



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Ana Paula Boff

**Educação em Ciências como Cultura Multissensorial no Processo Educativo de  
Estudantes com Deficiência Visual**

Florianópolis

2022

Ana Paula Boff

**Educação em Ciências como Cultura Multissensorial no Processo Educativo de Estudantes com Deficiência Visual**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Doutora em Educação Científica e Tecnológica.

Orientadora: Profa. Dra. Anelise Maria Regiani.

Florianópolis

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Boff, Ana Paula

Educação em Ciências como cultura multissensorial no  
processo educativo de estudantes com deficiência visual /  
Ana Paula Boff ; orientadora, Anelise Maria Regiani, 2022.  
342 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas,  
Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica,  
Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Educação Científica e Tecnológica. 2. Educação  
Inclusiva. 3. Estudantes com deficiência visual. 4.  
Cultura Multissensorial. 5. Estudos da Deficiência. I.  
Regiani, Anelise Maria . II. Universidade Federal de Santa  
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e  
Tecnológica. III. Título.

Ana Paula Boff

**Educação em Ciências como Cultura Multissensorial no Processo Educativo de  
Estudantes com Deficiência Visual**

O presente trabalho em nível de Doutorado foi avaliado e aprovado por banca  
examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Dra. Marivete Gesser  
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Claudio Roberto Machado Benite  
Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Gerson de Souza Mól  
Universidade de Brasília

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi  
julgado adequado para obtenção do título de Doutora em Educação Científica e Tecnológica.

---

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

---

Profa. Dra. Anelise Maria Regiani  
Orientadora

Florianópolis, 2022.

Aos estudantes com deficiência. Às professoras e professores que se posicionam criticamente contra o capacitismo estrutural, tencionando práticas educativas inclusivas e anticapacitistas.

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, *Iztra Ana Rotava e João Antonio Boff*, pelo amor, incentivo e motivação na minha trajetória estudantil e acadêmica.

Ao meu esposo, *Daniel Severo Estrázulas*, pelo companheirismo e por sempre entender as minhas ausências.

À minha orientadora, Professora Dra. *Anelise Maria Regiani*, pela alegria do encontro e por ter me proporcionado tantas reflexões e aprendizagens desde que nos conhecemos em 2018. Os seus apontamentos e correções ao longo do texto ampliaram sobremaneira as minhas compreensões sobre a Educação em Ciências e a Educação Inclusiva. Como é bom encontrar pessoas/profissionais com as quais podemos sonhar junto e lutar por uma educação anticapacitista e, sem dúvida, você é uma destas pessoas! Gratidão!

À Professora Dra. *Marivete Gesser* e aos Professores Dr. *Claudio Roberto Machado Benite* e Dr. *Gerson de Souza Mól*, pelas valiosas contribuições na Banca de Qualificação. É uma honra tê-los como avaliadores desta tese. Minha admiração e reconhecimento pelo trabalho desenvolvido por cada um de vocês!

À *Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis*, que foi favorável à realização da pesquisa nas unidades educativas da rede e às *Professoras e Professores* das escolas onde o estudo foi realizado por terem me acolhido e colaborado de forma ímpar para esta investigação.

Ao *Estudante*, que prontamente aceitou ao convite para participar da entrevista.

Aos *Participantes da Associação Catarinense para Integração ao Cego – ACIC* de Florianópolis, que relataram suas vivências escolares e profissionais, tecendo reflexões importantes sobre a experiência da cegueira e da baixa visão no Ensino de Ciências.

Aos colegas do *Núcleo de Educação em Química*, nosso querido *NEQ*, pela possibilidade de aprender em um grupo interdisciplinar formado por professoras de Química, Ciências da Natureza, Matemática e Pedagogia. As contribuições de todos os integrantes do *NEQ* foram muito importantes no meu doutoramento e na tessitura deste trabalho.

À *Sidélia Suzan Ladevig Garcia*, minha grande amiga e confidente! Quão ternos e importantes para o meu doutoramento foram os nossos encontros para ‘tomar um café’ e conversar sobre a pesquisa. Do Mestrado em Educação/FURB para a vida!

À *Samira de Moraes Maia Viganò*, professora que tanto admiro e com quem tive a honra de trabalhar no Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC. Amiga, muito obrigada pela leitura atenta e pelas contribuições ao texto da tese.

À *Leonésia Leandro*, parceria de escrita (produzimos muito nesses quatro anos!), companheira de afetos, de trocas teóricas e de reflexões sobre a Educação Inclusiva. Gratidão!

Ao *Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Florianópolis*, que a partir de março de 2021, me concedeu o afastamento integral para que eu pudesse me dedicar à pesquisa.

O que um dia foi sonho hoje se materializa na escrita desta tese. Gratidão a todas as pessoas que contribuíram diretamente ou indiretamente para a realização desse sonho!

## RESUMO

A Educação em Ciências se desenvolveu historicamente a partir de uma didática majoritariamente visual, limitando o acesso e a aprendizagem dos conhecimentos científicos de estudantes com cegueira e baixa visão em todos os níveis de ensino. Diante desse fato, esta tese defende como proposta que a Educação em Ciências se desenvolva como Cultura Multissensorial. Assim, temos como objetivo analisar o processo educativo de estudantes com deficiência visual no contexto do Ensino de Ciências, tendo como fundamentação os Estudos da Deficiência na Educação e os Estudos Feministas da Deficiência, a fim de identificar as mediações pedagógicas realizadas nesse componente curricular e apontar possíveis contribuições da Educação em Ciências como Cultura Multissensorial. O estudo, de natureza qualitativa, se baseou nos princípios da Investigação Emancipatória da Deficiência e na noção de memória de Walter Benjamin. Teve como sujeitos professores videntes de Ciências e de Educação Especial, atuantes na Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, Santa Catarina – SC, e participantes com deficiência visual vinculados à Associação Catarinense para Integração ao Cego – ACIC. O instrumento de construção de dados adotado foi a entrevista individual semiestruturada e sistematizamos as discussões analíticas advindas dela em dois estudos: o Estudo 1, que contemplou os participantes da ACIC, e o Estudo 2, com professores videntes. Com base na Análise Textual Discursiva, constatamos que, em relação ao Estudo 1, os sujeitos iniciaram o processo educativo na Educação Básica dentre os anos de 1960 e 1970, vivenciando o modelo de integração escolar. Sob esse modelo, encontraram barreiras metodológicas e atitudinais no Ensino de Ciências. Esses participantes destacaram a premência de romper com narrativas capacitistas relativas à cegueira e desenvolver a acessibilidade atitudinal em todas as relações sociais. Concernente ao Estudo 2, depreendemos que os professores entrevistados buscam acolher e incluir os estudantes com deficiência visual por meio de estratégias como: criação de redes de apoio, produção de materiais didáticos multissensoriais e formação continuada em serviço. As atividades desenvolvidas no Ensino de Ciências demonstraram a tentativa de perspectivar a atuação pedagógica pelo modelo social de deficiência. A partir dessas análises, argumentamos que a Educação em Ciências como Cultura Multissensorial – ECCM é uma possibilidade para potencializar a aprendizagem de todos os estudantes. A inclusão escolar pressupõe a construção de uma cultura institucional que reconhece as diferenças humanas, concebendo cada indivíduo na sua integralidade. Portanto, a ECCM pode expressar a ética do cuidado na educação e fomentar relações de interdependência entre os estudantes e destes com seus professores, demonstrando que todos podem ensinar e aprender.

**Palavras-chave:** Educação em Ciências como Cultura Multissensorial; Educação Inclusiva; Estudos da Deficiência; Deficiência Visual.



## ABSTRACT

Science Education has historically developed from a predominantly visual teaching approach, limiting the access and learning of scientific knowledge by students with blindness and low vision at all levels of education. Given this fact, this thesis defends as a proposal that Science Education develops as a Multisensorial Culture. Thus, we aim to analyze the educational process of students with visual impairment in the context of Science Teaching, based on Disability Studies in Education and Feminist Disability Studies, in order to identify the pedagogical mediations carried out in this curricular component and point out possible contributions of Science Education as Multisensorial Culture. The qualitative study was based on the principles of the Emancipatory Investigation of Disability and on Walter Benjamin's notion of memory. It had as subjects sighted teachers of Science and Special Education, working in the Municipal Department of Education of Florianópolis, Santa Catarina – SC, and participants with visual impairment linked to the Associação Catarinense para Integração ao Cego – ACIC. The data construction instrument adopted was the semi-structured individual interview and we systematized the analytical discussions resulting from it in two studies: Study 1, which included ACIC participants, and Study 2, with sighted teachers. Based on the Discursive Textual Analysis, we found that, in relation to Study 1, the subjects started the educational process in Basic Education between the 1960s and 1970s, experiencing the school integration model. Under this model, they found methodological and attitudinal barriers in Science Teaching. These participants highlighted the urgency of breaking with capacitist narratives related to blindness and developing attitudinal accessibility in all social relationships. Concerning Study 2, we infer that the interviewed teachers seek to welcome and include visually impaired students through strategies such as: creation of support networks, production of multisensory didactic materials and continued in-service training. The activities developed in Science Teaching demonstrated the attempt to put the pedagogical action into perspective through the social model of disability. Based on these analyses, we argue that Science Education as Multisensorial Culture – ECCM is a possibility to enhance the learning of all students. School inclusion presupposes the construction of an institutional culture that recognizes human differences, conceiving each individual as a whole. Therefore, ECCM can express the ethics of care in education and foster relationships of interdependence between students and between them and their teachers, demonstrating that everyone can teach and learn.

**Keywords:** Science Education as Multisensory Culture; Inclusive Education; Disability Studies; Visual Impairment.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Possíveis diálogos entre a Educação em Ciências, os Estudos Feministas da Deficiência e os Estudos da Deficiência na Educação .....	74
Figura 2 - Atividade sobre células preparada conforme o DUA .....	223

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Categorias de análise do Estudo 1 .....	87
Quadro 2 - Categorias e subcategorias de análise do Estudo 2 .....	87
Quadro 3- Participantes com deficiência visual vinculados à ACIC.....	120
Quadro 4 - Linha temporal com datas históricas e suas legislações.....	174
Quadro 5- Professores participantes da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis .....	188
Quadro 6 - Caracterização dos estudantes acompanhados pelos professores do Estudo 2 ....	190
Quadro 7- Tabela da corponormatividade .....	241
Quadro 8- Desdobramentos da tese .....	291

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABA – Associação Brasileira de Antropologia
- ACIC – Associação Catarinense de Integração do Cego
- ACT – Admissão em Caráter Temporário
- AEE – Atendimento Educacional Especializado
- ANPED – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
- APAE – Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
- ATD – Análise Textual Discursiva
- BDTD – Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
- BNCC – Base Nacional Comum Curricular
- CA – Comunicação Alternativa
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CAST – *Center for Applied Special Technologies*
- CDPC – Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência
- CEPSH – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
- CIF – Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
- CODEA – Comitê Deficiência e Acessibilidade
- CONADE – Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência
- CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade
- DI – Deficiência Intelectual
- DM – Deficiência Múltipla
- DMS – Deficiência Múltipla Sensorial
- DS – *Disability Studies*
- DSE – *Disability Studies in Education*
- DU – Desenho Universal
- DUA – Desenho Universal para a aprendizagem
- DV – Deficiência Visual
- EC – Ensino de Ciências
- ECCM – Educação em Ciências como Cultura Multissensorial
- EDE – Estudos da Deficiência na Educação
- EFD – Estudos Feministas da Deficiência
- EJA – Educação de Jovens e Adultos
- ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências

EUA – Estados Unidos da América  
FDS – *Feminist Disability Studies*  
FPJS – Formação de Professores para a Justiça Social  
FURB – Universidade Regional de Blumenau  
ICIDH – Classificação Internacional de Lesão, Deficiência e Handicap  
IFBrA – Índice Brasileiro de Funcionalidade  
IFSC – Instituto Federal de Santa Catarina  
LBI – Lei Brasileira de Inclusão  
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional  
Libras – Língua Brasileira de Sinais  
LPEQI – Laboratório de Pesquisas em Educação Química e Inclusão  
ME – Mestrado em Educação  
MEC – Ministério da Educação  
NAE – Núcleo de Acessibilidade Educacional  
NCSU – *North Carolina State University*  
NdC – Natureza da Ciência  
NVDA – *NonVisual Desktop Access*  
ObEE – Observatório de Educação Especial e Inclusão Educacional  
OMS – Organização Mundial de Saúde  
ONU – Organização das Nações Unidas  
OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde  
PAEE – Professora Auxiliar de Educação Especial  
PEC – Proposta de Emenda à Constituição  
PL – Projeto de Lei  
PNEEPEI – Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva  
PPGE – Programa de Pós-Graduação em Educação  
PPGECT – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica  
PPP – Projeto Político Pedagógico  
PROUNI – Programa Universidade para Todos  
QI – Quociente Intelectual  
RPEI – Rede Goiana Interdisciplinar de Pesquisa em Educação Especial/Inclusiva  
SC – Santa Catarina  
SCIELO – *Scientific Electronic Library*  
SECADI – Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão

SME – Secretaria Municipal de Educação

TA – Tecnologia Assistiva

TDAH – Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade

TDIC – Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

TEA – Transtorno do Espectro Autista

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

TS – Tecnologia Social

UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina

UDL – *Universal Design for Learning*

UFF – Universidade Federal Fluminense

UFRRJ – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UnB – Universidade de Brasília

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí

UPIAS – Liga dos Lesados Físicos Contra a Segregação

USP – Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>QUEM É ESTA PESQUISADORA-APRENDENTE?</b> .....	<b>17</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>21</b>
1.1 JUSTIFICATIVA, PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVOS .....	33
1.2 SISTEMATIZAÇÃO DA TESE .....	37
<b>2 ESTUDOS FEMINISTAS DA DEFICIÊNCIA E ESTUDOS DA DEFICIÊNCIA NA EDUCAÇÃO: POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES À EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS</b> .....	<b>39</b>
2.1 MODELOS DE COMPREENSÃO SOBRE A DEFICIÊNCIA.....	41
2.2 ESTUDOS FEMINISTAS DA DEFICIÊNCIA.....	49
2.3 ESTUDOS DA DEFICIÊNCIA NA EDUCAÇÃO .....	55
2.3.1 Desenho Universal para Aprendizagem e Recursos de Tecnologia Assistiva .....	60
2.3.2 Estudos da Deficiência na Educação e a Formação de Professores .....	69
<b>3 PERCURSO METODOLÓGICO</b> .....	<b>76</b>
3.1 INVESTIGAÇÃO EMANCIPATÓRIA DA DEFICIÊNCIA .....	78
3.2 DETALHAMENTO DOS ESTUDOS REALIZADOS .....	81
3.2.1 Estudo com os professores videntes de Ciências e de Educação Especial.....	81
3.2.2 Estudo com os participantes da ACIC .....	84
3.3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DAS ENTREVISTAS .....	85
<b>4 A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS COMO CULTURA MULTISSENSORIAL: REDIMENSIONANDO AS NOÇÕES DE/SOBRE CIÊNCIA</b> .....	<b>89</b>
4.1 CIÊNCIA COMO CULTURA .....	92
4.2 A CIÊNCIA MODERNA COMO CULTURA VISUAL .....	95
4.3 PRESSUPOSTOS TEÓRICO-PRÁTICOS DA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS COMO CULTURA MULTISSENSORIAL .....	100
4.3.1 Atividades práticas multissensoriais na Educação em Ciências.....	106
<b>5 O PROCESSO EDUCATIVO DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: ANÁLISES A PARTIR DA PERSPECTIVA DE PESSOAS COM CEGUEIRA E BAIXA VISÃO DA ACIC</b> .....	<b>119</b>
5.1 CEGUEIRA E BAIXA VISÃO COMO CATEGORIAS IDENTITÁRIAS: ROMPENDO COM NARRATIVAS CAPACITISTAS SOBRE A DEFICIÊNCIA VISUAL.....	122
5.2 DAS BARREIRAS ATITUDINAIS À ACESSIBILIDADE ATITUDINAL NO CONTEXTO ESCOLAR .....	139
5.3 EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS COMO CULTURA MULTISSENSORIAL.....	157

5.4 DAS INFLUÊNCIAS EUGÊNICAS NA LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL BRASILEIRA À INCLUSÃO ESCOLAR .....	173
<b>6 O PROCESSO EDUCATIVO DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: ANÁLISES A PARTIR DA PERSPECTIVA DE PROFESSORES VIDENTES DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO ESPECIAL.....</b>	<b>187</b>
6.1 EDUCAÇÃO INCLUSIVA COMO CULTURA INSTITUCIONAL E A TRANSVERSALIDADE DA EDUCAÇÃO ESPECIAL COM O ENSINO DE CIÊNCIAS .....	192
6.1.1 Criação de redes de apoio à Educação Inclusiva.....	207
6.1.2 DUA e a produção de materiais didáticos multissensoriais .....	221
6.2 CORPORALIDADES ABJETAS: REPRESENTAÇÕES SOCIOEDUCACIONAIS SOBRE ESTUDANTES QUE APRESENTAM DE FORMA ASSOCIADA DEFICIÊNCIA VISUAL E INTELLECTUAL.....	235
6.3 OS ESTUDOS DA DEFICIÊNCIA NA EDUCAÇÃO E OS ESTUDOS FEMINISTAS DA DEFICIÊNCIA COMO PERSPECTIVAS TEÓRICAS PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS .....	247
6.4 PLANEJAMENTO PEDAGÓGICO COMO UMA DIMENSÃO DA ÉTICA DO CUIDADO.....	261
6.5 POSSIBILIDADES E DESAFIOS DAS ATIVIDADES PRÁTICAS MULTISSENSORIAIS PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL.....	268
<b>7 PERSPECTIVAS PASSADAS, ATUAIS E FUTURAS PARA A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS A PARTIR DAS ANÁLISES DOS ESTUDOS 1 E 2.....</b>	<b>282</b>
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>287</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>294</b>
<b>APÊNDICE A - TÓPICOS-GUIA PARA ENTREVISTA - PROFESSOR(A) .....</b>	<b>323</b>
<b>APÊNDICE B - TÓPICOS-GUIA PARA ENTREVISTA - ESTUDANTE.....</b>	<b>324</b>
<b>APÊNDICE C - TERMOS DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>325</b>
APÊNDICE C2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (ENTREVISTA – PROFESSOR) .....	328
APÊNDICE C3 - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (ENTREVISTA INDIVIDUAL/ALUNO).....	331
APÊNDICE C4 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (ENTREVISTA/RESPONSÁVEIS PELO ALUNO) .....	333



APÊNDICE C5 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (ENTREVISTA – PARTICIPANTE COM DEFICIÊNCIA VISUAL) .....	336
<b>ANEXO A - DECLARAÇÃO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE FLORIANÓPOLIS.....</b>	<b>339</b>
<b>ANEXO B - APROVAÇÃO DO PROJETO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA .....</b>	<b>340</b>
<b>ANEXO C - DECLARAÇÃO ACIC.....</b>	<b>341</b>

## QUEM É ESTA PESQUISADORA-APRENDENTE?

Início<sup>1</sup> a escrita desta tese me descrevendo e apresentando os principais elementos pessoais e profissionais que estiveram presentes (e ainda estão) na minha constituição como uma pesquisadora-aprendente: meu nome é Ana Paula Boff, sou uma mulher branca, com 1,69 m de altura e aproximadamente 58 quilos, tenho olhos castanhos, cabelos também castanhos e lisos na altura dos ombros. Considero importante situar que não sou pessoa com deficiência e, portanto, o meu lugar de fala se dá como profissional da educação que atua com estudantes com deficiência.

Como educadora e cidadã, defendo que todos os estudantes têm direito à educação e ao acesso aos conhecimentos curriculares de forma equitativa. Apesar de a palavra ‘todos’ já representar que todas as pessoas, indistintamente, têm esse direito resguardado, o público com deficiência, historicamente excluído da sociedade e da escola, precisou se mobilizar por meio de movimentos sociais para poder acessar os direitos humanos básicos. Desse modo, como pedagoga que está inserida em uma equipe multidisciplinar responsável pelo acompanhamento de estudantes com deficiência, a discussão sobre a Educação Inclusiva e a necessidade de eliminação das diversas barreiras presentes no ambiente educacional – arquitetônicas, atitudinais, comunicacionais e informacionais, entre outras – são temas que permeiam a minha realidade profissional.

Assim, as minhas escolhas laborais e os caminhos que trilhei desde a Graduação em Pedagogia me trouxeram ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica para aprofundar os conhecimentos na área dos Estudos da Deficiência. Entendo que o desenvolvimento profissional docente pelo qual passei foi (e está sendo) compartilhado com muitos pares: professores e demais profissionais da educação, estudantes com e sem deficiência e suas famílias. A partir do contato com esses sujeitos pude apreender sobre a Educação Inclusiva e ressignificar a forma como me relaciono com a deficiência. Sem dúvida, esses aspectos foram fundamentais para a elaboração desta tese.

A minha constituição pessoal e profissional apresenta as representações que desenvolvi, paulatinamente, como estudante e continuamente como ‘aprendente’ na Educação Básica, na Graduação e na Pós-Graduação. Da mesma forma, a minha constituição como

---

<sup>1</sup> Início da nota. (Levando em consideração a subjetividade dessa parte introdutória que descreve as minhas vivências pessoais e profissionais, utilizo o verbo na primeira pessoa do singular. A partir da Introdução, o verbo foi empregado na primeira pessoa do plural). Fim da nota.

pesquisadora ocorreu de forma processual e reconheço a importância da educação, do acolhimento e do sentido de pertencimento à escola em todas as fases do meu percurso formativo. Não experienciei dificuldades de aprendizagem durante o percurso educacional, pelo contrário, fui uma estudante que correspondeu às exigências corponormativas da escola, mas é sabido que àqueles que por diversos fatores não correspondem a esse ideal perverso vivenciam a invisibilidade e/ou o fracasso escolar.

Meus pais são da classe trabalhadora e vi na educação a possibilidade para o meu desenvolvimento pessoal e profissional. Acredito que esse foi o diferencial no meu processo educativo: apesar de os meus pais não terem concluído o Ensino Fundamental, eles sempre valorizaram a educação e me incentivaram a estudar. Nesse sentido, considero importante destacar que a minha escolarização nos Ensino Fundamental e Médio ocorreu em escolas públicas no município de Itapema, Santa Catarina – SC.

No ano de 2005, concluí o Ensino Médio e decidi cursar a Licenciatura em Pedagogia. Em 2006, ingressei na Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI. Como essa é uma instituição privada, mesmo já atuando na educação, eu não conseguia pagar por todos os créditos previstos em cada fase, sendo necessário reduzir o número de disciplinas durante os quatro primeiros períodos. A partir da 5ª fase, fui contemplada com uma bolsa integral do Programa Universidade para Todos – PROUNI<sup>2</sup> e pude integralizar a Graduação dentro dos quatro anos regulares.

A concessão dessa bolsa durante a minha formação docente inicial foi fundamental para que hoje eu pudesse estar em processo de doutoramento em uma universidade pública, investigando as condições de acesso ao conhecimento, de participação nas atividades e de aprendizagem dos estudantes com deficiência. Contudo, cabe ressaltar que a educação brasileira vivencia nos últimos anos um desmonte em relação às políticas públicas relacionadas à perspectiva da Educação Inclusiva. O mesmo Ministério da Educação que mantém o PROUNI tencionou o retorno de uma Política Nacional de Educação Especial excludente e segregacionista por meio do Decreto n.º 10.502, de 30 de setembro de 2020. Esse documento nomeado de “Política Nacional de Educação Especial: equitativa, inclusiva e com aprendizado ao Longo da Vida”, retomou a propositura de escolas e classes

---

<sup>2</sup> Início da nota. (O PROUNI foi criado em 2004, no governo do ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva, por meio do Projeto de Lei – PL n.º 3.582/2004. Esse PL teve como autoria o Poder Executivo Federal, sob a gestão do Ministério da Educação e foi instituído pela Lei n.º 11.096, de 13 de janeiro de 2005. A lei citada objetivou democratizar o acesso aos cursos de nível superior em instituições privadas, mediante a concessão de bolsas de estudos integrais ou parciais). Fim da nota.

especializadas de ensino concomitantes às classes regulares inclusivas, representando um retrocesso aos, ainda tímidos, avanços da inclusão escolar.

Desde o primeiro período, o curso de Pedagogia me possibilitou vivenciar a relação entre a teoria e prática docente: a matriz curricular permitia que tivéssemos contato com a prática pedagógica desde a primeira fase por meio do componente curricular de Prática Docente: Projetos Integrados. Esse fato foi fundamental para que eu, iniciante na academia, pudesse desenvolver o meu perfil profissional de professora e, paralelamente à Graduação, atuava como Professora Auxiliar de Classe no município de Itapema. Minha função era acompanhar um estudante com paralisia cerebral na segunda série do Ensino Fundamental da rede municipal de ensino. Iniciava naquele momento uma trajetória de atuação na Educação Especial, como professora e, posteriormente, como pesquisadora.

Nesse período, atuei também na Educação Infantil com uma criança com Síndrome de Down. Em 2010 concluí a Graduação, me mudei para Blumenau – SC, onde fixei residência e ingressei no Programa de Pós-Graduação em Educação/Mestrado em Educação – PPGE/ME, na Universidade Regional de Blumenau – FURB. No curso de Mestrado em Educação desenvolvi a pesquisa intitulada: “A construção da linguagem escrita de estudantes com Síndrome de Down por meio do método neuropedagógico” (2012). Por meio de uma pesquisa aplicada pude compreender o processo de construção da linguagem escrita de dois estudantes com Síndrome de Down em uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental.

No ano de 2013, participei do concurso público para o cargo de pedagoga do Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC e fui convocada para assumir a vaga no ano de 2014. O interesse em acompanhar os estudantes com deficiência sempre permeou a minha atuação profissional. Então, atuo no Núcleo de Acessibilidade Educacional – NAE, do Campus Florianópolis, desde 2017, atendendo os estudantes público-alvo da Educação Especial: pessoas com deficiência, transtorno do espectro autista – TEA e altas habilidades/superdotação.

O desejo por aprender mais e poder contribuir com o processo educativo dos estudantes que eu acompanho estiveram presentes na condução deste estudo e produziram muitos *afetos* (tendo como referência o conceito afetivo-volitivo vigotskiano). Assim, as minhas motivações, necessidades e interesses pessoais e acadêmicos foram atravessados pela pesquisa, forjando novas compreensões e ressignificações sobre a experiência da deficiência.

Desse modo, na presente tese aprofundei os conhecimentos relativos aos Estudos da Deficiência, investigando o processo educativo de estudantes com deficiência visual na Educação em Ciências. Essa temática está vinculada a uma das minhas inquietações em tentar

compreender no âmbito teórico-prático como garantir o direito à educação e o acesso aos conteúdos curriculares a esses estudantes.

Nesse contexto, a minha pesquisa se situou no *entre lugar* das Ciências Humanas e das Ciências da Natureza, no qual enalteço as possibilidades, tentando compreender como a Educação Especial em uma perspectiva inclusiva pode perpassar todas as áreas do conhecimento, sobretudo a vinculada ao Ensino de Ciências. Como pedagoga que se insere em uma área específica – o campo de Ciências da Natureza – aprendi muito na relação com as colegas, em sua maioria, professoras de Química, Física, Biologia e Matemática.

Por conseguinte, o fato de ingressar em um Programa de Pós-Graduação vinculado à Educação Científica e Tecnológica possibilitou que eu saísse da zona de conforto, mas também me ocasionou momentos de insegurança nas disciplinas obrigatórias por abordarem referenciais teóricos até então desconhecidos para mim.

Além disso, experienciei desafios na escrita desta tese e na coleta dos dados junto aos participantes devido à pandemia de Covid-19. Nesse aspecto, o contexto pandêmico vivenciado em nível global desde 2020, comprometeu o andamento do cronograma da pesquisa, exigindo novos arranjos ao projeto de tese: a necessidade de constituir dois grupos de estudos distintos, a saber, os professores videntes de Educação Especial e Ciências da Rede Municipal de Educação de Florianópolis e os participantes da Associação Catarinense Integração ao Cego – ACIC.

Outrossim, acarretou a dificuldade em acompanhar e analisar o processo educativo de estudantes com deficiência visual no contexto das atividades experimentais, conforme será explicitado de modo mais detalhado ao longo da tese. Contudo, essa remodelagem possibilitou a ampliação das minhas reflexões acerca do processo educativo de pessoas com deficiência, estabelecendo um paralelo entre as vivências de adultos com cegueira e baixa visão que já concluíram o percurso educacional e as práticas desenvolvidas por professores de Educação Especial e Ciências na atualidade.

A partir dessa exposição da minha trajetória profissional e acadêmica, exibimos a seguir, a contextualização do tema estudado, os objetivos da pesquisa, assim como outros elementos introdutórios.

## 1 INTRODUÇÃO

Esta tese tem a finalidade de apresentar as reflexões tecidas durante o doutoramento em Educação Científica e Tecnológica acerca do processo educativo de pessoas com deficiência visual – DV no contexto da Educação em Ciências. Portanto, partindo de uma imersão interdisciplinar nos campos da Educação Especial em uma perspectiva de Educação Inclusiva e da Educação em Ciências, questionamos o princípio ainda hegemônico de que o sentido da visão é um pressuposto para aprender na escola e conviver em sociedade.

Nessa esteira, cabe ressaltar que a história da educação brasileira foi construída a partir de uma cisão entre a Educação Pública e a Educação Especial destinada a pessoas com deficiência e oferecida de maneira segregada em instituições filantrópicas (PLETSCH; SOUZA, 2021). Apenas a partir da década de 1990 (BRASIL, 1994, 1999, 2001, 2008), as políticas públicas educacionais passaram a adotar a inclusão escolar como uma perspectiva pedagógica, defendendo o direito de pessoas com e sem deficiência à educação. Entre as legislações que ratificam esse direito, a Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015, conhecida como Lei Brasileira de Inclusão – LBI, assegura dentre outros aspectos, o direito à educação de estudantes com deficiência em sistema educacional inclusivo em todos os níveis (BRASIL, 2015).

Destacamos a concepção política, teórica e epistemológica presente na Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva – PNEEPEI (BRASIL, 2008) que propôs a elaboração de políticas públicas voltadas à promoção de uma educação de qualidade para todos<sup>3</sup> os estudantes. A PNEEPEI baseada nos preceitos do modelo social da deficiência reconhece a singularidade humana nos processos de ensino e aprendizagem, trazendo a perspectiva inclusiva à Educação Especial (PLETSCH; SOUZA, 2021).

A Educação Inclusiva é uma concepção educacional, política e filosófica que defende o direito de todos à educação (BRASIL, 2008). Nesse sentido, para a legislação brasileira, a Educação Especial é uma modalidade de ensino transversal a todos os níveis e etapas, oferecida para estudantes com deficiência, transtorno do espectro autista – TEA e altas habilidades/superdotação (BRASIL, 1996, 2008). Isto é, na perspectiva da inclusão escolar, a Educação Especial é complementar e/ou suplementar ao ensino regular e não substitutiva – portanto, todos os estudantes devem ser matriculados na escola comum e os com deficiência

---

<sup>3</sup> Início da nota. (Insta explicar que ao longo da tese utilizamos os termos no masculino para dar fluidez ao texto, contudo entendemos que o mais adequado seria empregar textualmente as diferentes marcas de gênero). Fim da nota.

são acompanhados e participam do Atendimento Educacional Especializado – AEE, quando necessário. Sendo que,

O atendimento educacional especializado tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos estudantes, considerando suas necessidades específicas. As atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substitutivas à escolarização. Esse atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos estudantes com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela. (BRASIL, 2008, p. 11).

A perspectiva de inclusão escolar também perpassa o Decreto n.º 6.949, de 25 de agosto de 2009, que promulga a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência – CDPD, assegurando o exercício dos direitos humanos e das liberdades fundamentais de pessoas com deficiência (BRASIL, 2009a). Essa Convenção foi construída a partir de um amplo diálogo com a Organização das Nações Unidas – ONU e as organizações da sociedade civil, principalmente de pessoas com deficiência. Nesse sentido, apresentou avanços para o público com deficiência ao definir que,

Pessoas como deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdades de condições com as demais pessoas. (ONU, 2006, n. p.).

Portanto, a CDPD demarcou as diversas barreiras como elementos que obstaculizam a possibilidade de participação desse grupo na sociedade, evidenciando os fatores culturais, políticos e econômicos como produtores de desigualdades na experiência da deficiência.

No contexto escolar, a partir da universalização da educação e da obrigatoriedade da Educação Básica para todos os estudantes entre quatro e dezessete anos, garantida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB n.º 9.394/1996 e suas atualizações, intensificaram-se os debates e a reflexão acerca de como garantir de forma efetiva a inclusão escolar. Ademais, entendemos que o Brasil possui legislações, como as anteriormente citadas, que visam resguardar os direitos das pessoas com deficiência, mas esse público ainda sofre discriminação e exclusão, sobretudo no âmbito educacional.

Nos últimos anos<sup>4</sup>, as políticas públicas voltadas à Educação Inclusiva têm sido fortemente atacadas pelo Governo do Presidente Jair Messias Bolsonaro, a exemplo da

---

<sup>4</sup> Início da nota. (Estamos nos referindo aos anos do governo do presidente Jair M. Bolsonaro, compreendidos entre 2019 a 2022). Fim da nota.

publicação do Decreto n.º 10.502, de 30 de setembro de 2020<sup>5</sup>, que institui a nova “Política Nacional de Educação Especial: equitativa, inclusiva e com aprendizado ao Longo da Vida” (BRASIL, 2020). Esse Decreto da exclusão (SILVEIRA; GONÇALVES, 2022), retoma a ideia de classes especializadas de ensino concomitantes as classes regulares inclusivas, retrocedendo excludentemente os avanços históricos da inclusão escolar.

Contrapondo-se a essa Política, a Educação Inclusiva alinha-se aos pressupostos de justiça social, impulsionando o debate no âmbito educacional/acadêmico acerca da função social da escola e de como esta pode contribuir com o processo educativo de todos os estudantes. Assim, o caminho ‘da segregação à inclusão’ ainda não foi superado, contudo observamos que a tônica da atualidade se situa em como ensinar a todos os estudantes, reconhecendo a educação como um lócus de formação humana e cidadã.

Tendo como recorte desta tese os estudantes com deficiência visual, é sabido que os estímulos visuais estão presentes em nossas relações cotidianas e são utilizados com tamanha naturalidade que, por vezes, passam despercebidos pelas pessoas videntes/normovisuais. Mas, em meio a uma sociedade movimentada pelos estímulos visuais, encontram-se as pessoas que apresentam a deficiência visual (cegueira ou baixa visão) e acabam ficando à margem da sociedade por não enxergarem.

De modo similar, na escola, o sentido da visão tem sido utilizado em detrimento dos demais e, assim, estudantes com cegueira ou baixa visão acessam de forma restrita os conhecimentos científicos. Em outros termos, o Ensino das Ciências Naturais ou experimentais na Educação Básica e Superior tem recebido um tratamento didático puramente visual, restringindo o ensino e a aprendizagem de informações científicas que nos comunicam com o meio natural e social (SOLER, 1999).

O acesso à escolarização é fundamental para que os estudantes se apropriem dos conhecimentos científicos construídos historicamente. Portanto, aprender Ciências, assim como os outros componentes curriculares, é necessário para a formação cidadã, pois permite a participação política nos diversos segmentos sociais, o acesso aos bens culturais e ao mundo do trabalho (MÓL; DUTRA, 2019; VILELA-RIBEIRO; BENITE, 2011).

Considerando essas especificidades da Educação em Ciências, pesquisadores como Benite *et al.* (2016, 2017a, 2017b); Biagini e Gonçalves (2017); Camargo (2005, 2020); Camargo *et al.* (2007); Mól e Dutra (2019); Regiani e Mól (2013), dentre outros, têm se

---

<sup>5</sup> Início da nota. (O Supremo Tribunal Federal, por maioria, referendou a decisão liminar para suspender a eficácia do Decreto nº 10.502/2020, nos termos do voto do Relator, Ministro Dias Toffoli. Decisão publicada no DOU de 8/1/2020). Fim da nota.



dedicado a desenvolver estudos e pesquisas sobre a inclusão escolar de estudantes com deficiência nos diferentes níveis em que o Ensino de Ciências se faz presente. Esses autores apontam, por exemplo, que para atender as necessidades do público com deficiência visual é imperiosa a produção de materiais didáticos acessíveis, o uso de tecnologias assistivas nas atividades experimentais, a formação inicial e continuada fundamentada no paradigma de identidade e diferença, destacando a mediação docente como central ao processo de ensino e de aprendizagem de estudantes com e sem deficiência.

A Ciência objetiva a construção de conhecimentos para que o ser humano possa compreender o mundo e os fenômenos. Portanto, é fundamental que os conhecimentos científicos sejam acessíveis a todos os estudantes (MÓL; DUTRA, 2019). Nesse sentido, Chassot (2003, p. 93) descreve a Ciência como uma linguagem – que se apresenta a partir da linguagem científica –, enfatizando a “[...] necessidade de fazermos com que a ciência possa ser não apenas medianamente entendida por todos, mas, e principalmente, facilitadora do estar fazendo parte do mundo.” Para esse autor, a inclusão social é uma das dimensões da alfabetização científica, sendo que esta última possibilita aos estudantes, dentre outros aspectos, a compreensão acerca das utilidades da Ciência e suas aplicações na vida cotidiana, assim como as implicações negativas de seu desenvolvimento.

Similarmente, Mól e Dutra (2019) defendem que todas as pessoas podem e precisam aprender Ciências, pois para além da construção de conhecimentos científicos, essa aprendizagem oportuniza a formação cidadã. Assim, a Educação Inclusiva oferece maiores chances para que estudantes com e sem deficiência se desenvolvam como pessoas conscientes de seus direitos e deveres, sendo este um dos caminhos para uma sociedade mais justa e igualitária. Igualmente, ela permite ao professor atuar “[...] de forma que todos os seus alunos aprendam o que ele se propõe a ensinar. Possibilita que os demais alunos vivenciem e compreendam as limitações de outras pessoas, formando cidadãos mais tolerantes e inclusivos.” (MÓL; DUTRA, 2019, p. 34).

Na Educação Básica, há a introdução de um grande número de modelos teóricos das Ciências. Considerando a especificidade do componente curricular de Ciências, os professores têm a incumbência de ensinar conceitos/modelos interpretativos que são definições sistematizadas sobre os fenômenos naturais. Tais conceitos podem ser abstratos e mais complexos dependendo do conteúdo, assim atividades que envolvem diferentes procedimentos de ensino (de âmbito teórico, prático, grupal, com referências multissensoriais, dentre outros) visando à consolidação da aprendizagem são estratégias convergentes com a Educação Inclusiva.

Santos *et al.* (2020) apresenta uma pesquisa de revisão da literatura sobre a temática da Educação Inclusiva em Ciências/Química presente em artigos publicados em revistas nacionais *on-line*. O estudo foi realizado em seis periódicos da área de Ensino de Ciências/Química<sup>6</sup> no período de 2006 a 2016, objetivando mapear e analisar quantitativa e qualitativamente como os pesquisadores, professores e estudantes nos três níveis de formação (Fundamental, Médio e Superior) vêm debatendo e dando ênfase à temática da Educação Inclusiva no Ensino de Química/Ciências na rede pública.

Por meio dos dados coletados, os autores constataram que dos 2.492 artigos publicados no período de dez anos, apenas 37 estavam relacionados ao tema da Educação Inclusiva. As temáticas abordadas nos artigos versavam sobre formação inicial ou continuada do professor (20 publicações); mediação pedagógica (doze publicações); experimentação (três publicações); avaliação de currículos e programas (uma publicação).

No que concerne às pesquisas relativas à experimentação, o baixo número de publicações contemplando essa temática propõe a dificuldade na elaboração de roteiros capazes de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de estudantes cegos e com baixa visão, especialmente de experimentos que são um recurso didático de reconhecida importância no âmbito do Ensino de Ciências (SANTOS *et al.*, 2020).

Os autores identificaram também a predominância de estudantes do Ensino Superior como sujeitos de pesquisa e a formação de professores como enfoque temático majoritário (SANTOS *et al.*, 2020). Ainda, segundo os autores, apesar de haver demandas da sociedade convergentes com a necessidade de práticas educacionais inclusivas, o tema inclusão no Ensino de Ciências ainda é pouco explorado nas pesquisas nacionais. Assim, os resultados e as reflexões advindas do referido estudo apontam para a necessidade de investigações que abordem as especificidades do Ensino de Ciências, utilizando atividades experimentais e jogos didáticos como recursos para a aprendizagem colaborativa em sala de aula de estudantes com e sem deficiência.

Coadunando-se com Soler (1999), Mól e Dutra (2019), Santos *et al.* (2020) a respeito da premência de que o Ensino de Ciências se desenvolva de maneira inclusiva aos estudantes cegos ou com baixa visão, iniciamos uma busca por pesquisas acadêmicas sobre o tema. Desse modo, a fim de identificarmos as produções e as pesquisas realizadas nessa área, elegemos algumas palavras-chave relacionadas com a nossa pesquisa: Ensino de Ciências;

---

<sup>6</sup> Início da nota. (São eles: Química Nova na Escola; Investigações em Ensino de Ciências; Ciência & Educação; Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências; Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências e Revista Brasileira de Ensino de Química). Fim da nota.

estudantes com deficiência visual; experimentação; inclusão escolar e realizamos uma busca<sup>7</sup> por trabalhos correlatos.

Essa busca resultou, inicialmente, em 111 trabalhos no total, mas um número reduzido versa sobre atividades experimentais para pessoas com deficiência visual (BENITE *et al.*, 2017a, 2017b; BIAGINI, 2015; BIAGINI; GONÇALVES, 2017; BRATTI, 2018; CAMARGO, 2005; CAMARGO *et al.*, 2007; COSTA, 2004; DANTAS NETO, 2012; EVANGELISTA, 2008; FERNANDES; HUSSEIN; DOMINGUES, 2017; FRANÇA, 2018; SANTOS *et al.*, 2015; SATHLER, 2014; SILVEIRA, 2020).

As pesquisas sobre o Ensino de Ciências para pessoas com deficiência visual têm demonstrado a necessidade de que a perspectiva inclusiva esteja presente nos debates e nas políticas públicas educacionais. Nesse sentido, a formação inicial e continuada de professores de Ciências e a produção de materiais didáticos acessíveis são temas abordados nessas investigações. A seguir, apresentamos os principais aspectos observados nos trabalhos que discorrem sobre as atividades experimentais para estudantes com cegueira e baixa visão.

O professor Eder Pires de Camargo, da Universidade Estadual Paulista, possui vasta produção acadêmica na área do Ensino de Ciências inclusivo para pessoas com deficiência visual. Em sua pesquisa de doutorado, Camargo (2005) realizou um conjunto de atividades do componente curricular de Física, que se basearam em observações táteis e auditivas do objeto de estudo “aceleração”, bem como em interações sociais entre os participantes. Referindo-se à aplicação das atividades em uma perspectiva construtivista, o autor sugere o desenvolvimento de cinco etapas: interação e observação do fenômeno, trabalho em grupo, debate, mediação docente e avaliação (CAMARGO, 2005).

Para o autor, o desconhecimento das características, potencialidades e dificuldades da pessoa com deficiência visual constitui-se em uma das principais barreiras encontradas por esse público no meio social (CAMARGO, 2005). Esse desconhecimento associado às compreensões equivocadas sobre a cegueira reforça preconceitos e pode gerar a segregação e a exclusão social desses sujeitos. Fundamentado em Vigotski, Camargo (2005) discute sobre

---

<sup>7</sup> Início da nota. (Para a realização das buscas escolhemos *sites* brasileiros que possibilitam que autores vinculados aos Programas de Pós-Graduação de instituições brasileiras publiquem seus artigos, dissertações ou teses. Utilizando as palavras-chave mencionadas, fizemos, em março de 2021, um levantamento no *site* do catálogo de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES (Disponível em: [www.capes.gov.br](http://www.capes.gov.br)), da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD (Disponível em: <http://bdttd.ibict.br/vufind/>) e no *site* do *Scientific Electronic Library Online* – Scielo (Disponível em: [www.scielo.br](http://www.scielo.br))). Fim da nota.

as principais compreensões atribuídas historicamente à deficiência visual<sup>8</sup>, a saber: mística, biológica ou ingênua e a científica ou sociopsicológica<sup>9</sup> (VYGOTSKI, 1997).

Conforme Camargo *et al.* (2007), uma Educação Científica para estudantes com deficiência visual exige a reestruturação das condições de acessibilidade da escola no que tange aos aspectos físicos e metodológicos, mas apontam como reflexão final que o aspecto *atitudinal* do grupo docente parece indicar um caminho concreto e inicial à adequação do Ensino de Química aos estudantes com deficiência visual. Em suma, apesar de as condições físicas e metodológicas serem importantes para a inclusão escolar desse público, elas são insuficientes se não estiverem relacionadas às atitudes dos professores em não oferecerem resistências ou omissões frente às necessidades educacionais desses estudantes (CAMARGO *et al.*, 2007).

Segundo esses autores, as ações realizadas nos laboratórios de Química são estruturadas em função de condições adequadas aos videntes, assim “a desvinculação das atividades laboratoriais do aspecto estritamente visual, que em parte cabe ao docente, pode representar o verdadeiro foco de resistências e dificuldades à participação de alunos com deficiência visual [...]” (CAMARGO *et al.*, 2007, p. 10).

Costa (2004) destaca que é necessário compreender quais são as demandas didáticas do estudante com deficiência visual, pois compará-los ao padrão vidente não parece ser a estratégia mais adequada. Nesse sentido, o autor recomenda a aplicação de tecnologias de informação e comunicação – TIC em conjunto com experimentos tocáveis (táteis), favorecendo o processo educativo de pessoas com cegueira. Alguns dos recursos sugeridos foram: leitores de tela, teclados com retorno sonoro, trena sonora, calculadora falada e/ou soroban. Esses suportes são indicados para o estudante com deficiência visual, mas podem ser usados com a turma toda, preconizando a experimentação inclusiva.

---

<sup>8</sup> Início da nota. (A compreensão mística está atrelada ao entendimento de que a cegueira está associada às representações religiosas, na qual o cego possui um dom espiritual e aproxima-se dos desígnios de Deus. A compreensão biológica ingênua concebe que a partir do desaparecimento de uma função, por exemplo, a visão, ocorreria a compensação fisiológica elevada de outros órgãos ou sentidos, ou seja, a existência de uma habilidade aguçada de audição ou de tato. Apesar dos equívocos advindos dessa compreensão, Vygotski (1997) salienta que ela oportunizou expressivas contribuições para a educação e para a vida sociocultural dos cegos, com destaque ao sistema Braille. Ademais, possibilitou o entendimento de que essa compensação ocorre por uma via indireta e complexa. Desse modo, a compreensão científica ou sociopsicológica entende que a falta de uma função por si só, não cria uma compensação, mas provoca uma reorganização de todas as forças do organismo, uma vez que “no caso da cegueira, não é o desenvolvimento do tato ou a agudeza do ouvido, senão a linguagem, a utilização da experiência social, a relação com os videntes, constitui a fonte da compensação.” (VYGOTSKI, 1997, p. 81)). Fim da nota.

<sup>9</sup> Início da nota. (Entendemos que a compreensão sociopsicológica da cegueira conflui com os Estudos da Deficiência na Educação, corroborando com a defesa da Educação Inclusiva. Nesse contexto, a aprendizagem ocorre na/pela interação entre videntes e não videntes, participação e pertencimento na escola comum, sendo necessário que a prática pedagógica atenda às múltiplas corporalidades humanas). Fim da nota.

Em linha confluyente ao uso das TIC, Bratti (2018) desenvolveu um kit didático experimental para trabalhar o conteúdo de resistores e capacitores, utilizando a plataforma Arduino. Essa proposta didática visou contemplar turmas com estudantes com e sem deficiência auditiva ou visual (BRATTI, 2018).

Evangelista (2008) realizou uma pesquisa junto aos estudantes com deficiência visual da Associação Catarinense de Integração do Cego – ACIC de Florianópolis, SC, propondo “[...] uma ferramenta didática viável para o desenvolvimento de uma seqüência de ensino destinada principalmente aos estudantes com deficiência visual e que ao mesmo tempo, ofereça condições para ser trabalhada juntamente com os videntes.” (EVANGELISTA, 2008, p. 26). Desse modo, as atividades realizadas envolveram o conceito de corrente elétrica e os materiais utilizados possibilitaram liberdade no manuseio, segurança, resistência mecânica e durabilidade (EVANGELISTA, 2008).

Por conseguinte, França (2018) defende a criação de parcerias colaborativas entre a universidade/escola por meio do Atendimento Educacional Especializado para estudantes com deficiência visual no âmbito das experimentações. Corroborando com a apropriação conceitual de Química a partir dos sentidos do tato, olfato e paladar, a investigação abordou o desenvolvimento dos experimentos a partir de substâncias que pudessem ser ingeridas, cheiradas e tateadas pelos estudantes com deficiência visual, além do uso dos recursos de Tecnologia Assistiva – TA (FRANÇA, 2018).

Dantas Neto (2012) desenvolveu uma pesquisa com estudantes do Ensino Médio com deficiência visual e seus professores de Química. Para tanto, propôs adaptações nos roteiros das atividades experimentais do livro didático intitulado “Química Cidadã”. Algumas das adaptações sugeridas por ele envolveram: a garantia de segurança dos estudantes, a substituição de materiais quando necessário, a apresentação de todos os materiais utilizados para os estudantes com DV e a mediação do professor no sentido de guiar a execução dos experimentos (DANTAS NETO, 2012).

Coadunando que as atividades experimentais são recursos didáticos importantes para o Ensino de Ciências, esse autor assevera que elas têm sido aplicadas de maneira pouco produtiva, seguindo roteiros pré-definidos que não contemplam discussões entre professores e estudantes ou apenas complementando uma aula teórica (DANTAS NETO, 2012). Nesse sentido,

A adaptação de atividades experimentais deve garantir aos alunos uma discussão/reflexão em torno do fenômeno estudado. Essa discussão permite um maior interesse dos alunos para com a Química e os estimulam para a aquisição do conhecimento científico. (DANTAS NETO, 2012, p. 59).

Ademais, o autor situa a importância da interdisciplinaridade na prática experimental, de modo a possibilitar interações entre os sujeitos envolvidos e “[...] uma abordagem mais diversificada sobre do fenômeno investigado.” (DANTAS NETO, 2012, p. 95).

De modo análogo, Sathler (2014) corrobora que as atividades experimentais são recursos didáticos facilitadores da aprendizagem de estudantes com e sem deficiência visual. Em relação ao conteúdo de energia mecânica, a autora desenvolveu um kit experimental para ser aplicado no contexto de uma escola regular, propondo a organização de pequenos grupos com o propósito de incentivar interações e diálogos entre os estudantes.

No desenvolvimento das atividades, previu o manuseio do kit e a discussão sobre o fenômeno em estudo e uso de textos de problematização.<sup>10</sup> No caso do estudante com deficiência visual, a autora atenta para que seja providenciado “[...] texto em Braille ou em outro formato (áudio – MP3 ou sintetizador de voz), previamente acordado com o professor.” (SATHLER, 2014, p. 68).

Similarmente, atividades experimentais trabalhadas a partir da multissensorialidade e desenvolvidas em pequenos grupos com estudantes videntes e com deficiência visual também foram estudadas por Biagini e Gonçalves (2017) nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Os desafios apontados pelos autores em relação à proposta de experimentação envolveram: os conhecimentos da turma sobre como trabalhar em grupo, as dificuldades em realizar debates e o fato de nem todos os estudantes terem assumido as funções que lhes foram atribuídas (BIAGINI; GONÇALVES, 2017).

Contudo, esses autores reconhecem que uma potencialidade das atividades foi o favorecimento das interações sociais entre os estudantes. Ademais, eles avaliaram que a atividade experimental colaborou para a aprendizagem dos conteúdos estudados, possibilitando, ainda, aprendizagens relacionadas à cooperação, à solidariedade e ao respeito às diferenças (BIAGINI; GONÇALVES, 2017).

Outrossim, Fernandes, Hussein e Domingues (2017) destacam a importância das experimentações num enfoque multissensorial. Nesse contexto, iniciativas nacionais, a exemplo do Laboratório de Pesquisas em Educação Química e Inclusão – LPEQI, da Universidade Federal de Goiás, sob a coordenação da professora Anna M. Canavarro Benite e do professor Claudio R. Machado Benite, têm contribuído com a difusão de um Ensino de Ciências Inclusivo.

---

<sup>10</sup> Início da nota. (Os textos de problematização buscam contextualizar os conhecimentos científicos/conteúdos, partindo da realidade da turma e dos conhecimentos prévios dos estudantes (SATHLER, 2014)). Fim da nota.

Assim, por meio de pesquisas centradas na construção coletiva do conhecimento no âmbito da Educação Inclusiva (BENITE *et al.*, 2017a, 2017b), os professores citados propõem a produção de materiais e estratégias pedagógicas que empregam recursos multissensoriais e de TA. Os equipamentos desenvolvidos pelo LPEQI utilizam a audição e o tato para favorecer o processo educativo de estudantes com deficiência visual, proporcionando-lhes mais autonomia nas atividades experimentais.

Segundo Benite *et al.* (2017a), no Ensino de Ciências, a aula experimental é um recurso didático eficiente para que o estudante compreenda o conteúdo curricular, porque os conhecimentos teóricos e práticos se complementam. No entanto, é notório que a coleta de dados e as interpretações das atividades experimentais privilegiam o uso de observações visuais, pois “[...] a visão ainda é o sentido majoritário para a observação, aquisição de informações e interpretação dos dados coletados nos experimentos, devido ao caráter imediato, ao mesmo tempo analítico e sintético.” (BENITE *et al.*, 2017a, p. 95).

Desse modo, os autores propõem que pessoas cegas realizem a observação inclusiva dos experimentos partindo dos sentidos do tato e da audição. Sendo assim, eles sinalizam as contribuições da TA e da mediação pedagógica realizada pelo professor para que estudantes com deficiência visual construam significados a partir da observação em experimentos que, na ocasião da pesquisa, envolviam o conceito químico de misturas homogêneas e heterogêneas (BENITE *et al.*, 2017a).

Em trabalho análogo ao uso da TA em experimentações para pessoas com deficiência visual, Benite *et al.* (2017b) apresentam o termômetro vocalizado. Esse termômetro foi desenvolvido para que esses estudantes pudessem medir e acompanhar a variação de temperatura de substâncias ou misturas de forma mais autônoma. Os autores explicam que o recurso sonoro garante a segurança do estudante cego no manuseio do experimento, permitindo o registro e a interpretação do fenômeno. Com efeito, ele não precisa tocá-lo, mitigando a barreira sensorial do toque.

Assim, o equipamento vocalizado conjuntamente com a mediação do professor, pode promover a compreensão de conteúdos de Química. Destarte, os autores destacam o papel da linguagem e da interação social para o processo de aprendizagem de estudantes com e sem deficiência visual (BENITE *et al.*, 2017b).

De modo análogo, na pesquisa de Santos *et al.* (2015) foram desenvolvidos recursos acessíveis que viabilizam técnicas de pesagem, determinação de volumes de líquidos e preparação de soluções por um estudante com deficiência visual e sua turma do curso de licenciatura em Química. Para tanto,

Uma balança adaptada com sinalização sonora de pesagem, um indicador sonoro de cores de soluções e um sinalizador sonoro de ponto final de titulação foram desenvolvidos. Frascos de transferência de líquidos e suporte para o sistema de titulação também foram criados para possibilitar a transferência de líquidos corrosivos e a realização de processos de titulação pelo aluno deficiente visual. (SANTOS *et al.*, 2015, p. 6).

Os autores frisam que pesagens e medidas de volumes são atividades corriqueiras em um laboratório de Química, mas como comumente exigem o uso da visão, excluem estudantes com deficiência visual do processo educativo. Portanto, a produção de instrumentos laboratoriais acessíveis, denominados por eles como *instrumentação inclusiva*, é necessária em todos os níveis educacionais, mas representa uma área pouco explorada em pesquisas acadêmicas. Além disso, destacam a contribuição do projeto desenvolvido para a formação dos licenciandos participantes, que puderam refletir acerca de recursos e metodologias inclusivas para o Ensino de Química (SANTOS *et al.*, 2015). Em relação aos aspectos discutidos por esses pesquisadores, corroboramos que os materiais didáticos acessíveis são fundamentais no/para o processo educativo do público com deficiência visual, mas ponderamos sobre a importância da apreensão de conceitos e não de técnicas, uma vez que a falta de tais materiais não pode justificar o não ensino e/ou a aprendizagem dos estudantes.

Por sua vez, a investigação de Fernandes, Hussein e Domingues (2017) objetivou elaborar, desenvolver e verificar se a experimentação com enfoque multissensorial, e associada aos recursos didáticos computacionais adaptados, é eficiente no ensino e aprendizagem dos conceitos relacionados a reações químicas pelos estudantes com deficiência visual.

Segundo os autores, as atividades experimentais realizadas sob esse enfoque permitem o estabelecimento de relações entre as observações e interpretações do fenômeno. No estudo realizado, “além das evidências visuais, esperava-se que os alunos identificassem os sons da liberação de gás, o tato para sentir o desprendimento das bolhas e a mudança de temperatura, a mudança do odor devido ao consumo do vinagre [...]” (FERNANDES; HUSSEIN; DOMINGUES, 2017, p. 199).

Assim, os pesquisadores concluíram que a interação e a troca de experiências entre estudantes com e sem deficiência visual durante a aplicação das atividades foram satisfatórias (FERNANDES; HUSSEIN; DOMINGUES, 2017). Contudo, os estudantes com deficiência expressaram uma exclusão velada dentro do processo de inclusão. Isto é, mesmo realizando as atividades, eles ficaram à parte, separados dos colegas normovisuais/videntes. Apesar disso, relataram que se sentiram bem quando participaram em grupos mistos (estudantes vidente e



cego no mesmo grupo), pois assim puderam interagir e trocar experiências com os colegas (FERNANDES; HUSSEIN; DOMINGUES, 2017). Esse fato evidencia a necessidade de que o planejamento pedagógico leve em consideração essa organização prévia com a turma, fomentando o acolhimento e a interação entre todos os estudantes.

A narrativa dos estudantes citados se coaduna com a defesa de Soler (1999), para o autor, nas profissões científicas usualmente se trabalha em equipe, o que facilita a integração de pessoas cegas ou com baixa visão. Além disso, na investigação científica há tarefas que uma pessoa cega pode executar sem dificuldades (SOLER, 1999). Portanto, no contexto escolar e/ou profissional, a adoção de grupos mistos (integrando pessoas com e sem deficiência), além de pressupor um respeito à condição humana, pode ser interessante para ampliar os escopos analíticos dos fenômenos, pois videntes e não videntes contribuirão com suas diferentes percepções sensoriais em relação ao objeto em estudo.

Por fim, Silveira (2020) realizou uma pesquisa com uma estudante cega e seus colegas videntes no contexto dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Para tanto, desenvolveu três atividades experimentais e destacou as interações sociais que são oportunizadas por trabalhos em grupo. Fundamentada na Teoria Histórico-Cultural, a pesquisadora expressa que as interações sociais são fundamentais para o desenvolvimento da pessoa com e sem deficiência, salientando que as atividades experimentais planejadas para cegos e normovisuais precisam dialogar com a compreensão sociopsicológica da cegueira (VYGOTSKI, 1997).

De modo geral, as pesquisas apresentadas ressaltam a importância da didática multissensorial (SOLER, 1999) no Ensino de Ciências, mesmo que não utilizem explicitamente essa palavra. Para tanto, observamos a contribuição das Tecnologias Assistivas na produção de recursos pedagógicos e de práticas experimentais para estudantes com e sem deficiência visual. Além disso, os pesquisadores defendem que os princípios da Educação Inclusiva estejam presentes na atuação do professor de Ciências.

A partir desses estudos e do reconhecimento da contribuição da multissensorialidade no processo educativo de estudantes com cegueira e baixa visão desenvolvemos a nossa tese, qual seja, perspectivando a *Educação em Ciências como Cultura Multissensorial* – ECCM. As pesquisas citadas destacam os aspectos didáticos da multissensorialidade e propomos uma ampliação conceitual desse escopo tendo como respaldo os Estudos da Deficiência. Para tanto, exibimos o problema de pesquisa, os objetivos desta tese e a justificativa concernente à ECCM na próxima seção.

## 1.1 JUSTIFICATIVA, PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVOS

Os Estudos da Deficiência – do inglês *Disability Studies* – surgiram a partir dos movimentos sociais de pessoas com deficiência na Inglaterra e nos Estados Unidos da América – EUA, em meados dos anos 1970 (DINIZ, 2007), como um contraponto ao modelo médico<sup>11</sup> da deficiência, ficando conhecidos como modelo social<sup>12</sup> da deficiência.

Esses Estudos têm possibilitado a reflexão de grupos vinculados aos movimentos sociais de pessoas com deficiência e recebido contribuições de distintas áreas do conhecimento como Educação, Saúde, Serviço Social e Antropologia. Essas áreas colaboraram para a emergência de campos/subáreas, como os Estudos da Deficiência na Educação – do inglês *Disability Studies in Education (DSE)* – e os Estudos Feministas da Deficiência – *Feminist Disability Studies (FDS)*. Tais subcampos se coadunam ao modelo social, mas apresentam conceitos e problematizações alinhadas ao mito da normalidade, à interseccionalidade entre deficiência e os demais marcadores identitários (como gênero, etnia, classe social, orientação sexual), que em diálogo com a educação podem contribuir com práticas escolares mais inclusivas e democráticas.

Os Estudos da Deficiência na Educação – EDE e os Estudos Feministas da Deficiência – EFD nos auxiliaram a compreender o processo educativo de pessoas com DV e foram aprofundados conceitualmente no Capítulo 2 desta tese. Esclarecemos que a fim de fomentar a difusão desses campos de conhecimento no Brasil, optamos por adotar a grafia dos termos em Língua Portuguesa, portanto, utilizamos ao longo do texto EDE e EFD e não DSE e FDS.

Os princípios dos Estudos da Deficiência fundamentaram a presente tese, subsidiando a compreensão dos diferentes fatores (sociais, políticos, econômicos, biológicos, dentre outros) que atravessam a vida, as experiências e as oportunidades (ou a falta delas) educacionais da pessoa com deficiência visual. Esse referencial teórico é pouco difundido no Brasil, o que nos motivou a escolhê-lo para o diálogo com a Educação em Ciências.

Dessa forma, justificamos que a temática envolvendo o processo educativo de estudantes com deficiência visual na Educação em Ciências é um assunto a ser explorado.

---

<sup>11</sup> Início da nota. (O modelo médico entende a deficiência como “consequência de uma doença ou acidente, que gera alguma incapacidade a ser superada mediante tratamento de reabilitação.” (MAIOR, 2017, p. 31). Esse modelo visa normatizar os corpos, considerando a deficiência como um desvio da natureza. Aprofundamos os modelos de compreensão da deficiência no Capítulo 2 desta tese). Fim da nota.

<sup>12</sup> Início da nota. (O modelo social da deficiência defende que as experiências de opressão vivenciadas pelas pessoas com deficiência não estão na lesão corporal, mas na estrutura social. Ademais, nesse modelo, a deficiência é compreendida como uma condição humana, situada no contexto geral da variação corporal e parte do ciclo de vida (DINIZ, 2007)). Fim da nota.

Articulada a essa perspectiva, intentamos adotar os EDE e os EFD como ferramentas teóricas para discutir acerca dos elementos históricos e culturais que estão presentes no ambiente escolar e podem se constituir como meios de opressão e de segregação da pessoa com cegueira e baixa visão, bem como analisar as implicações desses aspectos na Educação em Ciências.

Partimos do entendimento de que a Ciência tem se desenvolvido historicamente como uma *cultura visual*. Levando em consideração que os métodos e os fundamentos das Ciências orientam a Educação em Ciências, essa área do conhecimento tem sido ministrada em todos os níveis de ensino a partir da compreensão de que o sentido da visão é o pressuposto para a aprendizagem. A escolha da palavra *cultura* é deliberada, intencional, visando destacar que tais pressupostos são construções sociais, circunscritas nos modos de se pensar e fazer Ciência e, em paralelo, se pensar e fazer a Educação.

Nesse sentido, evidenciando que pessoas com deficiência visual também têm direito à escolarização, defendemos que a Educação em Ciências se constitua como uma *Cultura Multissensorial*. A ECCM visa, portanto, integrar os aspectos *didáticos, políticos e epistemológico-conceituais* da Educação em Ciências ao direito à educação de pessoas com cegueira e baixa visão.

Nos aspectos didáticos, a ECCM pode ampliar as oportunidades de aprendizagem dos estudantes, a partir de recursos e estratégias que mobilizem os diferentes canais sensoriais nos procedimentos de ensino, processos comunicativos que se estabelecem nas relações pedagógicas e instrumentos de avaliação. Suscitar, ainda, a valorização dos processos de interdependência entre os envolvidos na prática educativa, demarcando que pessoas com cegueira ensinam e aprendem assim como as demais. Entendemos que os aspectos didáticos integram professor, estudante, conteúdo, contexto da aprendizagem e estratégias metodológicas, por isso precisam ser considerados a partir dessa multidimensionalidade (CANDAU, 2012).

Nos aspectos políticos, a ECCM ratifica a luta dos movimentos sociais de pessoas com deficiência, enfatizando a necessidade de eliminação/mitigação das barreiras atitudinais, comunicacionais e metodológicas presentes na escola e no Ensino de Ciências, fundamentando-se nas bases conceituais do modelo social da deficiência e dos subcampos dos EDE e EFD. Possibilita, assim, que o professor aprenda e construaCOM<sup>13</sup> o estudante cego ou com baixa visão. Ademais, pode promover a ampliação do número de cientistas e

---

<sup>13</sup> Início da nota. (Em referência ao pesquisadorCOM de Moraes (2010)). Fim da nota.

pesquisadores com deficiência visual na área das Ciências da Natureza ao propor fissuras ao paradigma visuocêntrico (SOUSA, 2004).

Nos aspectos epistemológico-conceituais, ela pode contribuir com a ressignificação da Ciência Moderna, apontando que o desenvolvimento do conhecimento científico é factível através de outros enfoques sensoriais além dos visuais. Além disso, pode aproximar estudantes e professores da Ciência Cidadã, conforme apontado por Santos (2005, 2007, 2009).

A partir do que foi discutido, apresentamos como questão de pesquisa:

**Tendo como pressuposto a Educação em Ciências como Cultura Multissensorial, como ocorre o processo educativo de estudantes com deficiência visual no contexto do Ensino de Ciências, a partir dos dizeres de professores videntes de Ciências e de Educação Especial e de pessoas com cegueira e baixa visão da Associação Catarinense para Integração do Cego – ACIC, de Florianópolis, SC?**

A fim de responder essa questão, apontamos como objetivo geral:

Analisar o processo educativo de estudantes com deficiência visual no contexto do Ensino de Ciências, tendo como fundamentação os Estudos da Deficiência na Educação e os Estudos Feministas da Deficiência, a fim de identificar as mediações pedagógicas realizadas nesse componente curricular e apontar possíveis contribuições da Educação em Ciências como Cultura Multissensorial.

Para atingir esse objetivo, definimos como objetivos específicos:

a) caracterizar, por meio de um estudo bibliográfico, a Educação em Ciências como cultura majoritariamente visual, refletindo sobre a necessidade de que ela se constitua como cultura multissensorial;

b) analisar, com base nas compreensões de pessoas com deficiência visual da ACIC, de Florianópolis – SC, as vivências escolares desses indivíduos, sobretudo a partir da década de 1960, descrevendo as ações pedagógicas realizadas à época na Educação em Ciências e as suas experiências profissionais da atualidade;

c) analisar, a partir de interlocuções com professores videntes de Ciências e de Educação Especial, as mediações e as ações pedagógicas realizadas na Educação em Ciências, considerando o processo educativo de estudantes com deficiência visual.

O processo educativo mencionado diz respeito à ação de ensinar e de aprender realizado no âmbito da educação escolar e que é atravessada por fatores históricos, sociais, políticos e pedagógicos. Nesse sentido, entendemos que o processo educativo é complexo por essência e precisa se desenvolver a partir da singularidade de cada unidade escolar e dos

sujeitos envolvidos – estudantes e seus familiares, profissionais da educação, gestores, entre outros. Além disso, precisa contribuir com o desenvolvimento cognitivo e social dos estudantes de forma individual e grupal, estabelecendo estratégias para a permanência destes na instituição e a aprendizagem dos conteúdos curriculares.

Como focalizamos, o Ensino de Ciências ocorre por meio de uma linguagem científica formal. Desse modo, além dos conhecimentos relativos à área técnica (Ciências), os professores precisam desenvolver saberes relativos aos processos pedagógico-didáticos em uma perspectiva inclusiva, pressupondo a transposição dessa linguagem de modo acessível para todos. Estamos entendendo que essa acessibilidade prevê *acesso, participação e análise* pelos estudantes do que está sendo aprendido.

Com base no exposto, as atividades práticas, dentre elas, as atividades experimentais, são recursos empregados no Ensino de Ciências, mas representam um obstáculo ao processo educativo de estudantes com deficiência quando não são planejadas e propostas à turma de forma acessível. Essas atividades adquirem diferentes significados a partir das concepções que o professor possui em relação ao que ele ensina, como compreende a aprendizagem dos seus estudantes e a própria Ciência (ROSITO, 2008).

Acerca disso, Rosito (2008) apresenta a diferença entre os termos experiência, experimento e atividade prática. Experiência é um tema polissêmico, representando “[...] um conjunto de conhecimentos individuais e específicos que constituem aquisições vantajosas acumuladas historicamente pela humanidade”.

Já “*experimento* significa um ensaio científico destinado à verificação de um fenômeno físico. Portanto, experimentar implica por à prova, ensaiar, testar algo.” (ROSITO, 2008, p. 196). Por sua vez, as atividades práticas englobam o uso do computador, análise e interpretação de dados apresentados, resolução de problemas, elaboração de modelos, interpretação de gráficos, pesquisas bibliográficas e entrevistas, dentre outras nas quais os estudantes podem ser envolvidos de modo mais ativo (ROSITO, 2008). No Ensino de Ciências, “[...] as atividades práticas, incluindo a experimentação, desempenham um papel fundamental, pois possibilitam aos alunos uma aproximação do trabalho científico e melhor compreensão dos processos de ação das ciências.” (ROSITO, 2008, p. 196).

Segundo Rosito (2008), é possível realizar atividades experimentais em sala de aula ou mesmo fora dela, utilizando materiais de baixo custo. Isso não significa dizer que um laboratório bem equipado não é importante na condução do ensino, mas é necessário superar a ideia de que a falta de um laboratório nessas condições justifica o uso apenas de textos/livro didático.

Tendo esses pressupostos como ponto de partida, utilizamos o termo *atividades práticas* nesta tese, entendendo que essa terminologia abarca as atividades experimentais, mas é mais ampla do que esta última (ROSITO, 2008). As atividades práticas desempenham um papel fundamental na Educação em Ciências, pois podem aproximar os estudantes do trabalho científico, possibilitando-lhes, inclusive, uma melhor compreensão dos processos relacionados às Ciências.

Correlacionando esse conceito à especificidade do estudante com deficiência visual, defendemos que tais atividades sejam desenvolvidas a partir da multissensorialidade. Isto é, que referências táteis, sonoras, olfativas e gustativas a depender do objetivo do professor, sejam empregadas além das referências visuais. Assim, estudantes com e sem deficiência visual poderão participar do seu desenvolvimento e estabelecer relações conceituais a partir da mediação do professor. Por isso, estamos entendendo que as atividades práticas multissensoriais podem representar de modo concreto a abordagem da ECCM na sala de aula.

Uma vez apresentados esses aspectos introdutórios, expomos a sistematização da tese, apontando a organização deste trabalho e o que é tratado em cada uma de suas seções.

## 1.2 SISTEMATIZAÇÃO DA TESE

A tese ficou organizada da seguinte maneira:

No capítulo 2, apresentamos os modelos de compreensão da deficiência, assim como as perspectivas teóricas sobre os Estudos Feministas da Deficiência e Estudos da Deficiência na Educação, que de modo articulado possibilitam adensar as reflexões sobre o processo educativo de estudantes com deficiência. Entretecendo um diálogo entre tais referenciais e a Educação em Ciências, propomos a emergência de uma maneira de perspectivar a Educação Científica a partir das relações de interdependência e da ética do cuidado.

No capítulo 3, delineamos os caminhos metodológicos adotados na investigação e apresentamos a natureza da pesquisa, os dois Estudos realizados, o instrumento de coleta de dado utilizado, bem como a metodologia de análise e interpretação das entrevistas.

No capítulo 4, discorremos sobre as especificidades da Ciência compreendendo-a como uma cultura visual. Considerando que a Educação em Ciências recorre aos métodos e os fundamentos epistemológicos da Ciência, essa área do conhecimento precisa se constituir como uma cultura multissensorial, a fim de atender as variabilidades corporais, sensoriais e/ou intelectuais humanas. Além disso, expomos as atividades práticas multissensoriais como

uma possibilidade para o processo educativo de estudantes com DV na Educação em Ciências.

A seguir, no capítulo 5, apresentamos as categorias de análise referentes ao Estudo 1 (participantes da ACIC), estabelecendo interlocuções entre os dizeres dos participantes com cegueira e baixa visão e os referenciais teóricos que fundamentam esta tese. As discussões envolveram a necessidade de desconstruir narrativas capacitistas em relação à cegueira, colocando em evidência a acessibilidade atitudinal para que as pessoas com deficiência participem em todos os espaços da vida em sociedade. No contexto escolar, a visão não pode ser mais *o pressuposto* para a aprendizagem, suscitando a ressignificação de práticas pedagógicas baseadas na multissensorialidade.

No capítulo 6, expomos as categorias de análise referentes ao Estudo 2 (Professores videntes de Ciências e de Educação Especial), refletindo com base nos dizeres desses participantes sobre os principais elementos que respaldam uma Educação Inclusiva e Anticapacitista para estudantes com DV. Dentre esses aspectos, citamos a construção de redes de apoio à Educação Inclusiva, a produção de materiais didáticos multissensoriais, o desenvolvimento de uma *cultura institucional de inclusão*, a premência de o planejamento pedagógico atender às especificidades de todos os estudantes e a estruturação de políticas e práticas de formação inicial e continuada de professores fundamentada pelos Estudos da Deficiência na Educação e Estudos Feministas da Deficiência.

No último capítulo, apontamos as contribuições dos cruzamentos entre os Estudos 1 e 2, promovendo algumas reflexões acerca dos aspectos históricos, culturais e políticos vivenciados pelos partícipes. Além disso, buscamos delinear as perspectivas passadas, atuais e futuras para a Educação Científica.

Nas Considerações Finais, realizamos uma síntese dos principais argumentos defendidos ao longo da tese e apresentamos as limitações da pesquisa, alguns desdobramentos da tese e possibilidades para investigações futuras.

## 2 ESTUDOS FEMINISTAS DA DEFICIÊNCIA E ESTUDOS DA DEFICIÊNCIA NA EDUCAÇÃO: POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES À EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Este capítulo apresenta os fundamentos teóricos dos Estudos da Deficiência<sup>14</sup>, e os seus desdobramentos relativos aos Estudos Feministas da Deficiência e aos Estudos da Deficiência na Educação. Para tanto, buscamos estabelecer aproximações entre esses pressupostos conceituais com a Educação em Ciências.

No decorrer desta tese, as expressões pessoas com deficiência, deficiência visual, estudantes com deficiência visual, entre outros termos correlatos foram utilizados com regularidade. Considerando que “as palavras estruturam realidades sociais” (PLAISANCE, 2015, p. 230), gostaríamos de explicitar algumas compreensões sobre esses vocábulos.

Garland-Thomson (2005) defende a importância de demarcar pela linguagem as noções negativas generalizadas em relação às pessoas que se identificam como deficientes ou que são consideradas como pessoas com deficiência. Nessa perspectiva, a *deficiência* ao invés de ser apenas biológica é uma “[...] categoria social excludente que confunde e estigmatiza uma gama de diferenças segundo um discurso subordinado.<sup>15</sup>” (GARLAND-THOMSON, 2005, p. 1558, tradução nossa).

Ante o exposto, a deficiência é um campo político (DINIZ, 2007), portanto, a adoção de vocábulos que corroborem com a opressão estrutural sofrida pelas pessoas cujos corpos não se enquadram no padrão normativo é fundamental. Em relação ao uso dos termos deficiente, pessoa deficiente ou pessoa com deficiência, Diniz (2007) esclarece que entre os ativistas e teóricos do modelo social da deficiência, especialmente os da linha britânica, é mais comum o uso do termo deficiente, buscando reconhecer a identidade na deficiência. De modo complementar, a autora explica que:

‘Deficiente’ seria, portanto, um termo politicamente mais forte que ‘pessoa com deficiência’ muito embora alguns autores utilizem ambos de modo indiscriminado. Vale lembrar que o objetivo não era transformar o vocabulário por questões estéticas, mas politizá-lo retirando expressões que não estivessem de acordo com a guinada teórica proposta pelo modelo social. (DINIZ, 2007, p. 10).

De acordo com Nepomuceno, Assis e Carvalho-Freitas (2020), a expressão utilizada e empregada no Brasil é pessoa com deficiência, seguindo as orientações da Convenção sobre

<sup>14</sup> Início da nota. (“O termo ‘Disability Studies’ foi inicialmente traduzido para o português por Débora Diniz como ‘Estudos sobre Deficiência’ [...]. Atualmente, alguns autores vinculados ao campo têm traduzido o termo como ‘Estudos da Deficiência’.” (GESSER; MORAES; BÖCK, 2020, p. 75)). Fim da nota.

<sup>15</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “exclusionary social category that conflates and stigmatizes a range of differences according to a subordinating discourse.” (GARLAND-THOMSON, 2005, p. 1558)). Fim da nota.



os Direitos das Pessoas com Deficiência – CDPD (ONU, 2006) e da LBI (BRASIL, 2015), mas não há um consenso na literatura. O termo em inglês *impairment* tem sido traduzido em algumas pesquisas e documentos oficiais como deficiência ou impedimento e, nesse sentido, a distinção entre os conceitos *disability* e *impairment* torna-se necessária (NEPOMUCENO; ASSIS; CARVALHO-FREITAS, 2020).

Os precursores do modelo social de deficiência utilizam o termo *disabled people* – pessoa deficiente, pessoa desabilitada em tradução literal. Compreendem que a sociedade desabilita o indivíduo, porém se a sociedade for acessível, o indivíduo continuará com a lesão (*impairment*), mas deixará de ser desabilitado (NEPOMUCENO; ASSIS; CARVALHO-FREITAS, 2020).

Outro vocábulo que tem sido utilizado no âmbito nacional e internacional é diversidade funcional (CARVALHO-FREITAS *et al.*, 2018; PALACIOS; ROMAÑACH, 2006). A proposição dessa expressão foi apresentada por Palacios e Romañach em janeiro de 2005 no Fórum de Vida Independente, na Espanha (PEREIRA, 2009). Segundo os autores, a linguagem produz e orienta o pensamento, portanto é mister a adoção de novos termos capazes de ressignificar a perspectiva social do grupo com diversidade funcional. No entanto, essa terminologia encontra resistência entre os ativistas da deficiência, pois apesar de ampliar o enfoque para se pensar a diversidade humana, não contempla o processo de exclusão das pessoas com deficiência e não carrega a sua história de luta (NEPOMUCENO; ASSIS; CARVALHO-FREITAS, 2020).

No Brasil, a Proposta de Emenda à Constituição – PEC 427/2018 propõe a alteração dos Artigos 7, 23, 24, 37, 40, 41, 203, 208, 227 e 244 da Constituição Federal, a fim de retirar da Carta Magna a expressão “pessoas portadoras de deficiência”, padronizando a nomenclatura “pessoas com deficiência”. Entendemos que esta última valoriza as diferenças e as necessidades advindas da deficiência, bem como não busca escondê-la e/ou camuflá-la.

Ademais, ao enunciar *pessoa com deficiência*, os ativistas e as legislações atuais colocam em destaque a pessoa, isto é, um indivíduo com direitos que possui projetos de vida, potencialidades e sonhos, que não pode ser resumido apenas à experiência da deficiência, mas que é também constituído por ela. Sob o lema *Nada sobre nós, sem nós* (CHARLTON, 2000), os movimentos sociais têm requerido o direito à participação e ao pertencimento desse segmento populacional em todas as esferas da vida em sociedade, garantindo-lhes a representatividade nas políticas públicas e demais temas que lhes dizem respeito (BRASIL, 2015; SASSAKI, 2011). Apesar disso, “o lema comunica a ideia de que nenhuma política

deveria ser decidida por nenhum representante sem a plena e direta participação dos membros do grupo atingido por essa política.” (SASSAKI, 2011, n. p.).

Reconhecemos a legitimidade cultural dos termos supracitados e considerando a complexidade política que permeia o uso dos vocábulos pessoa com deficiência, pessoa deficiente e diversidade funcional, optamos por utilizar a expressão “pessoas com deficiência” para a escrita desta tese, pois ela é respaldada no Brasil pela CDPD e pela LBI. A exceção de grafia ocorreu nas citações literais de autores que utilizam as outras nomenclaturas.

Concernente à deficiência visual, utilizamos os seguintes termos ao longo da tese: não normovisual/vidente, pessoa/estudante com cegueira ou baixa visão, estudante cego. E para nos referirmos às pessoas que não possuem a deficiência visual, empregamos os seguintes vocábulos: pessoas/estudantes videntes, normovisuais.

Na seção 2.1, apresentamos os principais modelos de compreensão da deficiência/interpretações sociais sobre a deficiência.

## 2.1 MODELOS DE COMPREENSÃO SOBRE A DEFICIÊNCIA

A deficiência como campo de estudo e, mais especificamente, como categoria de análise é recente na academia (MELLO; NUERNBERG, 2012) e constitui-se como temática ainda permeada por concepções equivocadas, estigmatizantes e eugênicas. Pessoas com deficiência e seus familiares, profissionais que atuam com esse público, pesquisadores, bem como a sociedade em âmbito geral, possuem representações acerca da deficiência que influenciam no modo como se relacionam e interagem com essas pessoas (GESSER, 2019). Desse modo, caracterizar as perspectivas dos modelos de compreensão da deficiência, sobretudo ao que concerne aos modelos médico e social, é fundamental para a nossa investigação.

No tocante ao processo educativo de pessoas com deficiência, entendemos que os princípios de uma ou outra perspectiva, mesmo de forma inconsciente, perpassam a atuação do professor. Por conseguinte, tais abordagens estão diretamente relacionadas ao modo como esse profissional concebe e organiza o trabalho pedagógico com o estudante e com a turma à qual leciona. Isso porque “esses modelos atravessam e constituem os significados que tanto pessoas com deficiência como os demais membros da comunidade atribuem à deficiência, corroborando para a produção das relações sociais junto a esse grupo social.” (GESSER, 2019, p. 1).

Os principais modelos de compreensão da deficiência apresentados, a seguir, se referem aos modelos pré-científico; médico, biomédico ou modelo individual da deficiência; social e biopsicossocial.

O modelo pré-científico, também chamado de prescindência (PALACIOS, 2008), apresenta duas características centrais: a justificativa religiosa para a deficiência e a consideração de que essa pessoa não poderá contribuir com a comunidade (PALACIOS, 2008). Representa o modelo mais antigo no Brasil e no mundo, integrando percepções caritativas acerca da deficiência. Ele está associado ao entendimento de que a deficiência é resultado de castigo divino, decorrente de um pecado de algum membro da família, ou ainda pode ser interpretado como um dom ou missão. Essa concepção ocasionou (ocasiona) a exclusão social da pessoa com deficiência e a tentativa de ocultar os corpos desviantes (GESSER, 2019).

Palacios (2008) expõe que o modelo de prescindência possibilita distinguir dois submodelos, a saber: o eugênico e o de marginalização. No submodelo eugênico, “[...] se considera que a pessoa com deficiência é um ser cuja vida não vale a pena ser vivida.<sup>16</sup>” (PALACIOS, 2008, p. 38, tradução nossa), submetendo crianças nascidas com deficiência ao infanticídio.

Em contrapartida, no submodelo de marginalização o infanticídio não é admitido, mas a pessoa com deficiência continua sendo excluída da sociedade e tratada com compaixão (PALACIOS, 2008). Nesse modelo, a deficiência pode ser associada a uma dádiva, ou no sentido oposto, a uma vergonha à pessoa que a possui e/ou à sua família.

A ruptura desse pensamento ocorreu gradativamente a partir da Idade Média. Sob a influência do cristianismo, a deficiência passou a ser considerada como um déficit e as pessoas com deficiência foram concebidas como menos capazes comparativamente às demais, e, portanto, dignas de pena (LANNA JÚNIOR, 2010).

Assim, em nível nacional e internacional houve longa trajetória histórica representada pelas medidas caritativas e assistencialistas às pessoas com deficiência, levando-as ao isolamento no espaço familiar ou em instituições especializadas no cuidado e/ou instrução. A criação de instituições especializadas no Brasil ocorreu a partir do século XIX, caracterizada pela Educação Especial de cegos e surdos, repetindo o exemplo europeu (MAIOR, 2017). Essas instituições, assim como as que foram criadas no século XX, realizavam o atendimento de pessoas com deficiência intelectual e deficiência física.

---

<sup>16</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “[...] se considera que la persona con discapacidad es un ser cuya vida no merece la pena ser vivida.” (PALACIOS, 2008, p. 38)). Fim da nota.

O Instituto Pestalozzi e as Associações de Pais e Amigos dos Excepcionais – APAES dedicavam-se ao atendimento da deficiência intelectual. Por sua vez, os centros de reabilitação que surgiram a partir da epidemia de poliomielite, nos anos de 1950 e 1960, eram responsáveis pelo atendimento de pessoas com deficiência física, objetivando a reabilitação desses indivíduos.

Paulatinamente, com o avanço da medicina outras formas de entender a deficiência delinear-se no Brasil e no mundo, mas ainda consideravam a deficiência como déficit e/ou falta, cujo corpo por não atender a um padrão ideal, precisava ser reabilitado (DINIZ, 2007; MAIOR, 2017). O modelo de compreensão representado por essa perspectiva ficou conhecido como modelo médico da deficiência, sendo encontrado na literatura também como modelo biomédico ou individual ou modelo de reabilitação (PALACIOS, 2008), pois considera a deficiência uma tragédia pessoal e individualizada (DINIZ, 2007).

O modelo médico entende a deficiência como “consequência de uma doença ou acidente, que gera alguma incapacidade a ser superada mediante tratamento de reabilitação.” (MAIOR, 2017, p. 31). Esse modelo considera as limitações corporais como um desvio da natureza, ignorando a existência de barreiras sociais (MAIOR, 2017). Para tanto, ele está vinculado à integração social e à adaptação das pessoas com deficiência à sociedade, sendo adotado também em políticas públicas que estão habitualmente restritas à Saúde, Serviço Social e Educação Especial em escolas segregadas. Na perspectiva do modelo médico, as pessoas com deficiência são representadas por seus familiares e não possuem voz ativa nos assuntos referentes aos seus interesses (MAIOR, 2017).

Considerando o contexto escolar, um exemplo relacionado ao modelo médico pode ser retratado quando os profissionais da educação afirmam que o estudante com cegueira não aprende em decorrência da ausência de visão, mas não analisam as barreiras atitudinais, curriculares e metodológicas que podem obstaculizar o processo educativo desse indivíduo. Tais barreiras estão relacionadas ao uso apenas da exposição visual durante as aulas, de materiais escritos sem a devida acessibilidade, dentre outras práticas majoritariamente visuais, amplamente empregadas na sociedade e na abordagem do ensino tradicional.

De modo similar, os modelos médicos buscam a cura e a medicalização do corpo com lesão, considerando-o como um fardo social que requer gastos com reabilitação e/ou outros suportes sociais (MELLO; NUERNBERG; BLOCK, 2014). Dessa forma, entendida como um problema corporal, a deficiência ficou circunscrita à jurisdição da medicina.

Mais recentemente, os estudos críticos da deficiência possibilitaram questionar o enfoque prioritariamente médico que não contempla a complexidade humana, sinalizando a

emergência de abordagens que respeitem e valorizem todas as formas de ser e estar no mundo. O modelo médico foi criticado de modo mais expressivo a partir de 1960, e a perspectiva do modelo social foi se estruturando entre as organizações de pessoas com deficiência.

Oliver (1990) explica que não se trata de desconsiderar que algumas pessoas com deficiência necessitam de intervenção médica e/ou de medicalização, mas propõe um trabalho conjunto entre os médicos e essas pessoas, num exercício de compartilhamento de poder. Para esse autor, “é um princípio central do modelo social de que os problemas só podem ser resolvidos por grupos ou coletividades trabalhando juntos neles; soluções eficazes não podem ser impostas de fora ou de cima.<sup>17</sup>” (OLIVER, 1990, p. 5, tradução nossa).

A compreensão de que a deficiência não está situada no campo da natureza, mas sim no campo social, trouxe implicações políticas importantes para os estudiosos do modelo social. Para esse modelo, a deficiência é concebida como uma condição humana, integrante do contexto da variação corporal e do ciclo de vida (DINIZ, 2003, 2007). Isto é, a deficiência passa a ser entendida de modo amplo e relacional, sendo que “é deficiência toda e qualquer forma de desvantagem resultante da relação do corpo com lesões<sup>18</sup> e a sociedade.” (DINIZ, 2003, p. 1).

Connor (2014) esclarece que a fundamentação do modelo social de deficiência possui dois principais grupos, o dos EUA e do Reino Unido, que apresentam diferenças em termos conceituais. O movimento britânico foi mais popular do que o norte-americano, colocando em destaque a deficiência como um sistema de opressão.

Por sua vez, o grupo dos EUA originou-se do movimento dos direitos civis naquele país, enfatizando a construção social da deficiência em detrimento dos processos sociopolíticos que a constituem. Além disso, nos EUA, o campo teve contribuições da área das humanidades, enquanto o Reino Unido se baseou em raízes sociológicas.

Ambas as perspectivas têm sido utilizadas para promover mudanças nas políticas públicas para pessoas com deficiência (CONNOR, 2014), mas considerando a maior difusão teórica do grupo britânico, optamos por apresentá-lo de modo mais aprofundado a seguir.

Nesse contexto, o modelo social formado, em sua maioria, por homens brancos com lesão medular designou a deficiência como um processo de opressão e exclusão estrutural da

---

<sup>17</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “It is a central tenet of the social model that problems can only be resolved by groups or collectivities working together on them; effective solutions cannot be imposed from outside or from above.” (OLIVER, 1990, p. 5)). Fim da nota.

<sup>18</sup> Início da nota. (De acordo com Diniz (2003, p. 1), “lesão, por sua vez, engloba doenças crônicas, desvios ou traumas que, na relação com o meio ambiente, implica em restrições de habilidades consideradas comuns às pessoas com mesma idade e sexo em cada sociedade.”). Fim da nota.

sociedade. Para eles, eram as barreiras que limitavam a participação desse segmento em todos os âmbitos sociais, portanto tendo como referência o materialismo histórico-dialético, analisaram e refutaram o papel atribuído às pessoas com lesões, prioritariamente físicas, na sociedade capitalista (DINIZ, 2003, 2007).

Esses teóricos foram os responsáveis por organizar a Liga dos Lesados Físicos Contra a Segregação, do inglês *Union of the Physically Impaired Against Segregation* – UPIAS, sendo que esta foi a primeira organização política sobre deficiência a ser formada e administrada por pessoas com deficiência (DINIZ, 2007). Nesse sentido, “a originalidade da Upias foi não somente ser uma entidade de e para deficientes, mas também ter articulado uma resistência política e intelectual ao modelo médico de compreensão da deficiência.” (DINIZ, 2007, p. 7).

Outros grupos de ativistas liderados por pessoas com deficiência surgiram na Grã-Bretanha, a exemplo da Rede de Libertação de Pessoas com Deficiência, mas foi a Upias que se consolidou, liderando o desenvolvimento do movimento britânico de deficiência e de Estudos da Deficiência naquele país (SHAKESPEARE, 2010).

Um dos precursores do modelo social no Reino Unido foi o sociólogo Paul Hunt que possuía deficiência física. Ele, Michael Oliver, Paul Abberley e Vic Finkelstein também sociólogos e com deficiência física, foram responsáveis pela articulação política das pessoas com deficiência na Inglaterra nos anos de 1970 (DINIZ, 2007).

O movimento político liderado por esses autores buscou redefinir “lesão e deficiência em termos sociológicos, e não mais estritamente biomédicos.” (DINIZ, 2007, p. 8). Nesse cenário, o texto intitulado “Princípios fundamentais da deficiência”, cuja publicação ocorreu em 1976, foi um marco para o desenvolvimento dos Estudos da Deficiência ao apresentar a natureza e as consequências da deficiência como um processo socialmente construído.

Assim, os Estudos da Deficiência possuem como pilar o modelo social e apresentam-se como um contraponto ao chamado modelo médico da deficiência. Eles surgiram nos anos 1970 e 1980, em decorrência das lutas políticas de pessoas com deficiência nos EUA, na Inglaterra e em países nórdicos (MELLO; NUERNBERG, 2012; MELLO; NUERNBERG; BLOCK, 2014).

Com o intuito de estabelecer uma crítica à abordagem prioritariamente médica aplicada à deficiência, Abberley (1987) tece argumentos que situam as experiências vivenciadas pelas pessoas com deficiência como uma forma de opressão social. Essa opressão se assemelha ao que é praticado a outros grupos vulneráveis, como o das mulheres e o dos negros. Para o autor, a teoria da deficiência como opressão reconhece as causas sociais da deficiência,

entendendo-as como produtos históricos e não como resultados da natureza. Ademais, reconhece e se opõe a todas as desvantagens sociais, ambientais, financeiras e psicológicas infligidas a essas pessoas.

Sob esse prisma, os estudiosos do modelo social exigem a remoção das diversas barreiras presentes na sociedade, legislação que assegure o direito das pessoas com deficiência, vida independente, dentre outras respostas que eliminem a opressão social vivida por esse público (SHAKESPEARE, 2010).

Shakespeare (2010) ainda focaliza que “[...] o modelo social tem sido *psicologicamente* eficaz na melhoria da autoestima das pessoas deficientes e na construção de um senso positivo de identidade coletiva.<sup>19</sup>” (SHAKESPEARE, 2010, p. 217, tradução nossa, grifo do autor). Isso porque a falta de autoconfiança pode ser um obstáculo para as pessoas com deficiência participarem de modo mais ativo na sociedade, o que se altera quando há o entendimento de que as barreiras são de ordem social e não pessoal (SHAKESPEARE, 2010).

Para os autores do modelo social, a independência era um valor. Na percepção desses precursores, o principal impeditivo para a independência das pessoas com lesão eram (são) as barreiras sociais, mormente as barreiras arquitetônicas e de transporte (DINIZ, 2003, 2007). Cabe destacar que a Upias recebeu críticas por ser formada por homens brancos e com lesões físicas, ou seja, representavam uma elite de deficientes (DINIZ, 2007), que não correspondia à variedade das lesões existentes e a realidade da maioria das pessoas com deficiência.

A despeito disso, embora esses teóricos almejassem revolucionar a lógica capitalista, centraram-se na inclusão das pessoas com deficiência no mercado de trabalho e na esfera educacional, em detrimento de reformular os princípios produtivos que regem a vida em sociedade (DINIZ, 2003). Nesse ínterim, os postulados de independência, autonomia e produtividade pleiteados por tais teóricos foram posteriormente criticados pelas Teóricas Feministas da Deficiência. Retomaremos essa discussão na seção a seguir.

A predominância e a influência hegemônica ainda na atualidade do modelo médico (DINIZ, 2007) nos mais variados contextos sociais (pesquisas acadêmicas, políticas públicas, ideário coletivo) pode estar relacionada ao fato de que, no Brasil, o tema da deficiência ficou por muitos anos sendo estudado pela área da Medicina e, subsequentemente, da Educação e da Psicologia.

---

<sup>19</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “[...] the social model has been effective *psychologically* in improving the self-esteem of disabled people and building a positive sense of collective identity.” (SHAKESPEARE, 2010, p. 217, grifo do autor)). Fim da nota.

Assim, o início dos Estudos da Deficiência no Brasil aconteceu nos anos 2000 com a antropóloga e professora da Universidade de Brasília – UnB, Débora Diniz. No contexto brasileiro, o campo dos Estudos da Deficiência surgiu na interface com o feminismo, sendo que o texto de Diniz intitulado: “Modelo Social da Deficiência: a crítica feminista”, publicado em 2003, foi um marco introdutório da difusão do modelo social da deficiência e a interface com as questões feministas (MELLO; NUERNBERG; BLOCK, 2014).

No referido texto, a autora explicita que os Estudos da Deficiência e o feminismo partem do mesmo pressuposto político e teórico, porquanto defendem que a desigualdade e a opressão contra os grupos vulneráveis precisam ser combatidas (DINIZ, 2003). Além disso, o início da estruturação dos Estudos da Deficiência estava pautado no modelo analítico dos estudos sobre gênero, no qual se emprega a diferença entre sexo (natureza) e gênero (social), extrapolando-se esses princípios para o entendimento da lesão (natureza) e deficiência (social) nos Estudos da Deficiência (DINIZ, 2003).

Atualmente, há uma tendência de integração entre algumas ideias do modelo médico e do modelo social, a fim de se realizar uma abordagem interdisciplinar e biopsicossocial da deficiência, derivando o modelo biopsicossocial (MELLO; NUERNBERG; BLOCK, 2014). Esse modelo subsidiou a elaboração da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde – CIF proposta pela Organização Mundial de Saúde – OMS, a qual foi criada em substituição à Classificação Internacional de Lesão, Deficiência e Handicap – ICIDH.

Em relação a esse fato, Shakespeare (2010) pondera que o reconhecimento da deficiência como um fenômeno complexo se configura como um ponto positivo dessa abordagem. Com isso, pode-se admitir a necessidade de diferentes níveis de análise e intervenção, destacando os aspectos médicos e sociopolíticos que circunscrevem a experiência da deficiência.

No Brasil, a partir da CIF, foi desenvolvido o instrumento de avaliação da deficiência, denominado como Índice Brasileiro de Funcionalidade – IFBrA, que vem sendo utilizado para garantir o acesso às políticas públicas e à concessão de aposentadoria para as pessoas com deficiência (GESSER, 2019). Essa aposentadoria é regulamentada pela Lei Complementar n.º 142 de 8 de maio de 2013, a qual assevera no Art. 4º que “a avaliação da deficiência será médica e funcional, nos termos do Regulamento.” (BRASIL, 2013, n. p.).

A perspectiva do modelo biopsicossocial também foi empregada na Lei Brasileira de Inclusão (BRASIL, 2015), a qual trata em seu Art. 2º, § 1º que, quando necessária, a avaliação da deficiência será biopsicossocial e realizada por equipe interdisciplinar e multiprofissional,



considerando: “I - os impedimentos nas funções e nas estruturas do corpo; II - os fatores socioambientais, psicológicos e pessoais; III - a limitação no desempenho de atividades; e IV - a restrição de participação.” (BRASIL, 2015, n. p.).

No modelo citado, a funcionalidade engloba as funções corporais, atividades e participação e “[...] a deficiência é um termo que inclui lesões e impedimentos corporais, limitação da atividade e restrição na participação.” (GESSER, 2019, p. 7).

Assim, apesar de a CIF ter sido elaborada com a colaboração de pessoas com deficiência, as críticas associadas a ela decorrem da sua dificuldade em compreender a complexidade da deficiência por quem a vivencia no cotidiano. Em outros termos, na prática, a CIF tem servido mais como um instrumento de avaliação do que de entendimento da subjetividade das pessoas com deficiência (GESSER, 2019).

Além disso, autores como Gesser (2019) e Diniz (2007), têm sinalizado que no modelo biopsicossocial há um risco de os aspectos biológicos prevalecerem sobre os demais. Para que isso não ocorra, a deficiência precisa ser compreendida à luz do modelo social, a fim de que as dimensões psicológicas e sociais constituintes da vida desses sujeitos também sejam consideradas.

De acordo com Palacios e Romañach (2006), é possível falar ainda em um quarto modelo, denominado de modelo da diversidade que está baseado nos postulados dos movimentos da vida independente. Para Pereira (2009, p. 716), “o fato biológico presente na deficiência produz, em algum grau, uma diferença funcional. Dessa forma, em vez de ineficiência e incapacidade – sentido literal de deficiência –, a condição deficiência é, de fato, uma diferença funcional.” A mudança de eixo fundamental desse modelo é o conceito de dignidade e de bioética, esta última é entendida como ferramenta para restaurar o valor da própria existência da pessoa com diversidade funcional (PALACIOS; ROMANACH, 2006).

Os autores supracitados fazem uma análise comparativa entre o modelo social e o modelo de diversidade, elencando os pontos de confluência entre eles, a saber: a necessidade de desmedicalização, de desinstitucionalização e a transversalidade com outras categorias identitárias.

Não obstante, esse termo tem sido rejeitado pelos movimentos britânicos porque desconsidera a opressão social sofrida pelas pessoas com lesão física ou mental. Ademais, pode ser aplicado a pessoas sem deficiência, pois todos os seres humanos apresentam especificidades (NEPOMUCENO; ASSIS; CARVALHO-FREITAS, 2020).

A seguir, discorreremos sobre os Estudos Feministas da Deficiência. Para tanto, focalizamos os conceitos basilares dessa abordagem, buscando entretecê-los à área da Educação.

## 2.2 ESTUDOS FEMINISTAS DA DEFICIÊNCIA

“Uma perspectiva feminista da deficiência sugere que é melhor aprendermos a acomodar deficiências, apreciar vidas deficientes e criar um ambiente mais equitativo do que tentar eliminar a deficiência.<sup>20</sup>” (GARLAND-THOMSON, 2005, p. 1568).

Em âmbito internacional, a entrada de abordagens pós-modernas e de críticas feministas, nos anos de 1990 e 2000, possibilitou a emergência dos Estudos Feministas da Deficiência – EFD, que tem como principais representantes as teóricas Garland-Thomson (2002, 2005) e Kittay (2011). Essas autoras incorporaram ao debate da deficiência temas esquecidos pelos precursores do modelo social, a exemplo de cuidado, dor, lesão, dependência e interdependência, concebendo-os como questões centrais à vida da pessoa com deficiência.

Os EFD evidenciaram também a transversalidade da deficiência com outras categorias, como raça, classe social, gênero, envelhecimento, dentre outras, apontando que a existência desses marcadores identitários em associação à deficiência intensifica a opressão vivenciada na esfera social (DINIZ, 2003, 2007; GARLAND-THOMSON, 2002, 2005; KITTAY, 2011).

Nesse sentido, de acordo com Garland-Thomson (2005), os EFD possibilitam:

- a) refletir sobre a deficiência como um sistema de exclusões que estigmatiza as diferenças humanas;
- b) revelar comunidades e identidades que os corpos considerados com deficiência produziram;
- c) expor a deficiência como uma categoria de análise, fornecendo novas maneiras de compreender sobre a complexidade da identidade corporificada;
- d) situar a deficiência como um efeito das relações de poder.

Acerca da experiência da deficiência, Garland-Thomson (2005) expõe cinco principais narrativas que dominam o entendimento coletivo sobre os corpos das pessoas consideradas

<sup>20</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “A feminist disability perspective suggests that we are better off learning to accommodate disabilities, appreciate disabled lives, and create a more equitable environment than trying to eliminate disability.” (GARLAND-THOMSON, 2005, p. 1568)). Fim da nota.

com deficiência, a saber: a narrativa biomédica, a sentimental, a de superação, a da catástrofe e a de abjeção.

Em síntese, a narrativa biomédica situa as variações corporais como falhas fisiológicas que precisam ser corrigidas. Por sua vez, a narrativa sentimental atribui piedade às pessoas com deficiência ou lições de sofrimento para quem não a possui. A narrativa da superação entende a deficiência como um defeito pessoal que necessita ser compensado; a narrativa da catástrofe define a deficiência como uma vivência dramática, incitando a coragem ou a derrota e, por fim, a narrativa da abjeção identifica a deficiência como algo que deve ser evitado a todo custo (GARLAND-THOMSON, 2005). Consequentemente, não

[...] vemos a deficiência apresentada como parte do espectro da variação humana, da particularização de corpos individuais ou da materialização da história de um corpo individual. Em vez disso, aprendemos a entender a deficiência como algo errado com alguém, como uma calamidade excepcional e evitável, e não como o que talvez seja a mais universal das experiências humanas.<sup>21</sup> (GARLAND-THOMSON, 2005, p. 1568, tradução nossa).

Dentre os conceitos abordados pelo EFD, destacamos os que dizem respeito à interdependência e à ética do cuidado. Há uma multiplicidade de noções acerca das acepções de cuidado, dependência e autonomia entre os movimentos dos Estudos Feministas e dos Estudos da Deficiência (FIETZ; MELLO, 2018), mas eles comumente explicitam e defendem o direito à agência, no sentido de garantir a participação das pessoas com deficiência em todos os assuntos que lhes dizem respeito (BRASIL, 2015; GESSER; BLOCK; NUERNBERG, 2019).

Dessa forma, para boa parte do movimento social da deficiência, a independência se refere à capacidade de fazer escolhas e de tomar as próprias decisões e a autonomia está relacionada à possibilidade de desempenhar atividades e papéis sociais como o controle do próprio corpo em relação ao meio social (FIETZ; MELLO, 2018).

Essas questões ratificam o que é preconizado pela Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, a qual estabelece como um dos princípios gerais “o respeito pela dignidade inerente, a autonomia individual, inclusive a liberdade de fazer as próprias escolhas, e a independência das pessoas.” (ONU, 2006, n. p). Assim como assegura que as

---

<sup>21</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “[...] we see disability presented as part of the spectrum of human variation, the particularization of individual bodies, or the materialization of an individual body’s history. Instead we learn to understand disability as something that is wrong with someone, as an exceptional and escapable calamity rather than as what is perhaps the most universal of human experiences.” (GARLAND-THOMSON, 2005, p. 1568)). Fim da nota.

pessoas com deficiência possam participar de forma efetiva na vida política e pública, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas (ONU, 2006).

Correlacionado ao conceito de interdependência encontra-se o de cuidado. Kittay (2011) expõe que os seres humanos estão sujeitos naturalmente a períodos de dependência seja na primeira infância, no envelhecimento e/ou em situações atreladas ao contexto de vida. Ela defende a interdependência como inerente ao ser humano e traz à tona o conceito da ética do cuidado. A categoria ‘cuidado’ é central para as teóricas dos Estudos Feministas da Deficiência, constituindo-se como uma questão de justiça social. Nesse sentido, ela está situada tanto na esfera íntima e privada, quanto na esfera pública das/para as pessoas com deficiência (DINIZ, 2007; FIETZ; MELLO, 2018).

Connor (2014) explica que o termo justiça social foi usado pela primeira vez no século XIX por Luigi Taparelli d’Azeglio, que concebia a sociedade como um sistema multinível constituído por subsociedades, nas quais todos os indivíduos possuíam direitos e responsabilidades. Portanto, a premissa da justiça social era a defesa e a promoção da igualdade entre as pessoas. Nesse contexto, a ideia de Taparelli “[...] se estendeu ao longo de um século e meio, criando raízes em todo o mundo, influenciando a conceituação dos direitos humanos. Uma vez apresentado ao mundo em geral, o discurso dos direitos humanos foi integrado aos movimentos sociais existentes.”<sup>22</sup> (CONNOR, 2014, p. 112, tradução nossa).

Com efeito, Kittay (2011) e Fietz e Mello (2018) fazem uma crítica à noção de autonomia e de independência fortemente apregoadas na sociedade ocidental e que se baseiam nos pressupostos de racionalidade e individualidade. Corroborando com essa ideia, para Diniz (2007), “a sobrevalorização da independência é um ideal perverso para muitos deficientes incapazes de vivê-lo. Há deficientes que jamais terão habilidades para a independência ou capacidade para o trabalho, não importa o quanto as barreiras sejam eliminadas.” (DINIZ, 2007, p. 28).

Não obstante, sendo a independência uma norma do funcionamento humano, à medida que a pessoa com deficiência necessita de um cuidador, tanto ela quanto o responsável por esse cuidado, são estigmatizados por dependência (KITTAI, 2011). Do mesmo modo, pessoas com uma doença degenerativa ou com qualquer condição que envolva dor e/ou

---

<sup>22</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “[...] have stretched throughout a century and a half, taking root across the world, influencing the conceptualization of human rights. Once introduced to the world at large, the discourse of human rights became integrated into existing social movements.” (CONNOR, 2014, p. 112)). Fim da nota.

desconforto, provavelmente não conseguirão ignorar os efeitos causados pela lesão ou pelos impedimentos corporais (SHAKESPEARE, 2010).

Assim, torna-se necessário reconhecer a relação entre dependência e cuidado como uma questão de justiça social para pessoas com e sem deficiência (DINIZ, 2007; FIETZ; MELLO, 2018; KITTAY, 2011). Dessa forma, ressignificar socialmente a necessidade do cuidado é crucial para o bem-estar e a dignidade das pessoas com deficiência e de seus cuidadores (FIETZ; MELLO, 2018).

Sob o reconhecimento de que os seres humanos são relacionais e apresentam contextos de vida transitórios ou permanentes com distintas necessidades, a ética do cuidado possibilita produzir relações de interdependência também no contexto escolar. Tomando como base a instituição educacional, a tensão entre o cuidar e o educar aparece de forma mais explícita no Ensino Fundamental e nos níveis mais avançados de escolarização. Esse fato coloca em evidência a crítica dos EFD de que o cuidado não pode ser compreendido somente no âmbito assistencial e de foro privado, mas sim no plano político e ético, se estendendo como política pública para todos os setores da vida da pessoa com deficiência (BÖCK; GESSER; NUERNBERG, 2020; FIETZ; MELLO, 2018).

A emergência de uma ética do cuidado nas relações educativas perpassa o entendimento de que todos os estudantes têm direito à educação e aos recursos necessários para acompanharem as aulas e os conteúdos escolares com dignidade e bem-estar. Na escola, a ética do cuidado se materializa nas relações entre todos os envolvidos: estudantes e seus pares, professores, demais profissionais da educação, famílias e outros, precisando estar presente no planejamento docente, nos procedimentos de ensino, nos instrumentos de avaliação (BÖCK; GESSER; NUERNBERG, 2020). Em contraponto, a dependência situacional poderá estar presente no processo educativo de alguns estudantes quando existirem barreiras de ordem metodológica, instrumental e atitudinal, “[...] as quais se fortalecem com a proeminência do mito da normalidade.” (BÖCK; GESSER; NUERNBERG, 2020, p. 363).

Para tanto, a fim de romper com currículos e ações pedagógicas excludentes é preciso ir além da incorporação de recursos adaptados e de metodologias de apoio para os estudantes com deficiência, modificando o currículo no sentido de torná-lo acessível e inclusivo para todos. Nesse ínterim, a ética tem relação com a postura que se assume em relação ao outro, assim, urge “[...] incorporar uma atitude de cuidado com respeito às diferenças para enfrentar o capacitismo e as barreiras atitudinais nos currículos.” (BÖCK; GESSER; NUERNBERG, 2020, p. 376).

O termo capacitismo apresentado pelos autores designa a categoria analítica relativa à discriminação, ao preconceito e/ou à violência que as pessoas com deficiência sofrem no meio social. O capacitismo se materializa por meio de atitudes preconceituosas que hierarquizam sujeitos em função da adequação de seus corpos a um ideal corponormativo (CAMPBELL, 2009; MELLO, 2016).

Nessa perspectiva, há um conjunto de crenças e práticas presentes no imaginário social caracterizando o que é o corpo normativo e, em seu oposto, o corpo inferior, indesejado. Esse conjunto de crenças influencia o modo como a sociedade concebe as pessoas que diferem da corponormatividade, produzindo relações de desvalorização e de invisibilidade de tais indivíduos (CAMPBELL, 2009).

Com efeito, os autores vinculados ao campo dos Estudos da Deficiência introduziram o termo *ableism* para se referir à discriminação relacionada à deficiência. No Brasil, este termo foi traduzido como capacitismo pela pesquisadora Anahi Guedes de Mello (2016).

Para essa autora, a adoção de uma terminologia específica para se referir à discriminação por motivo de deficiência é fundamental por duas razões principais, a primeira diz respeito à necessidade de dar visibilidade à opressão contra as pessoas com deficiência. Já a segunda, está relacionada à desconstrução da ideia de corponormatividade “[...] que se materializa na forma de mecanismos de interdição e de controle biopolítico de corpos com base na premissa da (in)capacidade, ou seja, no que as pessoas com deficiência podem ou são capazes de ser e fazer.” (MELLO, 2016, p. 3267).

Corroborando com o exposto, Gesser, Block e Mello (2020) e Taylor (2017) ressaltam que o capacitismo é estrutural e estruturante nas relações sociais. Isto é, ele condiciona e atravessa sujeitos e instituições, produzindo formas de interação que são baseadas em um ideal de ser humano.

Nesse sentido, as pessoas com deficiência reportam atitudes capacitistas nos mais variados contextos sociais. No ambiente escolar, elas podem se manifestar quando os profissionais da educação focalizam apenas as limitações do estudante cego, ou seja, o que ele não consegue fazer em detrimento das suas potencialidades, interesses e habilidades. Ou em outro extremo, quando destacam que a pessoa cega é um exemplo de superação por realizar atividades como se locomover de forma de autônoma, praticar algum esporte, entre outros. Por isso, as atitudes capacitistas estão fundamentadas no modelo médico e continuam reforçando a opressão e a exclusão do público com deficiência.

A título de ilustração, falas do cotidiano como “coitado do fulano, é cego”, ou “fulano é tão inteligente pena que é cego”, refletem uma perspectiva capacitista em relação à ausência

da visão. Esse discurso pressupõe que a pessoa com deficiência visual é digna de pena, um ser humano inferior e/ou que não poderá ter uma vida plena e feliz como qualquer outro indivíduo.

Como contraponto ao capacitismo, autores como Lima (2021) e Lima, Ferreira e Lopes (2020), têm se posicionado acerca da necessidade de emprendermos uma luta contra a opressão e a discriminação ao público com deficiência, a *luta anticapacitista*. Essa luta, ação é (deve ser) de toda a sociedade e não apenas de pessoas com deficiência, seus familiares ou de profissionais envolvidos nos atendimentos a esse público.

Em razão disso, os conceitos de interdependência e ética do cuidado (KITTAI, 2011) estão vinculados à luta anticapacitista e são especialmente caros para a nossa pesquisa. Mesmo não havendo barreiras arquitetônicas, atitudinais, comunicacionais e informacionais, a ausência ou a parcialidade da visão não poderá ser ignorada pelo professor e/ou pela escola.

Nesse caso, o fato de não ver representa uma condição que demandará recursos e materiais multissensoriais. Igualmente, ponderamos que apenas disponibilizar o material em formato acessível pode não ser suficiente para o processo educativo de estudantes cegos, pois, em certos ambientes, a pessoa cega não será plenamente autônoma, necessitando de mediação do professor ou de outro sujeito, como um guia no museu de Ciências. Exemplificando, o guia é importante para que ela se aproprie de conceitos científicos (relacionando o que está sendo tocado ao conceito abordado) e de espaços físicos ainda não conhecidos nesse local.<sup>23</sup> Cabe destacar que a premência de mediação ocorre no/para o processo de aprendizagem de qualquer ser humano, assim como as relações de interdependência.

Em suma, as Teóricas Feministas da Deficiência defendem que a deficiência é uma condição humana situada no contexto da variação corporal, interseccionalizando-se às demais categorias identitárias (DINIZ, 2003, 2007; GARLAND-THOMSON, 2002, 2005; KITTAI, 2011). Reconhecê-la a partir dos pressupostos dos Estudos Feministas da Deficiência, é uma possibilidade para o desenvolvimento de espaços de interação inclusivos, dignos, equitativos e que valorizem as diferenças, fundamentados na ética do cuidado e nas relações de interdependência.

---

<sup>23</sup> Início da nota. (Relato de uma pessoa cega ao Núcleo de Educação em Química - NEQ, grupo de pesquisa do qual fazemos parte, que nos possibilitou refletir acerca do papel fundamental de um mediador/guia para contextos de divulgação científica, a título de exemplo. Isso porque o cego não possui percepção total do ambiente onde ele está inserido, o sentido da visão proporciona essa amplitude. Em relação à pessoa com deficiência visual, o entendimento do seu entorno ocorrerá pelo tato, olfato, paladar, pelo uso da bengala ou de cão-guia nos casos em que se aplica. Nesse sentido, algumas pessoas cegas se sentirão mais seguras e confortáveis de visitar um museu contando com o auxílio de um mediador/guia, sendo importante que exista tal apoio nas instituições, cabendo a decisão por utilizá-lo ou não a cada pessoa). Fim da nota.

### 2.3 ESTUDOS DA DEFICIÊNCIA NA EDUCAÇÃO

A tentativa de ruptura em relação à concepção de desvio/déficit presente no modelo médico de deficiência, impulsionada pelos movimentos sociais conforme já citamos anteriormente, possibilitou a transição da perspectiva da integração para a de inclusão social, sobretudo a partir da década de 1990. A inclusão escolar é defendida pelos Estudos da Deficiência como uma política/um movimento central para a valorização das diferenças humanas.

No paradigma da integração, a pessoa com deficiência se adapta à sociedade, na inclusão é a sociedade que se adapta às pessoas com deficiência, garantindo-lhes acessibilidade em todos os âmbitos (BAGLIERI *et al.*, 2011a; MANTOAN, 2006). Esse último (a inclusão) vai ao encontro do modelo social, reconhecendo a existência de barreiras sociais que limitam/restringem a efetiva participação das pessoas com deficiência.

Nesse ínterim, a Educação Inclusiva procura atender às necessidades de todos os estudantes, promovendo a resistência e a desconstrução/desnaturalização das maneiras socioculturais, institucionais, burocráticas e interpessoais pelas quais os estudantes e as suas famílias sofrem marginalização e exclusão nas escolas (BAGLIERI *et al.*, 2011a).

Essa perspectiva está alinhada aos Estudos da Deficiência na Educação – EDE, no sentido de possibilitar que todas as pessoas, independentemente de habilidade, gênero, idioma, origem étnica ou cultural, sejam valorizadas e tenham oportunidades reais na escola. Desse modo, o objetivo dos Estudos da Deficiência na Educação é o de garantir que as pessoas com deficiência possam aprender e se desenvolver nas escolas e nas universidades (BAGLIERI *et al.*, 2011a; CONNOR *et al.*, 2008; GABEL; CONNOR, 2008; HAKALA *et al.*, 2018).

Os EDE se constituem como um campo de pesquisa interdisciplinar que busca compreender os mecanismos de opressão sofridos pelas pessoas com deficiência na e através da educação, intentando criar e manter escolas inclusivas e acessíveis (CONNOR *et al.*, 2008; SLEE; CORCORAN; BEST, 2019). De modo análogo, para Hakala *et al.* (2018), eles podem ser caracterizados como um campo de conhecimento interdisciplinar, em que conceitos relacionados aos Estudos da Deficiência têm sido aplicados ao contexto escolar. Nesse aspecto, é interessante difundir os métodos e perspectivas dos EDE na investigação educacional mais ampla, dado que eles contemplam a Educação Inclusiva e Especial, mas não se restringem a essas áreas, pois estão fundamentados nos direitos humanos e na defesa da justiça social para todos os estudantes (HAKALA *et al.*, 2018).



De acordo com Connor *et al.* (2008), os EDE tiveram seu início formal em 1999 nos EUA, na Conferência da Associação para Deficientes Graves.<sup>24</sup> No evento citado, o painel intitulado Coalizão para Investigação Aberta em Educação Especial<sup>25</sup> debateu sobre o valor sociopolítico das investigações acadêmicas e bolsas de estudo destinadas à área da deficiência, que visavam romper com as perspectivas médicas adotadas no campo da Educação Especial até então. A partir da Conferência “Estudos sobre Deficiência na Educação, Reflexões Críticas sobre Temas de Política, Prática e Teoria”, realizada em 2001 em Chicago, Illinois, o evento se tornou anual. Desde 2007, emergiu oficialmente como uma conferência internacional.

Assim, em decorrência das conferências e das redes internacionais de pesquisa que se formaram em torno dos EDE, os debates sobre a Educação Inclusiva emergiram a nível global, ainda que de forma incipiente em alguns países. Nesse sentido, os pesquisadores do EDE têm a *Educação Inclusiva como um objetivo final* (BAGLIERI *et al.*, 2011a; 2011b; CONNOR *et al.*, 2008; GABEL; CONNOR, 2008; HAKALA *et al.*, 2018; SLEE; CORCORAN; BEST, 2019; VALLE; CONNOR, 2014).

Para tanto, tencionam o rompimento com as propostas de Educação Especial baseadas no binarismo entre normalidade e anormalidade, déficit, desvio ou outros termos relacionados ao significado de “falta”. Conforme apresenta Connor *et al.* (2008, p. 450), os Estudos da Deficiência na Educação têm como missão difundir a compreensão da deficiência “[...] a partir de uma perspectiva do modelo social que se baseia em tradições sociais, culturais, históricas, discursivas, filosóficas, literárias, estéticas, artísticas e outras para desafiar os modelos médicos, científicos e psicológicos da deficiência no que diz respeito à educação.”

Nesse sentido, Baglieri *et al.* (2011a) problematizam as noções restritivas vinculadas à Educação Inclusiva e explicitam que existem noções conceituais inadequadas em relação à inclusão escolar, quais sejam entendendo-a apenas como inserção ou acesso de estudantes com deficiência nas classes regulares.

Para esses autores, a Educação Especial alinhada aos princípios do modelo médico continua a segregar as pessoas com deficiência ou aquelas que possuem qualquer outro marcador de identidade não confluyente com os ideais de padronização e de média dominantes. Como proposta, os autores apontam as contribuições dos Estudos da Deficiência na Educação – EDE a fim de se apresentar uma conceituação de Educação Inclusiva que incorpore todos os estudantes. Para isso, os pesquisadores do EDE se fundamentam no modelo social de

---

<sup>24</sup> Início da nota. (Traduzido de *The Association for Severely Handicapped*). Fim da nota.

<sup>25</sup> Início da nota. (Traduzido de *Coalition for Open Inquiry in Special Education*). Fim da nota.

deficiência, contestando o uso de currículos e/ou práticas educativas adaptadas às pessoas com deficiência (BAGLIERI *et al.*, 2011a).

Ademais, Baglieri *et al.* (2011a) explicitam que o conceito de normalidade está enraizado na consciência educacional coletiva. Os autores problematizam a dicotomia entre o normal *versus* anormal, apontando a normalidade como uma construção imaginada, mítica e opressora de corpos que não se enquadram nos padrões estabelecidos socialmente. Nesse sentido, ao passo que a Educação Especial procura aplicar o conceito de normalidade, como se a deficiência fosse uma condição a ser curada e corrigida, os EDE procuram dissolvê-lo, reconhecendo que as pessoas com deficiência são oprimidas por meio de arranjos e práticas sociais. Para tanto, exigem ações em direção a uma ampla mudança social (BAGLIERI *et al.*, 2011a).

Com relação ao exposto, ambientes educacionais inclusivos são fundamentados em uma concepção de identidade e diferenças, em que não há ordenamento de oposições binárias (normal/especial, branco/negro, masculino/feminino, pobre/rico). Ou seja, na perspectiva da Educação Inclusiva, as identidades são transitórias, instáveis, assim como as capacidades de aprendizagem dos estudantes com e sem deficiência (ROPOLI *et al.*, 2010).

Consonantemente, Valle e Connor (2014) tratam sobre a Educação Especial e a opressão instituída a partir do que é considerado normal ou anormal nas representações sociais. Sinalizam que a presença do modelo médico é muito presente na prática de Educação Especial e argumentam que os profissionais da educação comumente recorrem à linguagem e aos métodos da Ciência para conceituar as deficiências como uma condição patológica individual ao sujeito. Seguindo a perspectiva do modelo médico, esses profissionais buscam organizar um programa educacional personalizado para tratar e remediar os pretensos déficits cognitivos, acadêmicos e comportamentais do estudante (VALLE; CONNOR, 2014).

Contudo, esse modelo desconsidera a existência de um contexto social e histórico que silencia e oprime as pessoas cujos corpos não se enquadram no padrão normativo. Além disso, não problematiza a organização, as práticas pedagógicas e curriculares desenvolvidas na escola (VALLE; CONNOR, 2014).

Em uma análise histórica, segundo Valle e Connor (2014), a palavra *normal* aparece como léxico da língua inglesa em meados de 1840, como parte do vocabulário relacionado à disciplina de estatística. Na Europa, a estatística foi empregada inicialmente para acumular dados sobre a produção industrial e a saúde pública, sendo utilizada posteriormente para definir os atributos físicos (peso, altura) dos seres humanos, construindo uma abstração do homem ideal. Desse modo, a Ciência historicamente legitimou práticas de exclusão, baseadas

na racionalização e na atribuição de valor aos seres humanos com base em características genéticas. Esse fato possibilitou a realização, por exemplo, de práticas eugenistas que buscaram erradicar defeitos genéticos e causaram extermínio de ciganos, de homossexuais, de judeus e de pessoas com deficiência (VALLE; CONNOR, 2014).

No contexto educacional, a prática da padronização foi e é também legitimada pela Ciência. Um exemplo disso são os testes de inteligência (testes de quociente intelectual – QI), que se tornaram o meio pelo qual se distribuem os estudantes em níveis de desempenho (abaixo do esperado, normal ou acima do esperado), este último caracterizando os sujeitos como superdotados. Para muitas pessoas com deficiência, esse teste representa a criação de ambientes segregados da Educação Especial, sejam em salas especiais e/ou currículos adaptados (VALLE; CONNOR, 2014).

O mito da homogeneidade que se coaduna aos pressupostos da padronização e do estudante típico precisa ser debatido e problematizado no processo de formação inicial e continuada de professores. O mito da homogeneidade naturaliza a segregação social e escolar, dificultando o reconhecimento de que os estudantes possuem formas múltiplas, singulares e interseccionadas de diferença (MANTOAN, 2006; ROPOLI *et al.*, 2010; VALLE; CONNOR, 2014). Para Valle e Connor (2014, p. 73, grifo dos autores),

As comunidades inclusivas reconhecem e se baseiam em toda sorte de variação humana. Diferentemente dos serviços tradicionais de Educação Especial, que se concentram apenas nos estudantes considerados ‘elegíveis’ com base nas deficiências, as práticas inclusivas abordam as necessidades acadêmicas e sociais de *todos* os estudantes.

De modo semelhante, Mantoan (2006) apresenta a Educação Inclusiva como um esforço para identificar e remover as barreiras de aprendizagem a todos os estudantes. Nesse sentido, ganha destaque o questionamento sobre como ensinar a todos, isso porque a Educação Inclusiva preconiza que todas as pessoas possuem diferenças no processo de aprender. Por isso, não existem estudantes especiais, cada um possui uma maneira própria de aprender (MANTOAN, 2006; ROPOLI *et al.*, 2010; VILELA-RIBEIRO; BENITE, 2011).

Para os estudiosos dos EDE, a deficiência é uma construção social (BAGLIERI *et al.*, 2011b; CONNOR *et al.*, 2008). Isto é, não significa dizer que a variação corporal e/ou intelectual não existe, mas sim que “[...] chamar ou pensar em algumas dessas diferenças como ‘deficiência’ é fazer um julgamento social, não é uma observação neutra ou sem valor.” (BAGLIERI *et al.*, 2011b, p. 270). Dito de outra forma, a intenção dos EDE é compreender a deficiência em suas múltiplas facetas (biológicas, sociais, culturais).

Nessa linha de reflexão, o modo de compreender a deficiência (pela perspectiva dos EDE ou do modelo médico) influencia como os professores acolhem e ensinam a esses estudantes. Assim, pautando essa apreensão pelos EDE, a prática pedagógica tende a “[...] questionar formas convencionais e naturalizadas de pensar sobre a diferença e trazer maior equilíbrio à base intelectual para entender e responder ao fracasso escolar.” (BAGLIERI *et al.*, 2011b, p. 270).

Conforme Camargo (2020), a ideia socialmente difundida de que a pessoa vidente/normovisual é um ser superior se fundamenta no modelo médico da deficiência, legitimando um padrão de normalidade no qual as diferenças devem ser evitadas e eliminadas. Como contraponto, torna-se necessário entender a deficiência visual a partir do modelo social e da Teoria Histórico-Cultural, reconhecendo-a “[...] como resultante da divergência entre a estrutura social visuocentrista e as principais características sensoriais dos indivíduos cegos e com baixa visão.” (CAMARGO, 2020, p. 355). Esse pesquisador aponta a necessidade de desenvolver os seguintes elementos para a promoção de uma práxis<sup>26</sup> inclusiva:

- a) situar a deficiência como fenômeno social;
- b) considerar que a mediação do professor deverá fundamentar-se em um paradigma de identidade e diferença, atendendo ao que é comum e específico entre os estudantes.

Em nossa pesquisa, não desconsideramos o fato de a pessoa cega ou com baixa visão possuir uma condição biológica que a priva do sentido da visão, mas procuraremos a partir da experiência dessas pessoas compreendê-las na sua integralidade. Em outros termos, reconhecemos a deficiência como mais uma das marcas que a constituem como ser humano, portanto, é também um dos seus marcadores identitários. Assim, cabe compreender qual é a história de vida desse indivíduo, em que contexto histórico e cultural ele está inserido, como ocorre a interação com as pessoas do seu entorno, que outros marcadores identitários o atravessam, que (quais) oportunidades de vida teve acesso e que (quais) corporalidades lhe foram oportunizadas.

Outrossim, o ensino individualizado e diferenciado para os estudantes com deficiência se torna uma estratégia que não corresponde aos princípios inclusivos porque continua a segregar os estudantes, demarcando direta ou indiretamente que a limitação em não aprender está neles (no sujeito). Ao centralizar no estudante a responsabilidade por seu processo pedagógico, não questiona o contexto educacional e a lógica de organização tradicional, padronizada e corponormativa da escola (MANTOAN, 2006; ROPOLI *et al.*, 2010).

---

<sup>26</sup> Início da nota. (A *práxis inclusiva* diz respeito à prática pedagógica situada em um processo de ação e reflexão constantes, visando qualificar a ação de ensinar). Fim da nota.

Conforme Gabel e Connor (2008), o acesso ao currículo é premente para qualquer estudante, portanto garantir o acesso do público com deficiência na escola comum, mas não assegurar a sua aprendizagem e/ou a possibilidade de demonstrar o que aprendeu, não representa inclusão. Nessa esteira, uma possibilidade para a criação de ambientes educacionais acessíveis é adotar o Desenho Universal da Aprendizagem – DUA como perspectiva teórica.

O DUA e os recursos de Tecnologia Assistiva – TA são conceitos caros aos Estudos da Deficiência na Educação, pois possibilitam a participação e a aprendizagem de estudantes com deficiência, eliminando/mitigando as barreiras de acesso ao currículo. Apresentamos esses conceitos na subseção a seguir.

### **2.3.1 Desenho Universal para Aprendizagem e Recursos de Tecnologia Assistiva**

O Desenho/Design Universal para a Aprendizagem – DUA<sup>27</sup>, do inglês *Universal Design for Learning* – UDL, também nomeado na literatura como Desenho Universal da Aprendizagem ou Desenho Universal na Educação, não se refere apenas à elaboração de materiais didáticos, ele é uma abordagem mais ampla que visa tornar o currículo escolar acessível para os estudantes. A fim de atingir esse objetivo, parte-se do entendimento de que a variabilidade humana é regra e não uma exceção nos ambientes de aprendizagem, sendo necessário corrigir currículos inflexíveis e não os estudantes (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020).

O DUA emergiu nos EUA, no início dos anos de 1990, impulsionado pelas pesquisas do Centro de Tecnologia Especial Aplicada, do inglês *Center for Applied Special Technologies* – CAST<sup>28</sup>, que realiza um trabalho interdisciplinar entre as áreas da Educação, Neurociências, Medicina e Tecnologias.

O CAST foi fundado em 1984 e é reconhecido internacionalmente pelo tratamento inovador para expandir as oportunidades educativas de todos os estudantes. A perspectiva adotada pelo CAST altera o foco de atenção para o currículo e as barreiras que ele apresenta ao invés de propor “adaptações” ou “medidas personalizadas” para alguns, geralmente o público com deficiência. Como já exibido, as estratégias adaptadas não se coadunam com o

---

<sup>27</sup> Início da nota. (Para esta tese decidimos utilizar o termo em Língua Portuguesa, mas a nomenclatura em inglês é mais reconhecida no âmbito acadêmico internacional). Fim da nota.

<sup>28</sup> Início da nota. (O site do CAST pode ser acessado por meio do seguinte link: <https://www.cast.org/>). Fim da nota.

modelo social de deficiência e com os preceitos da Educação Inclusiva (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020).

Nesse ínterim, o DUA advém do conceito de Desenho Universal – DU empregado na área da arquitetura e seus produtos. O DU tem suas origens com Ronald Mace que foi o criador do Centro de Habitação Acessível<sup>29</sup> em 1989, atualmente conhecido como Centro para o Desenho Universal (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020).

Conforme o CAST (2018), o DUA tem como objetivo melhorar o ensino e a aprendizagem para todas as pessoas com base em conhecimentos científicos sobre como os seres humanos aprendem. Para tanto, considera as diferenças humanas, entendendo que currículos delineados a partir de uma proposta única geram barreiras para o acesso aos conteúdos (RIBEIRO; AMATO, 2018; SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020; ZERBATO, 2018). Mas, em que medida uma proposta universal pode ser inclusiva e considerar a variabilidade humana? Esse questionamento nos inquietou e nos impulsionou a aprofundar teoricamente o entendimento sobre o DUA, pois ele tem sido apontado como possibilidade para romper com a lógica capacitista que atravessa a sociedade e a escola de modo mais específico.

Nesse contexto, o capacitismo produz práticas educativas excludentes nos diferentes níveis de ensino que elegem e normalizam um único modo de ensinar e aprender (BÖCK, 2019). Essas perspectivas normocêntricas ocasionam a exclusão daqueles “[...] que não correspondem ao critério ilusório da *média*.” (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020, p. 735, grifo do autor). Ademais, quando o ensino é ministrado com base em uma proposta única para todos, a vulnerabilidade do estudante e a dependência por recursos adicionais, como uso de tecnologias e de apoio humano, tendem a aumentar, produzindo dependências desnecessárias (BÖCK, 2019; BÖCK; GESSER; NUERNBERG, 2020).

Concernente ao DUA, o termo *universal* não se refere à padronização, uniformização do ensino (BÖCK, 2019), “[...] pelo contrário, universais devem ser as equidades de acesso para todos os estudantes. Sendo assim, quanto mais diversificado for o ensino, maiores as possibilidades de contemplar a variação do modo como as pessoas aprendem [...]” (BÖCK, 2019, p. 113).

Segundo Sebastián-Heredero (2020), os três princípios orientadores do DUA se referem à:

- a) proporcionar modos múltiplos de apresentação (o *que* da aprendizagem);
- b) proporcionar modos múltiplos de ação e expressão (o *como* da aprendizagem);

---

<sup>29</sup> Início da nota. (Tradução livre de *Center for Accessible Housing*). Fim da nota.

- c) proporcionar modos múltiplos de implicação, engajamento e envolvimento (o *porquê* da aprendizagem).

Proporcionar modos múltiplos de apresentação dos conteúdos escolares envolve reconhecer que os estudantes diferem na maneira como acessam e como compreendem as informações recebidas (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020). Nesse quesito, é possível estabelecer uma aproximação entre esse princípio e a didática multissensorial (SOLER, 1999), assim os conteúdos escolares poderão ser abordados por meio de diferentes estratégias, contemplando o canal sensorial visual, auditivo, tátil e gustativo. Ao ampliar o uso de recursos/materiais/estratégias didáticas no momento de apresentar determinado conteúdo, os professores contribuirão para que o estudante faça conexões interiores, assim como entre os conteúdos/conceitos trabalhados (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020).

Por sua vez, proporcionar modos múltiplos de ação e expressão diz respeito a utilizar modelos flexíveis de execução das práticas de ensino e aprendizagem, oportunizando também que o estudante apresente de modos distintos a sua apreensão sobre determinado conteúdo. Dessa forma, não existe um meio de ação e expressão ideal para todos os estudantes, é necessário disponibilizar opções variadas. Por exemplo: fornecer alternativas para que o estudante interaja com materiais à mão, voz, teclado adaptado, dentre outros e compor atividades a partir de texto, fala, desenho, ilustração, quadrinhos, música, arte visual, escultura, dentre outros (CAST, 2018; SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020).

No que tange ao princípio de proporcionar modos múltiplos de implicação, engajamento e envolvimento, torna-se necessário planejar formas alternativas de atrair o interesse do estudante, a partir de níveis diferenciados de desafios educacionais que otimizem a escolha individual e a autonomia de cada sujeito, assim como minimizem distrações (CAST, 2018). A emoção e a afetividade são elementos cruciais para a aprendizagem (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020) e, nesse sentido, inferimos que esse princípio orienta e dá suporte aos demais.

Com base nesses preceitos, as diretrizes do DUA organizadas pelo CAST apresentam um conjunto de sugestões para serem aplicadas ao currículo ou a um determinado componente curricular, visando à participação e à aprendizagem de todos os estudantes. Essas diretrizes estão baseadas nos modos múltiplos de engajamento (redes afetivas), representação (redes de reconhecimento) e ação e expressão (redes estratégicas).

De acordo com Sebastián-Heredero (2020), quatro são os componentes que compõe o currículo baseado no DUA e estão altamente articulados entre si, a saber: objetivos, métodos, materiais e avaliação. A seguir, apresentamos uma breve descrição sobre eles:

- a) *objetivos*: “definidos de modo que se reconheça a diversidade de estudantes e os objetivos fiquem diferenciados pela maneira e pelos meios para alcançá-los.” (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020, p. 738);
- b) *métodos*: precisam ser flexíveis e variados, sendo ajustados a partir do acompanhamento do progresso dos estudantes. Assim, visam “[...] uma maior variação de métodos, de acordo com a diversidade de estudantes no contexto do trabalho a ser desenvolvido, nos recursos sociais/emocionais deles e no clima de convivência e nas relações de cada sala de aula.” (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020, p. 739);
- c) *materiais*: igualmente precisam ser variados e flexíveis. A apresentação é realizada sob múltiplas formas, fornecendo suportes para acessar, analisar, sintetizar e demonstrar a aprendizagem de diferentes maneiras;
- d) *avaliação*: objetiva melhorar o planejamento estratégico e seus resultados. Para tanto, busca reduzir ou eliminar barreiras para avaliar os conhecimentos, as habilidades e o envolvimento dos estudantes.

Mediante um estudo de revisão da literatura, Ribeiro e Amato (2018) sinalizam que a maioria das pesquisas sobre o DUA está centrada nos métodos e materiais, poucas tiveram o foco da intervenção nos objetivos e na avaliação. Para a consolidação de práticas educacionais acessíveis e inclusivas, entendemos que os quatro componentes do DUA precisam estar relacionados e serem objeto de análise, o que representa um campo profícuo para aprofundamento e compreensão dessa abordagem nos diferentes níveis de ensino.

No Brasil, pesquisadoras a exemplo de Geisa Letícia Kempfer Böck, Professora do Centro de Educação a Distância da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC e Ana Paula Zerbato, Professora da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo – USP, têm se dedicado ao estudo da temática e da aplicabilidade do DUA, a fim de promover processos educacionais inclusivos (BÖCK, 2019; ZERBATO, 2018).

Böck (2019) defende que o DUA se caracteriza como um princípio do cuidado e da interdependência retomando a discussão realizada pelas Teóricas dos Estudos Feministas da Deficiência. Reconhece que a variação funcional humana, tal como a deficiência, implica na organização de ambientes, práticas, serviços, entre outros meios culturais, que garantam o acesso e a participação de todos os indivíduos. Portanto, práticas educacionais anticapacitistas estão fundamentadas na remoção das barreiras e na construção de relações de interdependência na escola. Esta última entendida não como uma benesse, mas como uma condição humana que perpassa a todos os seres humanos.



A elaboração de materiais didáticos baseada no DUA procura, dessa forma, mitigar as barreiras comunicacionais e informacionais, metodológicas e atitudinais presentes nos currículos escolares, procedimentos de ensino adotados pelo professor e instrumentos de avaliação, tendo como pressuposto a antecipação de possíveis situações de desvantagens.

Segundo Zerbato (2018), a promoção de um ensino inclusivo envolve diferentes estratégias, recursos e serviços (como o AEE e o ensino colaborativo) de modo a atender, em simultâneo, as necessidades individuais e coletivas da turma. Para a autora, “quanto maiores as possibilidades de se organizar o ensino (acomodações, serviços de apoio, atendimentos especializados, entre outros), maiores as chances de participação e aprendizado dos alunos e desenvolvimento de boas práticas.” (ZERBATO, 2018, p. 54).

Nessa linha de reflexão, utilizar as mesmas práticas, estratégias e recursos para ensinar todos os estudantes não constituem um ensino inclusivo. Esse enfoque de atuação pedagógica está fundamentado no ensino tradicional e historicamente tem legitimado a exclusão/segregação escolar de estudantes com e sem deficiência (ZERBATO, 2018).

Com base no exposto, o DUA permite que o processo educativo dos estudantes ganhe visibilidade no contexto educacional (NIELSEN, 2013), porque ele não diz respeito apenas aos estudantes com deficiência ou a usuários específicos, pelo contrário, procura incorporar uma gama de possibilidades aos recursos educacionais. Dessa maneira, os estudantes podem escolher o(s) que mais se relaciona(m) ao seu estilo de aprendizagem.

Conforme Nielsen (2013), o conteúdo dos cursos e componentes curriculares precisa abarcar níveis variados de habilidades, de preferências e de interesses. Isso não implica que os estudantes não encontrarão desafios durante o processo educativo, uma vez que os conteúdos e as expectativas não são menos rigorosos, mas sim que haverá a eliminação das barreiras ao acesso ao conhecimento.

Sendo assim, o DUA representa a antecipação das diferenças humanas, propondo que o planejamento e a execução dos recursos educacionais atendam o maior número de estudantes possível. Isso porque parte do pressuposto de que todos os estudantes possuem pontos fortes e necessidades (BAGLIERI *et al.*, 2011b).

Destarte, o DUA permite a reflexão acerca de quais atividades podem ser planejadas e executadas em sala de aula, a fim de atingir os objetivos educacionais, mas sem diferenciar o ensino para alguns (geralmente os com deficiência). Possibilita reconhecer que os professores de Educação Especial e os da classe comum podem trabalhar juntos, visando tornar as experiências de aprendizagem mais significativas para os estudantes. Oportuniza, ainda,

pensar nas diferentes formas que os estudantes podem interagir com o currículo e com os conhecimentos escolares (BAGLIERI *et al.*, 2011b).

Do mesmo modo, Böck, Gesser e Nuernberg (2018) explicitam que o DUA se coaduna aos Estudos da Deficiência na Educação e ao modelo social de deficiência, porque está baseado na ideia de que recursos acessíveis não devem ser utilizados nos contextos educacionais apenas em decorrência da presença de pessoas com deficiência nesses espaços. Por conseguinte, “o DUA amplia o entendimento para os processos pelos quais os estudantes acessam o conhecimento, não somente vislumbrando recursos que eliminem barreiras, mas pensando e projetando cursos e currículos adequados, e, dessa maneira, não cabe falar de adaptação curricular.” (BÖCK; GESSER; NUERNBERG, 2018, p. 148).

Em razão disso, existem diferenças entre práticas educacionais acessíveis aos estudantes com deficiência e aquelas perspectivadas pelo DUA (BÖCK, 2019; ZERBATO, 2018). Para melhor explicitação dessa diferença, citamos o recurso da audiodescrição: em um contexto em que esse recurso é empregado para atender a necessidade de um estudante com cegueira, os áudios são elaborados para uso desse público. Ou seja, o material didático com audiodescrição das imagens, gráficos, tabelas, entre outros, possibilitará acessibilidade a esse estudante ou pelo menos a tentativa de mitigar as barreiras de acesso ao conteúdo (BÖCK, 2019). Em um contexto baseado no DUA,

[...] os áudios utilizados são para todos aqueles que querem acessar as informações e aprender ouvindo e, dessa maneira, dá-se uma oferta ampla de recursos e materiais, os quais possibilitam que os estudantes realizem escolhas no percurso da aprendizagem [...]. (BÖCK, 2019, p. 148).

Igualmente, Zerbato (2018) exemplifica que ao elaborar materiais concretos para ensinar conceitos matemáticos para um estudante cego, tal recurso comumente é adaptado para esse estudante, contudo, a turma toda poderá utilizá-lo na perspectiva do DUA.

A partir das contribuições supracitadas, por meio do DUA as dificuldades/impedimentos de acesso ao currículo, aos conteúdos escolares e as manifestações da não aprendizagem tão marcadamente imputadas aos estudantes, se deslocam da esfera individual (foco na lesão e/ou no contexto socioeconômico desfavorecido do estudante) para a coletiva (modo historicamente excludente de como a escola planeja e implementa ações educativas). Dito de outra forma, desvelam que os currículos, objetivos educacionais, procedimentos de ensino e instrumentos de avaliação precisam considerar a variabilidade humana e serem delineados também para estudantes que não ouvem, não enxergam e não

caminham, assim como para os que não são pessoas com deficiência, mas também apresentam diferentes estilos de aprendizagem (auditivo, visual, cinestésico).

Ao pensarmos na especificidade das aulas de Ciências, associado ao DUA podem ser elaborados recursos didáticos multissensoriais para atender as necessidades de estudantes com e sem deficiência visual. A elaboração desses recursos implica em conhecer a área de Tecnologia Assistiva – TA. Ainda que a TA apresente um conceito mais abrangente “[...] deve ser aplicado na produção de materiais didáticos inclusivos para mediação de conhecimento científico, visto que há uma grande tendência de que estes sejam feitos de forma intuitiva, comprometendo, muitas vezes, sua eficiência.” (MÓL; DUTRA, 2019, p. 21).

A Tecnologia Assistiva é o termo utilizado para identificar todo o conjunto de recursos e serviços destinados à ampliação das funcionalidades das pessoas com deficiência, possibilitando-lhes mais independência e autonomia na vida diária (BERSCH, 2009; GALVÃO FILHO, 2009). No âmbito educacional, ela “[...] caracteriza-se como um conjunto de recursos que promovem o acesso e a participação dos alunos com deficiência visual na aprendizagem [...]” (BERSCH, 2009, p. 15).

De modo similar, a LBI (BRASIL, 2015), Art. 3º, item III, se refere a essa tecnologia como:

Produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (BRASIL, 2015, n. p.).

Nesse quesito, o contexto e a pessoa dão sentido ao uso da Tecnologia Assistiva, para os estudantes com deficiência visual podem ser indicados: auxílios para a ampliação da função visual (como lupa manual ou eletrônica), recursos que traduzem os conteúdos visuais em áudio e/ou informação tátil (aplicativos para celular com retorno de voz, representação tátil).

A Tecnologia Assistiva é responsável por realizar a avaliação, o desenvolvimento e a implementação de recursos, materiais, utensílios, dentre outros suportes que possibilitam a eliminação das barreiras encontradas pela pessoa com deficiência na sociedade. Para Bersch (2009), o serviço de TA na educação é um dos fatores que garantem a inclusão escolar de estudantes com deficiência, podendo ser “[...] um recurso facilitador, um instrumento ou utensílio que especificamente contribui no desempenho nas tarefas necessárias e/ou desejadas e que fazem parte dos desafios do cotidiano escolar.” (BERSCH, 2009, p. 22).

A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ONU, 2006) e a LBI (BRASIL, 2015) estabelecem que a disponibilização da TA é uma obrigação do Estado, porque para muitas pessoas com deficiência são esses recursos os que garantem maior autonomia e possibilidade de executar as atividades diárias (GESSER; NUERNBERG, 2017).

Além disso, os recursos didáticos são de fundamental importância na educação dos cegos e são caracterizados como

[...] todos os recursos físicos, utilizados com maior ou menor frequência em todas as disciplinas, áreas de estudo ou atividades, sejam quais forem as técnicas ou métodos empregados, visando auxiliar o educando a realizar sua aprendizagem mais eficientemente, constituindo-se num meio para facilitar, incentivar ou possibilitar o processo ensino-aprendizagem. (CERQUEIRA; FERREIRA, 2000, p. 1).

No que tange à elaboração de materiais didáticos acessíveis, Cerqueira e Ferreira (2000) apresentam que as seguintes características precisam ser levadas em consideração no momento da seleção, adaptação ou elaboração desses recursos: *tamanho* – materiais pequenos não ressaltam detalhes de suas partes, por outro lado, o exagero no tamanho pode prejudicar a apreensão da totalidade (visão global), *significação tátil* – precisam possuir relevo perceptível, texturas e contrastes, *aceitação* – não devem ferir ou irritar a pele, *estimulação visual* – devem ser apresentados com cores fortes e contrastantes, *fidelidade* – devem ter representação tão exata quanto possível do original, *facilidade de manuseio*, *resistência* – devem ser confeccionados com materiais que não estraguem com facilidade e *segurança* – não devem oferecer perigo aos estudantes.

Corroborando com Cerqueira e Ferreira (2000), Mól e Dutra (2019) ampliam a discussão, apresentando que os materiais/recursos didáticos inclusivos precisam atender as seguintes características:

- a) *serem eficientes no aspecto educacional* (relevantes para o processo de ensino e de aprendizagem);
- b) *serem ergonômicos* (preconizam a segurança e a prevenção de acidentes nas atividades);
- c) *serem seguros* (no âmbito individual e coletivo, evitando o uso de materiais pontiagudos e cortantes);
- d) *serem agradáveis ao toque* (utilizam relevo e texturas, mas ser cauteloso com uso de lixas, por exemplo, que podem ferir os dedos);
- e) *apresentarem contrastes visuais e táteis* (usam contraste tátil e visual nos materiais);

- f) *serem duráveis e resistentes* (como os materiais inclusivos precisam ser tocados e manipulados, exigem maior durabilidade e resistência);
- g) *serem feito de materiais conhecidos* (usam materiais conhecidos pelos estudantes, de forma a favorecer o foco no objeto pedagógico e não no material novo);
- h) *terem tamanhos adequados e serem portáteis* (para serem transportados de um espaço para outro no ambiente escolar);
- i) *terem características de textos adequados* (utilizam legendas explicativas nos materiais em Braille e em tinta);
- j) *serem fiéis à representação* (quando um material didático representa algum objeto ou conceito científico é importante que seja o mais fiel possível. Em alguns casos, nunca será idêntico ao que representa e terá limitações);
- k) *serem multissensoriais* (estimulam, de forma combinada, o tato, o olfato, paladar e a audição);
- l) *serem viáveis economicamente* (a elaboração de qualquer material didático deve ser compatível com as necessidades e possibilidades do contexto no qual será utilizado);
- m) *serem simples* (de fácil construção e uso);
- n) *serem de uso de coletivo* (as atividades em grupo beneficiam o desenvolvimento dos estudantes e favorecem que os recursos didáticos não sejam utilizados apenas pelo estudante com deficiência); e
- o) *serem avaliados adequadamente* (a avaliação é feita de forma sistematizada pelos usuários a quem se destinam).

Assim, é necessário que os professores conheçam as possibilidades de produção de materiais para que a sua atuação pedagógica seja inclusiva. Para tanto, conhecimentos relativos à diversidade das metodologias didáticas são fundamentais e permitem a eliminação das barreiras informacionais e comunicacionais no processo de ensino e aprendizagem. Essa diversidade deve envolver, a título de ilustração, o acesso à informação disponível nos slides, aos materiais impressos, ao quadro negro e aos vídeos e filmes, por meio da descrição de imagens, audiodescrição, representação e apresentação multissensorial dos conteúdos, considerando as referências visuais, sonoras, táteis e olfativas (GESSER; NUERNBERG, 2017).

Mediante o exposto, entendemos que o conhecimento sobre as possibilidades de produção de materiais acessíveis e a utilização das Tecnologias Assistivas deveria estar presente de forma transversal nos cursos de licenciatura, suscitando reflexões e discussões

teóricas e práticas sobre os Estudos da Deficiência na Educação – EDE. Nesse contexto, considerando a difusão do campo dos EDE no cenário internacional, citamos na próxima subseção, algumas pesquisas publicadas por autores dos EUA e Nova Zelândia que buscam entretecer os Estudos da Deficiência à formação de professores.

### **2.3.2 Estudos da Deficiência na Educação e a Formação de Professores**

Para Connor (2014), os programas de formação de professores contribuem para as tensões entre os Educadores Especiais e os da educação geral, dado que raramente conseguem captar a realidade das salas de aula, criando dois tipos de professores. Como possibilidade para mitigar essa separação, o autor esclarece que os currículos desses programas podem reformular o modo como a deficiência é apresentada, desconstruindo a ideia de negatividade, impossibilidade de aprendizagem e/ou déficit, que podem estar permeando o ideário coletivo dos profissionais em formação, e colocando em destaque a premência de se combater o capacitismo nos níveis pessoal, institucional e social (CONNOR, 2014).

Conforme explicam Elder *et al.* (2021), a Educação Inclusiva e os Estudos da Deficiência na Educação não são sinônimos, logo, integrar uma perspectiva de EDE na Educação Inclusiva pressupõe desconstruir a dicotomia entre ambientes escolares inclusivos e exclusivos/segregados, assumindo novas formas de entender a deficiência, isto é, concebendo-a como uma variação humana que se expressa por meio de múltiplas corporalidades e comportamentos (CODEA-ABA, 2020).

Os estudiosos desse subcampo (EDE) realizam pesquisas e práticas nas áreas da Educação Especial e formação de professores relacionando os aspectos socioculturais da deficiência ao contexto escolar (BAGLIERI *et al.*, 2011a; 2011b; CONNOR *et al.*, 2008; ELDER *et al.*, 2021; FREEDMAN *et al.*, 2019; GABEL; CONNOR, 2008; HAKALA *et al.*, 2018; SLEE; CORCORAN; BEST, 2019; VALLE; CONNOR, 2014). Assim, nas últimas duas décadas há um movimento nos EUA que busca reduzir a divisão entre a formação de professores especialistas e os da educação geral. Contudo, a Educação Especial sob o enfoque do modelo médico é o referencial teórico utilizado, até então, nos cursos de licenciatura com exceção das iniciativas decorrentes dos pesquisadores e grupos vinculados aos EDE (ELDER *et al.*, 2021; FREEDMAN *et al.*, 2019).

Nesse cenário, a integração e a aplicação dos EDE nesses programas ainda encontram desafios, como o número limitado de leituras e práticas educativas que se fundamentam nos Estudos da Deficiência, a manutenção de uma cultura capacitista que orienta os currículos e

resiste às mudanças requeridas pelo modelo social de deficiência, a concepção de alguns formadores de professores que não convergem com os preceitos dos EDE. Outro desafio diz respeito ao fato de que as estruturas de justiça social empregadas para analisar as categorias identitárias (gênero, classe social, raça, dentre outras) nos cursos de educação geral não têm incluído a deficiência, invisibilizando as necessidades desse grupo perante as políticas públicas educacionais (FREEDMAN *et al.*, 2019).

Além disso, a investigação de Dotger e Ashby (2010) expõe que alguns licenciandos (pessoa que está estudando para ser professor) rapidamente abandonam a defesa da Educação Inclusiva quando se confrontam com a realidade educacional. Portanto, espera-se que os formadores de professores apoiem a transição da *preparação inclusiva* para uma *prática inclusiva*, dado que muitos professores da educação geral declaram apoio filosófico ao conceito de inclusão escolar, mas não sabem como colocá-lo em prática quando se deparam com as diferenças na sala de aula. Diante disso, “[...] parece razoável que os futuros professores terão atitudes e inclinações mais positivas para a inclusão se tiverem oportunidades de treinamento e prática relacionadas a estudantes com deficiência.<sup>30</sup>” (DOTGER; ASHBY, 2010, p. 116, tradução nossa).

Nesse sentido, Freedman *et al.* (2019) apontam que integrar os Estudos da Deficiência na Educação na formação de professores implica preparar profissionais com capacidade para sustentar uma atuação inclusiva a longo prazo e dentro de um sistema educacional capacitista. Dito de outro modo, as resistências à Educação Inclusiva existem nas escolas e o futuro professor precisa aprender a contorná-las e a confrontá-las. Pelas palavras dos autores, “o currículo deve estar sintonizado com a realidade do que é necessário para resistir às práticas opressoras e proporcionar acesso educacional significativo para todos os alunos.<sup>31</sup>” (FREEDMAN *et al.*, 2019, p. 30, tradução nossa).

Nessa linha de reflexão, Dotger e Ashby (2010) defendem que o futuro professor precisa aprender a trabalhar colaborativamente com os professores de Educação Especial. Por conseguinte, precisa desenvolver habilidades de comunicação, se familiarizar com o papel exercido por esses colegas na escola e conhecer as estratégias de ensino que poderão realizar conjuntamente.

---

<sup>30</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “[...] it seems reasonable that future teachers will have more positive attitudes and inclinations toward inclusion if they have been provided opportunities for training and practice related to students with disabilities.” (DOTGER; ASHBY, 2010, p. 116)). Fim da nota.

<sup>31</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “Curriculum must be attuned to the reality of what is required to resist oppressive practices and provide meaningful educational access for all students.” (FREEDMAN *et al.*, 2019, p. 30)). Fim da nota.

Com base em um estudo realizado pela Agência Européia para a Educação Especial e Inclusiva, Morton *et al.* (2021) apresentam quatro características/atitudes/conhecimentos que os futuros professores precisam desenvolver para atuar em ambientes inclusivos. Tais conhecimentos, portanto, devem ser difundidos/trabalhados pelos programas de formação de professores, são eles:

- a) valorizar as diferenças dos estudantes;
- b) apoiar todos os estudantes (expectativas de aprendizagem positivas para todos);
- c) trabalhar colaborativamente com outros professores;
- d) desenvolver-se profissionalmente de forma contínua (ensinar é uma atividade de aprendizagem permanente).

Por sua vez, a pesquisa de Elder *et al.* (2021) indica que o desenvolvimento profissional contínuo e informado aos professores, equipe administrativa e demais funcionários da escola, por meio de estruturas de comunicação proativas, é um aspecto fundamental para a adoção de ações inclusivas na escola comum. Nesse contexto, destacam três princípios que contribuem para práticas inclusivas perspectivadas pelos Estudos da Deficiência na Educação: *comunicação*, importância do *desenvolvimento profissional* e *ação dos professores*. A seguir, apresentamos uma síntese de cada um dos pontos expostos pelos autores:

- a) *comunicação*: realização de reuniões de acompanhamento ao processo educativo de estudantes com deficiência, agendadas regularmente, incluindo a equipe pedagógica, estudante e seus pais/responsáveis;
- b) *desenvolvimento profissional*: criação de uma cultura escolar integrada que favoreça a capacitação em serviço, promovendo reflexões capazes de ressignificar os discursos hegemônicos do modelo médico da deficiência e, ainda, forneçam ferramentas para que professores possam desenvolver práticas educativas inclusivas;
- c) *ação dos professores*: acolher/reconhecer medos dos professores e as suas necessidades formativas, visando alterar as estruturas escolares segregacionistas. Para os autores, os professores precisam mudar o discurso “podemos incluir todos os estudantes?” para “como podemos incluir todos os estudantes?” (ELDER *et al.*, 2021, p. 15).

Os autores citados discorrem sobre o desenvolvimento dos profissionais da educação considerando todos os envolvidos, em nossa análise, essa é uma perspectiva mais adequada do que direcioná-la apenas aos professores. Os estudantes utilizam outros espaços na escola



como biblioteca, secretaria acadêmica, refeitório, portanto, as formações em serviço precisam abarcar os diferentes agentes educacionais que interagem com os estudantes.

Similarmente, Connor (2014) assevera que em termos curriculares, “[...] os programas de formação de professores oferecem muitas possibilidades para desfazer a visão acumulada de negatividade-sem-possibilidade que as pessoas aprenderam sobre deficiência, e reformulá-la através de múltiplas lentes.<sup>32</sup>” (CONNOR, 2014, p. 122, tradução nossa). O autor apresenta cinco áreas do currículo em relação à deficiência que podem ser desenvolvidas pelos programas de formação de professores, respectivamente:

- a) *materiais*: todos os materiais devem ser analisados sob um prisma crítico em relação às representações sobre a deficiência;
- b) *linguagem*: romper com termos tipicamente médicos, por exemplo, diagnóstico, distúrbio, déficit, preferindo utilizar frases termos como “diferenças no aprendizado”;
- c) *simulações de deficiência*: atividades como as que solicitam que os estudantes usem vendas nos olhos, cadeira de rodas, dentre outras, são inapropriadas, enganosas e perigosas porque além de representarem uma experiência temporária e superficial, podem relacionar a deficiência como uma perda. Além disso, o autor compara essas simulações a uma pessoa branca usando *blackface*<sup>33</sup>, ação que seria igualmente inapropriada;
- d) *especialistas em crédito*: reconhecimento de que as pessoas com deficiência são as especialistas sobre a área, o que pode ensejar que esse público seja convidado a contribuir com as aulas por meio de textos e poesias autobiográficas, pesquisa participativa, documentários, dentre outros;
- e) *desenho universal para aprendizagem e ensino diferenciado*: ambos os conceitos podem ser aplicados em todas as séries e áreas do conhecimento, ajudando os professores em formação inicial ou continuada a reconfigurar a escolarização de todos os estudantes.

Concernente à formação de professores de Ciências, Rodrigues (2018) defende que há a necessidade de repensar o currículo desses cursos visando enriquecê-lo com unidades curriculares fundamentadas na racionalidade prática (DINIZ-PEREIRA, 2002) e que estejam

---

<sup>32</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “[...] teacher education programs afford many possibilities for undoing the accumulated negativity-without-possibility view that people have learned about disability, and reframe it through multiple lenses.” (CONNOR, 2014, p. 122)). Fim da nota.

<sup>33</sup> Início da nota. (O termo *blackface* deriva do inglês: *black*: negro e *face*: rosto. Indica a prática de pessoas brancas pintarem o rosto com carvão ou outra cor preta para encenar personagens negros. Fonte: Wikipedia. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Blackface>. Acesso em: 18 out. 2022). Fim da nota.

relacionadas à perspectiva da Educação Inclusiva. Para o autor, a racionalidade prática é uma das tendências teórico-metodológicas que fundamentam os cursos de licenciatura (RODRIGUES, 2018).

Diniz-Pereira (2002) concebe a prevalência de duas outras tendências, a racionalidade técnica e a crítica. A racionalidade técnica está baseada na premissa da reprodução de um conjunto de saberes que são amparados pela acumulação de técnicas e de métodos. Nessa abordagem, é possível observar que há o predomínio da teoria em detrimento da prática. Em contrapartida, a racionalidade prática valoriza a experiência docente e a reflexão sobre a prática, evidenciando o conhecimento produzido na e pela ação. Já, a racionalidade crítica entende a educação como uma atividade social e política historicamente situada. Compreende a escola como um espaço de contradições e de disputas que podem tencionar tanto para a reprodução social como para a transformação do mundo e da realidade em que vivemos (DINIZ-PEREIRA, 2002).

Nesse sentido, as atuais Diretrizes Nacionais para a formação de professores precisam ser analisadas com cautela, dado que não apresentam uma perspectiva conceitual e política convergente com o necessário desenvolvimento crítico e reflexivo dos futuros professores (BOFF; REGIANI, 2021; GONÇALVES; MOTA; ANADON, 2020).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica (2019), definidas pela Resolução n.º 2, de 20 de dezembro de 2019, estabelecem as competências gerais e específicas a serem desenvolvidas na formação docente inicial que estão relacionadas à Base Nacional Comum Curricular – BNCC. Dentre os princípios estruturantes previstos no referido documento, destacamos o item I do Art. 6º:

A formação docente para todas as etapas e modalidades da Educação Básica como compromisso de Estado, que assegure o direito das crianças, jovens e adultos a uma educação de qualidade, mediante a equiparação de oportunidades que considere a necessidade de todos e de cada um dos estudantes. (BRASIL, 2019, n. p.).

De forma complementar, o Art. 8º da mesma resolução estabelece que os cursos destinados à formação inicial de professores para a Educação Básica devem ter como fundamentos pedagógicos, dentre outros, a “VIII – [...] constituição de conhecimentos, de competências, de habilidades, de valores e de formas de conduta que respeitem e valorizem a diversidade, os direitos humanos, a democracia e a pluralidade de ideias e de concepções pedagógicas.” (BRASIL, 2019, n. p.).

Cabe destacar que a Resolução n.º 2, de 20 de dezembro de 2019, busca alinhar-se à BNCC, porém, apesar de citar o compromisso com a equiparação dos direitos à educação para

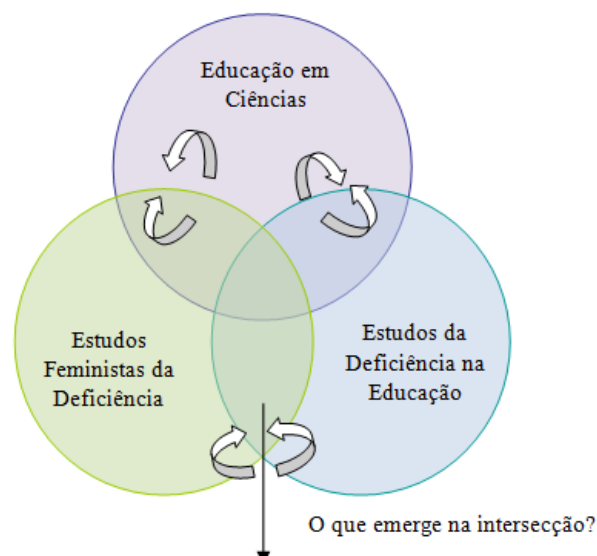
todos os estudantes, o faz de forma genérica e apresenta um retrocesso nos aspectos pedagógicos e políticos para a formação docente em relação às Diretrizes anteriores, a saber, a Resolução n.º 2, de 1º de julho de 2015.

Nesse ínterim, a nova Diretriz estabelece itinerários baseados no desenvolvimento de competências e habilidades, ancorando-se no pressuposto de que o saber didático abrange um conjunto de técnicas. Essa abordagem pode representar a constituição de um profissional com capacidades críticas, reflexivas e criativas insuficientes para atender a atual realidade da docência (GONÇALVES; MOTA; ANADON, 2020).

Mediante o exposto, a atuação em ambientes educacionais inclusivos requer percursos formativos que possibilitem ao futuro professor desenvolver criatividade e reflexividade, o que pode não ocorrer considerando as políticas de formação em vigência (BOFF; REGIANI, 2021). Assim, é fundamental que as reflexões voltadas ao respeito à diferença humana e aos Estudos da Deficiência sejam incorporadas aos cursos de formação de professores das Ciências da Natureza. Isso pode ocorrer por meio de componentes curriculares que abordem sobre a Educação Especial/Inclusiva, ou o que seria o ideal, que os Estudos da Deficiência na Educação e os Estudos Feministas da Deficiência estejam presentes transversalmente em todo o curso.

Em suma, para a reflexão acerca das possíveis contribuições dos Estudos Feministas da Deficiência e dos Estudos da Deficiência na Educação para a Educação em Ciências, elaboramos um esquema dando ênfase a um possível ponto de intersecção entre essas áreas, conforme a Figura 1.

Figura 1 - Possíveis diálogos entre a Educação em Ciências, os Estudos Feministas da Deficiência e os Estudos da Deficiência na Educação



Educação em Ciências como Cultura Multissensorial, desconstrução do mito da normalidade, defesa da Educação Inclusiva, ética do cuidado no Ensino de Ciências, relações de interdependência na escola, uso de recursos de tecnologia assistiva, atividades práticas multissensoriais, dentre outras.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

**Descrição textual da imagem:** Figura composta por três formas circulares parcialmente sobrepostas. Uma delas em cor lilás está na parte superior e apresenta o texto: Educação em Ciências. As outras duas estão na parte inferior, uma à esquerda em cor verde contém o texto: Estudos Feministas da Deficiência, e a outra à direita em azul, com o texto: Estudos da Deficiência na Educação. Entre cada uma delas foram posicionadas setas circulares que indicam relação entre os termos descritos, totalizando seis setas. No centro da figura, observa-se a sobreposição das três formas, criando uma intersecção. Partindo da intersecção, uma seta de cor preta aponta para uma caixa de texto na qual há as seguintes frases: Educação em Ciências como Cultura Multissensorial, desconstrução do mito da normalidade, defesa da Educação Inclusiva, ética do cuidado no Ensino de Ciências, relações de interdependência na escola, uso de recursos de tecnologia assistiva, atividades práticas multissensoriais, dentre outras. Fim da descrição.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Na intersecção da Figura 1, os aspectos que emergem – Educação em Ciências como Cultura Multissensorial, desconstrução do mito da normalidade, defesa da Educação Inclusiva, ética do cuidado no Ensino de Ciências, relações de interdependência na escola, dentre outros –, são algumas contribuições identificadas ao transpormos os conhecimentos dos Estudos da Deficiência à área de Educação em Ciências. A partir dos estudos descritos nesta seção, exibiremos, na sequência, o nosso percurso metodológico.

### 3 PERCURSO METODOLÓGICO

Neste capítulo, apresentamos os caminhos percorridos na investigação. Este estudo se caracteriza como pesquisa qualitativa (ESTEBAN, 2010) e foi realizado a partir de uma pesquisa bibliográfica (MARCONI; LAKATOS, 2003) e de uma pesquisa junto às pessoas com deficiência visual da Associação Catarinense para Integração ao Cego – ACIC de Florianópolis e aos professores videntes de Ciências e de Educação Especial da Rede Municipal de Educação de Florianópolis, SC.

A pesquisa qualitativa possui como características fundamentais a atenção ao contexto social e político no qual os sujeitos estão inseridos e o caráter interpretativo. Isso ocorre, pois se busca compreender os acontecimentos sociais encarando-os como processos culturalmente situados (ESTEBAN, 2010) a partir da perspectiva dos sujeitos participantes (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

De acordo com Esteban (2010, p. 127), esta abordagem propõe-se “[...] à compreensão em profundidade de fenômenos educativos e sociais, à transformação de práticas e cenários socioeducativos, à tomada de decisões e também ao descobrimento e desenvolvimento de um corpo organizado de conhecimentos.”

A pesquisa qualitativa se aproxima do nosso interesse em analisar, interpretar e compreender uma dada realidade levando em consideração os sujeitos e as suas singularidades. Acerca disso, Bogdan e Biklen (1994, p. 16, grifo dos autores) afirmam que, “os dados recolhidos são designados por *qualitativos*, o que significa ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas [...]”.

Para atender ao nosso objetivo específico, qual seja: caracterizar, por meio de um estudo bibliográfico, a Educação em Ciências como cultura majoritariamente visual, refletindo sobre a necessidade de que ela se constitua como cultura multissensorial, adotamos a pesquisa bibliográfica.

Conforme Marconi e Lakatos (2003), esse tipo de estudo representa uma fonte indispensável de informações e é desenvolvido com base em materiais variados já publicados e que apresentam dados relevantes relacionados ao tema em investigação. Além disso, “a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras.” (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 183).

Dessa forma, a partir de trabalhos relevantes publicados nas áreas do Ensino de Ciências e Educação Especial/Inclusiva que versam sobre os estudantes com deficiência

visual, didática multissensorial e as características eminentemente visuais da Ciência e da Educação em Ciências, estabelecemos um entrelaçamento entre essas perspectivas e desenvolvemos a nossa tese: *Educação em Ciências como Cultura Multissensorial*.

Para atender aos objetivos específicos b e c<sup>34</sup>, adotamos a pesquisa de campo cujo objetivo é “[...] conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles.” (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 186).

Nesse sentido, a partir da entrevista com os participantes tecemos algumas análises sobre o processo educativo de estudantes com deficiência visual no contexto da Educação em Ciências, entendendo que as vivências de cada partícipe são únicas e expressam um processo singular de constituição histórica e social. Desse modo, os resultados obtidos neste estudo não podem ser generalizáveis, pois se referem às experiências e às realidades particulares de cada participante, mas podem nos auxiliar a entender melhor os aspectos que permeiam o processo educativo desses sujeitos, assim como auxiliar outros pesquisadores a apreender e/ou ressignificar o trabalho pedagógico com estudantes com cegueira e baixa visão.

Considerando a pesquisa ora retratada, o contato com a Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis para a realização da investigação nas unidades educativas ocorreu em 2019 e após a manifestação favorável dessa secretaria (ANEXO A) submetemos o projeto de tese ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – CEPESH-UFSC. O parecer de aprovação do nosso projeto foi emitido pelo CEPESH em dezembro de 2019 (ANEXO B), sob o número 26205519.9.0000.0121. Tendo como base as orientações concernentes aos aspectos éticos das pesquisas em Ciências Humanas e Sociais, esta pesquisa seguiu os preceitos éticos contidos nas Resoluções n.º 466/12 e n.º 510/16 do Conselho Nacional de Saúde.

O contato com a ACIC ocorreu em 2021. Essa instituição foi escolhida, pois corroborando com nosso principal referencial teórico, quais sejam os Estudos da Deficiência, as pessoas com deficiência são as que possuem legitimidade para falar sobre si e suas demandas. Dessa forma, objetivamos valorizar as contribuições das pessoas com cegueira e

---

<sup>34</sup> Início da nota. (Lembramos que esses objetivos se referem, respectivamente, a: b) analisar, com base nas compreensões de pessoas com deficiência visual da ACIC, de Florianópolis, SC, as vivências escolares desses indivíduos, sobretudo a partir da década de 1960, descrevendo as ações pedagógicas realizadas à época na Educação em Ciências e as suas experiências profissionais da atualidade; e c) analisar, a partir de interlocuções com professores videntes de Ciências e de Educação Especial, as mediações e as ações pedagógicas realizadas na Educação em Ciências, considerando o processo educativo de estudantes com deficiência visual). Fim da nota.

baixa visão da ACIC, enquanto organização política com reconhecida relevância social em Florianópolis e região.

Após a concordância desta instituição em participar da pesquisa incluímos esse grupo ao projeto de tese e solicitamos nova avaliação ao CEPESH-UFSC. Com a aprovação desse órgão, iniciamos as entrevistas semiestruturadas com os participantes de forma remota.

A entrevista “[...] é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo.” (BODGAN; BIKLEN, 1994, p. 134). Para Bogdan e Biklen (1994, p. 149), “o termo *dados* refere-se aos materiais em bruto que os investigadores recolhem do mundo que se encontram a estudar; são os elementos que formam a base da análise [...]”

Sobre a entrevista semiestruturada, Bogdan e Biklen (1994) explicitam que, apesar dela possuir um roteiro elaborado *a priori*, permite uma flexibilidade durante a conversa entre entrevistador e sujeito da pesquisa. Além disso, a utilização do tópico-guia oferece ao pesquisador uma amplitude de temas a serem considerados durante a entrevista e possibilita ao participante moldar o seu conteúdo (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

Conforme Connor (2008), as pessoas com deficiência têm criticado a disposição, as conceituações e a motivação dos pesquisadores que investigam a/sobre a deficiência, pois tais pesquisas promovem impacto mínimo na vida de quem experiencia essa condição. Assim, o campo da Investigação Emancipatória da Deficiência constitui-se como uma possibilidade para demarcar o compromisso ético e político dos pesquisadores com as pautas daqueles que efetivamente vivenciam a deficiência. Com base nessa perspectiva, esta tese buscou compreender tais princípios e colocá-los em prática durante o processo de tessitura do trabalho. Desse modo, ressaltamos a necessidade de incorporarmos uma base conceitual da Investigação Emancipatória da Deficiência, como forma de fortalecer o nosso compromisso com a temática.

### 3.1 INVESTIGAÇÃO EMANCIPATÓRIA DA DEFICIÊNCIA

Corroborando com o modelo social de deficiência, intentamos desenvolver este estudo com base nos princípios da “Investigação Emancipatória da Deficiência.” (MARTINS *et al.*, 2012; OLIVER, 1992).

A Investigação Emancipatória da Deficiência, do inglês *Emancipatory Disability Research*, defende a necessidade de um compromisso político entre o investigador e os

sujeitos pesquisados, compromisso este que deve estar alicerçado na centralidade de trazer para as leituras acadêmicas a realidade da deficiência, a partir da perspectiva de quem a vivencia (MARTINS *et al.*, 2012). As principais características dessa abordagem são:

[...] a adoção do modelo social de deficiência enquanto ferramenta teórica e enquanto perspectiva crítica privilegiada através da qual se apreende a realidade das pessoas com deficiência; o desenvolvimento de uma ciência politicamente empenhada e comprometida com as lutas das pessoas com deficiência; a responsabilização do investigador face aos sujeitos da investigação e as suas organizações; e finalmente, a utilização de metodologias de investigação suficientemente adaptáveis de modo a captar a complexidade do real e a valorizar a voz das pessoas com deficiência. (MARTINS *et al.*, 2012, p. 50).

Assim, mediante os princípios emancipatórios de Oliver (1992), propomos que esta investigação possa “pesquisar com” as pessoas com deficiência visual e não apenas “pesquisar para”. Essa abordagem busca ouvir as experiências dessas pessoas e entendê-las como protagonistas do seu processo de aprendizagem. Possibilita, também, questionar a posição hegemônica instituída pelo modelo médico de deficiência que atribui aos profissionais, pretensamente os detentores do saber, a decisão sobre a vida das pessoas com deficiência e sobre quais encaminhamentos realizar (MARTINS *et al.*, 2012).

A Investigação Emancipatória prevê que haja uma interação entre a comunidade científica, as pessoas com deficiência e as organizações que as representam (MARTINS *et al.*, 2012). De forma a corroborar com essa proposta, Moraes (2010) advoga sobre a necessidade de a pesquisa se realizar com o outro e não sobre o outro. Por isso, entendemos ser relevante ouvir professores normovisuais/videntes e pessoas com deficiência visual, a fim de compreender os meandros relacionados ao processo de ensinar e aprender de estudantes com cegueira e baixa visão.

Moraes (2010) pondera que a deficiência visual encarada como falta e/ou fracasso ocorre a partir de práticas cotidianas situadas também nas produções acadêmicas sobre a cegueira. Dessa maneira, o foco de subalternidade das pessoas com deficiência presente nas pesquisas precisa mudar, apontando as barreiras sociais que obstaculizam a participação desse público (GESSER; BLOCK; MELLO, 2020). Esse posicionamento político nas investigações visa reconhecer que há uma multiplicidade de cegueiras (MORAES, 2010), “[...] o que aponta para um modo de ordenar a questão da deficiência visual levando em conta a participação e a reflexividade das pessoas que não enxergam.” (MORAES, 2010, p. 41). Para a autora, trata-se de realizar a pesquisa com o outro e não sobre o autor. Para essa finalidade, ela propõe o uso da expressão “PesquisarCOM”, indicando que esse termo tem a dimensão de verbo mais do que de substantivo (MORAES, 2010).



Nesse sentido, entendemos que a produção de conhecimento é sempre um ato político<sup>35</sup> e, desse modo, intentamos tornar audível a voz e a experiência das pessoas com cegueira e baixa visão participantes deste estudo. Em concordância com Martins *et al.* (2012, p. 48), reconhecemos que o modo como perspectivamos a deficiência está presente “[...] na forma como definimos os problemas e delineamos as soluções.”

Nessa esteira, a pessoa com deficiência visual não é qualquer pessoa, ela é especialista no campo da cegueira e pode formular em parceria com os pesquisadores as questões que importam para a área (MORAES, 2010). Esse fato representa a incorporação de uma abordagem anticapacitista nas pesquisas e nas práticas profissionais voltadas às pessoas com deficiência (GESSER; BLOCK; MELLO, 2020).

Contrariamente à realidade de outros países, como os EUA e o Reino Unido, em que os Estudos da Deficiência possuem maior amplitude entre as produções acadêmicas, no Brasil esse modelo de investigação ainda é pouco utilizado. Contudo, consideramos importante citar as pesquisadoras e os grupos de pesquisa que têm se dedicado aos Estudos Emancipatórios da Deficiência, a exemplo da professora Marcia Moraes e seu grupo de pesquisa no Laboratório PesquisarCOM da Universidade Federal Fluminense – UFF e o Núcleo de Estudos sobre Deficiência da UFSC liderado pela professora Marivete Gesser (GESSER; BLOCK; MELLO, 2020). Essas pesquisadoras focalizam a urgência de se estabelecer relações anticapacitistas na atuação profissional junto às pessoas com deficiência, bem como nas produções acadêmicas, visibilizando a participação e a agência dessas pessoas em todos os âmbitos da vida que lhes dizem respeito.

No estudo realizado com os participantes da ACIC, empregamos também os princípios da noção de memória de Walter Benjamin (1987). Na abordagem benjaminiana, os partícipes rememoram as suas vivências pelo ato da narração, porquanto não apenas *contam a sua história*, mas fazem uma reflexão crítica sobre as suas experiências no espaço-tempo. Sob essa perspectiva, a narrativa não transmite a coisa narrada em si, uma vez que “[...] se imprime na narrativa a marca do narrador.” (BENJAMIN, 1987, p. 205).

Nessa linha de reflexão, para Otto (2012, p. 24), “o ser humano, individualmente, ou no grupo social, não é somente portador de memórias, também as significa. Os sentidos

---

<sup>35</sup> Início da nota. (Entendemos por ato político a ação intencional, fundamentada por uma concepção de sociedade e Ciência que assume a impossibilidade da neutralidade do pesquisador na produção do conhecimento científico. Essa concepção está assentada em um contexto histórico-cultural. Na sociedade hodierna, perspectivar essa produção como ato político implica reconhecer as relações de poder que consolidam os discursos de determinados grupos em detrimento de outros e buscar desnaturalizar essas construções, tornando audível a voz de pessoas com deficiência visual). Fim da nota.

atribuídos à memória decorrem de suas experiências interconectadas ao tempo e ao espaço, tanto do presente, quanto do passado.”

Por conseguinte, procuramos destacar a voz da pessoa com deficiência no decorrer da investigação, apresentando a interioridade e a exterioridade da experiência dos entrevistados. Entendemos que a vivência de cada um deles não é apenas sua, pois está situada em um cenário sociopolítico e, por isso, externaliza também particularidades desse contexto histórico-cultural. Sendo necessário detalharmos os estudos, destacaremos as ações empreendidas na sequência.

## 3.2 DETALHAMENTO DOS ESTUDOS REALIZADOS

Nas subseções a seguir, apresentamos a pesquisa desenvolvida com os professores de Ciências e de Educação Especial e com os participantes da ACIC de Florianópolis.

### 3.2.1 Estudo com os professores videntes de Ciências e de Educação Especial

Em posse do parecer de aprovação do CEPESH-UFSC retomamos o contato com a Secretaria Municipal de Educação – SME e recebemos, em março de 2020, os ofícios de encaminhamento para apresentação nas unidades educativas que possuíam estudantes com deficiência visual matriculados nos Anos Finais. Ao todo, recebemos seis ofícios informando as unidades educativas que possuíam os estudantes com os critérios apontados (ter cegueira ou baixa visão e estar matriculado nos Anos Finais do Ensino Fundamental) e conseguimos visitar e conversar presencialmente com a direção escolar de apenas uma delas em 2020, pois em decorrência da pandemia de Covid-19<sup>36</sup> e do isolamento social, foi necessário interromper o cronograma da pesquisa.

No decorrer do ano de 2020, tentamos contato de forma remota com as referidas escolas, via *e-mail* e ligação telefônica, mas essa abordagem não presencial se mostrou ineficiente e desafiadora, pois conseguimos retorno de apenas uma das escolas via *e-mail*, mas os profissionais desta unidade não demonstraram interesse em participar da investigação. Desse modo, retomamos o contato com as escolas em fevereiro de 2021, explicitando o

---

<sup>36</sup> Início da nota. (A Covid-19 é uma doença infecciosa causada pela síndrome respiratória aguda grave do coronavírus 2. Os primeiros casos da infecção foram notificados em Wuhan, na República Popular da China em dezembro de 2019, em poucos meses atingindo uma escala global e acarretando na pandemia de Covid-19, que perdura até o ano de 2022. O contexto pandêmico alterou a vida de famílias no mundo todo, sobretudo a partir do ano de 2020, quando houve o fechamento das escolas e os estudantes passaram a assistir aulas no formato assíncrono, sem poderem se deslocar de suas casas. Para garantir a saúde coletiva, uma série de medidas como isolamento social, uso de máscaras e higienização das mãos com álcool em gel foram requeridas à população (OPAS, 2020)). Fim da nota.

interesse de realizar as entrevistas de forma remota e, então, os diretores de três das escolas apontadas consentiram o prosseguimento da pesquisa.

Como o intuito da pesquisa era compreender o processo educativo de estudantes com deficiência visual no contexto das atividades práticas (experimentais), o contato presencial com as escolas e com os sujeitos envolvidos seria um fator importante, mas diante da necessidade de isolamento social optamos por conduzir a coleta de dados realizando as entrevistas com os participantes de forma *on-line*. A dificuldade de estabelecer contato com os sujeitos durante o ensino remoto e a deflagração da greve pelos servidores municipais de Florianópolis no mês de março de 2021, que solicitavam o retorno presencial com condições sanitárias seguras incluindo a vacinação, gerou em mim sentimento de insegurança frente à condução da investigação e se eu conseguiria cumprir os prazos previstos.

Em virtude da pandemia de Covid-19, o instrumento de coleta de dados relativo à observação nas aulas do componente curricular de Ciências foi retirado do projeto e priorizamos a realização da entrevista individual semiestruturada com os participantes. Esse contato com os profissionais das escolas e com os estudantes seria fundamental para apresentarmos os objetivos da pesquisa, estabelecermos uma aproximação com esses sujeitos e, posteriormente, agendarmos a entrevista. Como isso não ocorreu e a entrevista individual foi o instrumento de coleta de dados mais viável no contexto pandêmico, decidimos validá-lo antes da aplicação propriamente dita com os professores participantes.

Para tanto, em novembro de 2020, realizamos a validação do roteiro de entrevista com uma professora de Ciências atuante no Ensino Fundamental e Ensino Médio e que lecionou para estudantes com deficiência visual (cegueira e baixa visão). Os critérios estabelecidos para a seleção dos participantes foram: ter lecionado para estudantes com DV e atuar na Educação Básica, mas diante do contexto pandêmico tivemos a adesão apenas dessa profissional.

O contato com a participante e o convite para colaborar com a validação do instrumento (APÊNDICE A) ocorreu remotamente, por meio de aplicativo de mensagens instantâneas (*WhastApp*). Após a sua concordância, agendamos a entrevista em dia e horário em que ela possuía disponibilidade e enviamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para o seu *e-mail* para assinatura (APÊNDICE C1).

A entrevista foi realizada de forma remota pelo *Google Meet* e gravada utilizando o recurso de gravação da própria plataforma do Google, sendo posteriormente transcrita de modo manual. Essa etapa foi importante para avaliarmos se os tópicos-guia elaborados estavam claros e se atenderiam aos nossos objetivos da pesquisa.

Durante a entrevista, sentimos a necessidade de explorar mais os aspectos envolvendo a aprendizagem dos estudantes, portanto incluímos um item específico em relação a isso. Outra inserção realizada no referido instrumento foi o questionamento sobre o processo educativo de estudantes com deficiência visual durante o ensino remoto. Os dados obtidos nessa etapa foram densos e interessantes para as nossas reflexões. Nesse sentido, entendemos que após as adequações aplicadas no instrumento ele estava pronto para a realização do estudo.

O tópico-guia utilizado na entrevista com os professores pode ser consultado no Apêndice A desta tese. Não fizemos distinção de perguntas entre as áreas de Ciências e de Educação Especial, quando necessário, intervimos complementando e/ou ajustando o questionamento à área de atuação do docente. Para a realização dessa etapa, apresentamos o objetivo do estudo e pedimos permissão aos participantes para gravá-la para posterior transcrição e análise dos dados.

As entrevistas foram feitas por meio do *Google Meet*, contando com a participação de sete professores e um estudante (o tópico-guia utilizado na entrevista com o estudante pode ser observado no Apêndice B). Dentre os professores, três atuam no componente de Ciências e quatro no de Educação Especial. Cabe mencionar que o contato com os estudantes se mostrou ainda mais limitado a partir do uso das TIC e conseguimos autorização familiar para entrevistar apenas um estudante com cegueira.

Após o término da entrevista, enviamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para o *e-mail* informado pelos participantes (APÊNDICES C2, C3). Conforme Esteban (2010), o consentimento esclarecido era utilizado inicialmente no campo biomédico e, a partir da década de 1980, passou a ser incorporado nas pesquisas sociais, sendo que “no caso de menores [...] o consentimento deve ser obtido da pessoa ou agência autorizada legalmente para representar seus interesses.” (ESTEBAN, 2010, p. 216).

Destacamos também que os profissionais da educação do município de Florianópolis estiveram em greve de março a junho de 2021, solicitando o retorno presencial das atividades escolares após a vacinação contra a Covid-19. Por esse motivo, alguns professores colaboraram com o nosso estudo apenas após o retorno das atividades presenciais.

Como não conhecíamos os sujeitos antes da pesquisa, o contato por meio das TIC se mostrou limitado e pouco humanizado, porque na nossa avaliação, não foi possível o estabelecimento de um vínculo e um ambiente acolhedor como gostaríamos. Mas, tentamos conduzir a entrevista da melhor maneira possível deixando-os à vontade e propondo maior flexibilidade na condução do instrumento/tópico-guia.

As três escolas participantes deste estudo estão localizadas no município de Florianópolis, SC e são unidades educativas públicas pertencentes à Secretaria Municipal de Educação. Apresentamos a caracterização dos sete professores entrevistados no Capítulo 6.

Por fim, conforme compromisso firmado entre as pesquisadoras e a Gerência de Formação Continuada vinculada à SME de Florianópolis, os dados e resultados desta tese serão disponibilizados à SME após a defesa e revisão final do presente texto.

### **3.2.2 Estudo com os participantes da ACIC**

A Associação Catarinense para Integração do Cego – ACIC<sup>37</sup> é uma instituição não governamental e sem fins lucrativos localizada em Florianópolis, SC. Foi criada na década de 1970, por pessoas com deficiência visual, as quais defendiam a participação total desse público como protagonistas das suas vidas e da entidade que estavam construindo.

Desde a sua fundação, a ACIC esteve envolvida em diferentes projetos e frentes de atuação que acompanharam a luta histórica das pessoas com deficiência no Brasil. Inicialmente, foram propostos cursos profissionalizantes aos concluintes da Educação Básica, a exemplo do Curso de Massoterapia.

Na década de 1980, a partir dos debates nacionais e das políticas públicas que fomentaram mudanças conceituais sobre a deficiência, visando desassociá-la da perspectiva do déficit e da inferioridade perante aos normovisuais, o indivíduo com cegueira e baixa visão passou a ser concebido como um ser humano integral. Ou seja, apesar de a cegueira fazer parte da sua vida, ela é apenas uma das características que lhe constituem como pessoa. Para tanto, à época, objetivando contribuir com a formação/desenvolvimento desses indivíduos, foi criado o Departamento de Atendimento Especializado, responsável pelas áreas de habilitação e reabilitação (ACIC, s/d).

Paulatinamente, com os avanços oportunizados pelo movimento de inclusão social e escolar, houve a ampliação das parcerias da instituição com unidades da Educação Básica e Superior, bem como a elaboração de projetos para pessoas idosas com deficiência visual e o atendimento às crianças de zero a seis anos de idade (ACIC, s/d).

Assim, considerando que a ACIC é a instituição de referência para as pessoas com deficiência visual em Florianópolis, após a qualificação do projeto desta tese no ano de 2021, entramos em contato com a Gerência Técnica dessa entidade convidando-os para participar do

---

<sup>37</sup> Início da nota. (Informações sobre o histórico da ACIC, presentes no *site* da entidade: <https://acic.org.br/historico/>.) Fim da nota.

estudo. Após concordância e assinatura da Declaração de Anuência da Instituição (ANEXO C), demos prosseguindo aos trâmites junto ao CEPESH-UFSC, conforme já expusemos, e realizamos as entrevistas remotas com seis participantes que concordaram rememorar os seus processos educativos no Ensino de Ciências.

Inicialmente, entramos em contato com os partícipes por meio de aplicativo de mensagens instantâneas (*WhastApp*), cujos nomes e os respectivos contatos telefônicos foram disponibilizados pela Gerência Técnica da ACIC. Após a concordância dos convidados, agendamos a entrevista em dia e horário em que eles possuíam disponibilidade e enviamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os seus *e-mails* para assinatura (APÊNDICE C5).

Convém informar que optamos por apresentar os dados coletados na entrevista e os seus respectivos metatextos tendo a ACIC como Estudo 1 e os professores videntes de Ciências e de Educação Especial da SME como Estudo 2. Em nossa análise, essa organização se fez necessária para a fluidez do texto.

### 3.3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DAS ENTREVISTAS

Nesta subseção, apresentamos a metodologia analítica empregada para compreender o *corpus* produzido a partir da transcrição das entrevistas com os sujeitos da pesquisa (professores de Ciências e de Educação Especial e os participantes vinculados à ACIC). A metodologia utilizada foi a Análise Textual Discursiva – ATD, tendo como fundamentação Moraes (2003) e Moraes e Galiazzi (2006, 2007). O *corpus* pode se referir aos documentos, às transcrições de entrevistas, aos registros de observações, entre outros instrumentos de coleta dados, que constituem os materiais a serem analisados pelo pesquisador (MORAES, 2003).

A ATD é uma abordagem que visa compreender os significados sobre os fenômenos investigados (MORAES; GALIAZZI, 2006). Ela não consiste em uma técnica, mas sim em um processo de produção de compreensão que desafia o pesquisador a se afastar das “verdades” para que um determinado fenômeno investigado possa se manifestar. Dessa forma, a ATD busca emergências, possibilitando ao pesquisador aprender mais sobre um fenômeno para além do já sabido (MORAES; GALIAZZI, 2006).

Na ATD, os textos são analisados seguindo algumas etapas: preparação das informações, unitarização ou transformação do conteúdo em unidades; categorização ou classificação das unidades em categorias; descrição; interpretação e a elaboração de metatextos. Contudo, não há ordem fixa, na ATD o processo é recursivo (MORAES, 1999).

Inicialmente, os textos do *corpus* (por exemplo, as entrevistas) são separados em unidades de significado (unitarização). Nessa etapa, eles são desmontados e analisados em detalhes, estabelecendo relações entre cada unidade, para posteriormente, se obter a visão do todo. Conforme Moraes e Galiazzi (2006, p. 124), “unitarizar constitui processo rigoroso de construção de sentidos e compreensões, dependendo esses sentidos tanto de quem escreve quanto de quem lê um texto.” Em seguida, o pesquisador realiza a articulação de significados semelhantes (categorização). Assim,

Neste processo reúnem-se as unidades de significado semelhantes, podendo gerar vários níveis de categorias de análise. A análise textual discursiva tem no exercício da escrita seu fundamento enquanto ferramenta mediadora na produção de significados e por isso, em processos recursivos, a análise se desloca do empírico para a abstração teórica, que só pode ser alcançada se o pesquisador fizer um movimento intenso de interpretação e produção de argumentos. (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 118).

Além disso, segundo Moraes (2003, p. 191), a categorização implica “[...] construir relações entre as unidades de base, combinando-as e classificando-as no sentido de compreender como esses elementos unitários podem ser reunidos na formação de conjuntos mais complexos, as categorias.” Dessa forma, na segunda etapa, são organizadas as categorias de análise que precisam estar relacionadas aos objetivos de pesquisa. Em nossa pesquisa, essas categorias emergiram dos dados obtidos na entrevista individual semiestruturada com os professores videntes de Ciências e de Educação Especial e pessoas com deficiência visual.

A terceira etapa diz respeito à produção de metatextos, consistindo no processo de escrita em que o pesquisador compõe os textos interpretativos e, a partir destes, apresenta a sua compreensão sobre os contextos investigados (MORAES; GALIAZZI, 2007). Por conseguinte, o metatexto expressa as descrições e as interpretações do pesquisador sobre os significados e sentidos presentes no *corpus* e “[...] constitui um conjunto de argumentos descritivo-interpretativos capaz de expressar a compreensão atingida pelo pesquisador em relação ao fenômeno pesquisado [...]” (MORAES, 2003, p. 202).

Em suma, Moraes (2003) sintetiza esse processo comparando-o a uma tempestade de luz que emerge de uma sequência recursiva de “[...] desconstrução dos textos do *corpus*, a *unitarização*; estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar do novo emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada.” (MORAES, 2003, p. 192, grifos do autor).

Esse autor destaca a relação entre a leitura e a construção de significados a partir dos referenciais teóricos utilizados pelo pesquisador, apontando que todo texto possibilita a

emergência de diferentes leituras mediante a perspectiva teórica e dos campos semânticos utilizados por cada investigador.

Tendo os pressupostos da ATD como embasamento teórico, elaboramos a desconstrução dos textos das entrevistas, o nosso *corpus*, e a partir das unidades de significado emergentes definimos as categorias e subcategorias de análise, conforme os quadros a seguir:

Quadro 1- Categorias de análise do Estudo 1

Estudo 1 – Participantes da ACIC	
1.	Cegueira e Baixa Visão como categorias identitárias: rompendo com narrativas capacitistas sobre a deficiência visual. (Emergente).
2.	Das barreiras atitudinais à acessibilidade atitudinal no contexto escolar. ( <i>A priori</i> ).
3.	Educação em Ciências como Cultura Multissensorial. ( <i>A priori</i> ).
4.	Das influências eugênicas na legislação educacional brasileira à inclusão escolar. (Emergente).

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

**Descrição textual do quadro:** Quadro vertical com uma coluna e cinco linhas, intitulado: Categorias de análise do Estudo 1. Na linha superior consta a frase: Estudo 1 – Participantes da ACIC. As informações apresentadas são as seguintes: Linha 2: Categorias: 1. Cegueira e Baixa Visão como categorias identitárias: rompendo com narrativas capacitistas sobre a deficiência visual. (Emergente). Linha 3: 2. Categorias: Das barreiras atitudinais à acessibilidade atitudinal no contexto escolar. (*A priori*). Linha 4: 3. Educação em Ciências como Cultura Multissensorial. (*A priori*). Linha 5: 4. Das influências eugênicas na legislação educacional brasileira à inclusão escolar. (Emergente). Fim da descrição.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Quadro 2 - Categorias e subcategorias de análise do Estudo 2

Estudo 2 – Professores de Ciências e Educação Especial	
Categorias	Subcategorias
1. Educação Inclusiva como cultura institucional e a transversalidade da Educação Especial com o Ensino de Ciências. (Emergente).	1.1 Criação de redes de apoio à Educação Inclusiva. (Emergente); 1.2 DUA e a produção de materiais didáticos multissensoriais. (Mista).
2. Corporalidades abjetas: representações socioeducacionais acerca de estudantes que apresentam de forma associada deficiência visual e intelectual. (Emergente).	
3. Os EDE e os EFD como perspectivas teóricas para a formação de professores de Ciências. ( <i>A priori</i> ).	
4. Planejamento pedagógico como uma dimensão da ética do cuidado. (Mista).	
5. Possibilidades e desafios das atividades práticas multissensoriais para estudantes com deficiência visual. ( <i>A priori</i> ).	

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

**Descrição textual do quadro:** Quadro vertical com duas colunas e sete linhas, intitulado: Categorias e subcategorias de análise do Estudo 2. Na linha superior consta a frase: Estudo 2 – Professores de Ciências e Educação Especial. Na segunda linha estão os títulos que nomeiam as duas colunas, da esquerda para a direita, respectivamente: Categorias e Subcategorias. As informações apresentadas são as seguintes: Linha 3: Categorias: 1. Educação Inclusiva como cultura institucional e a transversalidade da Educação Especial com o Ensino de Ciências. (Emergente). Subcategorias: 1.1. Criação de redes de apoio à Educação Inclusiva. (Emergente); 1.2. DUA e a produção de materiais didáticos multissensoriais. (Mista). A partir da linha 4 não há subcategorias. Linha 4: Categorias: 2. Corporalidades abjetas: representações socioeducacionais acerca de estudantes que



apresentam de forma associada deficiência visual e intelectual. (Emergente). Linha 5: Categorias: 3. Os EDE e os EFD como perspectivas teóricas para a formação de professores de Ciências. (*A priori*). Linha 6: Categorias: 4. Planejamento pedagógico como uma dimensão da ética do cuidado. (Mista). Linha 7: Categorias: 5. Possibilidades e desafios das atividades práticas multissensoriais para estudantes com deficiência visual. (*A priori*). Fim da descrição.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Essa sistematização está de acordo com o explicitado por Moraes (2003). Para esse autor, as categorias *a priori* “[...] correspondem a construções que o pesquisador elabora antes de realizar a análise propriamente dita dos dados.” (MORAES, 2003, p. 198). Por sua vez, as categorias emergentes “[...] são construções teóricas que o pesquisador elabora a partir das informações do *corpus*.” (MORAES, 2003, p. 198, grifo do autor). E, no caso da categoria mista, “[...] o pesquisador parte de um conjunto de categorias definido *a priori*, complementando-as ou reorganizando-as a partir da análise.” (MORAES, 2003, p. 198, grifo do autor).

Na tessitura desta tese, os Estudos da Deficiência na Educação e os Estudos Feministas da Deficiência respaldaram a elaboração das categorias de análise, assim como as discussões com o *corpus*. Contamos, ainda, com a contribuição de autores da Educação em Ciências para nos auxiliar nas reflexões e interlocuções com os dados. Desse modo, apresentamos nos Capítulos 5 e 6, as categorias supracitadas e as respectivas análises e compreensões entretecidas a partir das entrevistas com os participantes e os nossos referenciais teóricos.

Antes disso, discorreremos sobre a cultura visual na/da Ciência e na Educação em Ciências, expondo as nossas reflexões acerca da Educação em Ciências como Cultura Multissensorial na próxima seção.

#### **4 A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS COMO CULTURA MULTISSENSORIAL: REDIMENSIONANDO AS NOÇÕES DE/SOBRE CIÊNCIA**

Neste capítulo, apresentamos as possíveis implicações do centrismo visual na Educação Científica e no desenvolvimento da Ciência Moderna. Por fim, delineamos os pressupostos da Educação em Ciências como Cultura Multissensorial e as possibilidades das atividades práticas multissensoriais para o processo educativo de estudantes com cegueira e baixa visão.

Antes de prosseguirmos, gostaríamos de explicar os principais termos empregados nesta seção – Ciência, Educação em Ciências/Educação Científica<sup>38</sup> e Ensino de Ciências. Entendemos que a Ciência é uma instituição produtora de conhecimento científico. Essa instituição não é apenas uma construção social, constituindo-se como um “projeto social e culturalmente contextualizado.” (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004, p. 371). Em outras palavras, o conhecimento científico corresponde a uma atividade social complexa (CHALMERS, 1993).

Além disso, a Ciência é disciplinar, ou seja, está organizada em áreas, tais como as Ciências Químicas, Ciências Médicas, Ciências Humanas, dentre outras, sendo que cada campo disciplinar possui um conjunto de procedimentos e métodos específicos.

Por sua vez, a Educação em Ciências é uma área interdisciplinar formada por campos como a Filosofia da Ciência, Sociologia da Ciência e a História da Ciência (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004), que sustentam epistemologicamente o Ensino de Ciências. Este último se refere ao ensino de conteúdos curriculares realizado na escola, os quais têm como referência a cultura científica, mas que são contextualizados e didatizados para o lócus educacional.

Coadunando-se com o exposto, Krasilchik (2000, p. 89) assevera que os conteúdos curriculares “[...] das disciplinas científicas refletem as idéias correntes sobre a Ciência.” Assim, inicialmente apresentamos os aspectos históricos que constituíram essa área do conhecimento.

O Ensino de Ciências – EC foi implantado nos currículos escolares brasileiros<sup>39</sup> de forma esparsa no ano de 1930 e, desde então, passou por mudanças expressivas no que tange

---

<sup>38</sup> Início da nota. (Utilizamos os termos Educação em Ciências e Educação Científica como correlatos no decorrer da tese). Fim da nota.

<sup>39</sup> Início da nota. (No contexto internacional, DeBoer (2000) explica que o Ensino de Ciências foi incorporado ao currículo escolar no século XIX, tanto na Europa quanto nos EUA). Fim da nota.

aos seus objetivos educacionais e aos sentidos atribuídos à Educação Científica (SANTOS; OLIVEIRA, 2020).

Tomando como marco inicial a década de 1960, importantes alterações na estrutura curricular do Ensino de Ciências foram realizadas, as quais consideraram a necessidade de incorporação do método científico à educação escolar (KRASILCHIK, 2000; NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010). Nesse período, o EC tinha como finalidade preparar o cidadão “[...] para pensar lógica e criticamente e assim ser capaz de tomar decisões com base em informações e dados.” (KRASILCHIK, 2000, p. 86).

Essa abordagem pressupunha que métodos expositivos de ensino fossem alterados por metodologias didáticas ativas, especialmente vinculadas à utilização do laboratório de Ciências. Contudo, como o EC focalizava essencialmente os produtos da atividade científica, era ministrado sob uma perspectiva neutra e objetiva da Ciência (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

A Lei n.º 4.024, de 20 de dezembro de 1961, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, ampliou o EC no currículo escolar. Entretanto, em função da ditadura militar em 1964, o papel da escola novamente foi resignificado, voltando-se para a preparação para o trabalho. (KRASILCHIK, 2000). Embora o EC fosse considerado um elemento importante para a formação de trabalhadores qualificados (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010), esse componente curricular assumiu um caráter profissionalizante, o que descaracterizou o seu papel no desenvolvimento de uma formação cidadã (KRASILCHIK, 2000; NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

A partir da Lei n.º 5.692, de 11 de agosto de 1971, sob a influência de debates nacionais e internacionais a respeito da importância da participação ativa do estudante no processo de aprendizagem, as experimentações foram integradas aos procedimentos de ensino como um elemento fundamental para a compreensão dos conceitos científicos (BRASIL, 1993). Nessa época, as ideias de Jean Piaget, nomeadamente construtivistas, foram empregadas aos documentos legais, mas sem a devida análise e discussão conceitual junto aos professores, receberam um tratamento superficial, tanto nos documentos oficiais quanto na atuação docente (KRASILCHIK, 2000). Apenas nos anos de 1980, tais propostas passaram a influenciar de forma significativa o EC (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Como frisa Krasilchik (2000, p. 88), entre as décadas de 1950 a 1970, o método científico foi caracterizado a partir de uma sequência fixa, composta por “identificação de problemas, elaboração de hipóteses e verificação experimental dessas hipóteses [...]”. A

concepção empirista de Ciência incentivava que os estudantes vivenciassem a atividade científica, dessa forma, “as aulas práticas eram entendidas como o principal meio para garantir a transformação do ensino de ciências, visto que estas possibilitariam aos estudantes a realização de pesquisas e a compreensão do mundo científico-tecnológico em que viviam.” (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010, p. 230). Por sua vez, sob as premissas construtivistas, os conhecimentos prévios dos estudantes sobre os fenômenos e a participação nas aulas práticas representaram importantes etapas no processo de ensino e aprendizagem (KRASILCHIK, 2000).

Nos períodos subsequentes, principalmente entre 1960 e 1980, o agravamento dos problemas sociais, ambientais e econômicos repercutiram nas propostas curriculares, colocando em evidência as *implicações sociais da Ciência*. Nesse ínterim, ao se admitir as conexões entre Ciência e sociedade, o ensino não poderia abordar os aspectos da investigação científica apenas, mas a relação entretecida entre esses aspectos e o contexto social, econômico e político mais amplo (KRASILCHIK, 2000).

Na década de 1990, as ideias de Vigotski passaram a orientar os processos educativos nessa área do conhecimento, destacando a necessidade não apenas do contato com materiais e recursos didáticos, tais como as atividades experimentais, mas também a mediação pedagógica e a valorização do trabalho coletivo em sala de aula. Contudo, apesar dos esforços para qualificar o Ensino de Ciências, ele continuou sendo ensinado de modo informativo e descontextualizado, apresentando uma perspectiva objetiva e neutra da Ciência (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

A partir dos anos 2000, as questões relacionadas à formação cidadã passaram a ser centrais nas discussões de/para o EC. Sob esse viés, assume-se que “é necessário que os estudantes percebam a mutabilidade do conhecimento científico e se atualizem permanentemente num mundo marcado por uma intensa produção científica e tecnológica e que passa por constantes e profundas mudanças.” (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010, p. 233).

Por conseguinte, na atualidade, a Educação em Ciências é concebida como uma área do conhecimento privilegiada para suscitar reflexões promotoras de autonomia e atuação cidadã (MÓL; DUTRA, 2019). Todavia, o distanciamento entre os pressupostos educativos do EC que primam pela formação cidadã em todos os níveis educacionais e a concretização destes em termos práticos (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010), têm se acentuado ainda mais a partir da nova Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017). Este documento apresenta notórias contradições ao apontar a necessidade de que as

questões sociocientíficas e ambientais sejam desenvolvidas de forma crítica e engajada nos Anos Finais do Ensino Fundamental, mas oferece um currículo tecnicista que não se coaduna com essa finalidade, pois veicula uma concepção reducionista de Ciência, Tecnologia e Sociedade (SIPAVICIUS; SESSA, 2019).

Associado aos fatos mencionados, ao longo das seis últimas décadas e das respectivas transformações curriculares ocorridas nesse período, a primazia dos aspectos visuais manteve-se como abordagem pedagógica majoritária na Educação Científica, o que temos nomeado de Ciência como cultura visual.

Visando atender ao seguinte objetivo específico: caracterizar, por meio de um estudo bibliográfico, a Educação em Ciências como cultura majoritariamente visual, refletindo sobre a necessidade de que ela se constitua como cultura multissensorial, apresentamos nos tópicos a seguir, respectivamente, os principais entendimentos sobre a Ciência como cultura, Ciência como cultura visual e Educação em Ciências como Cultura Multissensorial.

#### 4.1 CIÊNCIA COMO CULTURA

Perspectivar a Educação em Ciências como Cultura Multissensorial implica contextualizar inicialmente o que estamos entendendo por cultura. Para Laraia (2001), definir este conceito não é algo simples, em síntese, a cultura pode ser compreendida como:

O modo de ver o mundo, as apreciações de ordem moral e valorativa, os diferentes comportamentos sociais e mesmo as posturas corporais são assim produtos de uma herança cultural, ou seja, o resultado da operação de uma determinada cultura. (LARAIA, 2001, p. 68).

Em sentido análogo, Hall (1997) preceitua que a cultura possui uma centralidade substantiva na sociedade e um peso epistemológico. No âmbito substantivo, ela é responsável por organizar atividades, instituições e relações sociais em qualquer momento histórico. No sentido epistemológico, ela “[...] é usada para transformar nossa compreensão, explicação e modelos teóricos do mundo.” (HALL, 1997, p. 16). Nas palavras do autor, evocar a centralidade da cultura implica reconhecê-la como um elemento que “penetra em cada recanto da vida social contemporânea, [...] *mediando* tudo.” (HALL, 1997, p. 22, grifo do autor). Isso não significa dizer que tudo é cultura, mas que todas as práticas sociais com *significado*, tais como a Ciência, têm uma dimensão cultural (HALL, 1997).

Com efeito, a cultura se caracteriza como um processo complexo e dinâmico configurando-se a partir da interação entre os seres humanos. Portanto, ela não é estática, ao

mesmo tempo em que influencia, é influenciada por cada grupo social (LARAIA, 2001). É possível afirmar, então, que a Ciência tem se desenvolvido como um componente importante da cultura humana (SANTOS, 2007). Esta última “é um património informacional constituído por saberes, valores, crenças, expectativas, acções e normas convencionais de um grupo.” (SANTOS, 2009, p. 530). Assim, a Ciência está inserida na cultura, mas não apenas isso, ela se desenvolve, se altera e se complexifica nas e pelas relações entretecidas culturalmente.

Destarte, os estudos da professora Maria Eduarda Vaz Moniz dos Santos, da Universidade de Lisboa, foram promissores na difusão do conceito *Ciência como cultura* (SANTOS, 2009). Sob esse prisma, o conhecimento científico é entendido como uma produção social, que rompe com a lógica do racionalismo científico e possibilita a emergência de concepções multiculturais para fazer e ensinar Ciência. Opondo-se à perspectiva monocultural da Ciência positivista, Santos (2005, 2007, 2009) sinaliza a premência de se desenvolver o conhecimento e a cidadania na Educação Científica.

Nessa esteira, conceber a Ciência como cultura implica dar atenção às “[...] mudanças epistemológicas em direcção a novas formas de compreender o mundo e o papel nuclear do saber científico na actual mutação cultural.” (SANTOS, 2009, p. 530). Isso porque os efeitos da Ciência além de reconstruírem o ambiente natural e cultural, se refletem no modo como as pessoas pensam e se relacionam socialmente (SANTOS, 2009).

À vista disso, a autora designa outro conceito correlacionado à Ciência como cultura — a Ciência Cidadã (SANTOS, 2005, 2007, 2009). Esta se desdobra como uma possibilidade para aproximar a Ciência das pessoas, de modo que o conhecimento científico não apenas responda aos problemas sociais, mas busque compreendê-los nos contextos em que foram gerados. Como abordagem educacional, ela (a Ciência Cidadã) está orientada para o desenvolvimento do estudante (o eu), circunscrito no mundo (âmbito social). Portanto, essa perspectiva é uma via para reposicionar o ser por meio do saber (SANTOS, 2005, 2007).

Adensando essa acepção, assumimos que há um entrelaçamento entre cultura e Ciência e destes com a educação. Nesse sentido, os trabalhos produzidos por pesquisadores vinculados ao “Grupo de Estudos em Educação e Ciência como Cultura”, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (WORTMANN, 2008; WORTMANN; VEIGA-NETO, 2001), têm destacado “[...] o papel atribuído à cultura nos processos de construção e produção do conhecimento científico.” (WORTMANN, 2008, n. p.).

Na compreensão dos Estudos Culturais da Ciência, o conhecimento científico apresenta uma construção discursiva, social, portanto, não pode ser analisado apenas em seu aspecto epistemológico, mas sim ser considerado no âmbito concreto, ligado ao mundo da

vida (WORTMANN; VEIGA-NETO, 2001). Esse modo de conceber a Ciência reconhece que “em todas as discussões empreendidas nesse campo estão, sempre e necessariamente, implicadas e problematizadas relações assimétricas de poder, força, dominação, controle e prestígio.” (WORTMANN; VEIGA-NETO, 2001, p. 21).

Por esse prisma, tais estudos buscam se afastar de exposições que tratam a Ciência como um conjunto de conhecimentos desconectado das instâncias em que foi elaborado. Contrariamente, os Estudos Culturais da Ciência explicitam o trabalho científico como uma atividade articulada às demais produções culturais, isto é, que não apenas sofre influência do contexto social e político, porque está vinculado a ele, constituindo-o e sendo por ele constituído. Por isso, é inseparável do âmbito cultural mais amplo (HALL; 1997; WORTMANN; VEIGA-NETO, 2001).

Coadunando com Veiga-Neto (2003), entendemos que estabelecer uma centralidade cultural para pensar/conceber o mundo e as relações educacionais não significa situar a cultura como uma instância superior às demais (política, educacional, por exemplo), mas “[...] tomá-la como atravessando tudo aquilo que é do social.” (VEIGA-NETO, 2003, p. 6). E como não poderia ser diferente, atravessando a educação de públicos historicamente excluídos, como os estudantes com cegueira e baixa visão.

Por conseguinte, a Educação Científica tem um papel de destaque na promoção da cidadania (MÓL; DUTRA, 2019; SANTOS, 2005, 2007, 2009). Nesse ínterim, não estamos falando de qualquer cidadania, pois este termo assumiu tradicionalmente diferentes definições e contornos, relacionados ao contexto sociocultural nos quais foram forjados.

Santos (2005) explica que o vocábulo cidadania provém da Grécia e Roma Antigas, período no qual se exercia a cidadania clássica, ou seja, poucas pessoas possuíam o status de cidadãos e podiam participar politicamente, bem como contribuir na tomada de decisões da comunidade. Desde então, outras designações foram empregadas como “cidadania social”, “cidadania liberal”, “cidadania pós-moderna” (SANTOS, 2005).

É interessante assinalar que cidadanias exclusivas e relativizadas foram e são responsáveis pela subalternização de pessoas com deficiência, imigrantes, negros, dentre outros grupos sociais. Portanto, interessa-nos destacar que corroboramos com a concepção de cidadania alinhada ao “conhecimento emancipação” (SANTOS, 2005, p. 142), que se configura com uma “ferramenta para a emancipação do cidadão” (SANTOS, 2005, p. 142). Essa perspectiva defende a emancipação de todo e qualquer indivíduo, porque se esteia nos postulados de direitos humanos e justiça social.

Em razão disso, nos referimos à cidadania citada por Santos (2005), a qual objetiva reposicionar as conexões Cidadania, Ciência, Epistemologia e Educação. Para tanto,

[...] dá particular relevo a injustiças cognitivas e a direitos cognitivos: direito ao conhecimento, à comunicação, à aprendizagem ao longo da vida..., mas também, a direitos sociais, culturais e socioculturais: direito do ambiente, direito à paz, à diferença, à infância, à cidade, a um meio ambiente sustentável, ao desenvolvimento harmonioso das culturas, ao desenvolvimento dos povos [...]. (SANTOS, 2005, p. 142).

Nesse movimento de conexões (reconexões), a autora preconiza a necessidade de civilizar a Ciência e cientificizar a cidadania (SANTOS, 2005). De modo análogo, para Santos (2009), os tratamentos tradicionais da Educação Científica têm investido pouco nas questões relacionadas à cidadania e, esta igualmente, tem investido pouco nas questões alusivas ao conhecimento científico. Por isso, o campo epistemológico da Ciência como cultura nos convida a reconhecer a inter/multiculturalidade na produção do conhecimento.

Complementarmente a esse entendimento, Veiga-Neto (2003) focaliza que o deslocamento de uma dimensão monocultural no campo pedagógico para uma de matriz inter/multicultural não é apenas epistemológico, dado que está associado às relações de poder que engendram as práticas sociais e educacionais, portanto, é, sobretudo, político. Nesse aspecto, ao se distanciar de uma lógica monocultural, a Ciência como cultura introduz saberes e valores consonantes com a dignidade da pessoa humana (SANTOS, 2009).

No entanto, a cultura majoritariamente visual na/da Ciência não converge com tais valores, obstaculizando o acesso e a produção do conhecimento científico pelo público com deficiência visual, como trataremos na próxima seção.

## 4.2 A CIÊNCIA MODERNA COMO CULTURA VISUAL

“Vivemos, é certo, numa época ineditamente oculocêntrica.” (MARTINS, 2006, p. 66).

Nesta seção, apresentamos os principais aspectos concernentes ao que estamos denominando por *Ciência como cultura visual*. Para tanto, apontamos os elementos que, em nossa análise, se referem ao desenvolvimento do centrismo visual na Ciência Moderna e, como efeito, na Educação em Ciências, resultando em relações de ensino em que a visão é o *pressuposto* para aprender Ciências. Esse fenômeno já foi identificado na literatura como paradigma visuocêntrico (SOUSA, 2004), centrismo visual (MARTINS, 2006) e



ocularcentrismo (GARCÍA, 2020; MARTINS, 2006), expressando sob diferentes, mas consonantes termos, a hegemonia do sentido da visão na sociedade hodierna.

Martins (2006) explica que os cinco sentidos humanos – visão, audição, tato, paladar e olfato, foram consagrados no contexto grego e ainda prevalecem na epistemologia ocidental. Aristóteles<sup>40</sup> além de defini-los como cânones, estabeleceu uma hierarquização entre eles, na qual a visão é o sentido mais relevante às necessidades da vida em sociedade, seguido, respectivamente, da audição e do olfato.

Sendo assim, “[...] a génese do centrismo visual que vigora no mundo ocidental já se situa na confluência estabelecida no pensamento grego entre ver e conhecer.” (MARTINS, 2006, p. 49). O mesmo autor pondera que é instigante analisar a aparente incongruência desta aceção, uma vez que na sociedade grega a transmissão da cultura (e do conhecimento) se desenvolvia de forma oral. Tendo como referência que, nesse contexto, Aristóteles advogava que a audição estava relacionada ao desenvolvimento do intelecto, correlacionando a capacidade de comunicação oral à destreza de raciocínio, as pessoas cegas não eram consideradas inferiores às videntes. Por conseguinte, “a possibilidade das pessoas cegas participarem numa cultura e numa vida intelectual onde a oralidade permitia que a ausência da visão não constituísse um obstáculo significativo, teve certamente implicações muito positivas na sua integração e valorização social.<sup>41</sup>” (MARTINS, 2006, p. 50).

O autor expõe que a primazia do centrismo visual pode ser explicada por dois fatores principais:

- a) em decorrência da disseminação da leitura e escrita, do livro impresso e da literacia no século XX, acarretando a mudança de uma forma oral de comunicar o conhecimento para uma escrita;
- b) pelo modo como o conhecimento científico consolidou a dominação da visão em detrimento dos outros sentidos. Nesse contexto, a visão se constituiu como o instrumento do “saber científico empirista.<sup>42</sup>” (MARTINS, 2006, p. 69).

---

<sup>40</sup> Início da nota. (Aristóteles (384-322 a.C.), filósofo grego, considerado um dos fundadores da Filosofia Ocidental). Fim da nota.

<sup>41</sup> Início da nota. (Cabe esclarecer que as oportunidades das pessoas cegas estavam relacionadas à classe social a que pertenciam. Por isso, apenas as que possuíam o estatuto de cidadãos participavam da vida política e intelectual. Nas classes inferiores, as pessoas cegas experienciavam condições de trabalho precárias ou recorriam à mendicância (MARTINS, 2006)). Fim da nota.

<sup>42</sup> Início da nota. (Para os filósofos da corrente empirista, como John Locke (1632-1704), David Hume (1711-1776), o conhecimento deriva da experiência sensível/sensorial. Para o enfoque desta tese, convém destacar que as teorias empíricas da percepção visual estiveram presentes nas explicações desses filósofos, especialmente nas noções de distância e perspectiva (GAUER, 2007)). Fim da nota.

Para Martins (2006), o pensamento de René Descartes<sup>43</sup> contribuiu fortemente para a relação do ver para conhecer, sendo responsável pelo desenvolvimento de uma epistemologia que “consagra a visão como metáfora estruturante de um conhecimento objectivo da realidade.” (MARTINS, 2006, p. 68). Dentre os estudos de Descartes, os relativos à óptica enfatizaram o sentido da visão, especificamente a função do nervo óptico para a transmissão das imagens ao cérebro (DONATELLI, 2008), acentuando a hegemonia social desse canal sensorial, assim como já tinha sido realizado pelo pensamento grego clássico (MARTINS, 2006).

Ainda sobre esse aspecto, Camargo (2005) aponta que a premissa “ver e conhecer” relacionada à Educação Científica se constitui como uma compreensão que obstaculiza o acesso da pessoa com deficiência visual ao conhecimento científico. Essa compreensão caracteriza o “[...] paradigma da visão como pré-requisito para o saber.” (CAMARGO, 2005, p. 18). Nesse sentido, o autor propõe a adoção da perspectiva do “conhecer sem ver”, por meio do uso de percepções não visuais como o tato e a audição, por exemplo, bem como da centralidade das interações sociais e da mediação docente para o Ensino de Física para pessoas com deficiência visual.

Ademais, a abstração de um conceito e a tentativa de apresentá-lo/representá-lo graficamente, seja no âmbito escrito com lápis e papel, ou com recursos computacionais, implicou historicamente no desenvolvimento de uma ação visual. Portanto, inferimos que outro aspecto que corroborou com o centrismo visual na Ciência foi à noção de *representação* de conceitos científicos.

Como temos argumentado, o movimento de resistência à abordagem prioritariamente visual na Educação Científica, apesar de incipiente, tem sido abordada de forma mais contundente nos últimos anos nas pesquisas acadêmicas (BENITE *et al.*, 2016, 2017a, 2017b; CAMARGO, 2022; MÓL; DUTRA, 2019; NASCIMENTO, 2020; RIBEIRO; SUTÉRIO; BASTOS, 2018; SILVA, 2022) e nas práticas educacionais. Essas pesquisas defendem o uso de Tecnologias Assistivas aplicadas aos materiais e recursos didáticos no Ensino de Ciências, visando tornar os conceitos científicos acessíveis ao público com deficiência visual, como apresentaremos a seguir. Todavia, a hegemonia do sentido da visão ainda é estruturante nas relações de ensino, especialmente na área de Ciências da Natureza (BENITE *et al.*, 2017a; CAMARGO, 2005; CAMARGO *et al.*, 2007; SOLER, 1999).

---

<sup>43</sup> Início da nota. (René-Descartes (1596-1650), proveniente da França, foi filósofo, físico e matemático, considerado um dos pensadores mais influentes nos campos da Filosofia e Ciência ocidental. Ele adota como preceito o racionalismo (razão), que como corrente filosófica se opõe ao empirismo. No racionalismo, emprega-se o método dedutivo, fundado na intuição). Fim da nota.

No contexto científico, as imagens são apresentadas como recursos representativos, assim como meios de divulgação do conhecimento científico. De modo similar, no Ensino de Ciências, as imagens são estratégias que podem facilitar a explicação conceitual, pois comunicam uma ideia específica e/ou contribuem para a apreensão de sentidos e significados de tais conceitos (KLEIN; LABURÚ, 2009). Nesse aspecto, as imagens em seus diferentes suportes (gráficos, símbolos, figuras, representações de entidades químicas, como moléculas, íon, dentre outros) “[...] são visualizações dos fenômenos, podendo ser verdadeiras ou reais ou simulações numéricas.” (KLEIN; LABURÚ, 2009, p. 2).

As imagens correspondem, portanto, a representações visuais que estabelecem relações entre o mundo físico e o conceitual. Essa representação, abstração ocorre por meio de signos/objetos semióticos, os quais são designados por uma inferência compartilhada socialmente sobre o mundo e sobre os fenômenos que fazem parte dele (ARAUJO NETO, 2012).

Tendo como referência o contexto científico, Granger (1979) assevera que o desenvolvimento desse campo está ligado a um conjunto de sistemas semióticos. Conforme Nöth (1996, p. 19), “a semiótica é a ciência dos signos e dos processos significativos (semiose) na natureza e na cultura.” A semiose é o processo de apreensão e compreensão de um signo e o signo, por sua vez, é entendido como um elemento da atividade da comunicação, como por exemplo, uma imagem, um texto, entre outros (ARAUJO NETO, 2012).

Nesse quadro teórico, temos ainda a contribuição do pesquisador francês Raymond Duval, que desenvolve pesquisas em psicologia cognitiva desde os anos de 1970. A obra *Sémiosis et pensée humaine: Registres sémiotiques et apprentissages intellectuels* (Semiósis e Pensamento Humano: Registros Semióticos e Aprendizagens Intelectuais), publicada em 1995 foi um marco em suas produções acadêmicas.

Convém destacar que a Teoria dos Registros de Representação Semiótica tem sido utilizada em pesquisas nacionais e internacionais no contexto da Educação Matemática (FREITAS; REZENDE, 2013). Para o autor, “as representações **semióticas** são produções constituídas pelo emprego de signos pertencentes a um sistema de representações que tem inconvenientes próprios de significação e de funcionamento.” (DUVAL, 2012, p. 269, grifo do autor). Dessa forma, as representações são essenciais para a atividade cognitiva do pensamento, pois esse pensamento está diretamente relacionado com a “[...] existência de uma diversidade de registros semióticos de representação.” (DUVAL, 2012, p. 270).

Entretecendo os princípios dessa teoria à nossa pesquisa, interessa-nos apontar que as representações possibilitam a apreensão conceitual de objetos, fenômenos, mas estes últimos não podem ser confundidos com suas representações (DUVAL, 2012).

Esse preâmbulo sobre alguns aspectos da Filosofia da Ciência se fez necessário para adentrarmos na forma como a Educação Científica foi e é desenvolvida. Reforça-nos Araujo Neto (2012) que conhecer e manipular as representações estruturais perpassa a atuação de químicos, mas também de membros de outras áreas correlatas das Ciências. Nesse sentido, ele destaca que a representação estrutural em sua forma gráfica é ensinada nos cursos de formação inicial e continuada de professores de Ciências e, de forma paralela, está presente no ensino que é ministrado na Educação Básica.

Assim, no Ensino de Química, as representações estruturais, moleculares destinam-se à criação e ao emprego de signos para comunicar diferentes características e propriedades dos conteúdos com os quais esse componente curricular trabalha (ARAUJO NETO, 2012). Além disso, na Educação Científica de modo mais amplo, a aplicação de uma linguagem formal e abstrata tem sido apontada como um dos fatores para as dificuldades de estudantes brasileiros no Ensino Médio (ROCHA; VASCONCELOS, 2016). Essas dificuldades estão relacionadas à abstração conceitual, à elaboração e compreensão de modelos científicos, principalmente quando estes são abordados a partir de procedimentos de ensino unicamente expositivos.

Por conseguinte, a cultura científica se expressa mediante uma linguagem própria e formal, estruturando-se a partir de modelos representacionais com enfoque na abstração e na teoria (SANTOS, 2009). Em razão disso, os aspectos visuais tem grande impacto sob a Ciência e sob a Educação em Ciências, caracterizando-as como uma cultura visual.

Nesse contexto, a Educação Científica apóia-se majoritariamente em recursos visuais ou tecnológicos para mediar os processos de ensino em todos os níveis educativos, tais como: o uso de imagens, gráficos, vídeos, atividades experimentais, representações moleculares (REYNAGA-PEÑA *et al.*, 2014; SOLER, 1999). Além disso, a análise de dados empíricos comumente ratifica o acesso aos conceitos científicos por meio da visão (BENITE *et al.*, 2016, 2017a). Alguns exemplos que explicitam essa relação entre acessar conceitos/conhecer e ver, se referem aos experimentos de bancada, a leitura de um gráfico, dentre outros.

Associada a essa questão, Reynaga-Peña *et al.* (2014) ressaltam que, para a população em geral, as Ciências Experimentais são consideradas como um campo distante e muito complexo. Desse modo, para os estudantes com deficiência visual, o desafio de aprender é ainda maior se não houver o compromisso da escola e do professor com a promoção de práticas pedagógicas inclusivas, o que em nossa análise, não diz respeito apenas aos recursos

didáticos utilizados, mas sim a uma cultura institucional que reconheça e valorize as diferenças humanas.

Essa constatação nos provoca a reconhecer que o centrismo visual engendra a exclusão do estudante cego, desqualificando as suas possibilidades de aprender os conhecimentos científicos (MARTINS, 2006). Parafraseando Veiga-Neto (2003), é explícito o caráter totalitário de qualquer abordagem monocultural! Contudo, tendo como referência que a Ciência é um projeto social (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004), se práticas hegemonicamente visuais foram produzidas, outras práticas envolvendo o uso do tato, da audição, do paladar e do olfato também são factíveis de serem desenvolvidas.

Nessa linha de reflexão, temos argumentado sobre a necessidade de a Educação em Ciências se constituir como uma *cultura multissensorial*, contrapondo-se à abordagem prioritariamente visual construída nesse campo do conhecimento. Destarte, refletimos que é tanto possível quanto urgente ressignificar as relações de ensino fundamentadas no paradigma visuocêntrico, estabelecendo práticas pedagógicas inclusivas e anticapacitistas baseadas na cultura multissensorial.

#### 4.3 PRESSUPOSTOS TEÓRICO-PRÁTICOS DA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS COMO CULTURA MULTISSENSORIAL

A partir dos contributos dos Estudos da Deficiência na Educação e dos Estudos Feministas da Deficiência pensamos no desenvolvimento de uma proposta conceitual que pudesse integrar elementos didáticos, políticos e epistemológico-conceituais da Educação em Ciências, articulando-os aos aspectos defendidos pelos ativistas da deficiência. Diante de um processo reflexivo baseado nesses referenciais teóricos, propomos a Educação em Ciências como Cultura Multissensorial – ECCM.

Assim como a lógica monocultural da Ciência é fragmentada, limitada e, conseqüentemente, restringe o acesso ao conhecimento científico de uma parcela significativa da sociedade, a lógica de ensinar Ciências baseada no pressuposto da visão, da audição e/ou da capacidade cognitiva compulsória, é igualmente excludente.

A partir do exposto, a dimensão cidadã na Educação em Ciências está entretecida à *justificativa social* dessa área do conhecimento. Em outros termos, precisamos rever as respostas sobre *para quê ensinar* e não apenas sobre *o que ensinar* e/ou *como* isso será realizado (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004).

Cachapuz, Praia e Jorge (2004) apontam que em Portugal e, de modo semelhante no Brasil, a Educação em Ciências já é para todos, pelo menos formalmente, o que representa um importante passo para a educação cidadã e/ou Ciência Cidadã (SANTOS, 2005, 2007, 2009). No entanto, sem uma análise mais aprofundada acerca da justificativa social, esta área do conhecimento, assim como as demais, continua cindida nos seus aspectos disciplinares e, estando desconexa do mundo real, não consegue se articular ao contexto social mais amplo, no qual a cidadania como direito está assentada. Dito com outras palavras, apenas frequentar a escola comum não significa aprender, pois é a aprendizagem por meio da apreensão conceitual que possibilita, de fato, a cidadania a partir da inserção no mundo do trabalho, da luta por direitos sociais, civis e políticos, dentre outros aspectos que constituem a vida em sociedade.

Com base nesses aspectos, na justificativa social das finalidades educativas, o *para quem* está estritamente relacionado ao *para quê* (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004). Com efeito, os mesmos autores fazem um alerta: se não formos capazes de encontrar respostas satisfatórias para esse questionamento (para que ensinar Ciências?) “não só não seremos capazes de entusiasmar mais jovens para estudos científicos como também a compreensão e utilidade social do esforço científico/tecnológico ficarão prejudicadas. O fosso entre as elites científicas e cidadãos cientificamente analfabetos alargar-se-á.” (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004, p. 366).

Ademais, os autores advogam que a ênfase à Educação Científica na Educação Básica deve estar centrada no estudante e na sociedade, de modo que os saberes disciplinares sejam ministrados através do estudo de temáticas inter/transdisciplinares, situações problema, e não focando em conceitos e princípios isolados. Nessa esteira, “trata-se pois de contextualizar e humanizar a Ciência escolar.” (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004, p. 368). Para tal finalidade, Cachapuz, Praia e Jorge (2004) defendem a apresentação do conhecimento científico como algo em construção, dinâmico e humano, ou seja, feito por pessoas para pessoas.

Indubitavelmente, a universalização da Educação Básica e o acesso à escola comum de públicos que, até então, ficavam à margem do processo educativo tem impellido pesquisadores, professores e propositores de políticas públicas a repensar os aspectos supracitados. Assim, noções atreladas à *escola para todos*, *Ciência para todos*, passaram a figurar nos discursos educacionais (KRASILCHIK, 2000).

A *escola para todos* como um direito formal, contribuiu para a emergência do conceito de alfabetização científica. Cachapuz *et al.* (2005) e Gil-Pérez e Vilches (2004)

discorrem que a alfabetização científica permite a participação cidadã na tomada de decisões consciente e fundamentada sobre temas relacionados à Ciência, Tecnologia e Sociedade. Todavia, ao longo dos últimos anos, alguns pesquisadores tentaram classificá-la como um mito irrealizável (a exemplo de FENSHAM, 2002; SHAMOS, 1995), de modo que a sua efetivação só seria possível a partir de um conjunto de conhecimentos científicos complexos e especializados. Portanto, pesquisadores como Shamos (1995) e Fensham (2002), demonstraram relutância concernente à possibilidade e à conveniência da Ciência para todos, argumentando que a alfabetização científica representaria gastos desnecessários à sociedade (CACHAPUZ *et al.*, 2005).

Contraopondo-se a esse entendimento, Cachapuz *et al.* (2005) e Gil-Pérez e Vilches (2004) ponderam que o engajamento individual e/ou coletivo em temas tecnocientíficos exige sim formação científica, ou seja, implica um processo de ensino formal para a compreensão dos problemas sociais de forma ampla e as opções viáveis para mitigá-los, mediante uma linguagem acessível. Contudo, essa formação não precisa e não deve ocorrer apenas em contextos altamente qualificados, uma vez que não é esse aspecto (qualificação científica complexa) que garante a intervenção consciente e responsável em temas sociocientíficos. Há interesses político-econômicos em disputa no âmbito científico que podem, inclusive, divergir de posicionamentos éticos e contra-hegemônicos. Dessa forma, a alfabetização científica é uma dimensão da cultura cidadã (GIL-PÉREZ; VILCHES, 2004) e um componente essencial da humanidade (CACHAPUZ *et al.*, 2005).

Reservá-la apenas para uma camada da população, seja para pessoas da burguesia ou os pretensamente mais capacitados cognitivamente, acentua a perspectiva monocultural da Ciência. Assim como exaspera processos de info-exclusão que representam entraves ao exercício da cidadania e da democracia (SANTOS, 2005), isso porque “a exclusão cognitiva conduz à exclusão social.” (SANTOS, 2005, p. 143).

Concernente à info-exclusão e as implicações advindas dela, Santos (2005) explicita que na atual estrutura da sociedade, o conhecimento e a informação são preponderantes para a participação social, constituindo-se como fontes de poder. Com efeito, “[...] verifica-se hoje uma forte tendência para excluir os cidadãos que não detêm determinados conhecimentos.” (SANTOS, 2005, p. 143).

Com base nos aspectos supracitados, ratificamos a relevância da Ciência e da Educação Científica para a formação cidadã (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004; CACHAPUZ *et al.*, 2005; GIL-PÉREZ; VILCHES, 2004; MÓL; DUTRA, 2019; SANTOS, 2005, 2007, 2009). Em razão disso, entendemos que a escolarização na escola comum e a

adoção de práticas pedagógicas inclusivas nesse espaço apresentam um papel imprescindível para que esse processo formativo/educativo se desenvolva de forma equitativa.

O Ensino das Ciências, nesse sentido, precisa superar as perspectivas distorcidas na/da Educação em Ciências sendo ministrado por meio de uma abordagem criativa, aberta e socialmente contextualizada, tanto no âmbito da formação para a cidadania (Educação Básica) quanto para a formação de futuros cientistas (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004; GIL-PÉREZ; VILCHES, 2004).

Quanto a isso, Cachapuz *et al.* (2005) e Gil-Pérez e Vilches (2004) frisam que não há oposição entre essas etapas (formação cidadã ou formação de cientistas), uma vez que elas pressupõem a imersão dos estudantes numa *cultura científica* e no contexto de uma Educação Científica que integre os aspectos conceituais, procedimentais e axiológicos. Em outras palavras, “a melhor formação científica inicial que pode receber um futuro cientista é integrado no conjunto dos cidadãos.” (CACHAPUZ *et al.*, 2005, p. 32).

Similarmente, Pereira *et al.* (2015, p. 474) salientam que “[...] o ensino de ciências tem potencial para contribuir com a formação de um cidadão capaz de elaborar pensamentos autônomos e críticos, de modo a poder decidir por si mesmo, frente às diferentes circunstâncias da vida.” Sendo assim, é preciso considerar que o Ensino de Ciências ocorre por meio de uma linguagem formal, a linguagem científica, que possui teorias, conceitos e estruturas próprias. Portanto, ensinar Ciências em salas de aulas inclusivas requer a transposição dessa linguagem de modo acessível a todos os estudantes, o que ainda representa um desafio para muitos professores (PEREIRA *et al.*, 2015).

Extrapolando esse entendimento ao contexto da presente investigação, temos argumentado que a Educação em Ciências precisa se desenvolver como cultura multissensorial, diferentemente do enfoque majoritariamente visual, monocultural, sob a qual ela tem sido ensinada historicamente.

A multissensorialidade ou didática multissensorial (SOLER, 1999) foi abordada na obra “Didática multissensorial de las ciencias” de Miquel-Albert Soler (1999) que é cego. Nesse livro, o autor discorre sobre a necessidade de se colocar em prática a didática multissensorial nos processos educativos nas Ciências Experimentais ou da Natureza desde a Educação Básica.

A abordagem multissensorial apresenta benefícios qualitativos e quantitativos no contexto escolar: quantitativos porque diz respeito a estudantes com e sem deficiências sensoriais, cognitivas e/ou físicas, aumentando o número de pessoas com possibilidade de aprender os conceitos científicos. E qualitativos porque permite que diferentes canais



sensoriais recebam as informações, de modo que a formação conceitual tenha significação mais completa (SOLER, 1999). Para o autor, a didática multissensorial pode nos ajudar na formação de pessoas mais receptivas, sintonizadas com o meio ambiente e os demais indivíduos (SOLER, 1999).

Nesse sentido, reconhecemos que,

Todas as vias de percepção sensorial são caminhos de acesso ao nosso cérebro, através do qual todos os dados informativos que por elas penetram podem ser processadas por ele. Assim, tudo o que é captado pelos sentidos gera conhecimentos; uma pessoa que possui uma série de conhecimentos adequados e suficientes pode realizar qualquer operação mental: formular hipóteses, experimentar, generalizar [...] Tudo isso ratifica que [...] uma pessoa cega, que tem uma ampla percepção sensorial, pode realizar estudos em matérias científicas.<sup>44</sup> (SOLER, 1999, p. 24-25, tradução nossa).

Mediante o exposto, para que a aprendizagem seja completa e significativa é fundamental que nenhum canal sensorial seja esquecido, pois estaríamos limitando a informação para que o cérebro elabore o conceito final do que é aprendido (SOLER, 1999). Ademais, a multissensorialidade “[...] contrapõe-se ao que foi privilegiado historicamente nas ciências: a visão, ressignificando e dando destaque aos outros sentidos que são subalternizados nas sociedades ocidentais.” (BOFF; REGIANI, 2019, p. 9).

Sousa (2004, 2009, 2013) ao refletir sobre o aspecto de pensarperceber o mundo pelo tato, apresenta o conceito de *mundividência tátil*. A autora problematiza o paradigma visuocêntrico que fundamenta a Ciência, a produção do conhecimento e, por efeito, as relações de ensino desenvolvidas no contexto escolar. Por meio do conceito de mundividência tátil, ela tece interessantes reflexões acerca da experiência do não ver dentro de uma sociedade marcadamente visual. A mundividência tátil “[...] se estrutura a partir de um conjunto de sensações do mundo, que ‘acontecem’ em todo o corpo e que se especializam nas terminações nervosas localizadas nas pontas dos dedos.” (SOUSA, 2013, n. p.).

Em outras palavras, para a autora, é possível afirmar que existe uma negociação entre o sistema neurosensório motor da pessoa cega e o mundo. Essa negociação se complexifica a partir da percepção tátil e, nesse processo, outros órgãos passam a pensarperceber os fenômenos. Isso não quer dizer que a percepção tátil substitua a visual, mas ela representa uma forma particular de percepção do mundo e de cognição (SOUSA, 2013).

---

<sup>44</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “Todas las vías de percepción sensorial son caminos de acceso a nuestro cerebro, por lo que todos los datos informativos que por ellas penetren pueden ser procesados por él. Así pues, todo lo que es captado por los sentidos genera conocimientos; una persona que posea una serie de conocimientos adecuados y suficientes puede realizar cualquier tipo de operación mental: formular hipótesis, experimentar, generalizar [...] Todo esto ratifica que [...] una persona ciega, que sí tiene una amplia percepción sensorial, puede realizar estudios en materias científicas.” (SOLER, 1999, p. 24-25)). Fim da nota.

A influência hegemônica do centrismo visual é também problematizada por García (2020). Segundo a autora, o reconhecimento e a aceitação de “outras corporalidades” são processos ainda em construção em todos os âmbitos culturais, isso porque vivemos em uma sociedade ocularcêntrica, na qual o tato ainda é um tabu e alvo de repressão social (GARCÍA, 2020). Nesse quesito, a título de exemplo, as crianças são ensinadas desde pequenas a olhar sem tocar, esse ato de pegar algum objeto pode ser associado a um comportamento desrespeitoso.

A autora advoga que as crianças e as pessoas com deficiência visual sofrem de modo mais direto a repressão e a neo-repressão da punição do corpo e dos sentidos (GARCÍA, 2020). Como contraponto, ela propõe o desenvolvimento de uma estética tátil para pessoas cegas, sendo que,

[...] é urgente sensibilizar as pessoas sobre outras formas de conhecer o mundo. É nesse sentido que o corpo passa a ser um lugar de batalha, construindo uma agressão às sensibilidades, uma vez que outras formas de construção do conhecimento são desvalorizadas e reprimidas, mas também outras formas de inter-relação que poderiam resultar em uma transformação da ordem estabelecida.<sup>45</sup> (GARCÍA, 2020, p. 41, tradução nossa).

García (2020) faz uma reflexão acerca da falta de conceitos e de termos para se referir à construção do conhecimento pela via tátil, comumente o toque realizado pelo cego é associado ao ato de ver, ver com as mãos, o que pode reduzir a experiência tátil apenas a uma cópia substituta da visão (GARCÍA, 2020).

Apesar de esta análise ser contundente e corroborarmos com a necessidade de expressões que valorizem a percepção tátil, assim como as demais referências sensoriais, entendemos que, por exemplo, o conceito de mundividência tátil de Sousa (2004) não subalterniza a condição de apreender o mundo pelo tato, pelo contrário, coloca-a em evidência. A pesquisa de doutorado de Sousa (2004) investigou os aspectos comunicativos da percepção tátil, por isso, esse canal sensorial foi destacado em suas análises. Contudo, ainda sentimos falta de uma expressão que agregue os demais receptores sensoriais.

Sendo assim, sem esgotar o assunto, depreendemos que as “outras corporalidades” citadas por García (2020), podem ser evocadas por meio do reconhecimento e da difusão da *cultura multissensorial*. Em suma, a multissensorialidade concebe que o corpo humano como

---

<sup>45</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “[...] sea urgente la sensibilización de las personas sobre otras formas de conocer el mundo. Es en este sentido en el cuál el cuerpo deviene lugar de batalla, construyéndose una agresión sobre las sensibilidades, ya que se minus valora y reprimen otras formas de construcción del conocimiento, pero también otras formas de interrelacionarse que pudieran resultar en una transformación del orden establecido. (GARCÍA, 2020, p. 41)). Fim da nota.

um todo pode interagir com o conhecimento, captando e interpretando fenômenos (SOLER, 1999). Isto é, por essa abordagem educacional/cultural, a integralidade da pessoa e não apenas alguns dos seus sentidos e percepções são mobilizados.

Portanto, a proposta desta tese se coaduna com a abordagem de Soler (1999) e que foi corroborada por Camargo (2012, 2022). A fim de salientar os aspectos políticos e epistemológico-conceituais para além dos didáticos, estamos entendendo que a ECCM está relacionada à luta dos movimentos sociais das pessoas com deficiência pelo direito à educação, que ressoa pelo direito ao acesso, participação, pertencimento e aprendizagem dos conhecimentos historicamente sistematizados. Nesse sentido, entretecida à perspectiva da ECCM estão às atividades práticas multissensoriais, que de modo tangível empregam os pressupostos ora apresentados e podem promover a imersão dos estudantes na cultura científica (GIL-PÉREZ; VILCHES, 2004).

A seguir, focalizamos sobre essas atividades na Educação em Ciências. Essa proposta, como qualquer outra, tem lacunas e imprecisões, portanto gostaríamos de enfatizar que ela representa uma possibilidade, mas outras formas de ensinar e aprender em uma perspectiva inclusiva e anticapacitista podem ser desenvolvidas.

#### **4.3.1 Atividades práticas multissensoriais na Educação em Ciências**

As atividades práticas multissensoriais perspectivadas pela ECCM visam aproximar a aprendizagem da Educação Científica de um trabalho investigativo (CARVALHO, 2013; GIL-PÉREZ; CASTRO, 1996; GIL-PÉREZ; VILCHES, 2004; PRAIA; GIL-PÉREZ; VILCHES, 2007), desenvolvendo-o a partir de relações de ensino fundamentadas nos princípios da Educação Inclusiva. Sendo assim, essa abordagem pressupõe mediação pedagógica e ênfase às relações de interdependência no contexto escolar.

O ensino investigativo incentiva o estudante a formular questões de estudo, emitir hipóteses com base em conhecimentos preliminares, desenvolver estratégias de resolução de problemas e analisar resultados. Além disso, fomenta a comunicação dos resultados/análises, reconhecendo-a como um elemento da dimensão coletiva do trabalho científico (GIL-PÉREZ; VILCHES, 2004). O desenvolvimento dessas habilidades pode envolver atividades experimentais, construção de modelos, maquetes, materiais gráficos e informativos, seminários, dentre outras estratégias didáticas.

Andrade (2011) explicita que o termo investigação vem do inglês *inquiry* ou *enquiry* e que a perspectiva investigativa na Educação em Ciências foi proposta por John Dewey no

início do século XX. Conforme o autor, os fundamentos dessa abordagem passaram por transformações ao longo do século XX que repercutem na atualidade, tais transformações correspondem às concepções de investigação científica e da própria Ciência em cada momento histórico. Isto é, nas reformas curriculares no Ensino de Ciências nas décadas de 1950 e 1960 nos EUA e Brasil, a investigação científica era retratada como neutra, acrítica, inquestionável e afastada da sociedade. Contudo, desde o fim do século XX, a discussão tem contemplado questões relacionadas à Natureza da Ciência – NdC e às relações sociais, políticas, econômicas que permeiam o fazer científico. Sendo assim,

A prática de ensinar Ciências por investigação passa a contemplar com os alunos: uma visão crítica da Ciência, as condições de produção e as implicações sociais da atividade científica, a fim de formar cidadãos que não assumam uma postura passiva frente às implicações científicas em suas vidas, mas que utilizem essas discussões para a tomada de decisões e para a construção de uma sociedade democrática. (ANDRADE, 2011, p. 133).

Para desenvolvimento de uma atividade investigativa, Carvalho (2013) sugere as seguintes etapas: definição do problema (experimental, demonstração investigativa, problema não-experimental) e proposição deste pelo professor, seguido da resolução do problema pelos estudantes, que serão incentivados a levantar hipóteses sobre o fenômeno, preferencialmente em pequenos grupos. Na continuidade, os estudantes realizam a sistematização coletiva dos conhecimentos elaborados nos grupos, sob orientação/mediação do professor, etapa que a autora denomina como “a passagem da ação manipulativa à ação intelectual.” (CARVALHO, 2013, p. 12). E, por fim, sistematização individual do conhecimento, por meio da escrita ou desenho do que cada estudante aprendeu durante a aula.

Praia, Gil-Pérez e Vilches (2007) asseveram que os estudantes em todos os níveis educacionais desenvolvem uma melhor compreensão conceitual e aprendem mais sobre a Natureza da Ciência quando participam de investigações científicas. Dito de outro modo, os estudantes aprendem de forma significativa e duradoura quando participam na construção dos conhecimentos científicos e estão familiarizados com as estratégias e atitudes científicas (CACHAPUZ *et al.*, 2005; PRAIA; GIL-PÉREZ; VILCHES, 2007). Pelas palavras dos autores, “pretende-se, assim, fomentar a alfabetização científica e tecnológica dos cidadãos por intermédio de uma certa imersão na cultura científica e tecnológica, fundamental para a formação de cidadãos e cidadãs críticos que, no futuro, participarão na tomada de decisões.” (PRAIA; GIL-PÉREZ; VILCHES, 2007, p. 152).

Ainda, a Investigação baseada em Argumentos, do inglês *Science Writing Heuristic*, tem se mostrado uma abordagem promissora para o processo educativo de estudantes com

deficiência nos EUA (TAYLOR *et al.*, 2018). Para Villanueva e Hand (2011, p. 235, tradução nossa), essa abordagem apresenta-se como “[...] uma estrutura para aprender a orientar atividades, bem como um suporte metacognitivo para estimular o raciocínio do aluno sobre dados.”<sup>46</sup>

Taylor *et al.* (2018) explicam que estudantes com deficiência obtiveram pontuações significativamente mais baixas nas avaliações científicas (nos EUA) do que estudantes sem deficiência. Apesar de questionáveis em relação aos objetivos e conteúdos, em nossa análise, essas avaliações podem indicar lacunas na escolarização do público com deficiência. Esse dado foi apontado inclusive pelos autores, que ponderaram que o desempenho em Ciências pode ser parcialmente explicado pelo modo como essa unidade curricular é ministrada (TAYLOR *et al.*, 2018).

Desse modo, a Investigação baseada em Argumentos visa melhorar o alcance do Ensino de Ciências para todos os estudantes. Taylor *et al.* (2018, p. 3, tradução nossa) descreve que “antes da promoção do ensino baseado em investigação, o ensino de ciências consistia em professores dando palestras a seus alunos que simplesmente registravam as informações e tentavam memorizá-las para o teste.”<sup>47</sup>

Então, a Investigação baseada em Argumentos propõe-se a ensinar os estudantes a coletar, usar e interpretar dados, fazer alegações usando evidências e realizar atividades práticas. Ela possui um modelo para os professores contendo questões/critérios a serem considerados na condução das atividades laboratoriais e um modelo para os estudantes, que inclui questionamentos para auxiliá-los nos registros das atividades realizadas (tais como: ideias iniciais, testes, observações, evidência, reflexão). Sendo assim, engloba o uso de investigação, argumentação e experimentação, com o intuito de ensinar Ciências e o desenvolvimento do pensamento científico (TAYLOR *et al.*, 2018; VILLANUEVA; HAND, 2011).

Coadunando com o exposto, Villanueva e Hand (2011) explanam que por meio dessa abordagem os estudantes desenvolvem o pensamento crítico ao se apropriarem da linguagem, cultura e práticas das Ciências. Além disso, a participação de estudantes com deficiência em investigações pode engajá-los no processo de construção do conhecimento, pois não se espera que eles simplesmente leiam textos e os decorem (VILLANUEVA; HAND, 2011).

---

<sup>46</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “[...] a framework for learning to guide activities as well as metacognitive support to prompt student reasoning about data.” (VILLANUEVA; HAND, 2011, p. 235)). Fim da nota.

<sup>47</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “Prior to the promotion of inquiry-based instruction, science instruction consisted of teachers lecturing to their students who simply record the information and attempt to memorize it for the test.” (TAYLOR *et al.*, 2018, p. 3)). Fim da nota.

Conforme já mencionamos, as atividades práticas designam um conceito amplo, referindo-se aos procedimentos de ensino nos quais os estudantes podem se envolver de modo ativo e que comumente objetivam aproximá-los do trabalho científico (ROSITO, 2008). Nesse sentido, a atividade experimental tem um papel relevante no Ensino de Ciências.

Tendo como referência o Ensino Fundamental, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC, na área de Ciências da Natureza objetiva-se que o estudante desenvolva a “[...] capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências.” (BRASIL, 2018, p. 321). Sendo assim, os estudantes acessam os conhecimentos científicos produzidos pela humanidade e, de forma gradativa, são inseridos nos processos, práticas e procedimentos da investigação científica (BRASIL, 2018).

Igualmente, é importante que os estudantes realizem atividades investigativas levando-os a “[...] definir problemas, levantar, analisar e representar resultados; comunicar conclusões e propor intervenções.” (BRASIL, 2018, p. 322). Essas atividades quando associadas às abordagens práticas, viabilizam o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao trabalho em equipe, ao debate em pequenos grupos acerca das concepções e conhecimentos prévios dos estudantes, dentre outros.

Contudo, as atividades práticas têm estreita relação com a cultura visual na/da Educação em Ciências. Convém ressaltar que, historicamente, elas não estavam vinculadas ao ensino investigativo supracitado. Isto é, no desenvolvimento do conhecimento científico que remete à Ciência Moderna, “a experimentação ocupou um lugar privilegiado na proposição de uma metodologia científica, que se pautava pela racionalização de procedimentos, tendo assimilado formas de pensamento características, como a indução e a dedução.” (GIORDAN, 1999, p. 2). Sob uma abordagem positivista, a experimentação atuava (atua) como um elemento legitimador do conhecimento científico (GIORDAN, 1999).

Conforme Bisol, Pegorini e Valentine (2017, p. 92), “o positivismo se caracteriza por propor pilares científicos que norteiam uma visão de mundo sustentada por princípios de objetividade, neutralidade, causalidade linear, racionalidade, metodologia científica [...]”. Nesse contexto, as bases filosóficas iluministas<sup>48</sup> fundamentaram tanto os ideais científicos positivistas quanto o modelo médico de deficiência. Segundo os autores, há uma relação entre o positivismo e a concepção de déficit/desvio imposta às pessoas com deficiência, pois “para

---

<sup>48</sup> Início da nota. (O iluminismo defendeu a predominância da razão sobre a fé, nesse sentido, “a razão constitui o meio pelo qual o conhecimento se torna possível, mediante procedimentos e métodos que permitem a conformação dos fenômenos a uma definição prévia da ciência objetiva.” (BISOL; PEGORINI; VALENTINE, 2017, p. 93)). Fim da nota.

o positivismo, a patologia está diretamente relacionada à fisiologia.” (BISOL; PEGORINI; VALENTINE, 2017, p. 93).

Em razão disso, esses pensamentos forjaram sistemas escolares baseados em noções de uniformidade e meritocracia (BISOL; PEGORINI; VALENTINE, 2017), as quais perpassaram todos os componentes curriculares, especialmente os relacionados à Educação Científica.

A partir da década de 1960, o Ensino de Ciências recebeu influência da Psicologia Cognitiva e “as atividades de ensino deixaram de ser encaradas como transposições diretas do trabalho de cientistas e o desenvolvimento cognitivo do ser humano foi tomado como um parâmetro essencial para as proposições de estratégias de ensino.” (GIORDAN, 1999, p. 5).

Nessa perspectiva, à medida que os objetivos da Educação Científica passaram a destacar a formação cidadã (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004; CACHAPUZ *et al.*, 2005; GIL-PÉREZ; VILCHES, 2004; MÓL; DUTRA, 2019; SANTOS, 2005, 2007, 2009), as propostas metodológicas dessa área do conhecimento também requereram alterações, pelo menos, os professores e as instituições educacionais foram impelidos a isso.

Na sala de aula, entretanto, o Ensino de Ciências continuou sendo desenvolvido de forma estagnada e sem modificações significativas, o que pode estar associado à resistência dos professores na aplicação de novas estratégias metodológicas (FERRARO, 2017; SILVA; MARQUES; MARQUES, 2020).

Antes de avançarmos no enfoque das atividades práticas multissensoriais, exibimos algumas compreensões sobre experimento, experiência e atividades experimentais.

Camargo (2022, p. 15) define experimento como “todo material que aproxima observador e fenômeno. O fenômeno será multissensorial quando se mostrar ao observador por meio de mais de uma via perceptual.” Além disso, esse autor cita a contribuição de maquetes ao Ensino de Física, esta última se refere a todo material que apresenta ao observador uma representação do fenômeno ou dos seus efeitos (CAMARGO, 2022).

Evangelista (2008) discorre sobre as distinções entre os termos experiência e experimentação. Segundo esse autor, a primeira não requer uma metodologia científica, desdobrando-se como algo natural do homem leigo, já a segunda, situa-se no contexto científico, sendo desenvolvida por um especialista/cientista.

O autor indica que na escola, “[...] a atividade experimental exige a intervenção do professor a qualquer momento, através de questionamentos, desafios, estímulos e motivações no intuito de aumentar a função ativa do aluno.” (EVANGELISTA, 2008, p. 33). Destacando a importância da experimentação no Ensino de Ciências, ele assevera que “os instrumentos

didáticos provindos destes novos conceitos permitem uma nova maneira de trabalhar o teórico com o concreto, de modo a não se limitar a prática, como também não exaltar apenas o conceitual.” (EVANGELISTA, 2008, p. 31).

Ferraro (2017) evidencia a relevância de se conceber a Educação em Ciências sob uma abordagem contextualizada e calcada na *experienciação* no processo de aprendizagem. Nesse contexto, ele não distingue experiência e experimento como o faz Evangelista (2008), ao invés disso, problematiza a ausência de experiência nas práticas experimentais. Em outros termos, Ferraro (2017) assume que atividades experimentais e a *experienciação* (vivência do fato) precisam estar atreladas, essa noção extrapola a dimensão do experimento e do método como recurso instrucional/de reprodução. Nas palavras do autor, “na perspectiva da experiência como possibilidade de vivenciar, (res) significar e deformar, surge a possibilidade de serem delineadas estratégias de aproximação com o novo do conhecimento.” (FERRARO, 2017, p. 108). Dessa forma, o estudante que experiencia “aciona múltiplos mecanismos de percepção.” (FERRARO, 2017, p. 110).

Nesse ínterim, Ferraro (2017) advoga sobre a inter-relação entre vivências e aprendizagem em Ciências. Atividades que despertem a reflexão, a curiosidade e demonstrem o caráter transitório e incerto da pesquisa e do próprio conhecimento representam meios para aproximar os estudantes do conhecimento científico. Portanto, as atividades práticas apresentam-se como propostas promissoras para desenvolver a cultura científica na escola e, assim, socializar os conhecimentos sistematizados por meio de vivências articuladoras da teoria e da prática.

A discussão realizada por Ferraro (2017) nos remeteu ao conceito vigotskiano de vivência (VIGOTSKI, 2018). Segundo Vigotski (2018), as vivências permitem a análise do desenvolvimento da criança, assim como o estudo do papel do meio nesse processo. Para ele,

**Vivência é uma unidade na qual se representa, de modo indivisível, por um lado, o meio, o que se vivencia** – a vivência está sempre relacionada a algo que está fora da pessoa -, **e, por outro lado, como eu vivencio isso**. [...] quando estudamos o papel do meio no desenvolvimento da criança, é vantajoso fazer a análise do ponto de vista de suas vivências [...]. (VIGOTSKI, 2018, p. 79, grifos do autor).

O termo vigotskiano *vivência* é uma tradução para Língua Portuguesa da palavra russa *perejivanie*. Esse conceito se refere ao ato de ressignificação, interiorização que cada pessoa realiza das dimensões cognitiva e afetiva a que teve contato. Além disso, para Vigotski, as vivências representam “[...] a própria existência do sujeito, de um cérebro ativo desde o seu nascimento, suscitado de impressões e sensações, significativo de relações do sujeito com a



realidade social, de caráter interpretativo, existencial e pessoal.” (BITTENCOURT; FUMES, 2021, p. 7).

Portanto, depreendemos que Ferraro (2017) não questiona a relevância das atividades experimentais, mas sim como elas têm sido desenvolvidas. Para tanto, tenciona a reflexão de que tais propostas precisam proporcionar vivências de aprendizagem: suscitando interconexões entre a realidade, o conhecimento prévio dos estudantes e os conhecimentos científicos, a partir de práticas pedagógicas que compreendam o ser humano na sua integralidade. Sendo assim, ao incorporar a multissensorialidade a tais atividades, essas vivências se tornarão ainda mais tangíveis para os estudantes.

Acrescentamos a essa análise, o fato de a multissensorialidade possibilitar o acesso e a recuperação de informações/memórias/sensações mediante o que foi vivenciado por meio da memória corporal. Nesse contexto, citamos a inter-relação entre corpo, cérebro e aprendizagem, propiciada pelo tato e pela propriocepção (BOFF, 2012; FISCHER; TAFNER, 2005).

Essa relação está fundamentada na Neurociência conforme Fischer e Tafner (2005), e em pesquisa corroborada por Boff (2012). Nos estudos realizados por esses autores, o corpo, especialmente as mãos e o tato, são meios de comunicação entre o sujeito e o meio exterior. Segundo Boff (2012, p. 132) “isso é possível, uma vez que o tato, por possuir representação cortical ampliada, possibilita que um maior número de neurônios receba as informações provenientes do meio e as internalizem.”

Similarmente, Fischer e Tafner (2005, p. 16) focalizam a premência do tato nesse processo,

Enquanto o tato é considerado o sentido por meio do qual se percebem as sensações de contato e de textura dos objetos, a propriocepção é responsável pela percepção da posição estática e do movimento dos nossos membros. Todavia, lembramos que a percepção do corpo (propriocepção) e da sua superfície pelo tato é a mais precisa de todos os nossos sistemas sensoriais [...].

Nessa linha de reflexão, apesar de não representar uma novidade na literatura, as atividades experimentais, laboratoriais estão vinculadas à apreensão conceitual na Educação Científica (CACHAPUZ *et al.*, 2005; GIL-PÉREZ *et al.*, 1999) e comumente os professores de Ciências reconhecem a contribuição de tais estratégias para a construção de saberes científicos (OLIVEIRA, 2010; SILVA; MARQUES; MARQUES, 2020). Contudo, na prática docente observamos a manutenção da dicotomia entre teoria e prática e a adoção de

estratégias pouco imbricadas com o mundo e com a análise dos contextos (FERRARO, 2017).

A pesquisa de Silva, Marques e Marques (2020), realizada com professores de Ciências que lecionam nos Anos Finais do Ensino Fundamental no município de Codó, Maranhão, expõe que os participantes reconhecem a necessidade e a importância das práticas experimentais no Ensino de Ciências. As aulas experimentais são indicadas por eles como facilitadoras para apropriação conceitual e para a aquisição de uma postura científica por parte dos estudantes.

No entanto, os dados da investigação apontam que a execução de tais experimentos não ocorre no contexto estudado devido a dificuldades estruturais das escolas, ausência de laboratório de Ciências ou de materiais para a experimentação, contexto didático permeado por rigidez curricular, quantidade de estudantes por turma, concepção docente acerca da limitação cognitiva dos estudantes e carga horária reduzida ou insuficiente para essa finalidade (SILVA; MARQUES; MARQUES, 2020).

Para esses autores, o espaço do laboratório, assim como materiais adequados para as práticas são necessários, mas a ausência destes não deveria justificar a não realização de atividades experimentais. Nesse sentido, a “[...] superação ou amenização dessa problemática está na viabilização de práticas simples e que podem ser feitas com materiais alternativos.” (SILVA; MARQUES; MARQUES, 2020, p. 285).

Ademais, destacam a necessidade de os cursos de formação inicial e continuada de professores suscitarem reflexões sobre o papel da experimentação no Ensino de Ciências em todos os níveis educacionais. Nesses itinerários formativos, é fundamental a compreensão dos docentes acerca das relações entre professor, estudante e o meio em que vivem.

Para tanto, torna-se necessário identificar as concepções desses profissionais sobre como entendem a aprendizagem na Educação Científica, especialmente as representações que se constituíram a partir de noções positivistas (e capacitistas), visando superá-las. Tais ideias, a título de exemplo, justificam que os estudantes não seriam capazes de interpretar dados experimentais, pressupondo que eles (ou uma parcela deles) possuem uma limitação cognitiva para isso (SILVA; MARQUES; MARQUES, 2020). Essas concepções são capacitistas, porque não analisam os aspectos sociais e metodológicos nas relações de ensino, centralizando no estudante a responsabilidade pelo seu processo educativo.

Ratificamos o nosso entendimento de que a mediação pedagógica associada às atividades práticas pode aproximar os estudantes da cultura científica. Considerando as atividades experimentais, três principais abordagens podem ser adotadas pelo professor:

atividades de demonstração (conduzidas pelo professor, enquanto os estudantes observam os fenômenos), atividades de verificação (buscam verificar a validade de uma lei científica) e atividades de investigação (requerem uma participação mais ativa do estudante e a mediação do professor durante o processo, os estudantes se envolvem na identificação do problema, levantamento de hipóteses, debates e explicação dos fenômenos) (ARAÚJO; ABIB, 2003; OLIVEIRA, 2010).

Conforme Oliveira (2010), as três abordagens podem ser úteis ao Ensino de Ciências e a sua escolha depende dos objetivos do professor e dos materiais disponíveis. Contudo, a abordagem investigativa tem se mostrado mais eficaz na atualidade, pois pressupõe uma maior participação e envolvimento dos estudantes nas propostas teóricas e práticas (GIL-PÉREZ; CASTRO, 1996; OLIVEIRA, 2010).

A relação entre as dimensões práticas e teóricas no currículo não são, portanto, dissonantes, pelo contrário, quando articuladas tendem a ampliar as oportunidades de aprendizagem de todos os estudantes. Concernente a esse fato, Gil-Pérez *et al.* (1999) sublinham que a distinção entre teoria, práticas de laboratório e problemas no Ensino de Ciências representa uma distorção em relação à atividade científica real. Para os autores, é necessário integrar esses três campos em um único processo de construção de conhecimentos científicos, possibilitando a aprendizagem por investigação dirigida. Esta última, busca articular as práticas laboratoriais e a resolução de problemas de papel e lápis como variantes da mesma atividade (GIL-PÉREZ *et al.*, 1999). Consonantemente, as atividades experimentais não são processos de saber-fazer, mas de reflexão, criatividade e invenção (GIORDAN, 1999; PRAIA; CACHAPUZ; GIL-PÉREZ, 2002).

Como argumentamos anteriormente, as alterações propostas à Educação em Ciências cumprem uma agenda política, pedagógica e epistemológica que tentou aproximá-la das demandas entretecidas à articulação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, reconhecendo o caráter sócio-histórico do conhecimento científico. Por isso, é preciso assumir que historicamente a Educação Científica foi negada às pessoas com deficiência. Sem desconsiderar o caráter exclusivo/excludente da escolarização aos demais grupos sociais como pessoas pobres, negras, imigrantes, nos deteremos à discussão concernente ao público com deficiência visual.

Para os estudantes com cegueira e baixa visão, as barreiras para acessar os conhecimentos científicos são ainda muito expressivas em decorrência do centrismo visual (MARTINS, 2006). Nessa perspectiva, Benite *et al.* (2017a, p. 95) ponderam que “[...] a visão ainda é o sentido majoritário para a observação, aquisição de informações e interpretação dos

dados coletados nos experimentos, devido ao caráter imediato, ao mesmo tempo analítico e sintético.”

Conforme já apresentamos, pesquisadores como Camargo (2012, 2022), Fernandes, Hussein e Domingues (2017), Santos *et al.* (2015) e Soler (1999) têm discorrido sobre a didática multissensorial na Educação Científica como proposta para mitigar essas barreiras metodológicas e atitudinais nas atividades experimentais. Outros pesquisadores utilizam conceitos correlacionados a este, tais como o emprego da Tecnologia Assistiva aos recursos didáticos, ou do Desenho Universal da Aprendizagem – DUA. Nesta tese, entendemos a multissensorialidade a partir da confluência de ambas as designações.

No contexto da educação de pessoas com deficiência visual, o sentido do tato tem sido priorizado em detrimento dos demais canais sensoriais. Esse dado foi exposto na pesquisa de revisão bibliográfica de Darim, Guridi e Amado (2021). Esses autores apresentam que, dentre os doze trabalhos analisados, o sentido do tato foi predominante nas práticas educativas realizadas com o público com cegueira, o qual estava presente em seis dos textos selecionados. O sentido da audição foi exposto em dois desses trabalhos, seguido de um manuscrito que abordou o tato e a audição, um, o tato e a visão e, em dois artigos, três ou mais sentidos.

Em razão disso, convém ressaltar que a percepção tátil é comumente utilizada pelas pessoas cegas e representa um canal sensorial privilegiado para interação desse segmento como o meio social (SOUSA, 2004, 2009), mas assim como o senso comum relaciona a visão para os videntes, relaciona diretamente o tato para o cego, secundarizando os demais sentidos, como o olfato e o paladar. Nesse ínterim, propostas didáticas que coloquem em evidência estes últimos são proficuas, pois apresentam aos professores as possibilidades para abordar conteúdos/conceitos científicos, a partir de todos os canais sensoriais.

Antes de prosseguirmos, cabe salientar que a nossa problematização não desconsidera o tato, uma vez que a escolarização de pessoas cegas, negligenciada por muitos séculos em âmbito nacional e internacional, teve a partir do código Braille maior viabilidade prática. Por conseguinte, Sousa (2013, n. p.) evidencia a relevância do Braille para os cegos, classificando-o como um “genuíno ato de cognição”. Ademais, ressalta como esse sistema de leitura e escrita tátil significou um salto de qualidade na vida de pessoas com deficiência visual, possibilitando-lhes ascender ao mundo letrado, ao contexto da escolarização e de uma participação mais crítica na sociedade (SOUSA, 2013).

A partir do questionamento “o que percebemos quando não vemos?” (SOUSA, 2009, p. 181), a autora destaca a possibilidade de construção de um diálogo entre o “código tátil e o

código da visualidade.” (SOUSA, 2009, p. 180). Isso porque para a pessoa cega, especialmente com cegueira congênita, o perceber (dentro do não-ver) envolve o contato com a experiência e um modo tátil de apreender os fenômenos do mundo (SOUSA, 2009).

Indubitavelmente, a incidência de trabalhos que enfatizam o tato reflete as contribuições desse sistema para as pessoas cegas. No âmbito do Ensino de Ciências/Química, a Grafia Química Braille possibilita que o nível representacional dessa área do conhecimento esteja acessível ao estudante cego, permitindo-lhe acessar e aprender os conhecimentos científicos. Dessa forma,

Por meio dessa Grafia pode-se representar substâncias e reações e assim permitir o acesso do aluno usuário de Braille ao nível representacional da Química. Além de representar símbolos, fórmulas e equações, a Grafia Química Braille para Uso no Brasil permite, também, a representação de estruturas moleculares. (BRASIL, 2017, p. 13).

Ainda, Darim, Guridi e Amado (2021) ponderam que a elaboração de recursos didáticos acessíveis e multissensoriais têm se constituído como uma preocupação para os professores da área do Ensino de Ciências. Acerca dos trabalhos analisados, concluem que as propostas didáticas multissensoriais alcançaram aos estudantes com cegueira, mas também aos sem deficiência. Nesse aspecto, embora inicialmente a multissensorialidade faça parte dos recursos didáticos, ela tende a incidir sobre as práticas desenvolvidas em sala de aula, impelindo a transformação de atitudes (DARIM; GURIDI; AMADO, 2021).

A reflexão apresentada por esses autores dialoga com o nosso entendimento, qual seja que é premente conceber a multissensorialidade como uma cultura que integra a Educação em Ciências e não apenas como algo suplementar. Dessa forma, os aspectos que dizem respeito ao *para quê* e *para quem* ensinar Ciências, poderão ser explicitamente assumidos pelos profissionais da educação como elementos intrinsecamente vinculados à acessibilidade metodológica e atitudinal.

Dessa forma, além de organizar as atividades práticas multissensoriais com base nas orientações de Cerqueira e Ferreira (2000) e Mól e Dutra (2019), entendemos que é premente aos profissionais da educação o conhecimento sobre as especificidades do estudante com deficiência visual, considerando os seguintes aspectos:

(a) se o aluno não nasceu cego ou possui baixa visão, os significados indissociáveis de representações visuais lhes são potencialmente comunicáveis; (b) dependendo do resíduo visual do aluno, registros visuais ampliados podem ser utilizados nos processos de comunicação; (c) dependendo do resíduo visual do aluno, ele pode observar visualmente alguns fenômenos físicos (como o entortamento aparente de um lápis num copo com água) ou registros visuais provenientes de simulações

computacionais, vídeos, esquemas projetados ou desenhados. (CAMARGO, 2012, p. 250).

Nesse ínterim, Camargo (2012, 2022) focaliza que os conceitos na área de Física podem apresentar “múltiplos significados” (CAMARGO, 2012, p. 244). Isto é, a abordagem didática e o canal perceptivo a ser adotado nos procedimentos de ensino dependem do conteúdo ministrado e dos objetivos educacionais.

Esse autor advoga sobre a existência de quatro categorias semântico-sensoriais dos conceituais físicos. Embora Camargo seja professor de Física, explica que tais categorias podem ser aplicadas aos demais campos do Ensino de Ciências, são elas:

- a) indissociáveis: representações externas e mentais não podem ser separadas da base empírica que os constitui. Por exemplo, a sensação térmica está relacionada ao tato;
- b) vinculados: representações externas podem ser permutáveis em relação à base empírica inicial. Exemplificativamente, geometrias estáticas e dinâmicas, objetos tridimensionais que podem ser percebidos de forma visual ou tátil;
- c) não relacionabilidade sensorial: não possuem vínculo com nenhuma percepção sensorial, pois os significados são abstratos. Por exemplo, o conceito de campo magnético;
- d) relacionabilidade sensorial secundária: o elemento sensorial não representa um pré-requisito para compreensão do conceito.

Com base no exposto, o autor elucida que, para atuar de forma inclusiva e anticapacitista, o professor precisará mobilizar alguns saberes, quais sejam: “saber que significados vinculados às representações visuais sempre poderão ser registrados e vinculados a outro tipo de percepção (tátil, auditiva etc.)” (CAMARGO, 2012, p. 250), “saber que significados indissociáveis de representações não visuais, de relacionabilidade sensorial secundária e sem relação sensorial não necessitam de referencial visual para serem compreendidos” (p. 252) e “saber que existem fenômenos físicos que não podem ser observados empiricamente, e que, nesse caso, a visão ou qualquer outro sentido não contribui à compreensão deles.” (CAMARGO, 2012, p. 253). Em síntese, os conceitos científicos podem ser abordados a partir dos diferentes sentidos sensoriais, portanto, não é razoável e tampouco ético utilizar apenas os canais da visão e da audição como meios para ensinar e aprender Ciências.

A partir dos exemplos e pesquisas supracitados, entendemos que as atividades práticas multissensoriais podem cumprir com a função socioeducacional de garantir a todos os

estudantes o direito à educação e à aprendizagem dos conhecimentos científicos. Assim, apontamos tais atividades como uma possibilidade para que o professor possa integrar às aulas de Ciências vivências multissensoriais, fomentando o desenvolvimento de outras habilidades, além das oportunizadas pelos exercícios de papel e lápis (GIL-PÉREZ *et al.*, 1999).

Em suma, as atividades práticas multissensoriais desenvolvidas a partir dos pressupostos do ECCM poderão ser ministradas incentivando as interações sociais, o diálogo com os pares, o uso de Tecnologia Assistiva para os estudantes cegos e com baixa visão, o uso de recursos didáticos acessíveis e com enfoque multissensorial para toda a turma, expressando as vivências no processo de aprendizagem, assim como preceituado por Ferraro (2017).

## **5 O PROCESSO EDUCATIVO DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: ANÁLISES A PARTIR DA PERSPECTIVA DE PESSOAS COM CEGUEIRA E BAIXA VISÃO DA ACIC**

Este capítulo apresenta os dados do Estudo 1, realizado com as pessoas cegas e com baixa visão da ACIC de Florianópolis, SC. As quatro categorias de análise que o compõem foram definidas a partir da leitura atenta do nosso *corpus* (a transcrição das entrevistas) e da produção de sentidos atribuídos a esses textos. Estas categorias emergiram dos dizeres dos participantes e buscam atender ao seguinte objetivo específico: analisar, com base nas compreensões de pessoas com deficiência visual da ACIC, de Florianópolis, SC, as vivências escolares desses indivíduos, sobretudo a partir da década de 1960, descrevendo as ações pedagógicas realizadas à época na Educação em Ciências e as suas experiências profissionais da atualidade.

Considerando o número expressivo de excertos/trechos em cada categoria, fizemos uma seleção dos que comporiam o Estudo 1, de acordo com a sua pertinência em relação aos objetivos da tese e a possibilidade de encadeamento e fluidez textual. As categorias analíticas foram ordenadas seguindo os mesmos critérios.

Os dizeres dos participantes foram transcritos literalmente e grafados em itálico, de modo a diferenciá-los das citações longas. No fim de cada excerto/trecho, incluímos a identificação do entrevistado.

No Quadro 3, apresentamos os participantes que integraram o Estudo 1. Inicialmente, cogitamos a possibilidade de identificá-los com siglas, mas refletimos que a adoção de um nome fictício seria o mais adequado, especialmente porque estamos trabalhando com pessoas e o intuito é ressaltar que são pessoas/seres humanos histórica e politicamente situados. Então, inspirados na pesquisa de Böck (2019), utilizamos nomes de pessoas com deficiência que tiveram contribuições significativas nos campos da Educação e da Arte para identificá-los, conforme caracterização a seguir:



Quadro 3- Participantes com deficiência visual vinculados à ACIC

Apresentação dos participantes	Nome da personalidade e breve histórico <sup>49</sup>
<p><b>Participante 1:</b> Apresenta cegueira congênita e seu percurso educacional foi realizado na escola comum. Tem 51 anos de idade, cursou Magistério, é formada em Pedagogia com habilitação em Séries Iniciais e Pós-Graduada em Educação Especial Inclusiva e no Serviço de Atendimento Educacional Especializado.</p>	<p><b>Olga Ivanovna Skorojodova (Olga Ivanovna)</b> (1914-1987), foi uma escritora ucraniana surdocega. Aos cinco anos contraiu meningite e, em consequência da doença, ficou surda, cega e parálitica. Doutora em Psicologia e Ciências Pedagógicas. Trabalhou no Instituto de Defectologia da Academia de Ciências Pedagógicas da URSS e no Colégio Zagorsk.</p>
<p><b>Participante 2:</b> Apresenta baixa visão e seu percurso educacional foi realizado na escola comum. Tem 52 anos de idade, formada em Pedagogia e Educação Especial.</p>	<p><b>Anne Sullivan</b> (1866-1936), foi uma professora norte-americana, lecionou para Helen Keller, uma adolescente surda-cega a quem ensinou por meio da Língua de sinais por intermédio do tato. Anne Sullivan quase foi cega, mas depois de nove operações, recuperou alguns graus da <b>visão</b>.</p>
<p><b>Participante 3:</b> Tem 35 anos de idade. Nasceu com baixa visão e perdeu a visão na fase adulta. Frequentou a escola comum e concluiu o Ensino Médio na Educação de Jovens e Adultos. Atualmente, é estudante na Graduação em Administração.</p>	<p><b>Louis Braille</b> (1809-1852), aos três anos, Louis feriu-se no olho esquerdo com uma ferramenta pontiaguda, a infecção que se seguiu ao ferimento alastrou-se ao olho direito, provocando a cegueira total. Foi o criador do sistema de leitura para cegos que recebeu seu nome, braille. Sendo um sistema eficaz, o método simples e engenhoso elaborado por Braille torna a palavra escrita disponível a milhões de pessoas com deficiência visual.</p>
<p><b>Participante 4:</b> Tem 43 anos de idade e apresenta cegueira congênita. Cursou Magistério, é Graduada em Pedagogia e em Educação Especial e Pós-Graduada em Psicopedagogia.</p>	<p><b>Helen Adams Keller (Helen Keller)</b> (1880-1968), foi uma escritora, conferencista e ativista social norte-americana. Foi a primeira pessoa surdocega da história a conquistar um bacharelado. Em 1904 graduou-se bacharel em Filosofia pelo Radcliffe College. Keller tornou-se uma palestrante e escritora mundialmente famosa. Ela é lembrada como uma defensora das pessoas com deficiência.</p>
<p><b>Participante 5:</b> Tem 58 anos de idade, nasceu com visão monocular e ficou cega de ambos os olhos na adolescência. Cursou Magistério e é Graduada em Pedagogia.</p>	<p><b>Dorina de Gouvêa Nowill (Dorina Nowill)</b> (1919-2010) foi uma educadora, filantropa e administradora brasileira. Ela trabalhou intensamente para a criação e implantação de instituições, a fundação Dorina Nowill em São Paulo leva o seu nome. Percebendo a carência, no Brasil, de livros em braille criou a então Fundação para o Livro do Cego no Brasil, que iniciou suas atividades em 11 de março de 1946. Ficou cega aos 17 anos de idade.</p>
<p><b>Participante 6:</b> Tem 53 anos de idade, nasceu com baixa visão e ficou cego na adolescência. Cursou a 1ª série do Ensino Fundamental em uma turma especial e deu continuidade ao percurso formativo na escola comum. Formado em Filosofia e Música, Pós-Graduado em Filosofia para crianças.</p>	<p><b>Ray Charles Robinson (Ray Charles)</b> (1930-2004) foi um pianista norte-americano, pioneiro e cantor de música <i>soul</i>, <i>blues</i> e <i>jazz</i>. Ficou cego aos sete anos de idade. Foi eleito pela Rolling Stone o 2º maior cantor de todos os tempos e o 10º maior artista da música de todos os tempos.</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

<sup>49</sup> Início da nota. (Na apresentação dos dados, abreviamos o nome dessas personalidades, a saber: Olga Ivanovna, Anne Sullivan, Louis Braille, Helen Keller, Dorina Nowill e Ray Charles). Fim da nota.

**Descrição textual do quadro:** Quadro vertical com duas colunas e oito linhas intitulado: Participantes com deficiência visual vinculados à ACIC. Na linha superior estão os títulos que nomeiam as duas colunas, da esquerda para a direita, respectivamente: Apresentação dos participantes e Nome da personalidade e breve histórico. As informações apresentadas são as seguintes: Linha 2: Apresentação dos participantes: Participante 1: Apresenta cegueira congênita e seu percurso educacional foi realizado na escola comum. Tem 51 anos de idade, cursou Magistério, é formada em Pedagogia com habilitação em Séries Iniciais e Pós-Graduada em Educação Especial Inclusiva e no Serviço de Atendimento Educacional Especializado. Nome da personalidade e breve histórico: Olga Ivanovna Skorjodova (1914-1987), foi uma escritora ucraniana surdocega. Aos cinco anos contraiu meningite e, em consequência da doença, ficou surda, cega e parálitica. Doutora em Psicologia e Ciências Pedagógicas. Trabalhou no Instituto de Defectologia da Academia de Ciências Pedagógicas da URSS e no Colégio Zagorsk. Linha 3: Apresentação dos participantes: Participante 2: Apresenta baixa visão e seu percurso educacional foi realizado na escola comum. Tem 52 anos de idade, formada em Pedagogia e Educação Especial. Nome da personalidade e breve histórico: Anne Sullivan (1866-1936), foi uma professora norte-americana, lecionou para Helen Keller, uma adolescente surda-cega a quem ensinou por meio da Língua de sinais por intermédio do tato. Anne Sullivan quase foi cega, mas depois de nove operações, recuperou alguns graus da visão. Linha 4: Apresentação dos participantes: Participante 3: Tem 35 anos de idade. Nasceu com baixa visão e perdeu a visão na fase adulta. Frequentou a escola comum e concluiu o Ensino Médio na Educação de Jovens e Adultos. Atualmente é estudante na Graduação em Administração. Nome da personalidade e breve histórico: Louis Braille (1809-1852), aos três anos, Louis feriu-se no olho esquerdo com uma ferramenta pontiaguda, a infecção que se seguiu ao ferimento alastrou-se ao olho direito, provocando a cegueira total. Foi o criador do sistema de leitura para cegos que recebeu seu nome, braille. Sendo um sistema eficaz, o método simples e engenhoso elaborado por Braille torna a palavra escrita disponível a milhões de pessoas com deficiência visual. Linha 5: Apresentação dos participantes: Participante 4: Tem 43 anos de idade e apresenta cegueira congênita. Cursou Magistério, é Graduada em Pedagogia e em Educação Especial e Pós-Graduada em Psicopedagogia. Nome da personalidade e breve histórico: Helen Adams Keller (1880-1968), foi uma escritora, conferencista e ativista social norte-americana. Foi a primeira pessoa surdocega da história a conquistar um bacharelado. Em 1904 graduou-se bacharel em Filosofia pelo Radcliffe College. Keller tornou-se uma palestrante e escritora mundialmente famosa. Ela é lembrada como uma defensora das pessoas com deficiência. Linha 6: Apresentação dos participantes: Participante 5: Tem 58 anos de idade, nasceu com visão monocular e ficou cega de ambos os olhos na adolescência. Cursou Magistério e é Graduada em Pedagogia. Nome da personalidade e breve histórico: Dorina de Gouvêa Nowill (1919- 2010) foi uma educadora, filantropa e administradora brasileira. Ela trabalhou intensamente para a criação e implantação de instituições, a fundação Dorina Nowill em São Paulo leva o seu nome. Percebendo a carência, no Brasil, de livros em braille criou a então Fundação para o Livro do Cego no Brasil, que iniciou suas atividades em 11 de março de 1946. Ficou cega aos 17 anos de idade. Linha 7: Apresentação dos participantes: Participante 6: Tem 53 anos de idade, nasceu com baixa visão e ficou cego na adolescência. Cursou a 1ª série do Ensino Fundamental em uma turma especial e deu continuidade ao percurso formativo na escola comum. Formado em Filosofia e Música, Pós-Graduado em Filosofia para crianças. Nome da personalidade e breve histórico: Ray Charles Robinson (1930-2004) foi um pianista norte-americano, pioneiro e cantor de música *soul*, *blues* e *jazz*. Ficou cego aos sete anos de idade. Foi eleito pela Rolling Stone o 2º maior cantor de todos os tempos e o 10º maior artista da música de todos os tempos. Fim da descrição.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Este estudo mostrou-se relevante e necessário para nossas compreensões sobre o processo educativo de estudantes com deficiência porque as pessoas com deficiência visual “conhecem a cegueira «na carne»” (MARTINS, 2006, p. 11, grifo do autor). Isto é, conhecem-na duplamente, pois experienciam a realidade da ausência da visão e da opressão social (MARTINS, 2006).

Por isso, os excertos apresentados externalizam as vivências escolares dos entrevistados, apontando como ocorreu o processo educativo desses partícipes no período histórico compreendido, sobretudo a partir das décadas de 1960 e 1970. Contudo, as narrativas dos participantes se deslocam entre o espaço-tempo atual e de outrora, entretecendo

às reflexões as suas experiências formativas e profissionais que foram desenvolvidas ao longo desses anos.

Em razão disso, os relatos são carregados de análise e ponderações críticas situando as violências e os silenciamentos sofridos por eles em uma sociedade marcadamente capacitista. Nesse sentido, cada indivíduo narrou os acontecimentos da sua vida (lembranças do passado), relacionando-os ao seu processo de desenvolvimento pessoal e profissional. Sob esse prisma, Benjamin (1987, p. 224) defende que “articular historicamente o passado não significa conhecê-lo ‘como ele de fato foi’. Significa apropriar-se de uma reminiscência, tal como ela relampeja no momento de um perigo.”

Os temas apresentados nas quatro categorias analíticas estão inter-relacionados, uma vez que expressam o movimento reflexivo dos entrevistados em rememorar suas histórias de vida, tendo como referência os aspectos educacionais mais amplos e o Ensino de Ciências. Dessa forma, os sistematizamos, respectivamente, a partir das narrativas sociais acerca das pessoas com deficiência visual, das barreiras atitudinais no contexto escolar e da necessária construção da acessibilidade atitudinal nesse espaço, das questões relativas ao Ensino de Ciências e, por fim, de uma breve descrição das legislações e políticas públicas educacionais com influência eugênica até o desenvolvimento da perspectiva da Educação Inclusiva.

A seguir, apresentamos os dados e as nossas reflexões concernentes ao Estudo 1.

## 5.1 CEGUEIRA E BAIXA VISÃO COMO CATEGORIAS IDENTITÁRIAS: ROMPENDO COM NARRATIVAS CAPACITISTAS SOBRE A DEFICIÊNCIA VISUAL

*“O cego está na escola, ele quer estar no futebol, ele quer estar na política, ele quer estar em todos os lugares onde todo mundo tem o direito de estar. E a escola é um pressuposto para que a gente descubra quais são as nossas potencialidades e também quais são as nossas fragilidades, quais são os nossos limites e a gente conversar sobre ele. Como eu faço as saídas possíveis.”<sup>50</sup> (Ray Charles).*

Nesta categoria de análise, discorreremos sobre as barreiras atitudinais, arquitetônicas, comunicacionais e informacionais, dentre outras (BRASIL, 2015) e os preconceitos em decorrência da deficiência visual vivenciados pelos participantes da pesquisa nos âmbitos social e escolar.

---

<sup>50</sup> Início da nota. (No decorrer dos metatextos, expomos epígrafes que são excertos das entrevistas de modo a valorizar as contribuições dos participantes desta pesquisa ou autores/pesquisadores das áreas de Educação Inclusiva e Educação em Ciências). Fim da nota.

As barreiras são descritas na LBI como “qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa [...]” (BRASIL, 2015, n. p.). Dessa forma, elencamos os principais excertos nos quais os partícipes descrevem noções equivocadas e estigmatizantes em relação à deficiência visual, tais como: narrativas que a relacionam a uma tragédia pessoal; o desconhecimento sobre as especificidades da cegueira e baixa visão; a ideia de que é possível padronizar recursos de acessibilidade, desconsiderando as necessidades e preferências do usuário; e a perspectiva hegemônica e capacitista que atribui o sentido da visão como o pressuposto para a aprendizagem.

Entendemos que a cegueira e a baixa visão são características que fazem parte da constituição da pessoa, conferindo-lhe uma identidade própria e legítima, a partir da intersecção com outras categorias identitárias, como ser negro, imigrante, heterossexual, etc. (DINIZ, 2007; GARLAND-THOMSON, 2005). Ou seja, a pessoa cega não é alguém inferior, menos capaz ou que vive infeliz ou amargurada por não enxergar, porque a ausência da visão faz parte do seu desenvolvimento pessoal, psicológico e/ou profissional e, não se constitui, necessariamente, como um impedimento para a participação social desse indivíduo. Sendo assim, ele vivenciará mais ou menos barreiras em suas relações cotidianas a depender dos suportes de acessibilidade que estão disponíveis. Reforça-nos Vigotski (2021), que os cegos não sentem diretamente a sua cegueira, mas sim as consequências sociais que advêm dela.

Em relação a esse aspecto, Olga Ivanovna aponta no trecho abaixo que não experiencia/relaciona a cegueira como perda, pois ser cega é a sua forma de ser:

*Que hoje a gente discute, dialoga nessa questão da deficiência trouxe uma transformação de olhar que eu acho que é indescritível para a gente. Eu acho que a gente consegue, eu sempre falava e é engraçado, porque eu sempre comentava que pra mim enxergar não é algo que me faça falta, eu não tenho nenhuma vontade de começar a enxergar. Porque eu não posso dizer voltar a enxergar porque eu nunca enxerguei. Então isso para mim não faz falta alguma. E as pessoas não entendiam isso. E hoje fica muito mais fácil de dizer pra elas que realmente não, porque não seria eu. Eu seria uma outra pessoa se eu começasse a enxergar a partir de agora e eu não ia enxergar, eu ia ter que fazer todo um exercício para aprender a ver. Então, assim, a gente consegue explicar assim, não, **essa é a minha forma de ser**, essa é a minha forma de vida e eu acho que esse modelo social, com todos os seus autores, com a Débora Diniz, com todo mundo que vem trazendo isso e a gente começou a discutir isso com o professor Adriano que é psicólogo da UFSC que a gente ganhou quilômetros aí de avanço. [...] **Dessa coisa da reabilitação que não é cura, é só um jeito diferente de fazer as coisas.** (Olga Ivanovna, grifo nosso).*

A partícipe é cega congênita, observamos no relato supracitado que a cegueira não é encarada como “algo que lhe falta”, pois, sua interação com as outras pessoas e com o mundo ocorreu (e ocorre) pelas vias sensoriais do tato, audição, olfato e pela linguagem. Além disso,

a participante destaca a mudança de perspectiva sobre a deficiência tensionada pelo modelo social, a qual apresentou impactos na sociedade e no conhecimento produzido na academia. Essa mudança reconhece e valoriza as múltiplas corporalidades e não intenta reabilitá-las, como impelia o modelo médico da deficiência (DINIZ, 2003, 2007).

Para Martins (2006), as pessoas normovisuais/videntes possuem uma representação acerca da cegueira que não corresponde às experiências e às significações que as pessoas cegas possuem em relação ao fato de não enxergarem. Tal representação comumente relaciona a cegueira a um déficit, uma perda (MARTINS, 2006), mas essa posição é assumida por normovisuais. Pessoas cegas, especialmente com cegueira congênita, constituíram a sua identidade sem o sentido da visão, por isso não sentem falta do que não experienciaram, a exemplo do que foi externalizado por Olga Ivanovna: *“Porque eu não posso dizer voltar a enxergar porque eu nunca enxerguei. Então isso para mim não faz falta alguma.”*

A cegueira presente nas narrativas sociais se configura como uma particular expressão de tragédia, incapacidade e infortúnio (MARTINS, 2006). Nesse sentido, as representações culturais em torno da cegueira inscrevem-se pela “perpetuação hegemônica das representações que vinculam as vidas das pessoas cegas à «narrativa da tragédia pessoal».” (MARTINS, 2006, p. 215, grifo do autor).

Para Martins (2006), há uma diversidade de experiências relacionadas à cegueira, cada pessoa a vivencia de modo único e singular. Pessoas que perderam a visão ao longo da vida podem se relacionar com a deficiência visual de forma dessemelhante daquelas com cegueira congênita. Outrossim, indivíduos que ficaram cegos abruptamente tendem a trazer em suas falas a narrativa da tragédia, mas essa representação não pode ser generalizada (MARTINS, 2006).

Sendo assim, a narrativa da tragédia pessoal está alinhada ao modelo médico e invisibiliza a possibilidade de que outras narrativas sejam construídas e ressignificadas, pois entendemos que a experiência da deficiência é única e atravessa de modo específico a vida de cada sujeito.

O modelo pré-científico da deficiência constitui-se como outro discurso capacitista presente no ideário coletivo, coexistindo com os demais modelos interpretativos da deficiência já citados. Olga Ivanovna descreve que a sua família possuía noções dessa compreensão, cuja característica é apresentar argumentos religiosos e místicos para explicar a cegueira: *“Deus fecha uma porta, mas abre uma janela.”* No excerto abaixo, ela descreve ainda que por ser cega *“[...] tinha que corresponder de outra forma.”*

*Eu sempre tinha que tirar boas notas, eu sempre tinha que ter esse desempenho que correspondesse àquilo que se esperava que eu tivesse. Afinal de contas eu não enxergava, então eu tinha que corresponder de outra forma. Isso para mim sempre eu acho que hoje a gente tem um outro caminho já percorrido de mudança eu acho, que a gente já avançou assim nessa questão teórica muito, né? Mas isso era muito comum. Meus parentes mesmo que eram lá do interior, lá dessa cidadezinha onde eu nasci, eles sempre falavam, “ah nossa”, mas é a questão “ah é muito inteligente, ah...” isso sempre me incomodou muito. Era algo que não me fazia muito bem. Como é aquela história **ah Deus fecha uma porta, mas abre uma janela**. Então era difícil e eu acho que hoje com esse outro olhar que **a gente tem da deficiência a gente tira muito peso de cima das nossas costas**. Daquilo que entendem que é a deficiência. Eu acho que isso é muito positivo esse avanço que a gente vem experimentando. (Olga Ivanovna, grifo nosso).*

Os dizeres da participante nos remetem às representações sociais acerca da deficiência/cegueira e de como essas representações influenciam a maneira de a sociedade se relacionar com corpos que não correspondem ao padrão estabelecido. Sobre esse aspecto, o Comitê Deficiência e Acessibilidade da Associação Brasileira de Antropologia – CODEA-ABA (2020) salienta que os parâmetros da sociedade privilegiam determinados tipos de corpos e comportamentos em detrimento de outros. Esse fato gera a dualidade entre corpos considerados normais e os que são constituídos pela “[...] experiência internalizada da anormalidade na deficiência – os padrões da falta, da incapacidade e da inadequação que muitas vezes são considerados corporificados no processo de se tornar uma pessoa com deficiência.” (CODEA-ABA, 2020, p. 7).

Por conseguinte, a experiência da deficiência, as práticas e os conhecimentos relacionados a esse segmento populacional estão em constante construção sócio-histórica (CODEA-ABA, 2020), o que implica reconhecer também que a pessoa com deficiência é quem possui legitimidade para falar sobre si, suas conquistas e dificuldades.

A premência de autorrepresentação das pessoas com deficiência foi mencionada por Anne Sullivan e Louis Braille, como pode ser observado nos excertos a seguir:

*[...] são tantas as pesquisas que são feitas a nível teórico e que são colocadas em prática sem saber a funcionalidade do que vai ser feito, sem ter o respaldo das pessoas que realmente passaram, que sentiram na pele. (Anne Sullivan).*

*Eu penso assim se o aluno começou a ter dificuldade e não está conseguindo acompanhar o conteúdo, mas é algo que ele quer continuar fazendo tem que vim dele a iniciativa dele se expressar para que as outras pessoas consigam saber o que ele precisa e providenciar, só que **muitos acabam não falando por vergonha, ficam com receio**, por vergonha e tal, acabam não falando, então preferem desistir do que se expressar e tentar uma solução junto. Eu penso assim, **nada para nós sem nós**. (Louis Braille).*

Dos extratos acima, destacamos dois principais temas para uma análise mais aprofundada:

- a) a perspectiva política do lema “Nada sobre nós, sem nós”;
- b) sentimentos de vergonha e medo desenvolvidos por pessoas com deficiência visual por não se enquadrarem nos padrões corponormativos.

Anne Sullivan assevera que muitos estudos sobre a cegueira têm desconsiderado a experiência do público com deficiência visual, o que não se coaduna com o modelo social da deficiência. Nesse contexto, para Anne Sullivan e Louis Braille, as pesquisas que versam sobre as pessoas com deficiência precisam se basear no lema “Nada sobre nós, sem nós.” (CHARLTON, 2000).

As pessoas com deficiência são especialistas em relação às suas vivências, potencialidades e necessidades, assim urge tornar audível a voz e a experiência desses indivíduos por meio dos pressupostos da Investigação Emancipatória da Deficiência (OLIVER, 1992; MARTINS *et al.*, 2012) e do pesquisarCOM (MORAES, 2010).

Ainda sobre esse aspecto, Guimarães (2022) frisa que não se trata de dar voz às pessoas com deficiência, mas sim de escutá-las. Parafraseando Moraes (2010), ao escutar o estudante cego, reconhecendo que ele é o especialista em relação a sua condição, o professor vidente tem a oportunidade de aprenderCOM.

Charlton (2000) explica que a expressão “Nada sobre nós, sem nós” deriva dos movimentos sociais por direitos humanos, nos quais, os ativistas com deficiência denunciam as opressões vivenciadas por esse segmento nos diversos âmbitos da sociedade e anunciam as resistências empenhadas pelos grupos militantes em reação a essas violências. Para tanto, evidenciam a necessidade de se auto-representarem e possuírem o controle/autonomia para viverem a sua vida dignamente. Conforme o autor, na história da humanidade é recente o fato de as pessoas com deficiência proclamarem que sabem o que é melhor para si e sua comunidade. Nesse sentido, “o poder do slogan deriva de sua localização da fonte de muitos tipos de opressão (incapacidade) e sua oposição simultânea a tal opressão no contexto do controle e voz.<sup>51</sup>” (CHARLTON, 2000, p. 3, tradução nossa).

O lema citado foi adotado pelas Nações Unidas como tema do Dia Internacional das Pessoas com Deficiência, em 3 de dezembro de 2004, visando promover mudanças de percepção da sociedade em relação à deficiência e eliminar as barreiras que obstaculizam a plena participação desses indivíduos (ONU, 2004). No Brasil, o conceito relacionado ao lema

---

<sup>51</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “The slogan's power derives from its location of the source of many types of (disability) oppression and its simultaneous opposition to such oppression in the context of control and voice.” (CHARLTON, 2000, p. 3)). Fim da nota.

tem sido aplicado às legislações que asseguram os direitos das pessoas com deficiência (BRASIL, 2009, 2015).

Concernente ao segundo ponto – vergonha e medo de pessoas com deficiência visual, Louis Braille destaca que essas pessoas podem não se manifestar diante dos preconceitos e falta de acessibilidade nos espaços, serviços e/ou recursos devido a tais sentimentos. Inferimos que esses afetos advêm ou podem advir das barreiras atitudinais que são sustentadas pelo capacitismo estrutural, então, por medo ou vergonha dos videntes, as pessoas cegas “*preferem desistir do que se expressar e tentar uma solução junto*” (Louis Braille).

Considerando que a decisão sobre o recurso mais adequado para a aprendizagem, por exemplo, precisa ser construída com a pessoa com deficiência, o fato citado pelo participante pode representar a segregação do estudante em sala de aula e até mesmo a sua evasão escolar. Esse aspecto foi corroborado nos dizeres de Anne Sullivan ao descrever os momentos de timidez e isolamento vivenciados no contexto escolar:

*Aquele que não consegue continuar a leitura de onde o outro parou e aí eu ficava apavorada quando tinha que fazer leitura, aquela leitura dinâmica que todo mundo tinha que ler um pedacinho do texto ou era ordem alfabética ou era algo por ordem de carteira e eu sempre ia lá na professora, não me manda ler que eu não consigo, eu não enxergo. [...] Eu não conseguia enxergar nada do quadro, eu tinha que pegar um caderno emprestado para copiar. **Eu não conseguia me relacionar bem com as pessoas porque eu me tornei uma pessoa tímida.** Eu tinha medo de me aproximar das pessoas, eu não sabia o que falar, as pessoas se aproximavam de mim, mas eu me afastava delas e aí eu tinha vergonha de pedir o material emprestado até que eu cheguei a conclusão de que eu não precisava pedir o caderno emprestado para trazer para casa e que eu podia tirar xerox. [...] Os professores não entendiam a minha dificuldade, os alunos tentavam se aproximar de mim, mas eu me infiltrei numa casca que eu não queria me relacionar com ninguém. (Anne Sullivan, grifo nosso).*

A partícipe descreve, inicialmente, a leitura coletiva que é uma atividade comumente realizada na sala de aula como uma estratégia didática que lhe causava pavor, “*eu ficava apavorada quando tinha que fazer leitura*”. Em nossa análise, esse relato expressa o desconhecimento do professor em relação às especificidades da turma e a violência institucionalizada decorrente da abordagem de ensino tradicional, que é baseada no paradigma visuocêntrico (SOUSA, 2004) e, este, no modelo médico de deficiência.

Argumentamos que a leitura coletiva pode ser sugerida à turma dependendo dos objetivos educacionais do professor e desde que não constranja a nenhum estudante. O ponto em destaque não é sobre a adoção dessa estratégia, mas sim com qual intuito ela foi utilizada. Convém salientar que, para a abordagem de ensino tradicional, a prática de leitura coletiva pode ser concebida como algo positivo, pois se entende que há certa padronização entre os



estudantes e, dessa forma, todos estariam aptos cognitivamente e sensorialmente para realizá-la, o que, evidentemente, não representa uma percepção real sobre a condição humana.

Nesse sentido, em uma turma com estudantes com deficiência visual, surdez, deficiência intelectual, e/ou sem pessoas com deficiência, mas que estão em processo de alfabetização, essas estratégias precisam ser repensadas e modificadas, o ponto a se considerar é: de que formas abordar esse conteúdo a fim de contemplar a turma toda? Entendemos que a escola é um espaço de aprendizagem e formação humana, então, nenhum procedimento de ensino deveria causar *pavor* a um estudante. Essa experiência pode deixar marcas indeléveis na pessoa, levando-a a duvidar da sua capacidade de aprendizagem e/ou a questionar se deve continuar o processo de escolarização diante de tanto sofrimento.

A esse aspecto, Ray Charles corrobora com nossas análises sinalizando que a função social da escola é ensinar e aprender. No trecho abaixo, ele expressa o seu entendimento sobre como tem sido a escolarização de pessoas com deficiência visual e como ela deveria ser: um espaço de representatividade e de formação para além dos conhecimentos científicos:

*Então eu acho isso, a escola precisa cumprir a finalidade dela que é ensinar e aprender, são as duas finalidades fundamentais da escola, ensinar e aprender, eu acho que basicamente é isso. Mas como é que a gente faz isso. No caso da pessoa com deficiência, a escola às vezes é um tempo de sofrimento. E precisa deixar de ser isso aí e ser uma experiência gostosa para quem tem deficiência, no caso específico aqui a deficiência visual, sabe? Ela precisa ser um espaço de convivência, um espaço onde a pessoa descobre a sua representatividade, descobre quem ela é nesse mundo, como é que ela pode contribuir um pouco mais, enfim mais humano, mais lúcido, mais igual. Mais igual, a igualdade é fabricada no olhar específico para as diferenças, né. (Ray Charles, grifo nosso).*

Inferimos que o participante discorre sobre a escola e a função de ensinar, refletindo sobre sua experiência como estudante com deficiência e, ao mesmo tempo, como professor politicamente implicado na atualidade com a educação e com a aprendizagem solidária, ética e democrática. Os seus dizeres nos remetem a ética do cuidado na educação (BÖCK, 2019; BÖCK; GESSER; NUERNBERG, 2020), no sentido de que todos os estudantes têm direito à escolarização na escola comum e aos recursos necessários para que possam acompanhar as aulas e os conteúdos escolares com dignidade e bem-estar.

Em nossa análise, ele não está se referindo apenas à escola, mas aos aspectos filosóficos e epistemológicos que dizem respeito à educação escolar, pautando-a sob a perspectiva de uma “[...] abordagem humanística, democrática, que percebe o sujeito e suas singularidades, tendo como objetivos o crescimento, a satisfação pessoal e a inserção social de todos.” (SILVA NETO *et al.*, 2018, p. 86). Em síntese, o participante propõe o

desembrutecimento nas relações educativas, visando ensinar [educar, sensibilizar, emancipar] pessoas para que sejam “*mais humanas, mais lúcidas, mais iguais [nas suas diferenças].*” (Ray Charles).

Prosseguindo a discussão sobre o excerto de Anne Sullivan, em outro trecho ela narra que “*não conseguia me relacionar bem com as pessoas porque eu me tornei uma pessoa tímida*”. Fazemos relação entre esses dizeres e o fato de que os pressupostos do modelo médico podem ocasionar sentimentos de autoestima baixa e falta de autoconfiança nas pessoas com deficiência por fazê-las acreditar que a sua condição é de ordem pessoal, desconsiderando o contexto cultural e político que lhes impõem os obstáculos. Contrapondo-se a esse prisma, o modelo social postula que as diferenças constituem o ser humano e não uma ideia mítica de normalidade, o que corrobora com a criação de um senso positivo de identidade coletiva entre as pessoas com deficiência (SHAKESPEARE, 2010).

Na sequência, Louis Braille, Helen Keller e Olga Ivanovna se referem ao reconhecimento de que cada indivíduo com deficiência possui uma especificidade e uma preferência em relação aos recursos de acessibilidade, por isso, “*não tem como fazer algo padrão.*” (Louis Braille). Os extratos abaixo expressam essas particularidades:

*Então não dá para uma pessoa querer fazer uma cartilha e dizer que as pessoas com deficiência têm que fazer aquilo ali, porque cada um tem suas peculiaridades, cada deficiência, não tem como fazer algo padrão, tem que ser assim para todo mundo.* (Louis Braille, grifo nosso).

*Então no magistério foi bem legal e na Pedagogia também foi interessante porque a Pedagogia era um núcleo dentro da ACIC para pessoas com deficiência visual e baixa visão, então, além da gente ter o material em Braille, a gente tinha outros formatos, por quê? Porque nem todo pessoal cego lê em Braille ou é fluente no Braille, porque as pessoas que perderam a visão depois de adultas, muitas delas acabam utilizando o computador. Outras formas porque não vai se tornar um leitor fluente no Braille e a criança sim, a criança porque ela precisa do Braille para se apropriar da ortografia também nas palavras e tal, mas se é um adulto que já enxergava, já lia, já domina isso ele não necessariamente precisa saber o Braille, então assim que era visto quem se adaptava mais com o computador, recebia o material digital, quem preferia o Braille recebia o Braille, quem não dominava o Braille nem o computador ainda recebia o material gravado, eles buscavam várias possibilidades para as pessoas que tivessem nesse processo de transição também de vida de vidente de quem enxergava para se adaptar na vida de quem tinha perdido a visão e ainda não dominava uma tecnologia acessível então, foi bem interessante esse processo também.* (Helen Keller, grifo nosso).

*Pensando nas Ciências [...] eu acho que tem uma mudança muito grande quando eu digo assim, “ah o que eu faço contigo”, né? Porque aí eu tô dizendo, tá e agora? O que eu faço contigo? Ou o que eu faço junto contigo, como é que a gente pode ir em conjunto encontrar alternativas e possibilidades para tornar essa matéria acessível também para você. E aí eu vejo que o estudante não é que ele tenha que dar a solução, mas em conjunto ele também pode dizer o que ele quer, como ele aprende. Qual é o ponto de partida dele para aprender, como é que ele consegue se*

*encontrar melhor, é acessando o Braille, talvez não, é acessando a tecnologia? Talvez sim, é usando os dois? Pode ser. (Olga Ivanovna, grifo nosso).*

Com base nos dizeres supracitados, apontamos que os estudantes com deficiência visual apresentam necessidades muito singulares em relação ao uso de recursos de acessibilidade. Uma parcela das pessoas cegas domina e utiliza o sistema Braille, enquanto outras o desconhecem e/ou preferem computadores e ledores de tela.

Helen Keller menciona, ainda, que quando os colegas não dominavam o Braille e o uso do computador simultaneamente, recebiam os materiais didáticos gravados em áudio. Ela complementa sobre o trabalho da ACIC em proporcionar “[...] *várias possibilidades para as pessoas que tivessem nesse processo de transição também de vida de vidente de quem enxergava para se adaptar na vida de quem tinha perdido a visão e ainda não dominava uma tecnologia acessível.*” Os dizeres da participante nos remetem ao fato de que a escolha dos recursos de acessibilidade também tem relação com a experiência de como a cegueira ocorreu, se ela é congênita ou adquirida: “[...] *porque as pessoas que perderam a visão depois de adultas, muitas delas acabam utilizando o computador.*”

Esse relato representa tanto o direito de agência da pessoa em escolher os recursos que respondem melhor às suas necessidades e preferências, quanto a uma postura pedagógica que reconhece e valoriza as diferenças humanas, a partir da atitude de aprenderCOM: “[...] *o que eu faço junto contigo, como é que a gente pode ir em conjunto encontrar alternativas e possibilidades para tornar essa matéria acessível também para você.*” (Olga Ivanovna).

Dessa forma, os entrevistados ratificam a relevância de os profissionais da educação conhecerem o estudante, suas dificuldades e preferências, a fim de poderem indicar as estratégias didáticas mais adequadas para aquele determinado indivíduo, tomando as decisões conjuntamente com ele. Nessa linha de reflexão, ao escutar o estudante e adotar diferentes metodologias didáticas, oportunizando uma variabilidade de recursos de acessibilidade, o professor tende a ampliar a aprendizagem de estudantes com e sem deficiência. Isso porque todos os estudantes se beneficiam “[...] **das ações que permitem a expansão dos corpos e a diversificação das interações**, possibilitando que as diferentes formas humanas de estar no mundo e de aprender sejam contempladas.” (CODEA-ABA, 2020, p. 6, grifo dos autores).

Louis Braille explica que aprendeu a simbologia Braille, mas evoca a sua preferência pelos recursos tecnológicos:

*Eu aprendi toda a simbologia Braille, mas eu não consegui praticar a leitura do Braille, então aí como sempre fui mais voltado para a tecnologia eu acabei optando por ficar com a informática, é muito mais fácil que manusear, o Braille ele aumenta no mínimo em quatro vezes o volume da obra então. (Louis Braille).*

Compreendemos que além de aumentar o volume da obra como focalizado no extrato acima, transcrever os materiais da tinta para o Braille requer recursos como a máquina Braille ou reglete e, ainda, uma organização prévia dos profissionais envolvidos, considerando o tempo para essa produção.

Análise similar foi apresentada por Anne Sullivan ao ponderar sobre o desconhecimento acerca das particularidades da cegueira e da baixa visão. Para ela, esse fato obstaculiza o processo educativo de pessoas com deficiência visual grave, mas que não são cegas. Camargo (2005) corrobora com essa assertiva argumentando que o desconhecimento das características e potencialidades das pessoas com deficiência visual, associado às concepções equivocadas sobre a cegueira, reforça os preconceitos e gera a exclusão social desse público.

No extrato a seguir, a participante narra uma das suas experiências no componente curricular de Português:

*Até porque a pessoa com baixa visão não é melhor ser cego do que ter uma baixa visão, não, não é isso, né? É um privilégio ter uma baixa visão e tu poder andar e tu conseguir enxergar as cores e tu conseguir identificar muitos objetos e fazer muitas coisas e não usar bengala, porém tem coisas que a gente não consegue dar conta que quando a gente vai falar com um professor que não conhece ele não consegue entender a gente como tendo uma deficiência visual grave e por que não usa óculos? Eu tive um professor de Português no Ensino Médio que ele passava a prova inteira no quadro, dizia que eu não estava enxergando, ele não acreditava, ele dizia, não só copia e faz a parte que tu conseguir copiar do quadro. Eu só conseguia copiar o que estava na minha frente, então aquele lado do quadro eu conseguia copiar, ótimo. Se eu acertasse tudo que estava ali naquela parte que eu consegui copiar, ainda lembro bem, tirei cinco porque acertei tudo que estava ali naquelas questões que eu consegui copiar, mas o restante que eu não consegui copiar ele considerou como se eu não tivesse feito a prova porque eu não quis fazer. Então não tinha muita sensibilidade, não tinha muito conhecimento, embora hoje também não tenha. Mas tem os professores de sala de recurso. (Anne Sullivan, grifo nosso).*

Anne Sullivan faz alusão a diferentes assuntos nesse extrato, mas de modo geral, eles convergem para o desconhecimento dos professores quanto às especificidades da deficiência visual. Esse fato contribui para a construção de barreiras atitudinais e metodológicas nas relações de ensino desse profissional.

Antes de discutirmos sobre o desconhecimento pedagógico, destacamos a menção da participante sobre não precisar usar bengala. Ela não o faz porque não necessita desse recurso no seu dia a dia e, apesar de o assunto não ter sido explorado pela entrevistada, fundamentadas em Martins (2006), refletimos acerca dos significados sociais atribuídos à bengala. De acordo com o autor, a bengala representa sentimentos antagônicos para as pessoas com deficiência

visual, pois permite a sua locomoção autônoma e segura, mas ao mesmo tempo, identifica a cegueira, resultando em preconceitos e estigmas em decorrência de assumi-la em espaços públicos. Nesse contexto, expor o uso da bengala é também uma posição “[...] contra-hegemônica na medida em que as dificuldades que são enfatizadas têm menos a ver com os limites impostos por uma limitação sensorial [...] do que com as dificuldades impostas pela persistência de pré-concepções estigmatizantes acerca da cegueira [...]” (MARTINS, 2006, p. 157).

Dessa forma, tomando como exemplo a bengala, a menção da participante nos permite inferir que as narrativas capacitistas oprimem duplamente as pessoas com deficiência visual, culpabilizando-as em primeiro plano por sua cegueira, como se a ausência de visão fosse algo inadequado e, em segundo plano, impondo-lhes uma vergonha perante a sociedade. Essa vergonha se estende à utilização de recursos e estratégias de Tecnologia Assistiva que poderiam minimizar as barreiras físicas e tornar suas vidas mais funcionais. Ou seja, além de conviverem com obstáculos arquitetônicos, essas pessoas precisam enfrentar cotidianamente as barreiras atitudinais.

Prosseguindo as análises concernentes aos preconceitos vivenciados pelas pessoas com deficiência visual, retomamos a discussão sobre o capacitismo iniciada no Capítulo 2. Esse conceito se refere à discriminação sofrida pelas pessoas com deficiência no meio social (CAMPBELL, 2009; MELLO, 2016; VENDRAMIN, 2019). Conforme Vendramin (2019, p. 17), o “capacitismo é a leitura que se faz a respeito de pessoas com deficiência, assumindo que a condição corporal destas é algo que, naturalmente, as define como menos capazes.”

Estabelecendo um paralelo com o machismo e com o racismo que dizem respeito, respectivamente, à opressão sofrida por mulheres e por negros, o capacitismo é a opressão vivenciada pelas pessoas com deficiência (GESSER, 2020; MELLO, 2016). Contudo, o emprego desse termo tentando identificar/nomear o preconceito em relação ao público com deficiência é pouco conhecido na academia e no contexto social mais amplo (VENDRAMIN, 2019), o que acentua a invisibilidade das pessoas com deficiência e a negligência no que tange às demandas apresentadas por elas (MELLO, 2016).

É importante salientar que o modelo médico é ainda muito difundido nas práticas escolares e políticas públicas destinadas às pessoas com deficiência (GESSER, 2020). Em nosso entendimento, esse modelo se configura com um propulsor de concepções e de ações capacitistas que oprimem a pessoa com deficiência, seja produzindo barreiras que ocasionam a sua vulnerabilidade/invisibilidade, ou culpabilizando-a por não atender ao mito da normalidade (BOFF; REGIANI, 2022).

Assim sendo, o capacitismo se manifesta de forma implícita ou explícita, depreciando ou supervalorizando a deficiência (BOFF; REGIANI, 2022), como pode ser observado no excerto de Ray Charles apresentado a seguir:

*E tem gente que vê a pessoa na sala de aula, a pessoa cega no caso estudando, tirando boas notas como o **super cego**, né? Esse cara é mais inteligente que todo mundo, ele escuta mais que todo mundo, ele é mais que todo mundo. **Ou então como o cara coitado, são dois extremos**, o que não sabe nada, o que atrapalha, então às vezes essas concepções acabam atrapalhando um pouco, sabe? **Esse superdimensionamento ou o contrário, esse pouco dimensionamento**. Assim, nessas duas mãos mesmo, para mais e para muito mais e para muito menos, sabe? Essa coisa assim desproporcional. **E não vê a deficiência como uma característica do cidadão ali que apresenta e que tem que ser atendida de alguma maneira.** (Ray Charles, grifo nosso).*

Uma das noções capacitistas relativas à deficiência visual é retratada pelo que Ray Charles denomina de *extremos*, ora atribuindo uma capacidade acentuada de tato ou de audição em decorrência da cegueira, ora entendendo que essa pessoa é menos humana por não corresponder à corponormatividade. Por essa razão, o capacitismo é compreendido como um conceito estrutural e estruturante das relações em sociedade (GESSER; BLOCK; MELLO, 2020; TAYLOR, 2017), mas que pode ser contraposto [desconstruído] com conhecimentos consistentes acerca da deficiência como um fenômeno social (CAMARGO, 2020; DINIZ, 2007).

O partícipe finaliza seu relato apontando a cegueira como uma categoria identitária. Concebê-la dessa maneira não significa negar a ausência da visão, pelo contrário, é reconhecê-la como uma “*uma característica do cidadão ali que apresenta e que tem que ser atendida de alguma maneira.*” (Ray Charles).

Por conseguinte, a concepção de que pessoas com deficiência não aprendem ou que precisam estar em instituições especializadas para se desenvolver também é perspectivada por noções capacitistas oriundas do modelo médico. Sobre esse aspecto, Anne Sullivan discorre sobre narrativas capacitistas acerca da sua baixa visão:

*[...] eu fui com a minha mãe num oftalmologista que não lembro e nem quero, nem faço questão de lembrar o nome dele quando eu saí, quando a gente saiu da consulta ele falou pra minha mãe assim: “a senhora é uma ignorante de deixar a sua filha estudando numa escola com **peessoas normais**, ela é cega, ela tem que ir para uma escola especial”. [...] **ele falou de uma forma muito pejorativa como se eu não tivesse condição de aprender**, como se todas as deficiências tivessem no mesmo patamar, como se uma pessoa que tenha deficiência visual também tem aí dificuldade para aprender intelectual, não tem inteligência. Enfim, a minha mãe saiu chorando lá do consultório e disse: não mãe, não te preocupa que eu vou continuar estudando, eu sempre estudei e vou continuar.* (Anne Sullivan, grifo nosso).

Os dizeres da participante nos apontam que o capacitismo se manifesta em diferentes espaços sociais e, como no episódio supracitado por um profissional que, em tese, deveria acolhê-la e orientar a família sobre os recursos de acessibilidade necessários. Além de a abordagem do profissional ter sido oposta a isso, ele ressaltou que há “pessoas normais” e “não normais”, Anne Sullivan por essa categorização estaria no segundo grupo. Sabemos que a situação em tela ocorreu quando a partícipe era criança, mas os efeitos opressivos do capacitismo estão enraizados na cultura de tal modo que, até hoje, tais representações do modelo médico não foram superadas.

Isso ocorre porque o capacitismo é constantemente fortalecido e consolidado pelo mito da normalidade. Isto é, na cultura ocidental, a ausência da deficiência (lesão) corresponde a um modelo idealizado de corpo e de mente, quando essa expectativa não é atendida promove-se um tratamento desigual e/ou a tentativa de normalização daqueles que não se enquadram no padrão exigido (LIMA, 2021).

No contexto escolar, três narrativas capacitistas e ainda hegemônicas foram abordadas por Ray Charles e apresentadas, respectivamente, nos extratos abaixo. A primeira delas diz respeito ao fato de que apenas o Educador Especial tinha (tem) conhecimentos para trabalhar com estudantes com deficiência, a segunda relaciona a deficiência a uma forma inferior de existência e, a terceira, por sua vez, concebe a visão como o pressuposto para a aprendizagem. Os aspectos relatados pelo participante se referem ao período de sua escolarização na Educação Básica, mas têm desdobramentos até a atualidade. Nos excertos a seguir, ele adensa essas reflexões:

*A adaptação era coisa de especialista, até se dizia **quem entende de cego é quem trabalha com cego**, então essa bomba sobrava entre aspas né, essa bomba sobrava lá na ponta para o professor da área de Educação Especial que era muito restrito, de uma maneira geral era um cara tido como mais sensível. (Ray Charles, grifo nosso).*

***É um problema assim, eu acho que a questão é mais de linguagem, é mais conceitual**, de como eu vejo esse cidadão. De como é que eu vejo, eu vejo ele só como uma pessoa com deficiência e ponto e aí tem todas as implicações por conta disso, ou eu vejo ele como cidadão inteiro como os demais trinta que estão lá geralmente dentro da sala, trinta, quarenta dentro da sala. **Porque no ensino especializado você tem toda estrutura, tem toda a adaptação, mas aí você vai viver a vida, o cada dia, você está participando com outras regras, com outras pessoas e nesses lugares não tem preparação, prepara para um mundo que não é concreto, que não existe, assim de maneira muito objetiva**. Então eu acho que é isso, eu poderia resumir, teve muita dificuldade, questões mais pontuais de professores que se recusaram, mas eu não quero entrar nessa questão porque aí a gente vai para o campo da insanidade. Teve professor que disse que não ganhava para dar aula pra cego, eu acho que parte dessa concepção, **essa concepção de sujeito e que o sujeito com deficiência ainda, e eu digo ainda assim meio assustado porque nós estamos***

*em 2021, ainda é visto como um cidadão pela metade por não ter a visão.* (Ray Charles, grifo nosso).

*As barreiras foram muitas, primeiro a concepção de que eu era uma pessoa com defeito no contexto dessa sala regular, dessa sala comum, essa discussão até voltou hoje né. Porque não havia uma predisposição dos educadores de comunicar de uma maneira que eu pudesse compreender sem a visão. A visão era um pressuposto para o aprendizado [...].* (Ray Charles, grifo nosso).

No extrato “*Porque no ensino especializado você tem toda estrutura, tem toda a adaptação, mas aí você vai viver a vida, o cada dia, você está participando com outras regras, com outras pessoas e nesses lugares não tem preparação, prepara para um mundo que não é concreto, que não existe, assim de maneira muito objetiva*”, Ray Charles sintetiza a posição que assumimos nesta pesquisa de que apenas em espaços inclusivos, plurais e que acolhem as variabilidades corporais, sensoriais e cognitivas todos os estudantes poderão aprender e se desenvolver (MANTOAN, 2006; VALLE; CONNOR, 2014; VIGOTSKI, 2021; VYGOTSKI, 1997).

A Educação Especial ofertada em espaços segregados também está fundamentada em preceitos capacitistas e precisa ser questionada. Corroboramos com Lima (2021, p. 3), quando este cita: “não por acaso, um dos primeiros direitos a ser exigido pelo movimento político das pessoas com deficiência é o acesso à educação formal.” Para tanto, torna-se necessário, “[...] postular a deficiência como questão de justiça social análoga àquela demandada por outros grupos que sofrem opressão social tais como negros, mulheres, LGBTQIA+ e indígenas” (LIMA, 2021, p. 14), o que pressupõe, dentre outros direitos, a garantia de acessibilidade física, metodológica e atitudinal na escola e nas demais esferas da vida social.

Outro tema disposto pelo partícipe se refere ao sentido da visão como o pressuposto para a aprendizagem. Nesse ínterim, como a pessoa com deficiência visual não apresenta esse pré-requisito, ela é considerada inferior perante as videntes (CAMARGO, 2020). Dito com as palavras do participante: “*o sujeito com deficiência ainda [...] é visto como um cidadão pela metade por não ter a visão.*” (Ray Charles).

Ratificando o que já expusemos ao longo da tese, esse pensamento se alinha ao paradigma visuocêntrico (SOUSA, 2004), o qual habilitou “[...] o olho e o ouvido como os sentidos prioritários na inquirição do mundo e na produção de conhecimento sobre a realidade.” (SOUSA, 2009, p. 180). Ray Charles focaliza que essa problemática tem raízes conceituais e culturais relacionadas ao modo como a sociedade concebe esses indivíduos: “[...] eu vejo ele só como uma pessoa com deficiência e ponto e aí tem todas as implicações por conta disso, ou eu vejo ele como cidadão inteiro como os demais [...].”



Nessa linha de reflexão, a presente pesquisa entende que o capacitismo é uma construção social, por isso, se foi produzido historicamente pode ser também desconstruído. E, assim, abrir espaço para formas mais acolhedoras e éticas de relação com as diferenças humanas na escola e nos demais setores da sociedade.

Isso não é trivial porque os sistemas de opressão – imperialismo, racismo, machismo, capacitismo, dentre outros – estão inter-relacionados e a luta anticapacitista não pode ser empreendida apenas por pessoas com deficiência ou por seus familiares e professores de Educação Especial. Essa luta é de todos nós que intentamos escolas e uma sociedade mais inclusiva, considerando que “a Educação Inclusiva é a transformação para uma sociedade inclusiva [...]” (SILVA NETO *et al.*, 2018, p. 86).

Com efeito, além de nos mobilizarmos contra o capacitismo, precisamos intensificar a luta anticapacitista na educação. Conforme Lima (2021, p. 3), o anticapacitismo “[...] se refere à atuação social e política que tem por objetivo promover, implementar e garantir direitos humanos e justiça social às pessoas com deficiência.” Sendo assim, esta luta visa construir práticas pedagógicas inclusivas e perspectivadas pela ética do cuidado, acolhendo às necessidades educacionais de estudantes com e sem deficiência.

Nosso entendimento é que orientar as relações de ensino majoritariamente sob o enfoque visual e auditivo, como a escola tem realizado historicamente, representa a segregação e a exclusão de muitos estudantes, dentre eles, os com deficiência visual. Esse fato é irrefutável e buscamos ao longo desta tese tecer mais reflexões acerca disso.

Nos extratos abaixo, Helen Keller descreve a importância da escolarização no desenvolvimento inter e intrapessoal do indivíduo com deficiência visual e a importância da ACIC nesse processo:

*[...] estudava de manhã e de tarde eu ia para sala de recursos que tem essa sala especializada e lá eu já ajudava com as crianças cegas, ficava dois dias eu fazia os meus atendimentos, colocava em dia a minha matéria, fazia o que eu precisava das aulas e nos outros eu ia meio que como voluntária para ajudar lá. Eu gostava de ficar com os bebês e ajudar os professores com as crianças menores, só que eu ia de transporte escolar e daí eu queria começar a trabalhar e eu queria ter autonomia, andar de bengala, poder fazer minhas coisas, ter minha independência nas atividades da vida diária, enfim e eu queria também dizer para os meus alunos que eles eram capazes. Que eles poderiam ter a independência deles, mas eu não tinha a minha, então eu não me achava com condições de pregar uma coisa que eu não praticava, então eu busquei a ACIC para vir me reabilitar e depois dar continuidade no magistério para poder seguir a minha vida acadêmica. (Helen Keller, grifo nosso).*

*[...] eu recebia livros em Braille, eram feitos na Fundação, só que era muito lento, então geralmente chegava os livros depois que o professor já tinha utilizado, passado a matéria, muito raramente eu tinha os livros no mesmo tempo que os*

*alunos daí eu ficava toda feliz porque as mesmas atividades, os mesmos exercícios, eu me sentia parte da turma, mas quando chegava depois eu tinha até preguiça de retomar o material e ler uma coisa que eu já tinha feito o trabalho, já tinha tido notas e às vezes até tinha ido meio mal porque não tinha tido acesso. Enfim, aí quando eu vim pra cá pra fazer o magistério aí a gente tinha um material em tempo hábil porque era a própria ACIC que fazia [...] (Helen Keller).*

Mediante os dizeres acima, fazemos inferência sobre a importância das associações de pessoas com deficiência no movimento de luta e militância para a conquista de direitos. A partícipe evidencia que tinha sonhos e projetos na adolescência que perpassam a vida de todos os jovens nessa faixa etária, como ter autonomia para se locomover, trabalhar, estudar. Contudo, para pessoas com deficiência visual esses projetos se apresentam sob um obstáculo a mais: romper com os preconceitos relacionados à deficiência. Para a entrevistada, o contraponto a essa realidade ocorreu no encontro com a ACIC.

Louis Braille também menciona a importância das instituições de pessoas com deficiência, destacando a necessidade de parceria entre essas associações e as instituições de ensino:

*Melhorou muito, porque lá atrás a gente não tinha esses recursos, não se falava tanto, hoje em dia tem leis que nos dão esse direito e a gente pode contestar isso judicialmente se for o caso, né? Então as escolas, as universidades estão tudo com olhar inclusivo mesmo que ele seja preconceituoso ou que ainda não saibam como fazer porque falta muita informação para fazerem isso, eu penso que as associações que trabalhem com pessoas com deficiências, que atuam apoiando, deveriam fazer um trabalho mais inclusivo junto às instituições de ensino. (Louis Braille, grifo nosso).*

As associações de pessoas com deficiência, geralmente realizam o acolhimento e fornecem suporte para reabilitação e profissionalização de indivíduos com deficiência. No caso da ACIC, objetiva-se “desenvolver atividades voltadas à habilitação, reabilitação integral, educação, profissionalização e convivência, junto às pessoas cegas ou com baixa visão, promovendo sua cidadania.” (ACIC, s/d, n. p.).

Para tanto, a instituição busca contribuir com a inclusão das pessoas com deficiência visual, empreendendo “a quebra do paradigma em relação à incapacidade das pessoas com deficiência, nas múltiplas instâncias sociais, até a compreensão de que este segmento constitui-se em protagonista de sua própria história, escrevendo-a, transformando e sendo transformado pelo meio em que está inserido.” (ACIC, s/d, n. p.). Pelos relatos dos entrevistados, a ACIC esteve presente em seus percursos formativos, sobretudo a partir do Magistério e/ou do Ensino Superior, fornecendo cursos, materiais didáticos em formato acessível, e, posteriormente, sendo o local de trabalho dos partícipes.

A mobilização de ativistas e organizações da sociedade civil de pessoas com deficiência foi decisiva para a compreensão da experiência da opressão vivenciada por esse público. Conforme Maior (2017), os avanços conceituais acerca da deficiência foram incorporados aos tratados e legislações brasileiras e estrangeiras (BRASIL, 2009, 2015; ONU, 2006), como resultado da mobilização nacional e internacional das pessoas com deficiência, mas a luta não pode arrefecer.

Dado que a atenção social a esse grupo esteve relacionada às propostas de assistencialismo e/ou reabilitação, as conquistas alcançadas nas últimas décadas pelos ativistas precisam ser mantidas e intensificadas. Nesse sentido, “[...] a mobilização permanente das pessoas com deficiência serve de base para existirem medidas de equiparação de oportunidades implementadas pelos governos e pela própria sociedade.” (MAIOR, 2017, p. 35).

Coadunando com o exposto, Martins (2006) assevera que além do papel de prestadoras de serviço, as organizações de pessoas com deficiência precisam assumir um papel de destaque face às reivindicações dos seus direitos. Em outras palavras, além de contribuir com o processo de desenvolvimento pessoal e de integração na sociedade, deveriam “[...] assumir a necessidade de uma acção sociopolítica, a ser engendrada por via da democracia participativa, que se mostrasse capaz de articular a manifesta diferença implicada pela cegueira com uma efectiva equalização de oportunidades.” (MARTINS, 2006, p. 190). O autor citado realizou uma investigação junto à Associação dos Cegos e Amblíopes de Portugal, na qual evidencia a relevância social e política dessas associações para ressignificar o discurso atribuído à deficiência e, sobretudo, para reivindicar perante o poder público “[...] a criação de condições de inclusão social.” (MARTINS, 2006, p. 190).

Outra questão pertinente ao excerto acima é o fato de Helen Keller intencionar “[...] *dizer para os meus alunos que eles eram capazes*”. Em nossa análise, essa postura está vinculada à ética do cuidado e contribui com o desenvolvimento de uma imagem positiva na criança com cegueira em relação a si mesma. Em face disso, o acolhimento dos profissionais da educação e a história de vida de professores que compartilham da experiência da cegueira, podem representar um incentivo ao estudante a seguir níveis mais avançados de escolarização e a desenvolver um senso positivo de identidade coletiva relacionada à deficiência (SHAKESPEARE, 2010).

Ainda, concernente ao extrato citado, chamamos atenção ao evocado por Helen Keller: “*eu me sentia parte da turma*”, quando recebia os materiais didáticos em Braille na Educação Básica a tempo de estudá-los com a turma. Depreendemos que o pertencimento à escola e à

turma, *fazer parte de algo*, ascendendo ao direito de acessar os textos e aprender simultaneamente aos colegas, compõe a luta anticapacista.

Por isso, atitudes e crenças capacitistas de todos os integrantes da comunidade escolar precisam ser identificadas e desnaturalizadas, uma vez que são construídas em sociedades pautadas em ideais normocêntricos que não acolhem e não respeitam as diferenças humanas. No ambiente escolar, o capacitismo pode ser percebido quando os profissionais da educação focalizam apenas as limitações dos estudantes com deficiência visual. Citando alguns exemplos, uma postura capacitista em relação a esse público ocorre ao se colocar em evidência o que ele não consegue fazer – participar/interagir com uma atividade experimental quando o único canal sensorial explorado pelo professor é a visão, copiar conteúdos da lousa, assistir a um vídeo ou filme sem audiodescrição –, em detrimento das suas potencialidades, interesses, habilidades e uso dos sentidos como a audição, o tato, o olfato e o paladar. Ou em outro extremo, quando se destaca que a pessoa cega é um exemplo de superação por realizar atividades como se locomover de forma de autônoma, praticar algum esporte, entre outros.

Logo, a eliminação das diferentes barreiras que obstaculizam a participação das pessoas com cegueira e baixa visão se configura como uma condição para a inclusão social e escolar desse grupo. Assim, é necessário o desenvolvimento de atitudes e práticas confluentes com a acessibilidade atitudinal. Discorreremos sobre essa temática no tópico a seguir.

## 5.2 DAS BARREIRAS ATITUDINAIS À ACESSIBILIDADE ATITUDINAL NO CONTEXTO ESCOLAR

*“Atitudes pequenas transformam problemas muito grandes em soluções às vezes que estão muito próximas [...]” (Olga Ivanovna, grifo nosso).*

Na seção anterior, abordamos que a pessoa com deficiência pode sentir vergonha e se isolar das demais em decorrência de estruturas sociais que foram embrutecidas pelo mito da normalidade. Em contrapartida, nesta seção apresentamos vivências e reflexões que desafiam o modelo médico a ressignificar-se e a reconhecer a diferença como algo que nos constitui como seres humanos. Dentre essas vivências, os excertos de Anne Sullivan e Olga Ivanovna exprimem os sentimentos de pertencimento das partícipes ao ambiente escolar:

*Eu entrei na escola bem na fase da alfabetização mesmo, mas mesmo sem ter o conhecimento **eu tive sorte de pegar uma professora** no primeiro ano que era simplesmente fantástica que me acolheu de uma forma, **que fez eu me sentir igual a todos os outros**. E primeiro ano como ela percebeu que eu não conseguia enxergar no quadro nem da primeira carteira, na época eu devia ter uns 10% da visão hoje*

*eu tenho 5%. Ela escrevia e ela me dizia para levantar da carteira e ir lá no quadro olhar o que ela tinha escrito e voltar até a carteira e copiar. E como eu era muito pequena, na verdade **a gente só descobre que tem a deficiência quando chega na escola.** [...] E na escola percebendo isso, essa professora buscou essa alternativa, ela me deu, ela me proporcionou **acessibilidade** ao que ela estava ensinando. [...] Então **eles me defendiam**, isso até a sexta série foi muito tranquilo, porque **eu fazia parte daquele grupo** porque a professora que me deu início **ela me fez pertencer àquele grupo que me acolheu e que não viu a diferença. Me viu como hoje se vê uma pessoa com as características dela simples assim**, sorte minha até ali. (Anne Sullivan, grifo nosso).*

*Eu lembro até hoje de uma cena que ficou marcada pra mim e foi, foram dois momentos assim muito fortes pra mim, um foi no meu Ensino Médio em que a partir do Ensino Médio eu comecei a usar a máquina Braille. E aí essa máquina a gente sabe que ela não é silenciosa. Ela é bem barulhenta e eu sempre fui muito rápida na máquina. Eu escrevia muito rápido, então eu fazia muito barulho na sala e aí teve uma aluna nova, ela entrou depois. A gente já tinha a nossa turma, já eu estava, já tinha passado um ano inteiro com aquela turma e ela entrou depois e ela ficou incomodada com o barulho da minha máquina e ela foi reclamar na diretoria e então **a turma toda foi na diretoria comigo** e dizia “ah ela que tinha que sair da sala” porque ela estava incomodada com o barulho da máquina que pra turma toda não fazia diferença. Eu entendo ela hoje, né? Eu já tenho outra visão, mas naquela época pra mim foi bem assim foi uma afirmação. **De que eu era sim parte daquela turma.** (Olga Ivanovna, grifo nosso).*

As participantes externaram falas como: “[...] **a turma toda foi na diretoria comigo**” (Olga Ivanovna, grifo nosso); “*eu tive sorte de pegar uma professora [...] que me acolheu de uma forma, que fez eu me sentir igual a todos os outros.*” (Anne Sullivan); “[...] **eles me defendiam [...] ela me fez pertencer àquele grupo que me acolheu e que não viu a diferença.**” (Anne Sullivan). Esses relatos contrapõem-se aos sentimentos de pavor e insegurança apresentados no tópico anterior, demonstrando que fatores atitudinais positivos em prol dos princípios da Educação Inclusiva são factíveis e vêm sendo desenvolvidos paulatinamente por uma parcela dos profissionais da educação no decorrer das últimas quatro décadas no Brasil.

Com base nos dizeres supracitados, ratificamos como atitudes confluentes ao acolhimento e respeito às diferenças humanas por parte de professores e colegas de turma são importantes para os processos de inclusão. Por mais que esse conceito não estivesse em pauta nos debates acadêmicos e escolares à época, as atitudes de tais indivíduos em relação ao processo educativo de Anne Sullivan e Olga Ivanovna foram perspectivadas por princípios inclusivos (acolhimento e respeito às diferenças humanas), mesmo que de forma embrionária.

Pelo relato de Anne Sullivan: “[...] *ela me dizia para levantar da carteira e ir lá no quadro olhar o que ela tinha escrito e voltar até a carteira e copiar*”, inferimos que uma atitude simples da professora foi fundamental para o processo educativo da estudante. Essa flexibilização em permitir que a estudante se levantasse foi importante, mas insuficiente em

nosso entendimento. Nesse aspecto, que outras ações/intervenções poderiam ter sido realizadas pela docente, visando tornar as aulas acessíveis?

Compreendemos que participar das atividades pedagógicas, aprendendo os conteúdos curriculares e ser *reconhecido como alguém que faz parte de determinado grupo*, representam os principais pilares da Educação Inclusiva. Em outros termos, fazer parte de algo é mais do que acessar a escola comum e se sentir acolhido nesse espaço, porque corrobora com o que Olga Ivanovna identifica como “*naquela época pra mim foi bem assim foi uma afirmação.*”

A despeito disso, Kunc (1992) propõe um paradigma alternativo ao da segregação escolar, cuja abordagem acolha os estudantes com deficiência na escola comum, oferecendo-lhes o suporte pedagógico adequado. O cerne desse paradigma consiste no desejo de o estudante *pertencer* a determinado grupo, o que não é uma perspectiva nova para a Educação Inclusiva, pois o reconhecimento de que o pertencimento social é uma necessidade humana já havia sido apresentada nos estudos de Maslow (1970). Os níveis de necessidades identificados por esse autor foram, respectivamente, fisiológicos, segurança, pertencimento, autoestima e autorrealização (MASLOW, 1970).

Nesse sentido, “pertencer - ter um contexto social - é requisito para o desenvolvimento da auto-estima e autoconfiança. [...] Sem um contexto social para validar o valor percebido de uma pessoa, a auto-estima não é internalizada.<sup>52</sup>” (KUNC, 1992, n. p., tradução nossa). Apesar de a necessidade de pertencimento ser primordial para todos os estudantes, Kunc (1992) salienta que esse nível recebe pouco ou nenhum investimento nas relações de ensino, porque o *pertencer* passou de um direito humano a algo que precisa ser conquistado com desempenho acadêmico, aparência física, dentre outros. O autor pondera que a segregação de estudantes com deficiência é o exemplo prático do conquistar para pertencer. Como contraponto, escolas e profissionais da educação precisam reconhecê-lo como um direito, incorporando o desenvolvimento de tal necessidade humana ao currículo e às práticas pedagógicas (KUNC, 1992).

O *conquistar para pertencer* foi mencionado por Anne Sullivan, Helen Keller, Olga Ivanovna e Ray Charles. A seguir, os relatos desses participantes evidenciam o quanto esse pré-requisito esteve (está) presente nas relações escolares.

Ray Charles declara que iniciou o seu processo de escolarização tardiamente em uma classe especial, aos quatorze anos de idade. Após ser aprovado nessa turma, pôde ir para a

---

<sup>52</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “Belonging -- having a social context -- is requisite for the development of self-esteem and self-confidence. [...] Without a social context in which to validate a person's perceived worth, self-worth is not internalized.” (KUNC, 1992, n. p.)). Fim da nota.

escola comum, mas antes disso precisou *provar que era capaz*. Esse fato denota em nosso entendimento, um dos efeitos do capacitismo na educação (GESSER, 2020). No excerto abaixo, o entrevistado destaca a sua expectativa à época de ser considerado “normal”:

*[...] era um tempo de preparação e a gente estudava pilhado porque o grande objetivo era ir para sala normal que eles falavam ou sala comum. Até o nome já deixava empolgado. Poxa, eu vou para a sala normal, eu vou ser normal [...] Então foi dentro desse contexto, nós éramos realmente vistos como algo fora da curva, né? (Ray Charles, grifo nosso).*

Inferimos que os dizeres “*Poxa, eu vou para a sala normal, eu vou ser normal*”, remetem ao desejo de pertencimento à escola comum, porque assim ele seria reconhecido com um ser humano e teria a possibilidade de conviver com os estudantes positivamente valorados, os “normais”. Não pertencer a esse mundo, ao lócus de uma pretensa normalidade, dificultou/impediu Ray Charles e seus colegas da classe especial de usufruir dos direitos sociais, dentre eles, o de realizar o processo de alfabetização com estudantes sem deficiência e ser reconhecido como ser humano. O que isso resulta a autoestima de uma pessoa?

Em sentido análogo, os dizeres de Anne Sullivan e Olga Ivanovna narram as suas vivências na Educação Básica, expressando que por serem estudantes com deficiência visual precisavam provar que eram capazes de acompanhar as aulas e aprender:

*Eu lembro que na época a diretora, a professora de Educação Física que também me acolhia muito, elas vinham até a minha casa para fazer provas para saber se eu sabia o conteúdo. Hoje que eu me dou conta disso porque eram as mesmas provas que eu fazia antes, eu pensava assim, meu Deus, mas porque eu tenho que fazer isso tudo aqui de novo, que falava dos números, das quantidades, palavras, quando tinha um ditado eu ia lá na escola respondia o ditado, ou seja, eles queriam ver se eu sabia o conteúdo. E até o final do ano eles perceberam que eu tinha sim adquirido conteúdo e que eu podia ir para o segundo ano [...]. (Anne Sullivan, grifo nosso).*

*Provas e eu fazia elas oralmente, né? Porque elas não vinham, era muito raro elas virem pra mim no mesmo dia e no mesmo horário da turma em Braille para eu poder fazer, então eu fazia ou depois ou num outro lugar, e trabalhos. Aí os trabalhos individuais eu fazia, eu tinha uma máquina de datilografia ou então eu fazia em Braille e aí a sala de recurso transcrevia. Mas quando era em grupo eu fazia em grupo mesmo com meus colegas, eu apresentava essa questão assim de participação efetiva, de interação, de eu poder me colocar, eu nunca tive problema porque eu sempre fui assim muito, eu me sentia **impelida** a estar buscando me colocar nesses modos. (Olga Ivanovna, grifo nosso).*

A leitura atenta dos dados nos instigou a refletir sobre os afetos dicotômicos que o capacitismo impõe às pessoas com deficiência, lembramos que as mesmas participantes expressaram sentimentos de pertencimento à escola e à turma, mas como somos atravessados pelos estereótipos e preconceitos advindos da corponormatividade, nem todas as experiências

escolares das partícipes foram positivas e acolhedoras. Entendemos que pessoas sem deficiência também encontram obstáculos diversos na escola, mas no caso em tela, as estudantes foram interpeladas em seu processo educativo e se sentiram impelidas a realizar algo em decorrência da deficiência. Em outras palavras, sofreram diretamente a influência do capacitismo nas relações escolares.

Nesse sentido, destacamos a expressão utilizada por Olga Ivanovna: “*sentia-se impelida*” a participar e interagir de modo mais acentuado nos trabalhos em grupo. Ou seja, sua presença só seria acolhida e respeitada se ela fosse *capaz* de se adaptar ao currículo e às metodologias pedagógicas. Um estudante vidente se sente impelido da mesma forma? Inferimos que não, mas estudantes em posição de maior vulnerabilidade socioeconômica como jovens negros, imigrantes, pessoas pobres e/ou com deficiência, comumente precisam demonstrar desempenho acadêmico e comportamental exemplar, quando não o fazem, são considerados inaptos para continuar na escola e o seu pertencimento a esse local é questionado.

Na sequência, Helen Keller relata uma situação constrangedora relacionada ao fato de precisar provar que sabia o conteúdo da prova:

*Mas daí a escrita eu tinha que fazer em Braille, depois levava para a professora transcrever, depois voltava para a professora corrigir. Então, às vezes ele queria corrigir junto com o dos outros, ela fazia oral e ainda botava eu do lado de uma testemunha, um coleguinha pra ver e eu achava isso bem chato porque se a gente não sabia ficava assim meio intimidada, envergonhada porque os outros se não sabiam, ninguém sabia que ele não sabia, ou que tinha ido mal na prova, mas a gente tinha que ter um testemunho para provar que o professor não tava dando a nota. Então teve isso também algumas vezes.* (Helen Keller, grifo nosso).

O *conquistar para pertencer* anunciado nos dizeres da partícipe revela que o estudante cego precisa provar a aprendizagem tanto para o professor quanto para o sistema “[...] *tinha que ter um testemunho para provar que o professor não tava dando a nota.*” Nos questionamos sobre o que significa (ou pode ter significado) a figura dessa testemunha no contexto apresentado. Com base nas discussões tecidas até aqui e, em nossa experiência profissional, refletimos sobre duas possibilidades [igualmente capacitistas]:

- a) o professor pode ter se sentido inseguro em avaliá-la oralmente, porque os instrumentos avaliativos escritos sempre detiveram posição privilegiada na abordagem de ensino tradicional e aparecem relacionados a uma pretensa capacidade cognitiva compulsória;
- b) quando não é realizado um trabalho pedagógico junto à turma sobre respeito e valorização das diferenças humanas, os estudantes normovisuais/videntes podem



questionar a adoção de estratégias diferenciadas ao público com deficiência, assim ter uma testemunha anuncia para a turma que a estudante cega respondeu, de fato, as perguntas sem simplificações. Em ambos os casos, colocar uma *testemunha* para acompanhar o processo de avaliação resguarda o professor de possíveis questionamentos futuros. Logo, o foco não está na aprendizagem da estudante, mas sim em encontrar um mecanismo que blinde o professor.

Apesar de as barreiras arquitetônicas não terem sido destacadas nos dizeres dos participantes, nos perguntamos como se sentir *pertencente* quando nem ao menos o acesso físico aos espaços escolares é possível com autonomia? Ou ainda, quando a pessoa cega está presente na sala comum, mas não *faz parte* do que é planejado para os demais colegas?

Nesse sentido, Lima (2021, p. 14) explicita que “fazer parte, estar junto, requer boa vontade de quem propõe as ações [...]”. Com efeito, o processo de acolhimento/*afirmação* da escola, do professor e/ou da turma, ou o seu oposto, o preconceito e a discriminação em relação às pessoas com deficiência são explícitos, tangíveis, mas também se apresentam de forma intangível nas relações interpessoais porque estão assentados em concepções e representações construídas socialmente. Dessa forma, as barreiras atitudinais não são concretas na sua definição, todavia se materializam nas ações individuais e coletivas (LIMA; TAVARES, 2008).

Extrapolando essa ideia à nossa investigação, entendemos ser necessário desenvolver nas instituições educacionais uma *cultura do acesso* (CODEA-ABA, 2020). Essa cultura concebe a acessibilidade como uma tecnologia social constituída por múltiplos saberes, práticas e agentes e que não está circunscrita apenas às pessoas com deficiência (CODEA-ABA, 2020).

A tecnologia social – TS se refere ao “conjunto de técnicas, metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida.” (Instituto de Tecnologia Social [ITS], 2004, p. 26). A TS possui quatro dimensões, a saber, *conhecimento, ciência e tecnologia*, cujo ponto de partida são os problemas sociais; *participação, cidadania e democracia*, a qual enfatiza a participação democrática do público a que se destina; *educação*, que visa promover um diálogo entre saberes populares e científicos; e *relevância social*, a qual centra-se na solução de problemas sociais (ITS, s/d).

Com base nessa perspectiva, esta categoria de análise apresenta os dados da pesquisa relativos às barreiras atitudinais encontradas pelos participantes no contexto escolar, assim como medidas visando o desenvolvimento da acessibilidade atitudinal. Compreendemos

acessibilidade atitudinal como as ações e/ou comportamentos desenvolvidos para garantir os direitos das pessoas com deficiência, tendo como respaldo os direitos humanos e a ética do cuidado.

Conforme a LBI, a acessibilidade se refere à possibilidade e condição para utilização, com segurança e autonomia, de espaços físicos, mobiliários, transportes, informação e comunicação, serviços e instalações abertos ao público (BRASIL, 2015). Ela apresenta seis dimensões – acessibilidade arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, programática e atitudinal (SASSAKI, 2009). Sasaki (2009) explica que a dimensão atitudinal diz respeito à ausência de preconceitos, estereótipos e/ou outros comportamentos discriminatórios estendidos às pessoas com deficiência.

Nessa linha de reflexão, a acessibilidade atitudinal sustenta as demais esferas de acessibilidade e, igualmente, a sua ausência caracterizada pelas barreiras atitudinais tem a tendência de consolidar e manter os diferentes tipos de barreiras que impedem e/ou obstaculizam a vida das pessoas com deficiência (BÖCK; GESSER; NUERNBERG, 2020; LIMA; TAVARES, 2008). Em outras palavras, quando esta dimensão (a acessibilidade atitudinal) não está presente, as barreiras urbanísticas, tecnológicas, comunicacionais, dentre outras, tendem a se manifestar de forma mais acentuada porque, provavelmente, as ações desenvolvidas às pessoas com deficiência estarão permeadas por concepções capacitistas. Por conseguinte, embora a acessibilidade atitudinal não resolva todas as problemáticas sociais das pessoas com deficiência, ela contribui com o desenvolvimento de estratégias, ações e políticas públicas que visam mitigar e/ou eliminar o processo de exclusão social desse segmento.

De modo geral, todos os participantes do Estudo 1 fizeram menção às barreiras atitudinais e ao modo como elas estiveram presentes nos seus processos de escolarização. Lima e Tavares (2008, p. 29) salientam que essas barreiras podem se manifestar por meio de preconceitos explícitos ou dar origem a eles, sendo expressas “[...] em nossa linguagem, tanto quanto em nossas ações ou omissões.”

Similarmente, para Vendramin (2019), as barreiras atitudinais estão diretamente relacionadas ao capacitismo porque impedem ou prejudicam a participação das pessoas com deficiência (BRASIL, 2015). Além disso, tais barreiras reforçam os preconceitos, estigmas e estereótipos que permeiam o ideário coletivo, influenciando a maneira como nos relacionamos com esse público.

Os excertos de Helen Keller e Louis Braille apresentados a seguir, narram sobre os efeitos dessas barreiras na sociedade e na escola:

*Eu acho que a maior barreira foi atitudinal mesmo assim, falta de conhecimento, não de má vontade até, mas de falta de conhecimento, de saber como fazer porque às vezes uma antecipação mostrar o que os outros estavam fazendo [...].(Helen Keller, grifo nosso).*

*Hoje eu como pessoa com deficiência digo que a nossa maior briga na questão de acessibilidade são as **questões atitudinais**. Por quê? Eu defendo a ideia de que ah tu vai numa praça, ela não tem rampa? Não tem o piso podotátil? Isso é instalável, a prefeitura pode ir lá fazer um projeto e em uma semana deixar a praça acessível, já pra ti quebrar esses preconceitos que as pessoas têm e **torná-las acessíveis, a questão atitudinal** isso leva anos e às vezes até gerações porque é algo que vem enraizado lá de trás, a pessoa traz isso já na sua bagagem interior. Então é a pessoa se desmistificar e abrir para as novas possibilidades, o que leva muito tempo. (Louis Braille, grifo nosso).*

Para Helen Keller, a maior barreira vivenciada no contexto escolar foi a atitudinal, manifestada a partir da falta de conhecimento do professor acerca de como ensinar o estudante com deficiência visual. Reconhecemos que à época, nas décadas de 1960 e 1970, os debates sobre a presença de pessoas com deficiência na escola comum eram praticamente inexistentes e, quando se faziam presentes, estavam fundamentados em uma perspectiva eugênica (LIMA; FERREIRA; LOPES, 2020), o que repercutia nos cursos de formação de professores.

De qualquer modo, o discurso da falta de conhecimento para ensinar o estudante com cegueira mantém-se na atualidade, sendo proferido por profissionais da educação em todos os níveis educacionais. Em nossa análise, esse fato pressupõe que o impasse é mais complexo e estrutural do que apenas não receber a formação para essa finalidade nos cursos de licenciatura.

Adentrando nas lacunas do processo de formação inicial de professores, Ray Charles questiona o que é estar preparado para ensinar pessoas com deficiência e problematiza como essa informação chega aos cursos de licenciatura. No extrato selecionado e apresentado abaixo, essa problemática fica mais evidente:

*Eu lá na minha sala de aula tenho tempo para fazer isso? Eu sou preparado para fazer isso? E aí é um discurso que a gente escuta, não eu não estou preparado. O que é essa preparação? Quando é que ela se dá? Eu tô preparado quando eu paro, fico quatro anos na universidade e o especialista? **Então, eu acho que esse é um dos grandes dilemas. E eu escuto muito, ah eu não tô preparado pra trabalhar com pessoas cegas, mas o que é estar preparado para trabalhar com pessoas cegas.** O que é estar preparado? Eu fico tentando pensar assim, eu não sei assim o que é. Porque se eu tenho trinta alunos e um com deficiência, eu continuo tendo trinta alunos, eu não tenho vinte e nove e o cego, eu tenho trinta alunos e aí como é que eu penso isso? Como isso chega para mim? Como essa informação chega? Porque precisa chegar também. Não tem mágica nesse processo, na minha opinião. Essa informação tem que chegar. (Ray Charles, grifo nosso).*

O partícipe destaca que a informação sobre a Educação Especial em uma perspectiva inclusiva “*tem que chegar*” aos futuros professores. No entanto, as pesquisas dedicadas à formação de professores de Ciências com enfoque na Educação Inclusiva têm demonstrado que, além de o conhecimento/informação sobre essa temática chegar de forma fragmentada e insuficiente aos futuros professores, as abordagens utilizadas na universidade são permeadas por noções capacitistas (PAULA; GUIMARÃES; SILVA, 2018; ROCHA-OLIVEIRA; DIAS; SIQUEIRA, 2019; VILELA-RIBEIRO; BENITE, 2011). Sem esgotar o assunto, retomamos essa reflexão na seção 6.3, intitulada: Os Estudos da Deficiência na Educação e os Estudos Feministas da Deficiência como perspectivas teóricas para a formação de Professores de Ciências.

Por sua vez, Louis Braille destaca a necessidade de tornar as *peças acessíveis*, o que é mais desafiador e pode levar mais tempo do que acessibilizar espaços e serviços. Acerca disso, o entrevistado pondera que as questões atitudinais relacionadas ao preconceito estão enraizadas na sociedade, mas como já expusemos, se foram construídas, poderiam ser desconstruídas e ressignificadas. Esse processo se contrapõe a um projeto social hegemônico baseado no mito da normalidade e na manutenção de um *status quo*, portanto causar fissuras no capacitismo é tarefa de todos os membros da comunidade acadêmica (GESSER, 2020).

Para Gesser (2020), os Estudos da Deficiência possuem uma potência contundente para produzir essas fissuras. No caso da escola e das relações de ensino, romper com esse status exige estar alinhado ao campo dos direitos humanos e da justiça social, questionando privilégios e práticas educativas historicamente capacitistas. Isso interessa ao projeto social hegemônico? Não, portanto, a discussão de temas como os propostos nesta tese e em outros estudos que descortinam o capacitismo são tão necessários, mas não podemos apenas denunciar tais práticas, precisamos pensar e implementar medidas contra-hegemônicas tentando superá-las. Com o intuito de pensar/propor ranhuras na estrutura educacional capacitista, indicamos a possibilidade de conceber a Educação em Ciências como uma Cultura Multissensorial, a qual em nossa análise corresponde às dimensões atitudinais, comunicacionais e metodológicas da acessibilidade.

Os participantes mencionaram ainda que a acessibilidade atitudinal pode ser observada através de posturas receptivas do professor concernentes à produção de materiais didáticos acessíveis, à mediação pedagógica em sala de aula que considere as variabilidades sensoriais, físicas e cognitivas dos estudantes, à descrição de gráficos, à realização de atividades práticas multissensoriais no laboratório de Ciências, dentre outras.

Nesse sentido, os dizeres de Louis Braille, Olga Ivanovna e Ray Charles fazem alusão tanto a atitudes positivas (acessibilidade atitudinal) quanto negativas (barreiras atitudinais) referentes às relações educacionais:

*E questão de sala de aula, meu professor é um professor super acessível, teve uma questão que no começo eu não estava vindo, ele me ajudou a descrever todos os gráficos, olha vou tentar te explicar aqui, ver se você consegue entender, então veio, sentou na carteira do meu lado ali e começou a explicar o gráfico da apostila para mim entender o que estava acontecendo. [...] Então, assim, eu peguei professores muito gente boa, se propuseram a tentar adaptar ou trazer a informação de uma maneira que ficasse mais acessível para mim, como peguei professores que não quiseram nem saber. [...] se o professor tiver vontade de trazer esse aluno para junto deles no contexto escolar não vão existir barreiras porque vão superá-las juntos.* (Louis Braille, grifo nosso).

*Então, assim, a gente ainda precisa dialogar muito a respeito de questões que parecem que já estão resolvidas, mas elas não estão. **E isso não tem a ver com a falta ou a ausência de possibilidades, tem a ver com atitude** e aí que eu sempre falo que acho que ainda o grande problema que a gente precisa pensar não é a tecnologia, não é isso, a gente vai resolvendo, não é todo mundo que tem acesso, claro que não é, mas tem aí as salas, têm os espaços onde tem um armazenamento desse material que a gente pode disponibilizar, **mas se eu não tenho atitude de sala de aula**, de receber a todos os estudantes, não adianta, eu posso ter lá uma lousa digital, posso ter tudo ótimo, lindo, maravilhoso, mas se o professor não está disposto a atender a todos os estudantes independentemente deles terem ou não deficiência, porque eu acho que a gente está falando de deficiência, mas isso vai muito além. [...] muito do que eu sou hoje eu tenho certeza que assim é por conta da **atitude** de alguns professores, da ausência de atitude e da atitude muito aberta de dizer “não, então vamos tentar fazer desse jeito, vamos ver como é que dá para fazer”. E eu tive muitos professores assim, aqueles que não sabiam o que fazer e deixavam assim, “te vira, isso não é comigo”, mas eu também tive professores vamos ver como é que deve fazer, isso muito na parte de Português, na parte de literatura, e por isso que até hoje eu sou muito grata e sou muito vinculada a essa coisa da biblioteca, da leitura, porque eu sempre tive muitos professores que foram correr atrás. Eu ia para a biblioteca, **eu podia não fazer nada no laboratório, mas na biblioteca eu sempre ia e encontrava o livro Braille para ler**. Então eu acho que a mudança de **atitude** é que gera a mudança de questões maiores. Atitudes pequenas transformam problemas muito grandes em soluções às vezes que estão muito próximas assim.* (Olga Ivanovna, grifo nosso).

*Não tinha uma aula especial para ele, era a mesma aula, porém usava os recursos especiais que eu usava pra ele para todo mundo. Usava o laboratório da escola, acho que aí é uma coisa que as escolas que têm laboratório, **nas escolas públicas que têm laboratório eles acabam sendo subutilizados**. Ou só quando tem uma coisa muitíssimo especial e eu usava na época na escola lá que eu trabalhava tinha um bom laboratório e eu trabalhava, **levava a turma com muita frequência no laboratório e aí fazia com que esse aluno também participasse, tivesse lá materiais que ele pudesse acessar**, ele tinha uma visão bastante comprometida [...].* (Ray Charles, grifo nosso).

Os dizeres de Olga Ivanovna ressaltam que ter o recurso de acessibilidade, como textos transcritos em Braille, descrição de imagens, gráficos, dentre outros, é necessário para o público com deficiência visual, mas a existência ou a ausência de possibilidades “[...] *tem a ver com atitude* [...].” (Olga Ivanovna). Em nossa análise, a existência de *possibilidades* está

relacionada ao processo de pertencimento, participação e aprendizagem dos estudantes. Quando essas dimensões são parcialmente desenvolvidas pela equipe pedagógica ou estão ausentes no projeto escolar, o estudante com deficiência ou qualquer outro indivíduo que não corresponda à corponormatividade não as desfrutará.

Portanto, a existência de possibilidades prevê uma “*mudança de atitude*” (Olga Ivanovna), individual e coletiva, porque “[...] *se o professor tiver vontade de trazer esse aluno para junto deles no contexto escolar não vão existir barreiras porque vão superá-las juntos.*” (Louis Braille). Compreendemos que essa tarefa não é exclusiva do professor, mas ele tem um papel de destaque nesse processo, assim como certa autonomia em sala de aula para acolher o estudante e desenvolver uma atuação pedagógica inclusiva (VALLE; CONNOR, 2014).

Por isso, defendemos que a mudança atitudinal visando à Educação Inclusiva precisa ocorrer no âmbito individual e coletivo, tendo em vista que essas esferas se retroalimentam dialeticamente. Com isso, ponderamos que, apesar de imprescindíveis, as diretrizes/normativas nacionais (esfera coletiva), os cursos de formação inicial de professores (esfera coletiva), a estruturação física das unidades educativas contemplando as normativas de acessibilidade (esfera coletiva), de forma isolada e sem envolver os profissionais da educação num permanente processo de reflexão sobre a práxis, não garantem que a perspectiva da Educação Inclusiva se efetive na sala de aula (expressa pela atuação docente – esfera individual).

Se isso fosse possível, já teríamos superado a exclusão e a segregação dos estudantes com deficiência, porque o conjunto de leis brasileiras que asseguram os direitos políticos, civis e sociais desse segmento é “[...] reconhecido como um dos mais abrangentes do mundo.” (MAIOR, 2017, p. 32). Igualmente, é razoável pensar que a maioria dos licenciandos e dos professores formados não se opõem filosoficamente ao conceito de inclusão, entretanto na prática cotidiana se deparam com os desafios de ensinar estudantes com diferentes níveis de aprendizagem e/ou necessidades pedagógicas (DOTGER; ASHBY, 2010), optando pela abordagem de ensino tradicional. Nessa abordagem, se preceitua a padronização de estratégias didáticas, processos comunicativos e instrumentos de avaliação, na qual as diferenças humanas tendem a não ser focalizadas nos planejamentos de ensino, incidindo sobre os próprios estudantes a responsabilidade de aprender (MANTOAN, 2006).

Sendo assim, em nossa avaliação, não é possível creditar as parcas condições de inclusão escolar das pessoas com deficiência apenas à atuação docente, às lacunas no processo formativo inicial e continuado desses profissionais e/ou à falta de estrutura das

escolas, porque esses aspectos estão inter-relacionados e são atravessados por políticas públicas que não convergem com os pressupostos dos direitos humanos.

Ainda, sobre os excertos supracitados, Olga Ivanovna expressa que se sentia incluída na biblioteca escolar “[...] eu podia não fazer nada no laboratório, mas na biblioteca eu sempre ia e encontrava o livro Braille para ler”, o que contribuiu para que ela se interessasse por leitura e pelo espaço da biblioteca até a atualidade. Os dizeres da participante nos instigam a levantar a hipótese de que, consciente ou inconscientemente, para essa equipe escolar Olga Ivanovna não pertencia ao espaço do laboratório de Ciências, por isso, como pessoa cega havia pouco ou nada que ela pudesse fazer nesse ambiente. O não pertencer ao paradigma visuocêntrico, nesse caso, lhe concedia a participação em alguns espaços da escola, mas não em um locus majoritariamente visual como o laboratório de Ciências.

Contexto diferente de pertencimento e aprendizagem foi oportunizado ao estudante com deficiência visual para o qual Ray Charles lecionou no início da sua carreira na docência: “[...] levava a turma com muita frequência no laboratório e aí fazia com que esse aluno também participasse, tivesse lá materiais que ele pudesse acessar [...]”. O fato de Ray Charles ser cego contribuiu para o desenvolvimento de relações de ensino com estudantes videntes e com deficiência visual perspectivadas pela Educação Inclusiva, entretanto entendemos que a acessibilidade atitudinal em sua atuação profissional não se deu, exclusivamente, pela experiência da cegueira, mas pela forma com ele a interpreta. Isto é, além de ser pessoa com deficiência, o participante adota os preceitos do modelo social em sua docência.

Evidenciamos também o trecho em que o participante declara: “*Não tinha uma aula especial para ele, era a mesma aula, porém usava os recursos especiais que eu usava pra ele para todo mundo.*” (Ray Charles). Aspecto similar, destacando que materiais didáticos acessíveis podem ser usados com videntes e pessoas com deficiência visual foi apontado por Anne Sullivan, a entrevistada exemplifica no trecho abaixo uma estratégia didática para se abordar o conceito de movimento circular e retilíneo:

*[...] a escola não está aí só para ser frequentada como ela está sendo. E na verdade não é só para as pessoas com deficiência é de maneira geral. [...] Eu acho que se a escola tem o dever de ensinar, ela tem essa obrigação, seja esse aluno quem for, com a sua especificidade, com a sua singularidade. Eu acho que antes de tudo todas as pessoas que estão ali têm o direito de aprender e o professor tem que entender que quanto mais adaptar o material, quanto mais ele se esmerar em **adaptar um material pensando numa aula mais atrativa** ele vai conseguir atingir os quarenta e cinco alunos, independente de algum deles ter uma deficiência. [...] Não é pensar que tem um aluno ali com deficiência visual e como é que eu vou fazer com ele. Não, **eu tenho que pensar em tornar minha aula mais atrativa e mais gostosa para todo mundo.** [...] Em vez de levar no laboratório para fazer, tudo bem leva, vê como é*

*que é, mas manda fazer com argila. Faz, aquele que não enxerga também vai poder fazer o que ele imagina, mas também vai poder tocar no que os outros fizeram, no que o professor trouxe. [...]Eu acho que quando tu é um profissional que quer atender um grupo inteiro tu vai buscar uma estratégia que chame atenção desse grupo como um todo e que faça essa atividade ficar interessante para todo mundo, eu vou aproveitar aquele aluno que tem a característica da deficiência, seja ela intelectual, visual ou qual for, mas eu vou buscar uma alternativa que dê para atingir aquela aluna, mas que também venha beneficiar a turma inteira. E quando a gente foi prestar essa assessoria, eu lembro que o professor de Física estava lá, ela estava no primeiro ano do Ensino Médio e ele disse assim: meu Deus, mas como é que eu vou explicar para essa menina o que é um movimento retilíneo? O que é um movimento circular? E logo de imediato me veio à cabeça aquelas pistas da Hot Wheels. Que tem aqueles loopings assim. Olhei pra ele e disse assim, cara ao invés de tu fazer um desenho no quadro que não é muito atrativo, será que não seria mais interessante, os teus alunos não ficariam muito mais ligados na tua aula se de repente tu levasse uma pista da Hot Wheels com um carrinho da Hot Wheels e mostrasse para eles nessa pista como é que esse carrinho corre na pista retilínea, na pista que dá o looping que faz o movimento circular para que eles tivessem interesse em entender não só na teoria, mas também a fazer o cálculo daquilo ali? Será que se tu trouxesse esse material, essa aluna tu não poderia mostrar para ela como é que esse carrinho anda nessa pista retilínea, como é que esse carrinho vai dar essa volta nesse looping, fazer um movimento circular? Então eu acho que o que eu teria a dizer para estes profissionais é que **busquem materiais concretos que estão no seu dia a dia para tentar mostrar o que o conceito, o que a palavra não atinge.** (Anne Sullivan, grifo nosso).*

Nessa esteira, depreendemos que existe uma relação entre acessibilidade atitudinal e metodológica no contexto educacional. Para Sasaki (2009), a acessibilidade metodológica se refere à ausência de barreiras nos métodos e técnicas educacionais, respeitando os diferentes estilos de aprendizagem dos estudantes. Em sentido análogo, Olga Ivanovna discorre sobre as singularidades da turma e de cada indivíduo ao aprender. No extrato abaixo, ela aponta que é necessário transformar a forma de pensar/se relacionar com essas singularidades, reconhecendo os multitons das diferenças humanas:

*É conversando, eu acho que a gente precisa pensar muito aí e acho que as pessoas têm que ter isso muito forte, dentro da sala de aula não só com a pessoa com deficiência, mas com os estudantes de maneira geral é a **aprendizagem colaborativa. É o que eu posso, de que maneira eu posso te ajudar, de que maneira você pode me ajudar.** Então, por exemplo, eu não tenho um filme com audiodescrição, então eu vou deixar de passar esse filme? Não, eu posso simplesmente passar o filme e alguém do meu lado fazer essa descrição. Vai ser a melhor audiodescrição? Não, mas eu vou conseguir acessar. Então assim, e como é que eu posso te ajudar? Ah, eu posso te ajudar quem sabe te dizendo como é que eu vejo essa questão. Como é que eu percebo determinadas coisas, como é que eu percebo lá qual é a imagem que eu tenho, que eu trago de algo conceitual. Então assim eu acho que a gente precisa parar de pensar em planejar para alguns, **a gente precisa planejar para uma turma** onde a minha forma de planejar pode não atender a A, ela vai atender a B, mas ela também o que o B conseguiu ele pode colaborar com o A, porque às vezes eu planejo pensando assim, ah e agora eu tenho que planejar para esse que tem a deficiência? Não. **Eu tenho que planejar para turma contemplando as singularidades da minha turma.** Pensando nessa turma como um todo, porque cada um aprende de uma forma, então o que eu posso oferecer para contemplar essa turma. Será que se eu tiver uma aula com várias questões ali experimentais, será que eu só vou atender aquele que tem a deficiência,*



*será que eu vou certamente abranger muito mais a turma do que se eu ficar lá falando, falando, falando com as transparências. Então eu acho que é esse modo de pensar que a gente precisa transformar. É ver quem é que eu tenho na minha sala. [...] Eu acredito que o caminho está trilhado e a gente precisa só consolidar esses passos. A gente precisa ver o que não está funcionando para que possa funcionar sim. Eu acho que esse é o caminho, esse é o legal da coisa, essa é a riqueza, são os multitons que a gente precisa ter dentro da sala de aula, dentro da escola, não é recuar, não é segregar. (Olga Ivanovna, grifo nosso).*

Contemplar as singularidades dos estudantes por meio de um planejamento de ensino que pense “[...] nessa turma como um todo” e, a partir de estratégias didáticas inclusivas integrar as necessidades individuais e grupais, representa uma ação que exterioriza princípios da acessibilidade atitudinal. O oposto disso, ou seja, “desconsiderar a singularidade de cada aluno é uma barreira atitudinal [...]” (LIMA; TAVARES, 2008, p. 30).

Outro aspecto enfatizado pela partícipe se refere à aprendizagem colaborativa, correspondendo às relações de interdependência no ambiente escolar: “*de que maneira eu posso te ajudar, de que maneira você pode me ajudar.*” As relações de interdependência nesse contexto ressignificam a perspectiva sobre as diferenças humanas, reconhecendo-as como uma realidade que atravessa a existência do ser humano enquanto ser ontológico.

Contudo, apesar dos avanços proporcionados pela mobilização dos ativistas negros, indígenas, com deficiência, dentre outros grupos oprimidos, as diferenças ainda são encaradas sob o viés do desvio, do que é divergente e inadequado. Então, ressignificá-las pode contribuir com o reconhecimento dos *multitons* que se desvelam na sala de aula, de modo a entendê-las como aspectos positivos e não como algo que destoa, uma vez que para a perspectiva da Educação Inclusiva não há um padrão idealizado (MANTOAN, 2006; ROPOLI *et al.*, 2010).

Na sequência, Anne Sullivan, Helen Keller, Louis Braille e Ray Charles destacam que a acessibilidade atitudinal pressupõe uma ação conjunta entre os profissionais da educação, estudantes e seus familiares, para tanto, requer uma construção coletiva. Seguem os excertos:

*Mas o professor do AEE também pode pensar em poder ajudar o professor a planejar uma aula de uma forma que consiga atingir a turma inteira incluindo esse aluno cego. [...] Tentar essa interligação aí entre a escola, esse aluno, o CAP, a própria família, esse trabalho de rede, essa vontade de fazer esse sujeito entender do que o professor está falando ele vai conseguir dar conta da zoologia, da botânica, da citologia, da genética. (Anne Sullivan, grifo nosso).*

*Precisaria partir do professor de sala entender que esse aluno é dele, porque assim se o aluno tem um segundo professor por qualquer questão que seja, parece que o professor já lava as mãos, aí passa para o segundo professor essa responsabilidade. E se não tem, passa para o professor que é do AEE, porque eu não entendo, então o professor do AEE tem que me orientar. Se o professor de sala entender que aquilo ali é dele também e buscar as parcerias já é um início, sabe? Ah eu não sei como adaptar, mas eu vou pedir ajuda, eu vou fazer porque da mesma forma que eu me preocupo para fazer para os meus vinte alunos eu tenho que pensar no vinte e um,*

sabe? Então se todo mundo tivesse esse entendimento de que esse um aluno diferente também é dele, a responsabilidade dele que tem que promover o mínimo de condições para esse aluno também se apropriar e daí sim **buscar as parcerias, que seja com a família, que seja com a sala multimeios<sup>53</sup>, que seja com quem for, mas tem que partir do professor que tá ali entender que esse aluno é dele também. [...] E a pessoa com deficiência quando ela vai se tornando mais adulta, ela vai se tornando um certo discernimento, também vai dando sugestões para o professor de como adaptar para ele o material. Eu acho que é uma construção coletiva, assim, de todo mundo se envolver, de todo mundo tomar para si essa responsabilidade desde o professor, do familiar, do professor especializado, do próprio aluno que está envolvido ali, se ele puder dizer como que o professor pode auxiliar, acho que se todo mundo se envolver no processo ele vai ficando mais eficiente.** (Helen Keller, grifo nosso).

*A gente tem uma lei que nos dá o direito. Então a gente vai brigar por ela. Só que ao mesmo tempo eu já tenho consciência comigo que apesar de eu ter um direito, também tenho um dever a ser cumprido para mim ter aquele direito. [...] Então ah eu tenho direito de ter um material acessível, mas a pessoa não tem a obrigação de saber que tipo de acessibilidade tem que ser feita. Eu vou ter que passar para a pessoa o material que tem que ser feito assim, pode ser feito assim, pode ser feito assado. [...] eu como deficiente vou dar os parâmetros para que aquela pessoa consiga fazer o material ou fazer as acessibilidades que eu preciso, que aí senão não tem como fazer. Então aquela coisa, tem que ser uma **ação conjunta**, não dá para dizer que a lei obriga, mas não ensinar. Então a gente tem que ensinar para depois obrigar. [...] A questão atitudinal está dos dois lados, tanto da pessoa com deficiência em se achar o coitado e que os outros tem que saber lidar com ela, quanto das pessoas que não tem deficiência por não saber como lidar com as situações [...], é uma via de mão dupla, então os dois lados tem que ser flexível e saber receber.* (Louis Braille, grifo nosso).

*Então o ensino de Ciências deve posicionar o sujeito numa **posição de cidadania** mesmo, cidadania. Cara, quando eu faço aquela experiência com toda a minha turma. Pô que legal que é, né? Que legal que é. **Eu não sou um cego na sala de aula, eu sou uma pessoa cega que estou naquela sala com todos os outros, estou aprendendo, trocando experiência.** Eu acho que dá para fazer, mas aí a gente tem que ter uma virada nessa concepção que a minha cegueira não é pressuposto para que eu seja o cara [...] **As barreiras existem, mas eu dialogo com elas**, eu posso dialogar com o professor, o senhor enxerga, eu não, olha, eu aprendo assim, é possível, né? Não dá pra eu ver esse número que o senhor está dizendo, esse com esse aí. Esse o que? O que você está me dizendo exatamente? O que você está falando exatamente? **Para que eu possa entender também e interagir com esse conhecimento, produzir sobre esse conhecimento. Então, eu penso que é possível a gente fazer esse diálogo e aí envolve a família, envolve a pessoa com deficiência, envolve a escola, envolve a gestão da escola, envolve o governo, envolve toda a sociedade.** (Ray Charles, grifo nosso).*

Os quatro participantes exprimem a relevância de um trabalho coletivo entre os envolvidos no processo educativo, empregando termos correlatos a este para caracterizar essa ação: *trabalho de rede* (Anne Sullivan), *busca de parcerias e construção coletiva* (Helen Keller), *ação conjunta* (Louis Braille), *diálogo entre profissionais da educação, estudantes e*

<sup>53</sup> Início da nota. (O termo *salas multimeios* é utilizado pelos participantes dos Estudos 1 e 2 e equivale às salas de recursos multifuncionais. A Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis implantou as salas multimeios anteriormente à PNEEPEI (BRASIL, 2008), por isso, os profissionais preferem empregar tal terminologia de modo a valorizar essa construção local). Fim da nota.

*seus familiares, governo e toda a sociedade* (Ray Charles). Coadunando com os partícipes, temos refletido que a Educação Inclusiva precisa se constituir como uma cultura institucional, perpassando transversalmente a atuação de todos os agentes educacionais, sendo a criação de redes de apoio um mecanismo para a formação integral de estudantes com e sem deficiência. Esse posicionamento foi apresentado no Estudo 2, seção 6.1, intitulada: Educação Inclusiva como cultura institucional e a transversalidade da Educação Especial com o Ensino de Ciências e na subseção 6.1.1: Criação de redes de apoio à Educação Inclusiva.

Ademais, Louis Braille discorre sobre o que, no seu entendimento, pode eliminar as barreiras atitudinais: o vidente estar disposto a aprender COM a pessoa com deficiência visual e esta última disposta a ensinar, pois *“a questão atitudinal está dos dois lados”*. Sobre esse último ponto, Helen Keller pronuncia-se que *“a pessoa com deficiência quando ela vai se tornando mais adulta, ela vai se tornando um certo discernimento, também vai dando sugestões para o professor de como adaptar para ele o material.”*

Igualmente, Ray Charles argumenta que as barreiras existem, mas em uma perspectiva de inclusão escolar o estudante pode dialogar com elas: *“[...] Não dá pra eu ver esse número que o senhor está dizendo, esse com esse aí. Esse o que? O que você está me dizendo exatamente? O que você está falando exatamente? [...]”* A prática narrada pelo partícipe é corriqueira na sala de aula, o professor vidente se vira de costas para a turma e escreve na lousa, descrevendo não necessariamente o que está sendo registrado, mas o seu processo de pensamento. Assim, o encadeamento de ideias pode ser acompanhado pelos videntes por meio dos sentidos da visão e da audição, mas para àqueles indivíduos com cegueira e/ou surdez essa estratégia didática apresenta-se como uma barreira metodológica, comunicacional e atitudinal. Em outras palavras, ao não acessar o conteúdo porque os processos comunicativos adotados pelo professor foram inadequados, insuficientes e/ou capacitistas, a aprendizagem desse estudante ficará comprometida.

Dessa forma, *acessibilizar a comunicação* em sala de aula é um aspecto necessário para que o estudante *“[...] possa entender também e interagir com esse conhecimento, produzir sobre esse conhecimento.”* (Ray Charles).

Para que os estudantes cegos *produzam sobre o conhecimento científico*, Helen Keller e Ray Charles expõem sobre a antecipação conceitual, apresentando alguns exemplos nos trechos a seguir de como ela pode ser realizada:

*“[...] mostrar o que era um tubo de ensaio, mostrar o que era uma lâmina, o que era um microscópio, como que fazia na hora que fizeram o bolo, deixar que eu ajudasse nesse processo, mesmo que não fosse fazer, mas quem sabe que tocasse na farinha. Eu faria isso hoje com as crianças cegas, tocar na farinha crua, tocar na massa, ver*

*consistência que teve, deixar quebrar um ovo, sabe? Deixar que ajudassem medir ali, colocar as medidas, qualquer coisa que colocasse essa criança num processo de ajudar fazer, de ajudar a entender que esses elementos juntos viraram, tiveram uma outra textura e que depois de assado teve outra textura, enfim eu acho que faltou muito conhecimento. E de como adaptar, de como minimamente **trazer isso pra realidade, uma antecipação daquilo que ia ser feito**, que geralmente eu não me encaixava e eu sobrava e a professora não sabia o que fazer e ficava por isso. [...] Eu acho que todo aluno tem que ter condições de estar ali sejam materiais adaptados em Braille, seja em textura, falando da pessoa cega, seja um WhatsApp que o professor mande descrevendo alguma coisa, sabe? Hoje em dia tem tantas possibilidades de acesso ao conhecimento, ah eu não tive tempo pra descrever, eu não tive tempo para passar para o Braille, para adaptar, manda um WhatsApp para o aluno se ele usa, se ele utiliza a tecnologia, para **fazer uma prévia** do que vai acontecer, sei lá, buscar alternativas, que cada um faça a sua parte [...].(Helen Keller, grifo nosso).*

*Eu tive ótimos professores de Ciências no Ensino Fundamental I. Eu tive uma professora que tinha uma sensibilidade muito interessante, muito diferente porque ela deixava eu tocar em tudo o que era teorizado. No caso ali ela falava, tinha teoria, mas ela me colocava dentro do contexto prático, vou te dar um exemplo, se era para falar do corpo humano, por exemplo, ela levava lá um boneco para a sala de aula para que eu pudesse acompanhar enfim, aproximando, **fazendo essa antecipação de conceitos**. Então no Ensino Fundamental I foi uma experiência muito interessante e havia sempre essa antecipação de conceitos. Ray Charles Robinson, nós vamos falar de tal situação, você sabe o que é? Você já tocou, já viu como é que é isso? [...] Eu já ensinei Ciências no início da minha graduação que eu também trabalho no magistério desde, ah faz tempo, desde antes de completar o meu segundo ano da faculdade de Filosofia eu já trabalhava, dava aula assim e a gente começa com o que tem. Então eu já trabalhei com Ciências inclusive com aluno cego. [...] Então, primeiro que eu deixei muito claro pra ele que aquilo não era minha área de atuação, eu sou da área da Filosofia. [...] nós tínhamos todo um trabalho de laboratório, antes da aula propriamente. **Eu dava o material para ele de maneira antecipada**, para ele levantar as dúvidas e assim eu acho que foi razoável, espero que ele tenha aprendido alguma coisa. (Ray Charles, grifo nosso).*

Com base nos dizeres dos participantes, a antecipação conceitual auxilia o estudante cego a entender o que está sendo abordado pelo professor, ela pode decorrer de forma auditiva, pela descrição das atividades, etapas e/ou os equipamentos exibidos, e de forma tátil, a partir da disponibilização de materiais concretos, em texturas e/ou Braille, ocorrendo *a priori* ou simultaneamente à aula. Essa estratégia de ensino requer organização prévia do professor, no entanto, sabemos que o planejamento de ensino é flexível e nem sempre as alterações metodológicas podem ser feitas com antecedência. Nesse caso, é premente que o professor realize a antecipação concomitantemente à aula, descrevendo imagens, equipamentos, dentre outros recursos utilizados e, em momento oportuno, questione se o estudante compreendeu o conteúdo.

Os temas focalizados pelos participantes ao longo dos excertos expressam que as barreiras atitudinais e, conseqüentemente metodológicas, representaram obstáculos em seus processos educativos na Educação Básica. Face ao exposto, Ray Charles propõe o

reconhecimento pelos profissionais da educação da possibilidade para além da limitação, isto é, a adoção de uma perspectiva positiva e prospectiva de aprendizagem.

*[...] eu acredito muito no reconhecimento da possibilidade. Que está sempre para além do limite, o limite é a limitação que tem ali, está posta, agora **a possibilidade é algo que a gente vai buscar**, é experiência, é tatear no escuro para eu usar uma linguagem meio cega do negócio, a gente ir tateando, a gente vai descobrir e aí o professor nesse contexto precisa estar aberto a se desafiar, estar aberto a se desconstruir sabe? Tá aberto a ver a deficiência lá na ponta dentro da sala de aula também como a possibilidade de fazer o novo. Ele fazer o novo. [...] Mas olhando e observando as potencialidades e a cegueira precisa ser superada, não esquecida dentro da sala de aula, tratando aquele sujeito como se ele não tivesse deficiência visual, não é isso, não é disso que a gente está falando, é colocar a cegueira dele também como uma condição bacana para a gente poder aprender, ó você não vai olhar esse mapa, mas você vai tocar nele e aí a gente pode conversar sobre o que você observou, acho que é isso. (Ray Charles, grifo nosso).*

No excerto acima, Ray Charles argumenta sobre a necessidade de reconhecer a possibilidade para além do limite (lesão orgânica) que se apresenta na constituição do estudante cego. Essa perspectiva se coaduna com os postulados vigotskianos sobre os processos de aprendizagem e desenvolvimento cultural de pessoas com deficiência (VIGOTSKI, 2021; VYGOTSKI, 1997) e com o modelo social de deficiência já descrito no Capítulo 2. Reconhecer as potencialidades desse indivíduo não significa esquecer-se da sua cegueira conforme declarado pelo partícipe, mas indica que “é necessário criar instrumentos culturais especiais, adaptados à estrutura psicológica dessa criança ou permitir-lhe dominar as formas culturais gerais com o auxílio de procedimentos pedagógicos especiais [...]” (VIGOTSKI, 2021, p. 187).

Esses recursos especiais dizem respeito aos caminhos alternativos e indiretos que o cego utiliza para interagir com o mundo e acessar as informações (VIGOTSKI, 2021; VYGOTSKI, 1997), tais como os exemplificados pelo entrevistado: “você não vai olhar esse mapa, mas você vai tocar nele e aí a gente pode conversar sobre o que você observou.” (Ray Charles).

O emprego de recursos táteis com relevo, textura, legendas em Braille e estratégias orais são algumas das estratégias didáticas para o processo educativo do estudante com deficiência visual. Assentir a existência de possibilidades pode ser inicialmente um desafio ao professor, porque estamos habituados a perceber a deficiência da pessoa antes de notar a pessoa em si (VYGOTSKI, 1997), mas ao passo que ele estiver disposto a aprender COM seus colegas de profissão e estudantes com deficiência poderá construir conjuntamente a “possibilidade de fazer o novo.” (Ray Charles).

Outrossim, o reconhecimento das possibilidades está relacionado à acessibilidade atitudinal. Como apresentamos nesta seção, a acessibilidade atitudinal sustenta as demais dimensões de acessibilidade, assim como o faz o seu oposto, as barreiras atitudinais. Essas barreiras representam um problema social, portanto é mister conceber a acessibilidade como uma tecnologia social (CODEA-ABA, 2020), a ser desenvolvida a partir da colaboração de pessoas com deficiência, profissionais da educação e demais agentes da comunidade escolar.

Em síntese, entendemos que o desenvolvimento de atitudes favoráveis à Educação Inclusiva pressupõe enfrentar o capacitismo estrutural. Alguns caminhos são possíveis, como identificar as barreiras atitudinais presentes nas relações educativas a fim de eliminá-las, ou ao menos, amenizá-las. Para tanto, pode ser necessário fomentar a criação de grupos de estudo na escola, visando aprofundar o conhecimento acerca da Educação Inclusiva, da premência de desenvolver o sentido de pertencimento à instituição de todos os estudantes e adensar a perspectiva dos direitos humanos junto à comunidade escolar.

Além disso, convidar pessoas com deficiência para falar sobre as suas experiências nos eventos e momentos formativos com os profissionais da educação pode colaborar com a emergência de práticas educativas anticapacitistas, rompendo com as noções majoritariamente visuais da Educação em Ciências no contexto escolar. Na próxima seção, tecemos as análises referentes a esse tema.

### 5.3 EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS COMO CULTURA MULTISSENSORIAL

*“Cara, eu não quero mais discutir piso tátil, porque não sou só eu que ando pela calçada, é um espaço público todo mundo anda pela calçada, é um exemplo, eu quero discutir escola. Cara, como é que vamos discutir escola? **Escola pra quem? Que escola? Que escola que a gente vai discutir? Se é essa escola onde a visão é pressuposto eu automaticamente já estou fora dessa discussão porque eu não tenho visão, isso não vai mudar. Entendeu? Isso não vai mudar.**” (Ray Charles, grifo nosso).*

Nesta seção, apresentamos as vivências relatadas pelos participantes no Ensino de Ciências. Com o intuito de dar fluidez ao texto, organizamos os excertos que destacam, respectivamente, à Ciência como cultura visual e à Educação em Ciências como Cultura Multissensorial.

Concernente ao primeiro tema – Ciência como cultura visual – percebemos a influência do centrismo visual (MARTINS, 2006) nas relações escolares dos partícipes do Estudo 1.

Olga Ivanovna descreve que a estratégia didática adotada pelo professor de Ciências era realizada por meio da exposição de transparências/slides, ou seja, predominantemente visual e auditiva:

*A única coisa que eu sei fazer são as quatro operações, porque fora isso eu não sei, desde o Ensino Fundamental que os professores nunca conseguiram abordar a matemática para mim de uma forma positiva, as Ciências. Que é aí o mote da tua pesquisa era sempre muito distante também porque era muita transparência naquele tempo, eram os slides, eles usavam eu lembro até hoje daqueles retroprojetores. Aqueles aparelhos e aí a professora ficava, eu lembro da célula. Quando ela ia trabalhar a célula e ela falava a única coisa concreta assim, eu fiquei pensando nisso ontem até quando a gente estava combinando, na materialidade da célula “aí a laranja, a gema do ovo”. Então, essa era a única vez assim, o único momento em que vinha **algo concreto** para aquilo tudo, que depois era abstrato e o resto a gente não tinha acesso a coisa nenhuma. **Era sempre aqueles slides e sem a descrição inclusive das imagens**, então **a Ciência** para mim ainda que seja uma matéria que eu gosto e eu nunca tive problema com Ciências, mas ela **sempre foi muito abstrata**, o que era problema para mim era Química. Depois do Ensino Médio, a Química se transformou num outro desafio e a Física, mas a Ciência em si, a Biologia eu gostava muito de Biologia, mas quando chegou em genética ferrou e aí eu não entendi nada daquele negócio de ervilha que cruzava com a outra ervilha que fazia... aquilo para mim era um inferno e aqueles gráficos e aí eu detestei. Então, tudo que tinha e que envolvia gráfico, número, ligação e não sei o que, a isso pra mim esquece. (Olga Ivanovna, grifo nosso).*

*Eu me formei em 2000 e depois eu fui tutora de uma turma de Pedagogia só formada por pessoas com deficiência visual, ela na verdade tinha só dois, não, três alunos sem deficiência, os outros acadêmicos eram todos com deficiência formada pela UDESC [Universidade do Estado de Santa Catarina] e eu fui tutora dessa turma a partir de 2002, foi até 2006, então sempre tive muito contato assim com essa coisa dos estudantes, da escola, de dar aula, de conversar com os professores depois que eu me formei, enfim, mas é engraçado porque apesar de o tempo já ter passado e a gente já ter aí uma caminhada bem significativa nessa estrada me parece que as dificuldades de abordagem, **essa condição de pensar muito visualmente, ela ainda é bastante forte. Ainda é muito difícil de se encontrar outro caminho que não seja esse.** (Olga Ivanovna, grifo nosso).*

Do período como estudante na Educação Básica, a participante relembra: “*Era sempre aqueles slides e sem a descrição inclusive das imagens, então a Ciência para mim [...] sempre foi muito abstrata.*” A participante relata que atua em formações com professores normovisuais/videntes e, transcorridos mais de 20 anos da sua formação no curso de Pedagogia, o centrismo visual permanece nas relações de ensino: “*essa condição de pensar muito visualmente, ela ainda é bastante forte.*” (Olga Ivanovna).

A constatação da participante ratifica que apenas aprovar leis assegurando o direito das pessoas com deficiência não garante o respeito aos direitos sociais, políticos e civis desse segmento na prática cotidiana (VALLE; CONNOR, 2014). No âmbito legal, os últimos 20 anos foram decisivos para o deslocamento do processo de integração para o de inclusão social e escolar (BRASIL, 2008, 2009, 2015). Contudo, entendemos que, a emergência de tais

legislações precisa convergir com políticas públicas educacionais capazes de impactar a formação inicial e continuada dos professores, tendo como fundamentação os pressupostos dos direitos humanos. Do contrário, o centrismo visual continuará esteiando as relações escolares.

No extrato abaixo, a entrevistada assevera que, apesar de haver o espaço do laboratório de Ciências na escola, “[...] não fazia nada no laboratório. Eu não participava [...].”

*[...] o meu Ensino Médio eu já iniciei o primeiro ano foi o normal que eles chamam, o primeiro ano era igual para todo mundo, mas no segundo ano eu comecei já o magistério. Então não tinha laboratório de Ciências, mas no Ensino Fundamental tinha, lembro até hoje que tinha umas banquetinhas assim para a gente..., eu gostava porque a aula acabava assim, ah não tinha uma aula muito, **mas eu não fazia nada no laboratório. Eu não participava**, porque era tudo naqueles tubos e mexia naquilo, eu ficava junto com as minhas colegas, mas eu não tinha nenhuma contribuição prática naquele momento, era como nas aulas de artes, por exemplo. Até hoje nunca ninguém quis fazer pesquisa comigo sobre Artes, porque eu ia ter muito pra contar, mas enfim. A sala de Artes, Educação Física estava ali tudo muito semelhante porque **a minha participação quando saía da sala para o laboratório era nenhuma** [...] Mas eu não me lembro assim de que tipo de atividades eram, até porque eu acho que também como eu não estava ali muito atenta até isso não ficou pra mim, até porque **eu não participava**. Então, eu ia para não ficar sozinha na sala de aula, digamos assim. Mas eu não tinha, não sabia bem o que acontecia ali, mas eu sabia que tinha assim as atividades eram feitas, os alunos participavam e tal, mas também eu percebi que as atividades eram em grupo, eram aquelas mesas e tal. Mas assim, **não era algo muito levado assim para o aprendizado**, não era algo muito consolidado, me parece que se ia ali porque estava no planejamento, era um momento que tinha que ir, **mas eu não via assim uma ligação muito consistente com aquilo que estava sendo trabalhado em sala**, assim, eu não acho que, por exemplo, isso pra mim não fazia falta nas provas, eu fazia as provas normalmente. É como se aquilo tanto fazia se tivesse ou não, entende? (Olga Ivanovna, grifo nosso).*

Olga Ivanovna declara que não participava porque “[...] não tinha nenhuma contribuição prática naquele momento”, e expressa que “[...] não via assim uma ligação muito consistente com aquilo que estava sendo trabalhado em sala”, referindo-se à ausência ou lacunas na relação entre teoria e prática desenvolvida nas aulas de Ciências. Como já ponderamos, os instrumentos avaliativos escritos, como a prova escrita, possuíam posição de destaque, então, a atividade prática sob esse prisma “[...] não fazia falta nas provas [...] É como se aquilo tanto fazia se tivesse ou não.” (Olga Ivanovna).

O espaço desse laboratório e as atividades práticas realizadas em outros ambientes, como a sala de aula, demarcavam a primazia do ver para conhecer (CAMARGO, 2005; MARTINS, 2006). Esse pressuposto advém da forma como a Ciência Moderna foi disseminada, qual seja alterando a maneira oral de comunicar o conhecimento para uma forma escrita (MARTINS, 2006). Considerando que a Ciência influencia diretamente a Educação em



Ciências, o centrismo visual tem se desdobrado como o pressuposto para ensinar e aprender Ciências.

Acerca disso, o participante Ray Charles faz alusão à *educação do olho*, salientando que o sentido da visão foi o pressuposto do aprender na sua época como estudante, mas essa relação se mantém na atualidade. No excerto abaixo, ele discorre sobre quão problemático e capacitista é eleger o sentido da visão como um pré-requisito na educação:

*Então essa questão de formação de conceito deixou muito a desejar, porque a pessoa com deficiência visual ela de fato em algumas situações ela aprende diferente. [...] Então hoje eu ainda me vejo correndo atrás da máquina, indo atrás de alguns conceitos, que são muito práticos, mas que depende de visão ou pelo menos no contexto lá dependiam de visão, então não houve essa preocupação em aproximar este conceito da cegueira. Que eu acho que é a grande questão em sala de aula. **Se trabalha partindo do princípio macro de que a visão é uma coisa de todos e a visão é um pressuposto** e na realidade não é assim, a ONU diz que 10% da população de qualquer Estado, de qualquer país tem algum tipo de deficiência e a deficiência visual tá aí nesse bolo, nesses 10%, 14%, lá de 2010. Então deveria ter até um princípio mais aberto nisso, que primeiro não considera a visão como um pressuposto quase que único para alguém aprender e também não trata a falta de visão como uma impossibilidade. **Aí você aproxima o conceito da cegueira, não da visão.** Pode aproximar da visão, você pode partir da visão, mas como **um** componente de aquisição do conhecimento, não **o** componente né? E aí acho que é essa a grande questão. [...] Se a visão é **o componente** aí obviamente que eu estou fora e uma galera do país está fora mesmo. Então, essa pra mim foi a grande dificuldade. **A minha visão, ela ou a falta dela, se tornou uma limitação para eu conhecer, porque se entende o conhecimento e pensando no aspecto macro, como a visão sendo o pressuposto básico para que eu pudesse conhecer, mas eu não tenho visão e aí como é que faz?** Então todo conceito de adaptação, todo o conceito de uma linguagem universal é mais universal no sentido de abarcar todas as realidades que estão ali, inclusive a deficiência visual, essa história acaba caindo por terra e aí **a gente continua fazendo educação para gente que vê, educação para quem vê ou educação do olho**, educação nesse sentido de que se eu não estiver vendo eu vou perder algum conceito e quem é que dá essa educação, quem é que oferece essa educação mais contextualizada, mais voltada para o atendimento das características, daí tem essa questão. (Ray Charles, grifo nosso).*

O partícipe faz um apontamento interessante sobre aproximar o conceito da cegueira e não da visão. Nas palavras dele: “[...]  *você pode partir da visão, mas como **um** componente de aquisição do conhecimento, não **o** componente [...].*” (Ray Charles, grifo nosso). O emprego do artigo indefinido *um componente* nessa frase explicita que, dentre outras possibilidades sensoriais, a visão pode ser utilizada pelo professor como uma estratégia pedagógica, mas ela não será a única. Entretanto, ao empregar o artigo definido *o componente*, essa possibilidade se ausenta e apenas a forma visual de condução didática é (será) exercida.

Nesse contexto, aproximar o conceito da cegueira pressupõe ressignificar a dualidade que constitui as representações sociais da cegueira e da visão. Concebê-las como opostos, tende a consolidar a noção de superioridade do vidente e de inferioridade da pessoa com

deficiência visual, perspectiva que tem sido defendida pelo modelo médico da deficiência (CAMARGO, 2020). Entendemos que uma possibilidade para superação dessa dualidade, ou pelo menos, um reposicionamento ético no que tange à cegueira, é considerar todos os canais sensoriais como factíveis para perceber/apreender o mundo e os fenômenos.

Adensando as discussões acerca do laboratório de Ciências, Anne Sullivan e Helen Keller narram vivências similares às de Olga Ivanovna. Nos extratos abaixo, elas explanam que o centrismo visual se estendeu (estende) às atividades práticas:

*[...] tinha um laboratório bem grande lá no [nome da escola] com microscópio. E eu lembro da gente tirar o sangue para ver o tipo de sangue que a gente tinha, de tirar uma pelezinha da cebola para ver as células ali da cebola. Eu lembro do laboratório de Física, de Química, de algumas experiências que eram feitas, eu não conseguia acompanhar nada, nada. [...] Era uma coisa desnecessária porque eu até sentava, as mesas eram separadas em grupos, mas mesmo olhando no microscópio eu não conseguia ver, aí eles pediam para desenhar o que estava vendo, para comparar com o que já tinha sido estudado, eu não conseguia mesmo fazer experiência nenhuma, **eu achava tudo muito desnecessário** e o que eu entendia é que a forma que eu tinha para aprender o que eles estavam fazendo ali era lendo nos livros. [...] Tinha umas misturas geralmente era até o professor que fazia, mas eu também não podia ficar muito próximo mudava de cor, mas eu não conseguia enxergar nada. **Ele não fazia descrição do que ele estava fazendo, ele só dizia que pegava o elemento tal, misturava com o elemento tal e dava tal coisa** e eu não conseguia, hoje eu fico pensando poxa se naquela época tivesse um tablet eu filmava depois eu ia ampliar eu ia ver. (Anne Sullivan, grifo nosso).*

*É Ciências a gente já tinha desde criança na escola e daí eu lembro que eles inauguraram um laboratório lá na escola de [nome da cidade] onde eu estudava, nossa aquele laboratório ali pra mim era um sonho assim de poder entrar lá com aquele cheirinho tudo de novo que tinha sido construído. Eu lembro que tinha umas cubas, umas bancadas compridas cheias de cubas, de bacias assim e **só que ficou só nisso assim, esse cheiro** e esse espaço porque daí o resto eu não conseguia acompanhar porque eles ficavam observando muito pelo microscópio e tal, **então era muito visual assim, eu não participava desses momentos**, mas a minha professora da sala de recursos, que daí eu já frequentava a sala de recursos ela tentava adaptar algumas coisas para mim [...] É eu lembro que eles trabalhavam muito no laboratório, muita coisa no laboratório, nas lâminas, **eu só lembro de ouvir falar também, porque nunca me mostraram um tubo de ensaio, nenhuma lâmina, nenhum microscópio, nunca me deram na mão nem para eu ver do que se tratava. Eu lembro também que uma vez a professora fez um bolo para trabalhar a questão de Ciências, que é a receita ali, mas eu também nem na questão do bolo me botaram ajudar. Eu não lembro de participar do bolo, só comi o bolo depois.** (Helen Keller, grifo nosso).*

A partir desses dizeres, unitarizamos ainda mais as palavras das participantes sobre o laboratório de Ciências: “*eu não conseguia acompanhar; era uma coisa desnecessária; a forma que eu tinha para aprender [...] era lendo livros; ele não fazia descrição do que ele estava fazendo [...] se naquela época tivesse um tablet eu filmava depois eu ia ampliar eu ia ver*” (Anne Sullivan), “*aquele laboratório ali pra mim era um sonho assim de poder entrar lá [...] só que ficou só nisso assim, esse cheiro; eu não conseguia acompanhar porque eles*

*ficavam observando muito pelo microscópio; eu só lembro de ouvir falar também, porque nunca me mostraram um tubo de ensaio [...] nunca me deram na mão nem para eu ver do que se tratava [...] Eu não lembro de participar do bolo, só comi o bolo depois.”* (Helen Keller). Essas enunciações apresentam de modo contundente a Ciência como uma cultura visual que as privou do acesso e da aprendizagem dos conhecimentos científicos.

Considerando que as atividades experimentais são estratégias utilizadas no Ensino de Ciências, tanto à época e ainda na atualidade, esses espaços são requeridos na universidade para formação de cientistas e na escola para a formação cidadã dos estudantes (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004; CACHAPUZ *et al.*, 2005; GIL-PÉREZ; VILCHES, 2004). Em razão disso, argumentamos que todos os espaços na/da escola e universidade, assim como as atividades e recursos a eles vinculados, precisam ser acessíveis. Se o estudante cego precisa ter acesso a livros em Braille ou em formato digital na biblioteca, por exemplo, do mesmo modo, o laboratório de Ciências precisa ser equipado de forma a oportunizar a participação desse indivíduo e as estratégias pedagógicas atenderem a esse mesmo critério.

Embora acesso, acessibilidade e participação sejam aspectos inter-relacionais, em estruturas capacitistas/visuocêntricas eles não o são. Concernente ao laboratório de Ciências, essa problemática está associada ao modo como a própria Ciência Moderna é concebida. Ray Charles expõe a existência de uma concepção equivocada na escola que depreende este espaço “*como um lugar secreto, a casa das mágicas*”:

*Eu usava o laboratório em tudo que ele tem, sem muita restrição, porque tem uma outra observação que eu faço dos laboratórios que parece que é o **lugar secreto da escola**. Laboratório não vai ali que ali é o laboratório. Tipo assim, é como se fosse a casa, a sala de mágica da escola, que só alguns mágicos pudessem manipular aquilo tudo. [...] a gente não frequentava o laboratório não, tinha uma escola [nome da escola] que eu estava lá nas Séries Finais já, **lá tinha um bom laboratório, mas ainda era a concepção de lugar secreto**. Da casa das mágicas, era um pouco isso assim, era muito em sala de aula mesmo. (Ray Charles, grifo nosso).*

A concepção que atrela o laboratório a um lugar secreto e mágico corrobora com a perspectiva positivista do conhecimento científico, na qual a Ciência é para poucos, apenas para as mentes mais brilhantes e geniais (GIL-PÉREZ *et al.*, 2001). Pertinente a isso, a maneira como ele é ministrado na escola – como se fosse neutro, ahistórico, personificado em figuras geniais, dentre outras (GIL-PÉREZ *et al.*, 2001) – pode acentuar as barreiras de acesso a esse conhecimento para o público com deficiência, tornando distante e até mesmo impensável a depender do contexto social, a viabilidade de que jovens estudantes com deficiência aspirem à carreira científica.

Uma possibilidade para mitigar as barreiras atitudinais e metodológicas na Educação em Ciências é perspectivá-la como uma cultura multissensorial, de modo que essa abordagem permeie os aspectos didáticos, políticos e conceituais de fazer e ensinar Ciências. Acerca disso, Helen Keller comenta sobre estratégias que poderiam ter sido usadas no seu percurso escolar para “[...] trazer para tato aquilo que era visual”:

*[...] eu lembro que o professor estava ensinando olhar a hora, poxa era simplesmente você poder adaptar a um relógio tátil para ensinar o aluno cego também lê a hora, nunca foi parado para pensar que era você dispor os números ali, um ponteirinho que girasse pra tu mostrar sabe? Então não foi pensado minimamente em adaptações porque eu lembro que os alunos foram trabalhar com unidade de medida, eles foram pesar as mochilas, pra mim não foi nem mostrada a balança, sabe? Para eu entender que tinha um lado que é o prato, que tem o peso, pelo menos pra entender como é que seria, sabe? Ou de repente colocar marcaçãozinhas nessa balança para que eu entendesse onde o peso parasse era o que estava sendo marcado, não foi realmente pensado minimamente em trazer para tato aquilo que era visual. (Helen Keller, grifo nosso).*

Ao propor o uso de marcações nas balanças, trazendo para o tato o que era prioritariamente visual, a partícipe faz alusão à multissensorialidade ou à didática multissensorial (SOLER, 1999). Corroborando com essa perspectiva, defendemos que as estratégias didáticas de modo ampliado (teóricas e práticas) precisam ser conduzidas/mediadas por meio da abordagem multissensorial.

Nesse caso, estamos entendendo estratégias didáticas como qualquer atividade prática e/ou teórica proposta à turma, intentando desenvolver a aprendizagem dos conceitos científicos. Como apontamos, a realização de atividades práticas é um recurso bastante difundido no Ensino de Ciências, dessa forma, ao serem planejadas e desenvolvidas por meio da multissensorialidade podem favorecer o processo educativo de estudantes com múltiplas variabilidades sensoriais, físicas e/ou cognitivas. Essa medida representa a ética do cuidado na educação e esteia as relações de interdependência na sala de aula reconhecendo que todos os estudantes têm potencialidades e dificuldades.

Conforme Camargo (2022), os estudantes com deficiência visual estão incluídos no Ensino de Ciências/Física quando, respectivamente:

- a) participam das atividades junto com os colegas videntes;
- b) as estratégias pedagógicas são transformadas (método, materiais, processos comunicativos e avaliativos) de modo a estarem acessíveis;
- c) envolvem-se efetivamente nas atividades.

Para o mesmo autor, a didática multissensorial abrange dois desses aspectos, isto é, transforma os materiais e atividades experimentais em recursos acessíveis (destacando a

condição b) e permite a participação de pessoas com e sem deficiência visual (atendendo à condição c). Por isso, corresponde a um princípio de acessibilidade ao currículo, oportunizando a compreensão conceitual e a aprendizagem dos conhecimentos científicos (CAMARGO, 2022).

Nas atividades práticas, especialmente as que envolvem observação, Soler (1999) defende que esta seja realizada por meio de todos os canais sensoriais, a fim de que o maior número de informações possíveis seja captado pelos sentidos humanos, pois não existe um modo de observação para pessoas cegas e outro para videntes, assim como não há uma única maneira de observar para todos. Para o autor, “o tato, o ouvido, a vista, o gosto e o olfato, podem atuar como canais de entrada de informações cientificamente muito valiosas na observação.” (SOLER, 1999, p. 18). Apesar de os dados informativos terem entrado por canais sensoriais distintos, eles têm como destino comum o cérebro, local onde as informações se inter-relacionam e adquirem um significado único constituindo o que aprendemos.

Camargo (2019, 2020, 2022) ressalta, ainda, que a multissensorialidade possibilita colocar em prática o paradigma da identidade e diferença na sala de aula, a partir do que é comum e específico entre os estudantes. Reforça-nos Camargo (2022) que em relação à percepção sensorial, cegos e videntes possuem uma diferença e quatro identidades. Em razão disso, a didática multissensorial configura-se como “um elemento identitário entre discentes com e sem deficiência visual, pois, se eles possuem uma diferença (ver e não ver), podem tatear, ouvir, cheirar e degustar (4 identidades).” (CAMARGO, 2022, p. 14).

Nos excertos a seguir, Anne Sullivan, Helen Keller, Olga Ivanovna e Ray Charles exemplificam alguns recursos e materiais didáticos multissensoriais que o professor pode utilizar:

*Eu mostro miniatura de tudo para que ele consiga entender o todo, porque uma pessoa que não enxerga, ela não tem uma noção de todo, ela tem que primeiro entender o que é esse todo. O processo dela é diferente. A pessoa que enxerga vai do analítico para o inteiro. Das partes para o todo, por exemplo, tu olhas o elefante e a visão já te dá a visão geral do que é um elefante. A pessoa que enxerga muito pouco ou não enxerga nada, se ela for no Beto Carrero e ela encostar a mão no elefante e a mãe disser, ah isso aqui é um elefante, ah e daí? Ela está encostando numa coisa que ela não sabe o que é, ela vai sem saber o que é um elefante, mas se tu mostrar um elefante miniatura antes para ela entender como é que é esse elefante, por exemplo, a gente tá lá trabalhando zoologia [...] O que é o ideal para uma pessoa cega? **Levar as miniaturas** de cada um e mostrar para ela o que é, como é, porque quem está vendo a figura consegue identificar, quem não está vendo precisa pegar o todo. [...] **Vai trabalhar a zoologia tem que ter essas miniaturas de plástico, de borracha, de argila, sei lá de quê. Mostra como é que é, mostra alguma coisa que se compare a textura. [...] E de fazer uma célula, por exemplo, estar trabalhando a citologia, histologia, faz isso na argila, mostra o que está***

*desenhado, mostra no concreto ali e faz e explica diz assim, ah isso aqui é uma parte muito pequena que está dentro do teu corpo. Isso aqui é o núcleo, isso aqui é o citoplasma, aqui tá não sei o que, mas mostra no concreto para essas pessoas o que tem ali. [...] Então eu acho que para tudo que a gente vai trabalhar dentro da Ciência dá para gente adaptar. [...] Tudo que tu vai ensinar para o teu aluno é cabível de adaptação, se tu se tu tiver criatividade tu transforma tudo. (Anne Sullivan, grifo nosso).*

*Eu lembro, por exemplo, de um sistema digestivo que ela adaptou pra mim com material que ela tinha em casa. Por exemplo, aquela parte ali da garganta da gente que desce a comida ela botou aquele macarrãozinho com canudinho, fez colagens assim, tentou adaptar, eu lembro que o pulmão ela fez com o balão, ela tentava adaptar algumas coisas pra se tornar acessível, tentava fazer o desenho da célula para eu entender, mas não era tudo que eu tinha adaptado assim. (Helen Keller).*

*Porque assim, às vezes se eu tenho material em alto relevo, mas eu não tenho a **mediação** desse material, não me adianta nada. Porque, por exemplo, eu posso ter lá uma célula desenhada lá em alto relevo. Como tem aí nos livros as vezes adaptados que vem e tal ah e nossa que legal, que lindo, mas se eu, por exemplo, com cegueira congênita não tenho esse conceito se alguém não me disser que aqui começa a célula, ali termina uma... enfim não vou saber. Então assim, **eu acho que o tridimensional é sensacional para Ciências**. Se conseguir acesso a isso, **mas o material em alto relevo, aquele que está lá adaptado, pode ser sensacional também desde que eu medeie**. Porque muitas vezes o aluno recebe o livro, mas ele não sabe, ele está passando a mão e não sabe o que ele está vendo. Às vezes uma legenda não basta. Então e aí eu posso chamar o grupo todo da sala e dizer “olha aqui esse desenho”, será que ele vai servir só para o aluno que não enxerga? Não, ele pode servir pra turma inteira. Tá ali em alto relevo todo mundo pode passar a mão sim, porque não? [...] E eu tenho uma experiência muito engraçada que uma vez a professora mesmo da sala de recurso, não sei, eu não lembro porque que ela me chamou lá para falar, eu acho que era devia ser alguma temática da sala, que era o aparelho, por exemplo, se tu for pensar o aparelho reprodutor. Como é que tu vai explicar para uma pessoa cega congênita, o aparelho reprodutor feminino e masculino. O feminino se ela for uma mulher ela até a parte, como diz o outro, de fora ela vai talvez saber e eu já digo talvez porque se ela não se tocar, se ela não for alguém que por exemplo toma banho sozinha ela também vai ter suas dificuldades porque também tem isso. Agora como eu vou explicar para ela, por exemplo, como é o útero? Ou para ela, como é um pênis se ela é uma mulher, é uma menina, né? [...] E eu não sei se foi alguma coisa nesse sentido, o que aconteceu, porque essa parte eu já não sei, mas eu sei que eu fui, ela me chamou na sala [de recurso], e eu lembro disso até hoje assim porque não tem como não lembrar e ela queria falar comigo sobre isso, o aparelho reprodutor não sei o que, por isso que eu te digo que era muita questão do reforço [...] E aí ela queria me mostrar como poderia entender a questão do pênis e ela me mostrou um lápis preto, sabe? O lápis, lápis desse grande preto. E aí então tu imagina a ideia que eu fiquei do pênis. Então assim, hoje tem tantas formas. Como é que eu vou ensinar a colocar uma camisinha? É com uma banana? Não, né? Não precisa ser com uma banana, se eu não tenho, será que na instituição, por exemplo, ou a própria escola não tem a condição de recurso e a APP para comprar um pênis para ensinar a usar. Um pênis desses de borracha que a gente tem de silicone, que já tem aí. Então assim, eu acho que **se eu tenho possibilidade de acesso a esse material isso vai me dar uma dimensão muito mais real** do que eu ficar inventando a roda e querendo construir conceitos que na verdade eu não tenho elementos para construir se eu nunca vi [...] E aí às vezes eu posso não ter esse material concreto, mas então eu tenho que dar **elementos que possam me fazer construir essa imagem de uma forma mais coerente**, digamos assim. Então, eu acho que isso é essencial para uma aula de Ciências aí que me que incluía, as pessoas com deficiência e eu acho que não só. (Olga Ivanovna, grifo nosso).*

*[...] a pessoa com deficiência visual é capaz de aprender, ela é capaz de aprender não porque ela é cega ou não, é porque ela é capaz de aprender. Simples assim. E aí claro, eu vou ter que dispor de recursos que facilite e que consiga superar a cegueira. Como o Vigotski diz. Que a palavra supera a cegueira. Se é a palavra que eu vou utilizar eu não sei, se é o que que é essa palavra também. De repente não é um palito de sorvete, uma tampinha de garrafa para sinalizar, sei lá, um mapa. Enfim e que a gente aproxime essa realidade que é conceitual das mãos do aluno cego, use o que ele tem de possível. Eu não vou dizer o de melhor, mas use o que ele tem de possível para aprender, para se desenvolver, porque se eu fizer uma educação que tem a visão como pressuposto e somente isso, esse aluno vai estar sempre fora, ele vai estar sempre à margem do processo, ele vai estar sempre excluído de um direito, com dificuldades de se desenvolver. Então, eu diria que a gente está no caminho. Não tenho muita preocupação com a saída, mas tenho preocupação com o caminho. (Ray Charles, grifo nosso).*

Os partícipes enfatizam a necessidade de mediação pedagógica e dos materiais acessíveis, principalmente os com enfoque tátil, como “*miniaturas de plástico, de borracha, de argila [...] mostra no concreto ali [...].*” (Anne Sullivan). De modo que se “*aproxime essa realidade que é conceitual das mãos do aluno cego, use o que ele tem de possível [...] um palito de sorvete, uma tampinha de garrafa para sinalizar, sei lá, um mapa.*” (Ray Charles).

Observamos também nos dizeres de Anne Sullivan a premência da linguagem, ou seja, dos processos comunicativos entre professor e estudante, a fim de contextualizar o que está sendo tocado, o que representa cada textura, estabelecendo-se as relações conceituais adequadas: “[...] faz e **explica diz assim**, ah isso aqui é uma parte muito pequena que está dentro do teu corpo [...].” (Anne Sullivan, grifo nosso).

Acerca disso, Olga Ivanovna faz uma provocação no sentido de que a mediação pedagógica é o cerne do processo educativo: “[...] o material em alto relevo, aquele que está lá adaptado, pode ser sensacional também desde que eu medeie [...].” Em outros termos, apenas acessar o recurso texturizado sem a devida mediação não garantirá a aprendizagem do estudante.

Nesse ínterim, acessibilidade e inclusão precisam estar relacionadas no âmbito escolar, isto é, o espaço físico da escola e/ou as práticas pedagógicas podem ser acessíveis por apresentar os suportes específicos para as pessoas com deficiência, como piso tátil, rampas, recursos didáticos táteis e sonoros. Mas não serem inclusivas, uma vez que esta última implica que haja acolhimento, interação e mediação pedagógica (LEANDRO; BOFF; REGIANI, 2021).

Corroborando com a centralidade da linguagem e da mediação pedagógica, Helen Keller cita a importância da descrição do espaço e dos recursos utilizados:

*Eu acho que a primeira coisa que daria para pensar que o próprio Vigotski que dizia que **a palavra vence a cegueira**. Se você não consegue adaptar um material,*

*mas que você fizesse uma descrição daquilo verbalmente já era um início, ao invés de deixar aquele aluno perdido naquela sala, naquele laboratório sem entender o que estava se passando. Era um pontapé inicial, digamos assim, **mostrar o espaço que ia ser utilizado, mostrar cada utensílio que tem naquele laboratório e para que serve, mesmo que o recurso dele fosse extremamente visual. E por fim tentar adaptar alguma coisa de forma tátil também.** Ah, eles vão observar uma célula. Então, **mostra o desenho de uma célula ampliada com texturas**, vão fazer uma mistura para dar um tal efeito, um tal resultado, então deixa a criança sei lá tocar nem que seja nos frascos daqueles elementos que vão ser utilizados enfim, tentar trazer essa criança pro contexto ali, porque senão ela realmente fica ali e não faz parte daquela turma. (Helen Keller, grifo nosso).*

A partir dos aspectos apresentados no decorrer deste metatexto, observamos que os participantes do Estudo 1 citaram a contribuição do tato para o processo de aprendizagem do estudante com deficiência visual de modo explícito. Além dos recursos táteis que possibilitam o diálogo entre o código tátil e o visual (SOUSA, 2009), entendemos que os com enfoque auditivo, olfativo e gustativo também podem ser empregados, dependendo dos conteúdos abordados e do objetivo do professor.

Na área da educação, esses canais sensoriais tendem a ser privilegiados e explorados na Educação Infantil, mas à medida que o estudante avança em sua escolarização eles são tratados de maneira secundária ou sequer são considerados nos planejamentos de ensino. Por isso, ratificamos a nossa tese de que a Educação em Ciências precisa ser perspectivada como uma cultura multissensorial nos aspectos epistemológico-conceituais, políticos e didáticos. Em nossa análise, esta é uma proposta metodológica, mas, sobretudo, política, considerando os direitos das pessoas com deficiência.

Além das estratégias e recursos indicados acima, Dorina Nowill propõe a Feira de Ciências como um lócus de aprendizagem ao estudante com e sem deficiência visual:

*No caso quando o aluno é criança trabalhar bastante o tato com os alunos assim no sentido de trabalhar relevo dos desenhos assim, das atividades. Eu acho que isso também contribui para o aprendizado do aluno. **Levar ele em feiras de Ciências.** (Dorina Nowill, grifo nosso).*

As primeiras Feiras de Ciências no Brasil tiveram início na década de 1960 e, ainda hoje, são reconhecidas como atividades pedagógico-culturais que estimulam a divulgação científica e a construção de uma cultura científica, de modo a aproximar a comunidade escolar dos temas relacionados à Ciência e à Tecnologia (MANCUSO; FILHO, 2006). Além de tais contribuições, as Feiras de Ciências representam elementos de integração entre a escola e o seu entorno, “[...] promovendo por vezes uma interação entre as práticas escolares e realidade daquele entorno, permitindo até mesmo intervenções naquela realidade.” (CAPOSSOLI; GAMA; BARROSO, 2017, p. 2).



Conforme Mancuso (2006, p. 42),

As Feiras de Ciências são eventos sociais, científicos e culturais realizados nas escolas ou na comunidade com a intenção de, durante a apresentação dos estudantes, oportunizar um diálogo com os visitantes, constituindo-se na oportunidade de discussão sobre os conhecimentos, metodologias de pesquisa e criatividade dos alunos em todos os aspectos referentes à exibição de trabalhos.

Mediante a definição de Mancuso (2006), compreendemos que a participação de todos os estudantes em atividades como as Feiras de Ciências é necessária, porque essas iniciativas ampliam as oportunidades de aprendizagem dos conhecimentos científicos, proporcionando aos envolvidos experiências diversificadas de interação, trabalhos em grupo, produção de maquetes e/ou experimentos, dentre outros. Para tanto, esses espaços e as atividades neles desenvolvidas precisam ser acessíveis para que pessoas com deficiência possam participar como visitantes e/ou como apresentadores.

A esse respeito, a pesquisa de Capossoli, Gama e Barroso (2017) discorre sobre a realização de uma Feira de Ciências no Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro, envolvendo estudantes com e sem deficiência visual do Ensino Médio. Concernente às atividades realizadas, os autores avaliam que a participação de pessoas cegas e com baixa visão como ministrantes na Feira permitiu diálogo entre videntes e não videntes e troca de saberes acerca dos conhecimentos científicos, resultando em um trabalho de qualidade em relação ao material expositivo e à divulgação científica.<sup>54</sup>

Na sequência, Ray Charles destaca que além da adaptação/acessibilidade do material, é necessário acessibilizar a linguagem que comumente parte “[...] do pressuposto de que a visão é uma condição fundamental e que todos estão naquela condição e não é verdade na prática”:

*A outra questão que eu acho relevante é a ausência de adaptação e adaptação de material específico. Não é nem do conteúdo, a adaptação do material, adaptação da linguagem, ela ser um pouco mais aberta, vou te dar um exemplo, um professor de matemática que vai ensinar, sei lá, adição, aí ele diz assim para os alunos, “ó você pega esse, escrevendo lá no quadro [...] é muito complicado essa decodificação dessa linguagem que parte do pressuposto de que a visão é uma condição fundamental e que todos estão naquela condição e não é verdade na prática, nem por causa da visão e nem por causa de qualquer outra coisa. **Quer dizer, eu tenho que conseguir a façanha, como educador eu sei que isso é difícil, de ser geral e ser específico ao mesmo tempo. E não rola, ou tu é muito geral ou tu é muito específico e aí um monte de gente perde a informação.** (Ray Charles, grifo nosso).*

<sup>54</sup> Início da nota. (Informação complementar sobre a pesquisa apresentada: Foram montados dois experimentos, os estudantes cegos montaram um motor elétrico que tocava uma campainha e os com baixa visão elaboraram um experimento sobre força centrípeta (CAPOSSOLI; GAMA; BARROSO, 2017). Fim da nota.

O partícipe novamente narra uma situação de sala de aula em que o professor escreve na lousa presumindo que todos os estudantes estão visualizando o registro e acompanhando a explicação. Essa ação ratifica o que Ray Charles denomina de visão como o pressuposto para aprendizagem. A partir do excerto supracitado, depreendemos que, além de representar uma barreira metodológica, comunicacional e atitudinal, como já apontamos na seção anterior, o exemplo exposto faz alusão à linguagem e à cultura escolar na sua totalidade, talvez, por isso, seja tão complexo romper com noções capacitistas e, ao mesmo tempo, contraproducente centralizar a discussão apenas na produção de materiais acessíveis. Isso porque a questão “[...] não é nem do conteúdo, a adaptação do material, adaptação da linguagem, ela ser um pouco mais aberta [...]”, uma vez que ela [a linguagem/a comunicação] tende a ser muito geral ou muito específica, o que ocasiona lacunas na aprendizagem de estudantes com e sem deficiência.

Concatenado a esse tema, no próximo extrato, o participante explicita que a *questão da linguagem* tem performado como uma barreira na relação com os estudantes e também na formação dos futuros professores, pois essa linguagem é construída a partir do que se entende por educação, processo de ensino e aprendizagem, inclusão escolar, dentre outros conceitos que perpassam a docência:

*Então essas, eu acho que a gente esbarra na **questão da linguagem** e aí a gente esbarra na **questão da função**, a função das coisas e para a relação da função das coisas com a falta de função visual e aí você deveria ter uma antecipação de conceito para esse estudante de maneira mais clara, olha cara nós estamos falando aqui ó no quadro tem uma bola que vai simbolizar sei lá o que, a lua. Eu sempre fui muito de perguntar. Talvez por isso fui cair lá na Filosofia, mas é interessante porque as perguntas não eram respondidas, **quando era uma pergunta que envolvia a visão a gente automaticamente era mandado pro especialista**. Como se fosse, sei lá, vou falar com o professor da classe especial e ele te explica isso melhor beleza? Tá bom, é um recurso, mas é muito complicado, mas eu sei que na ponta isso **a gente vai perceber lá na formação, lá na academia começa esse problema eu acho. Não sei se começa ou termina**. Tá lá, porque na academia era comum, eu lá na Filosofia, diziam olha se você quer trabalhar com deficiente vai para a especialização, vai para a especialização porque aqui a gente não vai dar conta. E é verdade, só que tinha que, eu acho que **falta essa reflexão de que o ensino existe e ele só tem sentido se for para as pessoas, mas que pessoas? Todas elas, todas que desejarem conhecer e aí com as suas características porque pra mim a cegueira é uma característica, como têm outras que se manifestam dentro da sala de aula. Então, como é que eu atendo essas características? [...]** Enviar a pessoa com deficiência para lá para ela ter alguns recursos que acho que poderia prover na ponta, mas nenhum recurso diferenciado demais que só aquela pessoa pode utilizar, dá para ampliar, dá para deixar a aula até mais legal. Dá para deixar a aula até mais animada, empolgada. **Se eu colocar recursos específicos, multissensoriais na mão de todos os que estão ali, mas para isso a formação de professores tem que pensar sobre isso. Para isso, o Governo tem que pensar sobre isso, cada pessoa tem que pensar sobre isso, sobre o que é a pessoa com deficiência dentro da sala de aula.** (Ray Charles, grifo nosso).*

Por conseguinte, ele cita que durante a sua formação no curso de Filosofia essa problemática ficou evidente a partir da falta de “[...] *reflexão de que o ensino existe e ele só tem sentido se for para as pessoas, mas que pessoas? Todas elas [...].*” Apesar de termos avançado na luta anticapacitista em alguns contextos escolares, a figura do especialista em Educação Especial como o responsável pelo processo educativo de pessoas com deficiência ainda não foi superada. Da mesma forma que a perspectiva da visão como o pressuposto para a aprendizagem mantém-se hegemônica, posição similar é assumida em relação ao especialista como o pressuposto para inclusão escolar. Quanto a isso, concordamos com Ray Charles que ambas as concepções descaracterizam o sentido da educação.

Ademais, o entrevistado finaliza o excerto ressaltando o uso dos recursos multissensoriais com todos os estudantes, o que coloca em evidência a necessidade de a formação de professores e as políticas públicas educacionais pautarem os processos formativos nos preceitos da Educação Inclusiva e nas discussões dos Estudos da Deficiência na Educação.

Sobre o seu processo educativo no Ensino de Ciências, Helen Keller relembra das lacunas na sua aprendizagem conceitual e explica que se apropriou de alguns conhecimentos apenas no Magistério. Posteriormente, aprendeu a simbologia da Química Braille quando atuou como revisora na Fundação Catarinense de Educação Especial:

*Então eu acabei me apropriando de muita coisa no magistério. Aí o contato com a Química, com a tabela periódica, com a simbologia de Química do Braille eu acabei tendo quando eu fui trabalhar como professora, como revisora na Fundação Catarinense de Educação Especial. Aí lá que eu fui entender como é que escrevia, por exemplo, H<sub>2</sub>O, essas fórmulas de Química que no Braille tem que ser rebaixado o número e tal e entender as ligações e ligação dupla, tripla, essas coisarada tudo, eu aprendi não o conteúdo, a simbologia, como que se representava isso, aprendi revisando o conteúdo. (Helen Keller).*

Interessante o destaque realizado pela participante de que ela aprendeu “[...] *não o conteúdo, a simbologia, como que se representava isso [...]*”, essa aprendizagem como já expusemos, requer mediação pedagógica. Ademais, inferimos que não são todos os estudantes com deficiência visual que atuarão como professores de Educação Especial e/ou revisores do Braille, portanto, essa apreensão conceitual precisa ocorrer durante a sua escolarização.

Por sua vez, Louis Braille declara que a sua vivência no Ensino de Ciências foi positiva e narra uma ocasião em que o professor realizou uma atividade experimental envolvendo calor. No excerto a seguir, ele cita que o professor demonstrou o experimento, explicando-o passo a passo:

*Como envolvia calor e podia ter o risco de algum acidente, então o professor acabou ele mesmo fazendo, mas em frente a turma, **demonstrando, explicando o passo a passo**, porque era tudo menores. Acho que para evitar algum qualquer problema e tal, se desse qualquer acidente, alguma coisa assim eles seriam responsáveis, então ele mesmo pode fazer todo o experimento. [...] como ele tinha feito toda a parte teórica em sala e depois agendou no laboratório para explicar como é que funcionava na prática então ele complementou, então **ficou bem entendido como foi feito o experimento na época**. [...] Então assim, para mim foi bem, não foi 100% porque era matéria que eu não conseguia entender a questão de fórmula, sabe? Mas eu acredito que **se tivesse um pouco mais de vivência**, com deslocamento e velocidade em Física, **alguma coisa assim em laboratório ou às vezes a gente fazer um experimento de Ciências através de telescópio ou alguma coisa assim a gente teria um pouco mais de conhecimento na prática do que só a teoria**, porque os professores só pegavam um livro e copiavam no quadro e explicavam o conteúdo e nós fazíamos as atividades, assim o Ensino Médio todo. (Louis Braille, grifo nosso).*

A atividade citada abarcou a relação entre teoria e prática, atendendo às expectativas do estudante, o qual declara: “[...] *ficou bem entendido como foi feito o experimento na época.*” Apesar disso, ele pondera “[...] *se tivesse um pouco mais de vivência, com deslocamento e velocidade em Física, alguma coisa assim em laboratório ou às vezes a gente fazer um experimento de Ciências através de telescópio ou alguma coisa assim a gente teria um pouco mais de conhecimento na prática do que só a teoria, porque os professores só pegavam um livro e copiavam [...].*” (Louis Braille, grifo nosso). As sugestões propostas por Louis Braille estão relacionadas à diversificação das estratégias didáticas de modo que os estudantes tenham mais vivências do que apenas ler e realizar atividades escritas. Tal diversificação associada à didática multissensorial pode, de fato, eliminar as barreiras metodológicas e fomentar a formação cidadã no Ensino de Ciências.

Ray Charles salienta que entende o laboratório de Ciências como “[...] *a base da Ciência e do Ensino de Ciências para o aluno [...].*” No próximo extrato, ele frisa a premência de o estudante com deficiência visual pensar e produzir sobre os conceitos:

*A gente perdeu um pouco disso, usava o laboratório de fato para experimento, experimento com água, com cola, experimento com diversos materiais dependendo do conteúdo, a gente usava de fato o laboratório para fazer experiência. **Eu entendia naquela época e entendo hoje também que é a base da Ciência e do Ensino de Ciências para o aluno que está lá sentado na sua carteira, deve ter o experimento.** Eu acho que toda teoria deve partir de um elemento muito concreto e que o aluno tenha um discurso sobre isso. O aluno tem um discurso sobre isso. Se é só teoria, é um linguajar que não é da realidade dele. E ele falando de forma simples o tempo todo na vida. Mas ver alguma experiência que **leve ele a pensar sobre isso e a produzir sobre os conceitos**, eu acredito que o aluno vá se apropriar um pouco mais. Então eu fazia dependendo do conteúdo desde uma área mais biológica que era ver o corpo humano e ali a gente tinha, eu levava como eu falei antes, usava aquele caminho que a professora fazia comigo, levava bonecos e a gente construía muita coisa com espuma, nossa, a gente aproveitava tudo que tinha ali para poder ensinar, para tudo. A única coisa é que eu não trabalhava com o conceito de adaptação, porque daí eu não ia ter como fazer, parar para fazer adaptação para esse aluno só. Tudo o que eu usava, usava numa condição,*

*prevendo que tinha uma pessoa com deficiência, mas prevendo também que os demais alunos poderiam se apropriar daquela informação usando essa dimensão multissensorial. Na época eu pensava assim, eu dava aula para ele da maneira que eu gostaria que eu tivesse aquelas aulas [...]. (Ray Charles, grifo nosso).*

Nos dizeres acima, o partícipe aponta sobre o período em que lecionou Ciências para o estudante cego, desenvolvendo as aulas sem recorrer à adaptação de materiais para esse indivíduo especificamente, ou seja, os recursos multissensoriais eram manipulados pela turma.

Outro aspecto aludido pelo entrevistado é partir de elementos concretos da vida do estudante, e com base na realidade do grupo discente desenvolver os conceitos científicos: *“Eu acho que toda teoria deve partir de um elemento muito concreto e que o aluno tenha um discurso sobre isso.”* (Ray Charles). Para que o estudante possa discursar sobre os conceitos científicos, ele precisará compreendê-los, atribuindo as relações adequadas entre a sua realidade e o contexto social mais amplo. Depreendemos que a formação cidadã implica desenvolver um conjunto consistente de conhecimentos científicos (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004; CACHAPUZ *et al.*, 2005; GIL-PÉREZ; VILCHES, 2004; MÓL; DUTRA, 2019; SANTOS, 2005, 2007, 2009). Dessa forma, a pessoa com deficiência poderá lutar por seus direitos e denunciar ações capacitistas nos diferentes âmbitos sociais.

Em síntese, argumentamos que é mister questionar e se contrapor ao centrismo visual em todos os níveis educacionais, porque essa perspectiva continua a reforçar a opressão e a exclusão do público com deficiência visual. Como possibilidade, é necessário reconhecer a Educação em Ciências como Cultura Multissensorial, promovendo uma discussão ampliada de Educação Inclusiva que considere as diferenças e singularidades constituintes de todos os seres humanos.

Sabemos que as relações pedagógicas estabelecidas em sala de aula são frutos de perspectivas eugênicas presentes na sociedade e que foram reproduzidas nas legislações educacionais. Sendo assim, na seção a seguir, discorreremos sobre tais influências presentes na legislação educacional brasileira que se refletiram na atuação docente, estabelecendo como recorte temporal o período compreendido entre a década de 1960 até as políticas públicas atuais que preconizam a Educação Inclusiva, a exemplo da PNEPEI (BRASIL, 2008) e da LBI (BRASIL, 2015).

#### 5.4 DAS INFLUÊNCIAS EUGÊNICAS NA LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL BRASILEIRA À INCLUSÃO ESCOLAR

*“Eu não sou um cego na sala de aula, eu sou uma pessoa cega que estou naquela sala com todos os outros, estou aprendendo, trocando experiência. [...] As barreiras existem, mas eu dialogo com elas [...]”* (Ray Charles).

Iniciamos esta seção com o excerto de Ray Charles que demonstra as mudanças conceituais desenvolvidas sobre a deficiência e a posição de pessoas com deficiência na escola e na sociedade, sobretudo a partir da década de 1960. Essas mudanças dizem respeito à (re) conhecer a *pessoa* antes de sua cegueira e, com base na necessidade de cada indivíduo, dialogar acerca de qual (is) barreira(s) ainda está (ão) presente(s) e, portanto, precisa(m) ser amenizada(s), eliminada(s).

Tendo como referência os argumentos e reflexões apresentadas nas páginas precedentes, depreendemos que precisamos continuar avançando na luta anticapacitista, mas um longo caminho ‘da segregação à inclusão escolar’ foi trilhado pelos entrevistados e demais pessoas com deficiência nas últimas décadas.

Dessa forma, consideramos importante discorrer sobre o conceito de eugenia empregado a esta categoria de análise e o qual utilizamos ao longo deste metatexto. Para tanto, buscamos respaldo nas pesquisas de Lima (2015) e Lima, Ferreira e Lopes (2020).

Lima, Ferreira e Lopes (2020) relacionam a ideologia eugênica que permeou a legislação educacional no Brasil no século XX (BRASIL, 1961, 1971, 1996) à naturalização do capacitismo na Educação Especial.

A eugenia se desenvolveu a partir do século XVIII, sendo fundamentada por estudos sobre hereditariedade humana que pressupunham a superioridade de alguns indivíduos, cujos atributos físicos e intelectuais correspondiam a uma suposta pureza racial relacionada, por exemplo, à branquitude (LIMA, 2015; LIMA; FERREIRA; LOPES, 2020).

Na segunda metade do século XIX, Francis Galton (1869) dedicou-se a investigar a reprodução e as características de famílias inglesas, visando à melhoria da raça humana e o extermínio daqueles considerados inferiores, como pessoas com deficiência, pobres, negros (LIMA, 2015). Nesse contexto, a palavra eugenia foi instituída, tendo como premissa a melhoria da raça humana por meio da exclusão dos indesejáveis e o impedimento da sua reprodução biológica.

Como expõem Lima, Ferreira e Lopes (2020), as ideias eugênicas aplicadas à educação brasileira nas três primeiras décadas do século XX, resultaram na Educação

Especial, “assim, foi formando-se a identidade educacional brasileira, articulada ao projeto social eugênico, onde não existia lugar para a diversidade humana, pois estava pautada no padrão de ‘normalidade’ biológica.” (LIMA; FERREIRA; LOPES, 2020, p. 169).

Sendo assim, a área da Educação Especial no Brasil foi fundamentada por bases eugenistas (advindas da Inglaterra e EUA) e médico-pedagógicas (advindas da França), as quais influenciaram as políticas públicas nacionais e internacionais (LIMA; FERREIRA; LOPES, 2020).

Considerando que os nossos entrevistados frequentaram a Educação Básica em meados da década de 1960, estabelecemos esse recorte como o período histórico para as discussões desta categoria. Porém, destacamos que a educação dos “anormais”, “alienados” e “excepcionais” (termos empregados no início do século XX) foi contemplada na Constituição Federal do Brasil de 1934, caracterizando-se como uma das primeiras redações direcionadas para a educação de pessoas com deficiência.

No Quadro 4, apresentamos os principais atos normativos e legislações relacionadas a esse segmento, a partir da LDB 4.024/61 e, na sequência, exibimos uma breve descrição sobre eles, buscando identificar os aspectos eugênicos que os constituíram.

Quadro 4 - Linha temporal com datas históricas e suas legislações

1961	1971	1988	1990	1994	1996	2008	2015
LDB	LDB	Constituição Federal	Conferência Mundial sobre Educação para Todos – Declaração de Jontiem	Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais – Declaração de Salamanca	LDB	PNEEPEI	Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – LBI

Fonte: Adaptado de Lima, Ferreira e Lopes (2020, p. 176).

**Descrição textual do quadro:** O quadro é dividido horizontalmente em duas linhas, na primeira estão os anos e na linha abaixo a descrição do ato ocorrido. Divide-se verticalmente em oito colunas. Da esquerda para a direita, ano de 1961 – LDB, ano de 1971 – LDB, ano de 1988 – Constituição Federal, ano de 1990 – Conferência Mundial sobre Educação para Todos – Declaração de Jontiem, ano de 1994 – Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais – Declaração de Salamanca, ano de 1996 – LDB, ano de 2008 – PNEEPEI e ano 2015 – Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – LBI. Fim da descrição.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

No contexto nacional, as Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB de 1961 e 1971, respectivamente, a Lei n.º 4.024, de 20 de dezembro de 1961 e a Lei n.º 5.692, de 11 de agosto de 1971, apresentaram avanços ao situar os estudantes com deficiência como

pessoas que poderiam frequentar a escola comum, mas mantiveram as perspectivas eugênicas relacionadas a esse público (LIMA; FERREIRA; LOPES, 2020).

A Lei n.º 4.024/1961 estabeleceu em seu Art. 88, que “a educação de excepcionais, deve, no que fôr possível, enquadrar-se no sistema geral de educação, a fim de integrá-los na comunidade.” (BRASIL, 1961, n. p.). Essa redação apesar de mencionar o sistema geral de educação, mantém um tom excludente. O complemento “no que for possível” é impreciso e denota que há precedentes para que essa inserção não seja “possível”, ou seja, pressupõe-se que a viabilidade da integração escolar está atrelada a uma suposta capacidade compulsória do estudante (LIMA; FERREIRA; LOPES, 2020). Além disso, o objetivo dessa escolarização não é necessariamente a aprendizagem e o desenvolvimento desses indivíduos, mas a sua integração na comunidade.

Por sua vez, a Lei n.º 5.692/71, definiu tratamento especial para os estudantes com deficiência física, intelectual e os superdotados, reforçando o encaminhamento desses estudantes para classes ou escolas especiais (BRASIL, 2008). Outro aspecto focalizado nessa legislação foi à preparação para o trabalho, cujo intuito ao público com deficiência era o de formá-los para ocupações de baixa complexidade. Essa abordagem contribuiu para ampliar a noção social capacitista de que pessoas com deficiência não são aptas para funções que exigem conhecimentos mais aprofundados e complexos (LIMA; FERREIRA; LOPES, 2020).

No cenário internacional, o debate sobre os direitos das pessoas com deficiência na década de 1990 suscitou o desenvolvimento de duas Conferências Mundiais: a Conferência Mundial sobre Educação para Todos e a Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais, das quais o Brasil foi signatário.

Mesmo diante da intenção de garantir a educação para todos, o texto da Declaração de Jontiem (1990), resultante da Conferência Mundial sobre Educação para Todos, separou as pessoas com deficiência (Artigo 3, parágrafo 5) do grupo dos excluídos (Artigo 3, parágrafo 4), tais como os pobres, os meninos e meninas de rua, os povos indígenas, dentre outros. Em outros termos, embora assentada no preceito de Educação Básica para todos, “[...] as pessoas com deficiência foram excluídas do parágrafo dos excluídos, isto é, mantendo-se de forma eugênica o lugar destas fora da Educação Básica brasileira [...]” (LIMA; FERREIRA; LOPES, 2020, p. 179).

Para as autoras Lima, Ferreira e Lopes (2020), essa decisão demonstra uma noção capacitista, pois as pessoas com deficiência poderiam ter sido citadas no parágrafo 4 juntamente com as demais “minorias”, uma vez que o objetivo era justamente enfatizar a necessidade de universalização da Educação Básica e a adoção de medidas equitativas para



reduzir as desigualdades (UNESCO [Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura], 1990).

A Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994) foi elaborada a partir da Conferência Mundial sobre Necessidades Educacionais Especiais, realizada em Salamanca, Espanha. Esta Declaração representou um marco histórico para a difusão da Educação Inclusiva no Brasil e em muitos outros países (MENDES, 2006), preconizando que “toda criança tem direito fundamental à educação, e deve ser dada a oportunidade de atingir e manter o nível adequado de aprendizagem.” (UNESCO, 1994, p. 1).

A Constituição Federal de 1988, conhecida como Constituição Cidadã, gerou um novo posicionamento acerca dos direitos das pessoas com deficiência, alinhando-o aos princípios dos direitos humanos. Entretanto, sem desconsiderar os avanços expressivos para esse segmento representados pela Carta Magna, na prática, essas pessoas continuaram vivenciando experiências de opressão e de segregação, porque as posturas sociais de enfrentamento contra o preconceito nem sempre acompanham a promulgação das leis (LIMA; FERREIRA; LOPES, 2020).

Esse fato pode estar relacionado à imprecisão dos textos legais brasileiros que, dentre outras distorções<sup>55</sup>, têm acentuado o caráter dúbio da Educação Especial (MANTOAN, 2006). Com efeito, o capacitismo oculto (TIMBERLAKE, 2020) parece sustentar o paradoxo das legislações que, simultaneamente, buscam avançar nas políticas inclusivas, mas corroboram por manter grande parte do público com deficiência à margem da escola e da sala de aula.

Um exemplo de legislação com redação controversa é Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, a atual LDB. Apesar de possibilitar ações anticapacitistas na educação brasileira, pois fixou deliberações para a criação de escolas inclusivas, esta LDB separou a Educação Especial das demais modalidades de ensino da Educação Básica, “transparecendo mais uma vez, o capacitismo estrutural [...] Para que tenhamos uma LDB com propósitos anticapacitista, esta deverá englobar em seu capítulo de Educação Básica, todos os estudantes sem demarcar ‘excepcionalidades’”. (LIMA; FERREIRA; LOPES, 2020, p. 180).

Ademais, na Lei n.º 9.394/1996, a possibilidade de substituição do ensino regular pelo especial é retomada (MANTOAN, 2006). O Art. 58, § 2º, da lei citada estabelece que “o

---

<sup>55</sup> Início da nota. (Citamos, por exemplo, o uso do termo “preferencialmente” empregado no Art. 208, do capítulo III, da Constituição Federal de 1988: “[...] o atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino.” (BRASIL, 1988, n. p.). O termo citado está se referindo ao AEE no contraturno, dado que este pode ser realizado na escola em que o estudante está matriculado ou em outro espaço, mas por muito tempo se entendeu convenientemente que o “preferencialmente” se referia à possibilidade de matrícula em instituição especializada. (MANTOAN, 2006)). Fim da nota.

atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns de ensino regular.” (BRASIL, 1996, n. p.). Novamente, a tônica da segregação é concebida como uma possibilidade para estudantes cujas condições não ensejem a integração na escola comum. Há, portanto, uma clara controvérsia entre a atual LDB e a Constituição Federal (MANTOAN, 2006), a PNEEPEI e a LBI.

Os participantes do Estudo 1 estudaram em escolas comuns e, à época, vivenciaram o modelo integrativo. Nesse modelo, a responsabilidade de aprender e se adequar à escola são do estudante, como destacado por Anne Sullivan, Olga Ivanovna e Ray Charles:

*[...] no Ensino Fundamental eu prestava atenção na aula, mas no Ensino Médio eu achava tão desnecessário ir para aula porque eu não conseguia prestar atenção em nada. Eu não conseguia copiar do quadro. Eu tinha que estudar pelos livros para entender o conteúdo. **Era eu comigo mesma que tinha que entender.** (Anne Sullivan, grifo nosso).*

*Então assim, hoje eu vou brigar por isso, eu vou dizer, brigar no sentido de dizer olha esse material não tem que vir assim, tem que vir. **Antes a gente não tinha nada, era tudo tu que tinha que correr atrás,** então assim acho que a gente já caminhou [...]. (Olga Ivanovna, grifo nosso).*

*E aí o tempo foi passando, eu fui para o Ensino Fundamental que a gente chamou de Ensino Fundamental II ali que era à época até a oitava série, aí já começou a ficar meio complicado, meio complicado porque eu tinha um bom acesso à teoria porque eu sempre escrevi em Braille, eu sempre procurei o conteúdo, mas a parte prática, a parte visual aí ficou bastante lacunas, ficaram muitas lacunas no Ensino Fundamental II. [...] é porque essa lacuna por exemplo fica na parte de matemática. [...] **O modelo educacional não estava preocupado com o princípio inclusivo, mas sim com o integrativo, ou seja, a escola não tinha a obrigação com material, eu tinha que dar um jeito de aprender com os recursos que se tinha ali.** Não tinha uma preocupação para adaptar, adaptação era coisa dos especialistas. (Ray Charles, grifo nosso).*

Os dizeres “*Era eu comigo mesma que tinha que entender*” (Anne Sullivan), “*Antes a gente não tinha nada, era tudo tu que tinha que correr atrás [...]*” (Olga Ivanovna), “*[...] a escola não tinha a obrigação com material, eu tinha que dar um jeito de aprender com os recursos que se tinha ali*” (Ray Charles), evidenciam que a responsabilidade pelo processo educativo recaía sobre o próprio estudante, em virtude de a integração escolar caracterizar “uma concepção de inserção parcial porque [...], a escola não muda como um todo, mas os alunos têm de mudar para se adaptar às suas exigências.” (MANTOAN, 2006, p. 18).

Com efeito, o modelo integrativo representou, em partes, um avanço em relação à educação segregada, dado que objetivou aproximar o ensino especial do comum, ao menos para certos estudantes. Entretanto, na prática educativa, os seus reflexos continuaram a

responsabilizar as pessoas com deficiência pelo fracasso ou sucesso educativo, desresponsabilizando a escola nesse processo. Em outras palavras, a integração não demandou uma transformação das escolas e das práticas profissionais dos professores, tal como pressupõe o modelo da inclusão (MANTOAN, 2006; PLAISANCE, 2015).

O fato de não questionar a escola em seus fundamentos didáticos, políticos e/ou conceituais manteve a exclusão e a segregação do público com deficiência. Ray Charles ratifica esse pressuposto ao apontar que “*o modelo educacional não estava preocupado com o princípio inclusivo, mas sim com o integrativo, ou seja, a escola não tinha a obrigação com material, eu tinha que dar um jeito de aprender com os recursos que se tinha ali.*”

O modelo integrativo foi adotado também porque os serviços paralelos especializados demandavam alto investimento financeiro aos cofres públicos e, por isso, integrar as pessoas com deficiência na escola comum visava diminuir esses custos. Arelado a esse modelo, o princípio de normalização se tornou uma ideologia amplamente difundida nos EUA e na Europa, sobretudo a partir de 1970 (MENDES, 2006).

Em linhas gerais, a normalização objetivava desenvolver e/ou manter características e comportamentos pessoais próximos aos considerados “normais”. Nos EUA, o processo de *mainstreaming* – traduzido para o português como integração – foi instituído oficialmente em 1977, garantindo educação pública para todas as crianças com deficiência. Contudo, apesar de indicar a opção pela escola e classe comuns, os estudiosos e adeptos desse princípio admitiam a manutenção de serviços com diferentes níveis de integração [ou seja, de segregação] (MENDES, 2006).

Nesse contexto sociopolítico de rupturas conceituais e intensos debates internacionais e nacionais sobre os direitos das pessoas com deficiência, os entrevistados vivenciaram relações escolares extremamente capacitistas. Convém destacar que a história da Educação Especial em Santa Catarina desvela que não há e não houve em períodos históricos anteriores, uma escola especializada para pessoas cegas que fosse substitutiva à escolarização regular. Por isso, os participantes que cursaram a Educação Básica no cenário catarinense foram acompanhados pelos professores das salas de recursos multifuncionais ou ensino itinerante (ACIC, s/d), como foi evidenciado nos dizeres de Olga Ivanovna:

*Então, eu iniciei meu processo de escolarização já na Educação Infantil no jardim de infância como era chamado e fazia atendimento no contraturno nas salas de recurso, então eu passei toda a minha vida de estudante desde a Educação Infantil até o término do Ensino Fundamental com esse acompanhamento nas salas de recurso no contraturno escolar. [...] Eu usava reglete no meu Ensino Fundamental inteiro, eu usei a reglete como instrumento de escrita, **não tinha material**, eu não recebia material, os livros didáticos isso sempre me fez assim, me causava muita*

*inveja da minha turma porque eles tinham os livros e eu não, raramente eu tinha os livros. Porque se hoje eles chegam com atraso naquela época eles nem chegavam e quando chegavam eu sempre gostava de ler na sala, de colaborar na sala. Eu gostava, **eu precisava mostrar que eu sabia**. Eu acho que até por conta da minha deficiência, isso era muito forte em mim. **As provas eu fazia geralmente na sala de recursos** e isso também me incomodava porque eu nunca podia fazer junto com a minha turma a prova ou então se eu ia fazer junto com a turma eu sempre tinha que fazer em outro lugar, não podia ser na sala que eu tinha que fazer as provas oralmente na maior parte das vezes ou então em Braille e aí eu tinha que ir para uma outra sala. (Olga Ivanovna, grifo nosso).*

Uma vivência diferente a esta foi relatada Ray Charles que nasceu e cursou a primeira série do Ensino Fundamental em uma classe especial no estado de São Paulo. Somente após ser aprovado nessa turma segregada ele migrou para o ensino comum. Entretanto, é necessário frisar que estar presente na escola regular não significa estar incluído, porque à época, a influência eugênica predominava nas políticas públicas educacionais e, conseqüentemente, nas relações escolares.

Experiência similar foi mencionada por Helen Keller, cujo relato destaca participação (ou ausência de) até a terceira série do Ensino Fundamental apenas como *ouvinte*, porque não teve mediação pedagógica e/ou recursos acessíveis para acompanhar as aulas:

*Eu estudei na escola regular até os nove anos de idade, até a terceira série antiga, que não era terceiro ano, a quarta série primária, **eu estudei apenas como ouvinte**, porque não tinha na minha cidade escola especializada, não tinha sala equipada, não tinha atendimento especializado. [...] Eu me lembro que a gente se alfabetizava com uma cartilha e aquela cartilha do método da abelhinha bem antiga e eu decorava a lição para quando chegasse na minha vez porque a professora fazia leitura por filas eu também queria dizer. Então eu decorava, o que eu podia decorar eu decorava. **Aí a partir da terceira série abriram uma sala de recursos que é uma sala na própria escola onde o objetivo dessa sala era dar atendimento especializado para a pessoa com deficiência visual para que ela acompanhasse o ensino regular**. Então nessa sala eu acabei me alfabetizando e continuei do quarto ano em diante já utilizando o Braille só que com muitas defasagens de conteúdo porque eles já estavam, a minha turma já estava na quarta série e eu ainda me apropriando das questões básicas lá. Eu fui aos tropeços até o Ensino Médio. Tentando correr atrás do prejuízo, eu estudava com a minha irmã gêmea, então ela me ajudava a botar a matéria em dia, eu tive que ganhar agilidade na leitura e na escrita para tentar acompanhar a turma, então foi assim uma tentativa de corrida contra o tempo, muita coisa ficando pra trás porque não dava conta mesmo [...]. (Helen Keller, grifo nosso).*

A entrevistada narra que não havia em sua cidade natal “*escola especializada, não tinha sala equipada, não tinha atendimento especializado*”, indicando também a presença do princípio da normalização no seu percurso formativo. Sob a influência deste princípio, ela vivenciou a opressão escolar duplamente, inicialmente, por meio da desconsideração do direito à educação, assim como da negação da deficiência e das necessidades sensoriais

advindas dela. Apenas após a estruturação da sala de recursos multifuncionais, a partícipe aprendeu o Braille e “*tentou correr atrás do prejuízo.*”

Indubitavelmente, analisar esse fato pelo prisma da atualidade é contraproducente, pois estaríamos incorrendo a uma avaliação anacrônica, no entanto, gostaríamos de destacar e pretendemos aprofundar ao longo desta tese o fato de que tais práticas não foram superadas em sua totalidade. A legislação educacional apresentou avanços concernentes aos direitos das pessoas com deficiência nos últimos 20 anos (MAIOR, 2017), mas há escolas no Brasil, por exemplo, que ainda não dispõem de salas de recursos multifuncionais e/ou professores de Educação Especial em suas equipes pedagógicas (OSÓRIO; SARDAGNA, 2020), o que representa desafios e lacunas à aprendizagem do público com deficiência.

O relato de Dorina Nowill converge com o exposto pelos demais participantes, ela afirma que era habitual durante a Educação Básica receber *a teoria*, sendo as elaborações, aprendizagens responsabilidade de cada estudante:

*Olha que eu lembre não tinha essa coisa de material assim, era mais **a teoria da coisa** do que propriamente, porque o que eles pediam era pra gente elaborar alguma coisa. Levavam a teoria e a gente é que tinha que elaborar alguma coisa. (Dorina Nowill, grifo nosso).*

Ainda em relação a esse ponto, os próximos dizeres de Olga Ivanovna demonstram a opressão vinculada aos princípios de normalização e integração, qual seja a de que a própria estudante precisava desenvolver características e comportamentos próximos ao considerado “normal”, tais como o perfil de estudante que não *atrapalhava na sala*, e, em paralelo, se adequar às práticas pedagógicas.

*E na verdade sempre foi muito desgastante. E emocionalmente sempre que começava o ano letivo. Porque era algo que tu não nunca sabia se tu ia encontrar os mesmos colegas de sala. Não havia um entendimento do professor que ia chegar, que ele ia receber alguém com deficiência. Então ele já chegava e se deparava comigo em sala e era sempre uma pergunta muito comum, né? “Ah, o que eu vou fazer contigo?” Era sempre essa pergunta que vinha para mim. Vinha pra mim já, então até eu conseguir mostrar que eu, por exemplo, poderia fazer um trabalho em grupo e não ser alguém que não ia contribuir com esse grupo era um processo muito cansativo porque ninguém queria inicialmente que eu entrasse no grupo. Então eu ficava esperando o professor me colocar naquele grupo que sobrava e que precisava ter mais alguém. Então eu sempre iniciava os meus anos letivos com o grupo do fundão, aquele grupo que sobrou então vai para aquele grupo. [...] Depois que as pessoas, que os meus colegas de turma percebiam que aquilo não gerava da minha parte nenhum problema, **que eu acompanhava**, então não tinha nenhuma dificuldade nesse sentido, já vinha “ah eu vou, eu vou, fulano vai”, então não tinha essa, eu tinha uma boa interação, **eu estabelecia uma boa interação a partir do momento que eu demonstrava e eu era alguém que não, digamos assim, entre aspas, atrapalhava na sala** [...] então eram coisas que eu precisava aprender para poder diminuir as barreiras dentro do processo de escolarização. Mas que no fim das contas era mais um, era tudo como se fosse **a gente que precisasse se***

*enquadrar dentro daquela normalidade que a sociedade exigia.* (Olga Ivanovna, grifo nosso).

Com base no excerto acima, inferimos que há uma noção capacitista que permeou as relações escolares da partícipe, a saber: a pessoa com deficiência fica no grupo “que falta”, ou “que sobra”. Ela é tratada como uma sobra, julgada pelo que é percebido de imediato (a falta da visão) e não pelo potencial intelectual (pois este está escondido “dentro da cabeça”).

Essa desvalorização da pessoa humana em função de uma deficiência (lesão) se revela como algo explícito no relato supracitado. Mas, a partir de uma tentativa de ler nas entrelinhas do capacitismo considerando o que pode estar velado, como defende Timberlake (2020), entendemos que o oposto dessas narrativas – focamos apenas nas duas temáticas já apresentadas (estudante cega que não atrapalha e demonstra potencial para aprender) – também podem representar discursos capacitistas. Apresentamos brevemente essas ponderações nas alíneas a seguir:

- a) abster-se de *perturbar* a educação geral é um comportamento requerido de estudantes com deficiência (TIMBERLAKE, 2020). Esse aspecto suscita alguns questionamentos: apenas esse público atrapalha/perturba o ensino na classe comum? Ou ainda, se a pessoa com deficiência de alguma forma desestabiliza a corponormatividade (MELLO, 2016) na sala de aula, isso representa que ela está atrapalhando? Se sim, isso justifica a supressão de direitos, como a educação? Em nossa análise, pode ser igualmente opressiva a afirmação de que um estudante com deficiência não atrapalha e *por isso é aceito*;
- b) estudantes com deficiência precisam demonstrar capacidade – expressa em princípios de independência, rigor, realização e produtividade (TIMBERLAKE, 2020). Como já apresentamos, o *conquistar para pertencer/ter que demonstrar habilidade para ter uma boa interação* é uma prática capacitista e tirana (PAREKH, 2017). É mais ético e adequado reconhecer a variabilidade do estudante como norma e não como uma exceção (TIMBERLAKE, 2020).

Além disso, o discurso de que estudantes com deficiência *atrapalham* na sala de aula, infelizmente, não deriva apenas da experiência de Olga Ivanovna. Tal discurso discriminatório foi proferido recentemente, no ano de 2021, pelo então Ministro de Estado da

Educação, Milton Ribeiro<sup>56</sup>, em uma explícita defesa ao retorno das escolas e classes especiais.

Como temos argumentado, a luta anticapacitista é necessária e urgente, pois ideologias eugênicas têm sido retomadas no âmbito nacional e internacional. Tais ideologias figuram a partir de pretensas boas intenções de seus interlocutores e/ou por meio de políticas públicas que tentam retomar o modelo integracionista, a exemplo do Decreto n.º 10.502, de 30 de setembro de 2020<sup>57</sup>, desconsiderando o arcabouço histórico, conceitual e político das pesquisas em educação e do movimento das pessoas com deficiência que, em sua maioria, defendem a Educação Inclusiva.

Ray Charles alude que os posicionamentos pedagógicos têm relação direta com os modelos de compreensão da deficiência do professor. Nesse contexto, destacamos a militância dos ativistas da deficiência e o aparato jurídico desenvolvido no Brasil para resguardar os direitos desse público. Segue o excerto:

*Mas por conta de que se fazia uma aula para um deficiente e uma aula para os que não tinham deficiência. Então era uma questão de método [...] E eu acho que esses modelos são os que criam o problema, porque passa a ideia de que a pessoa com deficiência é um cara muito fora da curva, muito fora daquilo que é normal mesmo e aí em alguns casos ele é visto como um ET. (Ray Charles, grifo nosso).*

Coadunamos com o partícipe e argumentamos que à medida que a cegueira passou a considerada (pelos teóricos do modelo social) como uma mais uma maneira de estar no mundo, outras formas de se relacionar com a pessoa cega puderam ser desenvolvidas. Assim, a contraposição à perspectiva de exclusão e invisibilidade do público com deficiência foi possível a partir de legislações e diretrizes mais recentes que fomentaram discussões convergentes com práticas anticapacitistas na Educação Especial, como a PNEEPEI (BRASIL, 2008) e a LBI (BRASIL, 2015) (LIMA; FERREIRA; LOPES, 2020). Estas, por sua vez, estão fundamentadas no modelo social de deficiência.

Todavia, sem desconsiderar os inquestionáveis avanços da PNEEPEI, precisamos abrir um parêntese e analisá-la de forma mais pormenorizada. Para Plaisance (2015), a designação

<sup>56</sup> Início da nota. (Essa fala foi realizada pelo ex Ministro da Educação Milton Ribeiro em entrevista ao programa Sem Censura, da TV Brasil, no dia 9/8/2021. O trecho proferido por Milton Ribeiro foi o seguinte: “o que é inclusivismo? A criança com deficiência é colocada dentro de uma sala de alunos sem deficiência. Ela não aprendia, ela ‘atrapalhava’ – entre aspas, essa palavra eu falo com muito cuidado – ela atrapalhava o aprendizado dos outros, porque a professora não tinha equipe, não tinha conhecimento para dar a ela, atenção especial.”). Fim da nota.

<sup>57</sup> Início da nota. (Como já expusemos, este Decreto tentou instituir uma nova Política Nacional de Educação Especial no Brasil, intitulada: “Política Nacional de Educação Especial: equitativa, inclusiva e com aprendizado ao Longo da Vida”, que visava retomar classes e escolas especiais como substitutivas à sala de aula e/ou à escola comum. Por ser inconstitucional, este Decreto foi suspenso pelo Supremo Tribunal Federal em decisão publicada no Diário Oficial da União de 8/1/2020). Fim da nota.

“especial” atribuída à Educação Especial indica que há uma característica negativa, ou pelo menos incomum, conferida aos estudantes com deficiência, o que justificou por longo período histórico o encaminhamento desse segmento para instituições igualmente incomuns, especiais.

Como nos aponta Timberlake (2020), “ler nas entrelinhas” é necessário para se contrapor ao capacitismo, evitando que a marginalização das pessoas com deficiência continue na atualidade. O uso das palavras não é, portanto, meramente ilustrativo, se algo é incomum é porque se estabeleceu *a priori* uma referência comum. Não por acaso, nos referimos a duas escolas ou classes: as especiais e as comuns, regulares.

Apesar de serem termos usuais na literatura e correntes entre os profissionais da educação, há em nosso entendimento, reflexos de influências eugênicas nos discursos que permeiam a Educação Especial brasileira contemporânea. Dessa forma, problematizamos que a Educação Especial vivencia até hoje um processo de autoafirmação nas políticas públicas e no dia a dia escolar, talvez, em razão disso, “[...] a educação (especial) de pessoas com deficiência é frequentemente desqualificada, estereotipada e segregante. Constituindo, nessas condições, um exemplo de prática capacitista.” (LIMA, 2021, p. 13).

Em confluência com essa reflexão, segundo Plaisance (2015), parece haver uma incongruência na PNEEPEI (BRASIL, 2008), que suscita o questionamento da “[...] pertinência de uma coexistência do especial e do inclusivo, que tangem, no entanto, a paradigmas opostos e orientam para políticas radicalmente diferentes.” (PLAISANCE, 2015, p. 236). Na compreensão desse autor, ao se definir estudantes como *público-alvo da Educação Especial* novamente se categoriza a diferença humana [e esses estudantes são segregados em função dessa categorização<sup>58</sup>].

Concernente a esse fato, no excerto abaixo, Anne Sullivan reflete sobre o papel da escola coetânea e de como ele tem sido relativizado quando se trata da educação de pessoas com deficiência:

*Uma coisa que eu vejo muito hoje e também um pouco desse descaso, tem muita tecnologia, mas também tem esse descaso a nível de educação de que basta a pessoa ir lá para socializar, não tem muita importância se ele não aprender, tem sim, o papel da escola é de ensinar e a pessoa com deficiência tem todo o direito de*

<sup>58</sup> Início da nota. (Corroboramos com as reflexões do autor e, nesse sentido, gostaríamos de frisar que não desconsideramos o fato de que estudantes com deficiência visual necessitam de suportes de acessibilidade (como Braille, recursos de TA, orientação e mobilidade) em seu processo educativo. No entanto, a crítica à criação de um “público-alvo” é pertinente, pois a corporeidade oprime e invisibiliza estudantes com diferentes perfis e especificidades educacionais. Dessa forma, entendemos que as barreiras atitudinais, arquitetônicas, metodológicas, dentre outras, precisam ser eliminadas para todos os estudantes, de modo que a escola e as práticas pedagógicas acolham/valorizem as diferenças humanas, sem precisar categorizá-las). Fim da nota.



*aprender a mesma coisa que todos os outros que estão na sala tem o direito.* (Anne Sullivan, grifo nosso).

Em nossa análise, essa *maleabilidade* com que as funções sociais da escola e da educação são tratadas quando se refere ao público com deficiência, sobretudo ao com deficiências graves, têm relação com o enfoque eugênico. Coadunando com Lima (2021), argumentamos que quando o direito à educação de qualquer pessoa é questionado ou relativizado, abre-se a prerrogativa de que atitudes reacionárias pautadas em influências normocêntricas e eugênicas sejam reavivadas, por isso, “[...] a demanda por educação ressignifica-se como a ratificação da coletividade e contestação dos fundamentos da segregação [...]” (LIMA, 2021, p. 14).

Outrossim, a participante faz um apontamento interessante no sentido de que há mais recursos de acessibilidade na atualidade, o que é um fato. Mas entendemos que há uma concepção vigente, baseada em uma cultura/perspectiva capacitista que consolida as diferentes barreiras (atitudinais, metodológicas, dentre outras). Desse modo, por mais que os recursos estejam disponíveis, quando eles não chegam até a sala de aula ou quando chegam, mas não há uma mediação pedagógica adequada, acabam não contribuindo para o processo de aprendizagem.

Logo, ler nas entrelinhas para reconhecer o capacitismo não visa culpar os formuladores de políticas públicas ou os professores, mas desenvolver uma compreensão sobre as posições sociais assumidas, as presumidas e as negadas sobre a deficiência (TIMBERLAKE, 2020). Para tanto, “identificar o capacitismo requer um desaprendizado dedicado e deliberado do condicionamento social prolongado. Políticas e intervenções educacionais bem-intencionadas provavelmente irão promover o capacitismo dentro dessa mentalidade social abrangente.<sup>59</sup>” (TIMBERLAKE, 2020, p. 86).

Olga Ivanovna aponta sobre o fato de as necessidades de eliminação de barreiras da atualidade serem diferentes das que ela vivenciou na infância. Por exemplo, há filme dublado, mas ainda é necessário desenvolver uma cultura que amplie os recursos de acessibilidade:

*[...] quando no Ensino Médio passavam os filmes, muitas vezes eu era dispensada. Eu não precisava ficar, porque não tinha, primeiro que os filmes eram legendados. Então já começa por aí, quer dizer hoje ah vai atrás, o filme tem que ter audiodescrição, naquela época eu tinha que brigar pelo filme dublado. Então olha a diferença disso. Hoje eu já tenho um filme dublado, eu não tenho o quê? Eu não tenho audiodescrição, é diferente.* (Olga Ivanovna).

<sup>59</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “Identifying ableism requires dedicated and deliberate unlearning of prolonged societal conditioning. Well intentioned policies and educational interventions are likely to enact ableism within this overarching societal mindset.” (TIMBERLAKE, 2020, p. 86)). Fim da nota.

Nesse sentido, desenvolver uma cultura de acesso (CODEA-ABA, 2020) fundamentada nos Estudos da Deficiência na Educação e nos Estudos Feministas da Deficiência, a qual perpassa a formação inicial e continuada dos professores pode causar fissuras no capacitismo (GESSER, 2020). Para tanto, é premente que os profissionais da educação aprendam sobre esses pressupostos conceituais e sobre os recursos de acessibilidade a serem usados para mediações pedagógicas mais assertivas com o público com deficiência visual. Esse conjunto de conhecimentos visa promover a aprendizagem de todos os estudantes, reconhecendo as necessidades educacionais comuns e específicas na sala de aula.

Por fim, Ray Charles expressa no extrato abaixo o que, na compreensão dele, distingue os princípios da integração e da inclusão:

*Eu sempre brinco quando me perguntam qual é a diferença básica da integração para a inclusão, porque na teoria parece tênue e não é, eu brinco sempre que a integração é chamar a pessoa com deficiência para festa e a inclusão é dançar com ele, um pouco isso, sabe? Na integração você chama o cara para a festa, oh você pode participar aqui oh, só que só aqui, na inclusão não, você chama o cara, vamos lá tem uma festa vamos dançar. (Ray Charles).*

Assim como o entrevistado, entendemos que há uma expressiva diferença entre a integração e a inclusão escolar, sobretudo em relação a como o estudante é concebido em cada modelo. Na Educação Inclusiva, ele é encarado como uma pessoa de direitos que, assim como qualquer outro indivíduo, pode aprender e se desenvolver a partir das oportunidades e interações sociais.

Por sua vez, no princípio de integração escolar, esses direitos não são usufruídos de forma plena porque as barreiras – atitudinais, metodológicas, arquitetônicas – não são questionadas, amenizadas e/ou eliminadas e, portanto, o ciclo de segregação e invisibilidade social das pessoas com deficiência tende a ser ininterrupto.

Nesse íterim, uma educação anticapacitista precisa privilegiar o exercício de desaprender as significações normocêntricas (TIMBERLAKE, 2020), a construção coletiva de estratégias inclusivas, aprendendo COM as pessoas com deficiência, o reconhecimento de que participação, pertencimento e aprendizagem também fazem parte do direito à educação. Assim, vivemos na atualidade sob um aparato legal que prevê não apenas o acesso à escola, mas a todo esse conjunto de pré-requisitos que compõem o direito à educação.

Por fim, ponderamos que os dados apresentados neste metatexto são densos, instigantes e poderiam ter sido analisados sob outros enfoques e/ou referenciais teóricos. Todavia, entendemos que as interlocuções realizadas no decorrer do Estudo 1 foram pertinentes ao objetivo da tese.

No Estudo 2, exibido a seguir, apresentamos como as mediações e as ações pedagógicas vêm sendo realizadas na Educação em Ciências e na Educação Especial no contexto da Educação Básica em escolas da Rede de Municipal de Florianópolis. Para tanto, focalizamos as práticas educativas e as diversas relações estabelecidas na sala de aula, tecendo reflexões a partir das vivências relatadas pelos professores participantes deste estudo.

## 6 O PROCESSO EDUCATIVO DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: ANÁLISES A PARTIR DA PERSPECTIVA DE PROFESSORES VIDENTES DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO ESPECIAL

*“Incluir é ir ao encontro das necessidades do outro.”  
(Helena Antipoff).*

Este capítulo apresenta os dados do Estudo 2 realizado com os professores de Ciências e de Educação Especial da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis, SC que são pessoas videntes/normovisuais. As cinco categorias de análise foram definidas a partir da leitura atenta do nosso *corpus* (a transcrição das entrevistas) e da produção de sentidos que atribuímos a esses textos. As categorias emergiram dos dizeres dos participantes e estão de acordo com o seguinte objetivo específico: analisar, a partir de interlocuções com professores videntes de Ciências e de Educação Especial, as mediações e as ações pedagógicas realizadas na Educação em Ciências, considerando o processo educativo de estudantes com deficiência visual.

No decorrer do metatexto, os dizeres dos participantes foram grafados em itálico com o intuito de diferenciá-los das citações longas e, no fim de cada excerto, incluímos a identificação do entrevistado. Igualmente, os trechos selecionados para a composição deste Estudo buscam atender aos objetivos da tese, possibilitando o encadeamento e a fluidez do texto. Para as análises, não fizemos distinção entre as áreas de atuação dos participantes, ou seja, discutimos os dados dos professores de Educação Especial e de Ciências conjuntamente.

No Quadro 5, apresentamos os participantes que integram o Estudo 2<sup>60</sup>. Seguindo a organização do Estudo 1, os identificamos com nomes de profissionais que tiveram contribuições significativas nos campos da Educação em Ciências e da Educação<sup>61</sup>, ao invés de adotarmos siglas para essa finalidade, pretendemos assim ressaltar que são pessoas/seres humanos histórica e politicamente situados.

---

<sup>60</sup> Início da nota. (As informações apresentadas se referem às ocupações e formações profissionais à época da pesquisa, que foi realizada dentre os meses de março a outubro de 2021). Fim da nota.

<sup>61</sup> Início da nota. (Na apresentação dos dados, abreviamos alguns dos nomes dessas personalidades, empregando, a saber: Julia Lermontova, Helena Antipoff, Mendeleev, Maria Montessori, Nísia Augusta, Stefanie Horovitz e Antonieta de Barros). Fim da nota.

Quadro 5- Professores participantes da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis

Apresentação dos participantes	Nome da personalidade e breve histórico
<b>Participante 1:</b> Professora de Ciências, Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas, com Mestrado e Doutorado na área do Ensino de Ciências. A sua experiência com estudantes com deficiência e a aproximação com a Educação Especial ocorreu de modo mais direto a partir de 2016.	<b>Julia Lermontova:</b> (1846-1919), conhecida como a primeira mulher russa a obter um doutorado em Química. Foi responsável por refinar os processos de separação dos metais do grupo da platina, após Mendeleev ter desenhado sua versão da Tabela Periódica em 1869.
<b>Participante 2:</b> Professora de Educação Especial há 30 anos. É Licenciada em Educação Especial e possui especialização <i>lato sensu</i> e Mestrado nessa área. Atua na sala de recursos multifuncionais.	<b>Helena Wladimirna Antipoff (Helena Antipoff):</b> (1892-1974), foi uma psicóloga e pedagoga russa. Pesquisadora e educadora da criança com deficiência, foi pioneira na introdução da Educação Especial no Brasil, onde fundou a primeira Sociedade Pestalozzi.
<b>Participante 3:</b> Professor de Ciências, Graduado em Ciências Biológicas, possui Mestrado em Educação em Ciências e está em processo de doutoramento. A sua primeira experiência com estudantes com deficiência visual foi na escola na qual leciona desde 2020.	<b>Dmitri Ivanovic Mendeleev (Mendeleev):</b> (1834-1907), foi um Químico e Físico russo, criador da primeira versão da Tabela Periódica dos elementos químicos, prevendo as propriedades de elementos que ainda não tinham sido descobertos.
<b>Participante 4:</b> Professora de Educação Especial formada em Pedagogia/Educação Especial para deficiência mental. Desde 2010 atua em sala de recursos multifuncionais em Florianópolis.	<b>Maria Tecla Artemisia Montessori (Maria Montessori):</b> (1870-1952), foi uma educadora, médica e pedagoga italiana. Destacou a importância da liberdade, da atividade e do estímulo para o desenvolvimento físico e mental das crianças. Dedicou-se à educação de crianças com deficiência intelectual num hospital psiquiátrico em Roma.
<b>Participante 5:</b> Professora Auxiliar de Educação Especial — PAEE, graduada em Pedagogia e atua na SME desde 2013.	<b>Nísia Floresta Brasileira Augusta (Nísia Augusta):</b> pseudônimo de <b>Dionísia Gonçalves Pinto</b> , (1810-1885), foi uma educadora, escritora e poetisa brasileira. Primeira na educação feminista no Brasil, com protagonismo nas letras, no jornalismo e nos movimentos sociais. Defensora de ideais abolicionistas, republicanas e feministas, influenciou a prática educacional brasileira, rompendo limites do lugar social destinado à mulher.
<b>Participante 6:</b> Professora de Ciências, Licenciada em Biologia, possui Mestrado e Doutorado em Educação Científica e Tecnológica. A experiência com pessoas com deficiência visual é decorrente de pesquisa realizada na Pós-Graduação e breve contato com estudantes com cegueira e baixa visão.	<b>Stefanie Horovitz:</b> (1887-1942), foi uma Química polonesa-judaica conhecida por trabalhos experimentais provando a existência de isótopos.
<b>Participante 7:</b> Professora de Educação Especial, formada em Pedagogia e Pós-Graduada em Educação Especial. Desde 2019 trabalha em sala de recursos multifuncionais.	<b>Antonietta de Barros:</b> (1901-1952), foi uma jornalista, professora e política brasileira. Foi a primeira mulher negra a assumir um mandato político no Brasil. Defensora da emancipação feminina, educação para todos e valorização da cultura negra.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

**Descrição textual do quadro:** Quadro vertical com duas colunas e oito linhas intitulado: Professores participantes da rede municipal de ensino de Florianópolis. Na linha superior estão os títulos que nomeiam as duas colunas, da esquerda para a direita, respectivamente: Apresentação dos participantes e Nome da

personalidade e breve histórico. As informações apresentadas são as seguintes: Linha 2: Apresentação dos participantes: Participante 1: Professora de Ciências, Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas, com Mestrado e Doutorado na área do Ensino de Ciências. A sua experiência com estudantes com deficiência e a aproximação com a Educação Especial ocorreu de modo mais direto a partir de 2016. Nome da personalidade e breve histórico: Julia Lermontova: (1846-1919), conhecida como a primeira mulher russa a obter um doutorado em Química. Foi responsável por refinar os processos de separação dos metais do grupo da platina, após Mendeleev ter desenhado sua versão da Tabela Periódica em 1869. Linha 3: Apresentação dos participantes: Participante 2: Professora de Educação Especial há 30 anos. É Licenciada em Educação Especial e possui especialização *lato sensu* e Mestrado nessa área. Atua na sala de recursos multifuncionais. Nome da personalidade e breve histórico: Helena Wladimirna Antipoff (1892-1974), foi uma psicóloga e pedagoga russa. Pesquisadora e educadora da criança com deficiência, foi pioneira na introdução da Educação Especial no Brasil, onde fundou a primeira Sociedade Pestalozzi. Linha 4: Apresentação dos participantes: Participante 3: Professor de Ciências, Graduado em Ciências Biológicas, possui Mestrado em Educação em Ciências e está em processo de doutoramento. A sua primeira experiência com estudantes com deficiência visual foi na escola na qual leciona desde 2020. Nome da personalidade e breve histórico: Dmitri Ivanovic Mendeleev (1834-1907), foi um Químico e Físico russo, criador da primeira versão da Tabela Periódica dos elementos químicos, prevendo as propriedades de elementos que ainda não tinham sido descobertos. Linha 5: Apresentação dos participantes: Participante 4: Professora de Educação Especial formada em Pedagogia/Educação Especial para deficiência mental. Desde 2010 atua em sala de recursos multifuncionais em Florianópolis. Nome da personalidade e breve histórico: Maria Tecla Artemisia Montessori: (1870-1952), foi uma educadora, médica e pedagoga italiana. Destacou a importância da liberdade, da atividade e do estímulo para o desenvolvimento físico e mental das crianças. Dedicou-se à educação de crianças com deficiência intelectual num hospital psiquiátrico em Roma. Linha 6: Apresentação dos participantes: Participante 5: Professora Auxiliar de Educação Especial - PAEE, Graduada em Pedagogia e atua na SME desde 2013. Nome da personalidade e breve histórico: Nísia Floresta Brasileira Augusta, pseudônimo de Dionísia Gonçalves Pinto, (1810-1885), foi uma educadora, escritora e poetisa brasileira. Primeira na educação feminista no Brasil, com protagonismo nas letras, no jornalismo e nos movimentos sociais. Defensora de ideais abolicionistas, republicanas e feministas, influenciou a prática educacional brasileira, rompendo limites do lugar social destinado à mulher. Linha 7: Apresentação dos participantes: Participante 6: Professora de Ciências, Licenciada em Biologia, possui Mestrado e Doutorado em Educação Científica e Tecnológica. A experiência com pessoas com deficiência visual é decorrente de pesquisa realizada na pós-Graduação e breve contato com estudantes com cegueira e baixa visão. Na pesquisa de mestrado investigou a experimentação no ensino de Ciências para crianças cegas e videntes. Nome da personalidade e breve histórico: Stefanie Horovitz: (1887-1942), foi uma Química polonesa-judaica conhecida por trabalhos experimentais provando a existência de isótopos. Linha 8: Apresentação dos participantes: Participante 7: Professora de Educação Especial, formada em Pedagogia e Pós-Graduada em Educação Especial. Desde 2019 trabalha em sala de recursos multifuncionais. Nome da personalidade e breve histórico: Antonieta de Barros: (1901-1952), foi uma jornalista, professora e política brasileira. Foi a primeira mulher negra a assumir um mandato político no Brasil. Defensora da emancipação feminina, educação para todos e valorização da cultura negra. Fim da descrição.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

No que tange ao perfil profissional dos professores participantes, apontamos como um aspecto importante o fato de todos possuírem formação em nível superior (Licenciatura). Ademais, quatro dos sete partícipes possuem Pós-Graduação *Stricto Sensu* e todos possuem experiência na docência.

Durante a entrevista, os participantes relataram as experiências profissionais relativas ao processo educativo de quatro estudantes identificados como Stevie Wonder, Frida Kahlo, Andrea Bocelli e Marla Runyan. No Quadro 6, apresentamos uma breve descrição sobre eles. Importante ressaltar que no metatexto do Estudo 2, foi necessário reportar a qual estudante os professores estavam se referindo, pois são três escolas e equipes pedagógicas distintas.

Informamos que a entrevista foi realizada apenas com Stevie Wonder, com os demais não obtivemos contato e/ou autorização da família.

Quadro 6 - Caracterização dos estudantes acompanhados pelos professores do Estudo 2

<b>Apresentação dos participantes<sup>62</sup></b>	<b>Nome da personalidade e breve histórico</b>
<b>Estudante 1:</b> Concluiu o Ensino Fundamental em 2020. Tem 15 anos de idade e apresenta deficiência visual (cegueira).	<b>Stevie Wonder:</b> nome artístico de <b>Stevland Hardaway Morris</b> , cantor, compositor e ativista de causas humanitárias e sociais estadunidense. Um dos maiores músicos da contemporaneidade. Pessoa com cegueira.
<b>Estudante 2:</b> Estudante do 9º ano do Ensino Fundamental, tem 15 anos de idade. Possui deficiência visual, deficiência intelectual não verbaliza e há alguns anos é usuária de cadeira de rodas.	<b>Magdalena Carmen Frida Kahlo y Calderón (Frida Kahlo):</b> (1907-1954), foi uma pintora mexicana que experienciou a deficiência física, ela teve poliomielite na infância e na fase adulta sofreu um acidente de bonde, no qual foi atingida na barriga e na pelve. É considerada um símbolo do feminismo e algumas das suas obras retratam as suas vivências relacionadas à deficiência.
<b>Estudante 3:</b> Possui baixa visão em decorrência da toxoplasmose. Frequentou, simultaneamente, por algum tempo o AEE na escola e a ACIC.	<b>Andrea Bocelli:</b> tenor, compositor e produtor musical italiano. Gravou nove óperas completas, além de vários álbuns clássicos e populares, tendo vendido mais de 70 milhões de cópias em todo o mundo. Nasceu com glaucoma congênito e ficou cego aos 12 anos de idade.
<b>Estudante 4:</b> Estudante do 9º ano do Ensino Fundamental, tem 15 anos de idade. Apresenta baixa visão e deficiência intelectual.	<b>Marla Lee Runyan (Marta Runyan):</b> atleta americana de atletismo, corredora de estrada e maratonista legalmente cega. Ela é tricampeã nacional nos 5000 metros femininos.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

**Descrição textual do quadro:** Quadro vertical com duas colunas e cinco linhas intitulado: Caracterização dos estudantes acompanhados pelos professores do Estudo 2. Na linha superior estão os títulos que nomeiam as duas colunas, da esquerda para a direita, respectivamente: Apresentação dos participantes e Nome da personalidade e breve histórico. As informações apresentadas são as seguintes: Linha 2: Apresentação dos participantes: Estudante1: Concluiu o Ensino Fundamental em 2020. Tem 15 anos de idade e apresenta deficiência visual (cegueira). Nome da personalidade e breve histórico: Stevie Wonder: nome artístico de Stevland Hardaway Morris, cantor, compositor e ativista de causas humanitárias e sociais estadunidense. Um dos maiores músicos da contemporaneidade. Pessoa com cegueira. Linha 3: Estudante 2: Estudante do 9º ano do Ensino Fundamental, tem 15 anos de idade. Possui deficiência visual, deficiência intelectual não verbaliza e há alguns anos é usuária de cadeira de rodas. Nome da personalidade e breve histórico: Magdalena Carmen Frida Kahlo y Calderón (Frida Kahlo): (1907-1954), foi uma pintora mexicana que experienciou a deficiência física, ela teve poliomielite na infância e na fase adulta sofreu um acidente de bonde, no qual foi atingida na barriga e na pelve. É considerada um símbolo do feminismo e algumas das suas obras retratam as suas vivências relacionadas à deficiência. Linha 4: Estudante 3: Possui baixa visão em decorrência da toxoplasmose. Frequentou, simultaneamente, por algum tempo o AEE na escola e a ACIC. Nome da personalidade e breve histórico: Andrea Bocelli: tenor, compositor e produtor musical italiano. Gravou nove óperas completas, além de vários álbuns clássicos e populares, tendo vendido mais de 70 milhões de cópias em todo o mundo. Nasceu com glaucoma congênito e ficou cego aos 12 anos de idade. Linha 5: Estudante 4: Estudante do 9º ano do Ensino Fundamental, tem 15 anos de idade. Apresenta baixa visão e deficiência intelectual. Nome da personalidade e breve histórico: Marla Lee Runyan: atleta americana de atletismo, corredora de estrada e maratonista legalmente cega. Ela é tricampeã nacional nos 5000 metros femininos. Fim da descrição.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

<sup>62</sup> Início da nota. (As informações apresentadas foram relatadas pelos professores participantes no momento da entrevista e se referem ao ano de 2021). Fim da nota.

No momento da entrevista, Stevie Wonder relatou as suas vivências e trajetórias na escola da SME em que estudou do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental. Stevie Wonder apresenta retinopatia da prematuridade. Conforme Khazaeni (2020, n. p.), “a retinopatia da prematuridade é um distúrbio no qual os pequenos vasos sanguíneos no fundo dos olhos (retina) do bebê prematuro crescem de maneira anômala”.

Após o consentimento de seus pais, o estudante aceitou participar da entrevista de forma remota, foi mais comedido e respondeu de modo pontual aos nossos questionamentos. Disse-nos que domina o Braille e utiliza leitores de tela no computador (*Non Visual Desktop Access – NVDA*<sup>63</sup>) e no celular (*TalkBack*), a respeito da sua condição relata: “*eu tenho deficiência visual, mas eu enxergo sabe, claridade e vulto.*” (Stevie Wonder).

Julia Lermontova e Helena Antipoff acompanharam o processo educativo desse estudante. Para Helena Antipoff que o acompanhou desde o ingresso na escola, ele tem comportamentos e age como cego, mas “*ele tem nuance, ele percebe quando ele está no ambiente e você apaga a luz, ele pergunta por que você apagou a luz, ele tem essa percepção. Ele consegue ter uma percepção de objetos com proximidade para poder ter reação de defesa.*” Além disso, tem boa orientação e mobilidade, sendo que esta foi uma das habilidades desenvolvidas em parceria com a professora de Educação Especial.

Dmitri Mendeleev, Maria Montessori e Nísia Augusta acompanham Frida Kahlo e Andrea Bocelli. A primeira estudante, não domina o sistema Braille e não se locomove de maneira autônoma. Os professores relataram que não conseguem desenvolver um trabalho de forma sistematizada com ela, pois a estudante faltava recorrentemente às aulas presenciais. No contexto do ensino remoto, a comunicação ocorreu diretamente com a mãe dela.

Já Andrea Bocelli, transferiu-se de escola em decorrência da mudança de cidade da família durante a pandemia de Covid-19. Esse estudante “[...] *precisava da pauta ampliada para fazer o registro dele, então a gente produzia na sala mesmo. Teve uma época acho que a ACIC deu pra ele os cadernos com pauta ampliada.*” (Maria Montessori).

Antonietta de Barros e Stefanie Horovitz são profissionais da terceira escola participante e acompanham o processo educativo de Marla Runyan. Essa estudante possui baixa visão e, recentemente, teve o diagnóstico de deficiência intelectual, desse modo, segundo a perspectiva médica, apresenta deficiência múltipla.

Na sequência, apresentamos as categorias de análise referentes ao Estudo 2.

---

<sup>63</sup> Início da nota. (O NVDA é um *software* gratuito que realiza a leitura da tela do computador permitindo que as pessoas com deficiência visual utilizem esse equipamento e recebam de forma auditiva a descrição dos itens que estão sendo exibidos, bem como das ações que estão sendo executadas por meio de uma voz sintética). Fim da nota.



## 6.1 EDUCAÇÃO INCLUSIVA COMO CULTURA INSTITUCIONAL E A TRANSVERSALIDADE DA EDUCAÇÃO ESPECIAL COM O ENSINO DE CIÊNCIAS

“A educação é um dos caminhos para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. A inclusão é outro caminho para essa construção.” (MÓL; DUTRA, 2019, p. 34).

Esta subseção expõe as análises referentes à categoria intitulada “Educação Inclusiva como cultura institucional e a transversalidade da Educação Especial com o Ensino de Ciências”. Há estreita ligação entre essa categoria e as subcategorias a ela vinculadas: “Criação de redes de apoio à Educação Inclusiva” e “DUA e a produção de materiais didáticos multissensoriais”. Assim, como elas apresentam aproximações, mas poderíamos perder elementos interessantes para a análise caso fossem aglutinadas, optamos por exibi-las separadamente. Desse modo, apresentamos os principais excertos destacados no momento da unitarização dos dados, buscando mitigar as fragmentações que podem ocorrer ao recortarmos esses trechos.

Pautados em uma perspectiva educacional que tem a Educação Inclusiva como eixo central e estruturante das diversas relações e interações ocorridas no ambiente escolar, corroboramos com Mól e Dutra (2019) no excerto que inicia este capítulo: a inclusão escolar é o caminho para a construção de uma sociedade mais justa, equitativa e que valoriza as diferenças. Isso porque a Educação Inclusiva defende que a escola é um espaço para aprendizagem de todos e os estudantes podem aprender de acordo com as suas capacidades, participar ativamente do processo educativo e se desenvolver como pessoas, nas suas diferenças e singularidades (MANTOAN, 2006; ROPOLI *et al.*, 2010).

Nesse sentido, as diferenças e não uma falsa pretensão de igualdade ou a necessidade de normalização constituem o ser humano e os estudantes podem ser reconhecidos como eles são: únicos, singulares e em constante desenvolvimento (ROPOLI *et al.*, 2010). Portanto, não podem ser agrupados, segregados ou excluídos a partir de determinado atributo físico, intelectual e/ou cultural (MANTOAN, 2006; ROPOLI *et al.*, 2010).

Como perspectiva teórica, epistemológica e, principalmente, prática por repensar a escola em seus processos macro e microestruturais (concepção de escola, de currículo, de proposta pedagógica, das práticas didáticas desenvolvidas, da avaliação e do acompanhamento do processo educativo, dentre outros aspectos), a Educação Inclusiva postula que é direito de todos os estudantes acessarem uma educação de qualidade socialmente referenciada (LIBÂNEO, 2001).

Nesse ínterim, a presente pesquisa argumenta que Educação Inclusiva precisa se constituir como uma *cultura institucional*, perpassando os aspectos macro e microestruturais supracitados. A dimensão cultural evocada pretende, portanto, reiterar a centralidade das relações culturais como mediadoras de todas as decisões – inclusivas ou capacitistas – tomadas nos sistemas educacionais e unidades escolares (HALL, 1997).

Stainback *et al.* (2014) discorrem que o objetivo da inclusão é “[...] criar uma comunidade em que todas as crianças trabalham e aprendem juntas e desenvolver repertórios de apoio mútuo, de apoio dos pares, o objetivo nunca foi tornar-se alheio às diferenças individuais das crianças.<sup>64</sup>” (STAINBACK *et al.*, 2014, p. 486, tradução nossa). Outro aspecto a se destacar é que a inclusão escolar oferece aos estudantes com deficiência “[...] maiores chances de se constituírem como cidadãos plenos. Permite ao professor buscar a essência de sua profissão, atuando de forma que todos os seus alunos aprendam o que ele se propõe a ensinar [...]” (MÓL; DUTRA, 2019, p. 34).

Os professores de Ciências e de Educação Especial participantes da pesquisa expressaram ao longo das entrevistas posicionamentos confluentes com essa perspectiva. Ademais, situaram a interlocução entre a Educação Especial e as demais áreas do conhecimento escolar, entendendo-a como um campo de saber transversal. De acordo com Art. 2º, do Decreto nº. 7611, de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a Educação Especial e o Atendimento Educacional Especializado, “a Educação Especial deve garantir os serviços de apoio especializado voltado a eliminar as barreiras que possam obstruir o processo de escolarização de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.” (BRASIL, 2011, n. p.).

A Educação Especial perpassa todos os níveis, etapas e modalidades de ensino (BRASIL, 2008) como já apresentamos na Introdução desta tese. Desse modo, a transversalidade da Educação Especial diz respeito à implementação dos aspectos pedagógicos que visam garantir o acesso, a permanência e condições equiparadas de aprendizagem do público com deficiência na rede regular de ensino. Essa transversalidade não pode ocorrer por formalismo ou continuar a ser realizada por meio de sistemas paralelos que, apesar de estarem na escola regular, continuam a conceber espaços, currículos e ações educativas segregadas para estudantes com deficiência (BAGLIERI *et al.*, 2011a; GUIMARÃES, 2022; PLETSCHE, 2020).

---

<sup>64</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “[...] to create a community in which all children work and learn together and develop mutually supportive repertoires of peer support, the goal has never been to become oblivious to children's individual differences.” (STAINBACK *et al.*, 2014, p. 486)). Fim da nota.

Guimarães (2022) aponta que a Educação Especial precisa ser reconhecida como fundamento, alicerce e não como um complemento à educação regular. Nesse sentido, ela se constitui como campo:

- a) do saber;
- b) de pesquisa;
- c) de produção de recursos de acessibilidade;
- d) de luta e de enfrentamento contra o capacitismo (GUIMARÃES, 2022).

Em confluência com o exposto e situando a Educação Especial também como um campo de luta, a professora Antonieta de Barros, no extrato a seguir, comenta que:

*Eu acho que quem trabalha com Educação Especial está sempre lutando sabe pelo seu espaço, lutando pela fala dos alunos. **Porque muitas vezes a gente fala por eles e luta por eles, né?** A gente acaba fazendo isso. Eu acho que quem trabalha com isso tem que estar preparado para às vezes até bater de frente, sabe? Já tive situações em que eu tive que bater de frente com direção por um pensamento extremamente capacitista. E por um pensamento muito de que esse aluno não é capaz sabe? Ele está ali porque a lei obriga [...]. (Antonieta de Barros, grifo nosso).*

A partícipe enuncia que a Educação Especial, dentre outras funções, precisa tornar audível a voz dos estudantes com deficiência, de modo que a presença desses indivíduos na escola comum enseje, para além do acesso, a aprendizagem. Sob esse prisma, Pletsch (2020) assevera que a Educação Especial é uma modalidade de ensino conforme preconiza a PNEEPEI (BRASIL, 2008), e também uma área de conhecimento interdisciplinar que visa garantir a acessibilidade na educação de/para pessoas com deficiência.

Esclarecemos que o nosso posicionamento nesta tese é convergente com as críticas à Educação Especial realizadas pelos estudiosos dos Estudos da Deficiência na Educação – EDE. Isto é, contrapõe-se à Educação Especial como serviço paralelo, oferecido em classes especiais e/ou com ensino individualizado ao estudante com deficiência, na qual a deficiência é tratada como uma questão exclusiva da pessoa que precisa de reabilitação, dentre outras práticas comumente empreendidas por essa área do conhecimento que estão fundamentadas no modelo médico de deficiência. Mediante o exposto, ao nos referirmos à Educação Especial estamos tratando da educação de pessoas com deficiência e utilizando as bases legais que orientam os sistemas educacionais brasileiros (BRASIL, 1988, 1996, 2008, 2011, 2015).

Conforme já explicitado, as políticas públicas educacionais atuais (BRASIL, 2008) e as Diretrizes Operacionais da Educação Especial (BRASIL, 2011) estão orientadas pelo viés da Educação Inclusiva, embora a literatura apresente que esta última ainda tem se desenvolvido de modo fragmentado, impreciso e/ou com contornos divergentes em cada

unidade escolar. Diante disso, nossa defesa alinha-se ao entendimento de que a deficiência é uma forma da diversidade humana (CONNOR, 2014; MANTOAN, 2006), e, portanto, estudantes com distintas variabilidades corporais, sensoriais e/ou intelectuais têm direito à educação na escola regular, recebendo os suportes e recursos de acessibilidade de acordo com as suas necessidades.

No tocante à Educação Inclusiva, apesar deste termo ser polissêmico, multivalente, representar políticas e ideologias subjacentes muitas vezes obscurecidas e difíceis de discernir, Baglieri *et al.* (2011a) defendem a sua utilização, sobretudo, a fim de posicionar a Educação Inclusiva como reforma educacional democrática, equitativa e que busca resistir a todos os tipos de exclusão. Para os autores, há um discurso internacional que reconhece a emergência da Educação Inclusiva e da necessidade de se ultrapassar as limitações históricas do construto relacionado à Educação Especial.

Esta última ainda é utilizada como referência para atender e acompanhar os estudantes com deficiência e, em algumas escolas, esse público continua a ser nomeado equivocadamente como os “alunos da inclusão”. Essa identificação é limitada e serve para manter o estigma em relação ao público com deficiência. Assim, não é confluyente aos princípios da inclusão escolar que defende e reconhece a educação como plural, singular, democrática e equitativa, assegurando o direito às diferenças (MANTOAN, 2006, ROPOLI *et al.*, 2010).

A fala do professor Mendeleev traz elementos importantes para pensarmos sobre a inclusão escolar de indivíduos com deficiência, afinal quando reconhecemos que os estudantes são sujeitos únicos, singulares e valorizamos a diferença, sobre quem estamos falando?

*[...] a sensação que eu fico é que a diversidade ela não é tão diversa assim, é uma diversidade que eles são múltiplos, mas a gente não dá cara a essa diversidade sabe, a gente não nomeia quem são esses sujeitos da diversidade. E aí eu acho que esses sujeitos em especial né pessoas que tem baixa visão, cegueira, pessoas surdas, esses sujeitos em especial eles são mais marginalizados ainda do que os sujeitos da diversidade que a gente acostumar falar, porque com eles a comunicação precisa ser dada de outra forma [...]. (Mendeleev, grifo nosso).*

O entrevistado explica que teve contato com discussões voltadas à Educação Especial/Inclusiva a partir do seu ingresso como professor efetivo da SME de Florianópolis em 2020. A atuação com estudantes com deficiência não fazia parte das suas experiências docentes até então. Apesar de o participante estudar/pesquisar sobre outros grupos vulnerabilizados, como o dos estudantes da Educação de Jovens e Adultos e negros, começou

a pensar nas particularidades da pessoa com cegueira após ter uma estudante com essa condição. Nesse ínterim, reflete sobre a ausência de discussões relativas às necessidades educacionais do público com deficiência nos cursos de formação docente, apontando que as especificidades de pessoas negras e imigrantes, por exemplo, diferem substancialmente das apresentadas pelos indivíduos com deficiência visual.

A fala de Mendeleev nos remeteu ao texto de Ropoli *et al.* (2010) e gostaríamos de tecer algumas reflexões sobre os vocábulos diversidade e diferença. Para essas autoras, a Educação Inclusiva “[...] garante o direito à diferença e não à diversidade, pois assegurar o direito à diversidade é continuar na mesma, ou seja, é seguir realizando o idêntico.” (ROPOLI *et al.*, 2010, p. 8). Essa proposição coaduna-se com Silva (2000), no sentido de que:

[...] a diferença (vem) do múltiplo e não do diverso. Tal como ocorre na aritmética, o múltiplo é sempre um processo, uma operação, uma ação. A diversidade é estática, é um estado, é estéril. A multiplicidade é ativa, é um fluxo, é produtiva. A multiplicidade é uma máquina de produzir diferenças - diferenças que são irredutíveis à identidade. A diversidade limita-se ao existente. A multiplicidade estende e multiplica, prolifera, dissemina. A diversidade é um dado - da natureza ou da cultura. A multiplicidade é um movimento. A diversidade reafirma o idêntico. A multiplicidade estimula a diferença que se recusa a se fundir com o idêntico. (SILVA, 2000, p. 100-101).

Corroborando com o exposto, Abramowicz, Rodrigues e Cruz (2011) e Baptista (2020) advogam que os termos diversidade e diferença não são sinônimos, porque compreendem a constituição humana sob prismas opostos.

Para Baptista (2020), o paradigma da diferença considera as características internas do sujeito, ou seja, como aprendemos, sentimos, pensamos. Já o da diversidade, concebe as características externas do sujeito, aquelas visíveis e mensuráveis, como o comportamento de um estudante, a cor da sua pele, uma condição de deficiência.

De acordo com Abramowicz, Rodrigues e Cruz (2011), a diversidade tem se caracterizado como uma política para contemplar o todo, todas as culturas e grupos identitários, o que inicialmente pode parecer uma perspectiva relacionada à justiça social. Contudo, ao evocar uma política universalista, a noção de diversidade esvaziou a problematização das estruturas promotoras de desigualdades sociais. Há desigualdades que são irreconciliáveis, por isso, não podem ser apenas toleradas e/ou apaziguadas, mas combatidas nos diferentes contornos históricos, políticos e culturais em que foram produzidas. Para essas autoras, “[...] a diversidade é, portanto, o campo esvaziado da diferença” (ABRAMOWICZ; RODRIGUES; CRUZ, 2011, p. 94), sendo necessário não apenas “[...] reconhecer o direito às diferenças identitárias [...] mas caberia intensificar as diferenciações,

incitá-las, criá-las, produzi-las.” (ABRAMOWICZ; RODRIGUES; CRUZ, 2011, p. 96). Isto é, somente pela valorização das diferenças humanas podemos questionar “o sujeito epistêmico único” (ABRAMOWICZ; RODRIGUES; CRUZ, 2011, p. 94), ainda hegemônico nas relações de ensino.

No contexto escolar, Baptista (2020) exemplifica que na perspectiva da diversidade, a diferença do estudante (a cegueira, por exemplo) comumente é um atributo percebido antes mesmo do próprio estudante (da pessoa na sua singularidade). Com isso, as práticas pedagógicas tendem a ser homogêneas ou adaptadas àquele determinado indivíduo. Contrariamente, a concepção da diferença considera a sala de aula como um todo, mas reconhece as especificidades de cada estudante no processo educativo. Portanto, o planejamento docente prevê atividades diversificadas para que todos se apropriem dos conhecimentos científicos.

A partir do exposto, inferimos a correspondência entre diversidade, modelo médico da deficiência e integração escolar, e entre diferença, modelo social da deficiência e inclusão escolar. Novamente, o capacitismo estrutural encontrou mecanismos linguísticos para consolidar práticas excludentes (TIMBERLAKE, 2020), pois o uso do termo diversidade relacionando-o ao público com deficiência parece manter a invisibilidade desse grupo social, como pode ser constatado nos dizeres do partícipe.

Conforme enunciado por Mendeleev, as pessoas com deficiência tendem a ser mais marginalizadas e invisibilizadas do que os demais grupos subalternizados em decorrência do capacitismo estrutural (FREEDMAN *et al.*, 2019). Associado a esse aspecto, dependendo do suporte social requerido pela condição, formas alternativas de comunicação, produção de materiais didáticos e/ou de disposição espacial podem ser necessárias e sabemos que a escola e os profissionais da educação tendem a resistir a essas alterações.

De acordo com Camargo (2017, p. 1), “os grupos de pessoas, nos contextos inclusivos, têm suas características idiossincráticas reconhecidas e valorizadas.” Portanto, a Educação Inclusiva se aplica às pessoas com deficiência e “[...] àqueles que não são público-alvo dessa modalidade de ensino: os alunos brancos, negros, de distintos gêneros, índios, homossexuais, heterossexuais etc. Ou seja, aos seres humanos reais, com foco prioritário aos excluídos do processo educacional.” (CAMARGO, 2017, p. 2).

Para Valle e Connor (2014, p. 75, grifo dos autores), a inclusão escolar não ocorre tirando as crianças de salas segregadas e inserindo-as na escola regular simplesmente, “ela acontece quando a mudança se dá na maneira com que os professores *pensam* sobre a diversidade na sala de aula.” Para tanto, a inclusão escolar precisa ser considerada por toda a

comunidade escolar como uma questão de justiça social (CONNOR, 2014; VALLE; CONNOR, 2014). Reforçando essa posição, de acordo com os autores “quando enquadrarmos a inclusão como uma questão de justiça social e equidade educacional, o debate sobre incluir ou não os alunos com deficiência estará resolvido.” (VALLE; CONNOR, 2014, p. 83).

Connor (2014) discorre que a premissa da justiça social está associada aos direitos humanos, ensejando a promoção e a defesa da igualdade de oportunidades entre as pessoas. Concernente à justiça social na educação, ele relaciona esse conceito à escolarização de pessoas com deficiência e à Educação Especial. Nesse aspecto, apresenta reflexões no sentido de que, em uma primeira análise, a estrutura da Educação Especial pode parecer uma forma de justiça social, mas apesar das boas intenções incorporadas por essa área do conhecimento, as experiências e os resultados para os estudantes com deficiência têm sinalizado a necessidade de mudanças nas formas de teorizar, pesquisar e desenvolver políticas e práticas educacionais para esses estudantes, cujo enfoque não esteja circunscrito apenas em um diagnóstico médico. Assim, explica que um grupo de Educadores Especiais críticos influenciados pelos Estudos da Deficiência iniciou a subdisciplina dos EDE. Esta se alinha às questões de justiça social, incluindo a Educação Inclusiva, conforme já discorremos no Capítulo 2 desta tese.

No trecho a seguir, Maria Montessori ratifica o que foi apresentado também pela professora Antonieta de Barros, explicitando a premência de que os estudantes com deficiência, além da permanência na escola comum, tenham o direito à aprendizagem:

*[...] porque incluir não é só estar lá, estar no espaço, tem que se apropriar do que está sendo desenvolvido no espaço [...].* (Maria Montessori).

Em consonância com os dizeres dessa partícipe, Pletsch (2020) assevera que a Educação Inclusiva é uma política pública, fundamentada nos princípios de direitos humanos e justiça social que precisa garantir acesso, participação e aprendizagem a estudantes com diferentes necessidades e realidades educativas. A dimensão de acessar e *aprender* os conhecimentos produzidos historicamente emerge, portanto, como um direito do estudante com deficiência (LIEVORE; RIMOLO; MELO, 2021; MELO; MAFEZONI, 2019; PLETSCHE, 2020).

Coadunando-se com Pletsch (2020) e Melo e Mafezoni (2019), acrescentamos a essa lista de pré-requisitos apenas mais um elemento, a saber, *o sentido de pertencimento* à escola e à sala de aula pelo estudante (KUNC, 1992; MASLOW, 1970; MORTON *et al.*, 2021) já aludido no Estudo 1. Em outras palavras, que todos os estudantes se sintam acolhidos, sejam

reconhecidos como seres humanos e tenham condições efetivas de participar e se desenvolver no contexto educacional.

A aprendizagem escolar como um fenômeno complexo e multifacetado está alicerçada nos princípios que orientam determinada instituição educativa, sendo o Projeto Político Pedagógico – PPP o documento que sistematiza a proposta pedagógica de cada escola. A professora Helena Antipoff se refere ao PPP da escola em que ela atua, destacando os princípios basilares que o compõe. Nesse quesito, a inclusão é um dos eixos centrais presentes nesse documento, como pode ser observado no trecho abaixo:

*O nosso projeto político pedagógico ele tem três princípios que orientam o currículo da escola e são princípios guarda-chuvas, então tudo deve levar em consideração esses princípios que é **inclusão, trabalho colaborativo e desenho universal para aprendizagem**. Resumindo, a gente entende ir ao encontro de, do outro ir ao encontro da necessidade do outro, isso é incluir. Se eu olho pra esse outro, eu entendo quais são as necessidades dele e daí eu busco formas de remover barreiras do ensino-aprendizagem ou pelo menos minimizar essas barreiras e crio estratégias dar acesso para quem? Pra todos. E esse todos têm cego, têm surdo, têm autista né, têm deficiente intelectual, têm pessoas com transtorno de aprendizagem, distúrbios psiquiátricos, problemas emocionais, enfim, é um caldo cultural aí, que a escola é isso. Incluir é ir ao encontro das necessidades do outro, é um princípio. (Helena Antipoff, grifo nosso).*

Concernente aos aspectos abordados pela participante, tivemos acesso ao PPP da escola e em relação ao princípio da inclusão, o documento apresenta:

[...] a máxima “Diferentes jeitos de ensinar permitem aos estudantes o direito de aprender”. Trata-se de realizar o planejamento pedagógico a partir do diagnóstico da turma e do entendimento de como aqueles estudantes aprendem. Incluir significa adotar uma **postura ativa de identificação das barreiras no acesso à aprendizagem e buscar os recursos necessários para ultrapassá-las, consolidando uma escola que atenda a diversidade dos seus aprendizes** (FLORIANÓPOLIS, 2020, p. 21, grifo dos autores).

Em nossa análise, o documento citado sistematiza as compreensões de uma comunidade escolar específica, logo, culturalmente situada, que se alinha aos pressupostos de Educação Inclusiva e do modelo social de deficiência (Estudos da Deficiência). Dentre os aspectos destacados, essa escola busca identificar as barreiras que obstaculizam a aprendizagem de estudantes com e sem deficiência, consolidando metodologias para garantir o direito à educação de todos.

Nessa linha de reflexão, pesquisadores como Mantoan (2006, 2016), Baglieri *et al.* (2011a), Valle e Connor (2014) compreendem que é por meio da reorganização do ambiente pedagógico, sobretudo por meio da eliminação de barreiras e da implementação de práticas educativas inclusivas que todos os estudantes podem aprender. Mantoan (2016) denomina



essa perspectiva de pedagogia inclusiva, entendendo que ela “[...] garante o direito à *diferença* de cada aluno, na *igualdade* de direitos de todos à educação.” (MANTOAN, 2016, n. p., grifos da autora).

Desse modo, a criação de ambientes educacionais inclusivos perpassa pelas seguintes tarefas fundamentais, conforme Mantoan (2006): recriar o modelo educativo; reorganizar as escolas (aspectos pedagógicos e administrativos); ensinar a turma toda sem exceções e formar continuamente o professor. Esses aspectos apontados pela autora, apesar de representarem um desafio para os profissionais da educação, podem ser implementados pelas instituições educacionais e, assim, trazer contribuições para toda a escola e, mais especificamente considerando o nosso escopo, para o Ensino de Ciências.

A necessidade de recriar o modelo educativo ocorre porque a perspectiva da Educação Inclusiva busca superar as práticas pedagógicas fundamentadas no sistema tradicional. O ensino tradicional preconiza que há um padrão ao ensinar e ao aprender, que as avaliações da aprendizagem podem ser quantificáveis, entre outros, o que não converge com os pressupostos da inclusão escolar (MANTOAN, 2006).

O sistema de ensino tradicional está fundamentado em práticas normocêntricas que partem da premissa de que todos os estudantes utilizam os mesmos sentidos e capacidades para acessar o currículo, desconsiderando as necessidades específicas decorrentes da ampla variação humana (BÖCK; GESSER; NUERNBERG, 2020). Logo, a prática normocêntrica no ambiente escolar se constitui como um dos alicerces da estrutura social que oprime as pessoas com deficiência e institui que ver, ouvir, andar, bem como desenvolver habilidades cognitivas padronizadas são condições para o reconhecimento e a participação social (BÖCK; GESSER; NUERNBERG, 2020).

Assim, a necessidade de recriar o modelo educativo “[...] deriva de uma reestruturação do projeto pedagógico-escolar como um todo e das reformulações que esse projeto exige da escola, para que ela se ajuste a novos parâmetros de ação educativa.” (MANTOAN, 2006, p. 45). Desse modo, a reorganização das escolas poderá ocorrer por meio de um encadeamento de ações planejadas no PPP, pois “[...] sem os conhecimentos levantados por esse projeto, é impossível elaborar currículos que reflitam o meio sociocultural do alunado.” (MANTOAN, 2006, p. 46).

Convém ressaltar que pensar na inclusão escolar é reorganizar, também, as políticas educacionais mais amplas (nos âmbitos Federal, Estadual e Municipal), para além das demais atividades escolares. Esse aspecto ratifica a construção de um sistema educacional inclusivo como responsabilidade de toda a sociedade (BRASIL, 2000). Entendemos que há fatores

macroestruturais vinculados às políticas públicas educacionais os quais estruturam as diretrizes, marcos legais, concepções, dentre outros aspectos orientadores dos sistemas de ensino, assim como fatores microestruturais relacionados às possibilidades locais (no âmbito de cada unidade educativa e na ação pedagógica de cada professor).

A implementação de políticas educacionais inclusivas na esfera macroestrutural **“depende de decisões e ações técnico-político-administrativas.”** (BRASIL, 2000, p. 10, grifo dos autores). Nesse contexto, os propositores de políticas públicas muitas vezes não estão alinhados com os preceitos dos direitos humanos e da justiça social, por isso, a mobilização popular – de pessoas com deficiência, familiares, profissionais da educação, órgãos de representação – é imprescindível para a luta anticapacitista na/da educação em todas as esferas hierárquicas.

No âmbito local, a reorganização das escolas nos aspectos pedagógicos e administrativos perpassa pelas intencionalidades e pelo entendimento do que determinada comunidade escolar (corpo docente, gestores educacionais, estudantes com e sem deficiência e suas famílias, dentre outros sujeitos envolvidos) compreende por educação e as diretrizes políticas, filosóficas e pedagógicas que essas pessoas estabelecem como prioridade.

Sendo assim, o PPP também chamado de projeto pedagógico-curricular “consolida-se num documento que detalha objetivos, diretrizes e ações do processo educativo a ser desenvolvido na escola, expressando a síntese das exigências sociais e legais do sistema de ensino e os propósitos e expectativas da comunidade escolar.” (LIBÂNEO, 2001, p. 125).

Ao mesmo tempo, Libâneo (2001) defende que uma das importantes funções da escola é interagir com as práticas e com os movimentos sociais, que compreendem entre outros elementos, a incorporação de uma educação multicultural pelos sistemas de ensino. Ao passo que o PPP reflete e orienta a prática educativa, o direito à educação pode se concretizar por meio de uma perspectiva democrática e plural que incorpore a educação multicultural. Essa educação está assentada no acolhimento das diferenças e no entendimento de que as pessoas possuem singularidades para aprender decorrentes de fatores biológicos, sociais e étnicos. Assim, o reconhecimento das diferenças individuais e sociais implica que as tomadas de decisões da equipe escolar sobre os objetivos educacionais reflitam os interesses formativos dos diversos grupos sociais, dentre eles, o das pessoas com deficiência.

Corroborando com o entendimento de que a Educação Especial em uma perspectiva inclusiva perpassa a escola na sua totalidade, o professor Mendeleev elenca os profissionais que estão envolvidos direta ou indiretamente no acompanhamento pedagógico dos estudantes na sua unidade escolar. Segue o excerto:

*[...] nós temos três níveis de atuação com essas crianças: sou eu o professor do componente curricular que vou pensar o currículo para essa criança, vou ser assessorado pela supervisão, a supervisão não chega na criança, vou ser assessorado pela supervisão pra pensar esse currículo, eu tô no um. O professor auxiliar de ensino, que é quem eu digo quais são os conteúdos, quais são os conceitos, quais são as temáticas que eu quero trabalhar e aí a gente pensa junto uma forma de trabalhar com essa criança, normalmente o trabalho de pensar no grosso da atividade mesmo é do professor do componente curricular, o professor auxiliar ele entra como é um suporte para dizer olha eu acho que talvez tu tá trazendo muitos elementos né, quem sabe tu divide um pouco esses elementos e aí hoje traz esses, na próxima aula traz o restante. Ou então ele sugere ah eu sei que essa tem essa atividade aqui ou tem esse material, quem sabe a gente inclui esse material na aula. Então esse professor ele dá um suporte pedagógico para fechar atividade redondinha aí sabe. E tem a professora da sala multimeios que é a [nome da professora], que ela é fica na centralidade, ela atende no contraturno esse estudante de inclusão, então ela faz um acompanhamento da família do estudante, e dos processos pedagógicos que esse estudante tem na sala de aula e no atendimento na multimeios e ela que dá esse parecer, relatório pra gente. Pra dizer quais são as demandas desse estudante, quais são as dificuldades, como que a gente consegue articular melhor com esse estudante. Aí ela faz esse trabalho de amarrar assim pra deixar fechadinho o trabalho. Lá na escola com a pandemia eu não sei te dizer se presencialmente assim porque eu cheguei já na pandemia, acredito que talvez seja. A direção da escola e a orientação escolar elas costumam acompanhar esses processos, então eles sabem quem são os estudantes de inclusão, eles sabem que existe a necessidade, eles acompanham tudo. (Mendeleev).*

Como é possível observar no trecho acima, cada profissional possui uma função específica, mas todos os envolvidos têm um objetivo único que é acolher os estudantes com deficiência, fornecendo condições educacionais para participação e aprendizagem desse público.

Outrossim, no extrato o professor utiliza a expressão “*estudante de inclusão*” para se referir ao público com deficiência. Nesse quesito, gostaríamos de tecer algumas reflexões sobre o uso desse vocábulo. Apesar dele ainda ser utilizado por profissionais da educação e, muitas vezes, ser empregado pelo emissor com boas intenções, como o fez o partícipe, argumentamos que o termo representa um equívoco conceitual e até mesmo reforça o capacitismo na educação. Isso porque, em nossa análise, todos os estudantes fazem parte da Educação Inclusiva, do contrário, ela não pode ser assim nomeada.

Então, o adequado na atualidade é se referir ao público com deficiência como *estudante(s) com deficiência*, ou ainda *pessoa(s) com deficiência*, uma vez que a LBI (BRASIL, 2015), perspectivada pelo modelo social da deficiência adota tais expressões. Além disso, quando a menção for a uma pessoa específica, o ideal é utilizar o nome dela, sempre que isso for possível e do conhecimento dos interlocutores.

Mantoan (2006) faz alusão a esse aspecto ao afirmar que, quando há uma escola de inclusão, uma professora de inclusão, crianças da inclusão, os princípios da Educação Inclusiva não foram compreendidos ou estão sendo empregados de forma superficial.

Do mesmo modo, precisamos também questionar vocábulos como salas de aula inclusivas (SAPON-SHEVIN, 2003), práticas pedagógicas inclusivas, atuação docente inclusiva, apesar de necessários na atualidade porque a exclusão ainda é a norma, esses termos nos parecem redundantes em uma perspectiva de direitos humanos e justiça social. Contudo, a exclusão e a segregação escolar do público com deficiência e/ou outras categorias identitárias que não confluem com a corponormatividade é um fato e, por isso, visando ratificar a nossa posição em relação à escolarização como um direito de todos os estudantes, utilizamos tais termos ao longo desta tese. Esperamos poder presenciar a Educação Inclusiva como uma cultura institucional e social, de modo que salas de aula [inclusivas] sejam apenas salas de aula (SAPON-SHEVIN, 2003).

Por conseguinte, o processo de construção de uma cultura institucional para a inclusão escolar está alicerçado na gestão democrática. Acerca disso, Helena Antipoff ressalta a necessidade de a equipe diretiva estar alinhada aos princípios da Educação Inclusiva. No excerto a seguir, a professora destaca a relação entre posicionamento da gestão escolar e reais possibilidades de se desenvolver a Educação Inclusiva:

*Lembra que eu te disse que a escola trabalha em gestão compartilhada, então por que isso é importante? Porque se a gestão da escola não estiver permeada por esses princípios inclusivos e da Educação Especial você não consegue fazer inclusão. Você faz sistemas paralelos, e não dá para tratar a Educação Especial como se fosse um apêndice na escola, ela é uma modalidade de ensino e ela tem que ser literalmente transversal a tudo, logo a gestão precisa estar implicada diretamente implicada nisso [...]. (Helena Antipoff, grifo nosso).*

Inferimos que o relato da entrevistada converge com as nossas reflexões sobre a centralidade da cultura institucional para a adoção de práticas pedagógicas inclusivas e anticapacitistas. No caso em tela, a partícipe aponta a importância de os gestores escolares corroborarem e adotarem *decisões de gestão* condizentes com o modelo social de deficiência. Quando isso não ocorre, a tendência é que a Educação Especial assuma um papel secundarizado como serviço paralelo, acentuando a dicotomia entre o ensino especial e o comum.

Ademais, Julia Lermontova destaca a necessidade de que as questões e conhecimentos relativos à Educação Especial permeiem a atuação dos professores de Ciências. Seus dizeres no extrato abaixo evidenciam a premência de que os professores regentes se envolvam no processo educativo dos estudantes com deficiência, considerando que são corresponsáveis por ele.

*[...] essa força da Educação Especial e dessa **relação** mesmo com a sala **multimeios**, ela se tornou mais efetiva assim como uma **discussão, uma problemática, como uma necessidade do professor da educação**, não da Educação Especial, do professor de sala como uma questão que nos permeia, depois que eu comecei a trabalhar na rede, na prefeitura de Florianópolis. (Julia Lermontova, grifo nosso).*

Mediante o exposto, o trabalho conjunto entre as áreas de Ciências e de Educação Especial pode contribuir para ambos os professores: ao passo que o professor de Ciências poderá conhecer as estratégias, os recursos e os materiais acessíveis a serem utilizados no processo educativo de estudantes com e sem deficiência, o professor de Educação Especial poderá compreender de modo mais aprofundado as viabilidades de inclusão do estudante com deficiência visual na classe comum. Ou seja, os primeiros podem ampliar o seu saber pedagógico com conhecimentos relativos ao sistema Braille, aos leitores de tela, às técnicas de comunicação alternativa/aumentativa, dentre outros dependendo das especificidades de cada estudante, e, os segundos, ter contato e aprender mais sobre a área de Ciências (VOOS, 2018).

A respeito desse trabalho compartilhado entre os professores de Ciências e de Educação Especial, Helena Antipoff assevera que na escola em que ela atua:

*A gente nunca tomou para nós aquela atividade como sendo exclusiva tá, tipo ah eu sou de Educação Especial eu tenho que produzir. Não, a gente até fez isso em algum momento da história aí provavelmente né, eu fiz, pelo tempo de exercício da profissão, mas com o [nome do estudante] foi bem interessante porque desde o primeiro dia de aula dele essa **responsabilidade foi compartilhada**. Eu nunca tinha o [nome do estudante] como um estudante da Educação Especial, ele sempre foi um estudante da [nome da escola] que tinha a Educação Especial para auxiliar no suporte. (Helena Antipoff, grifo nosso).*

Cabe ressaltar que Helena Antipoff atua como professora de Educação Especial efetiva na SME de Florianópolis há 30 anos. Outro aspecto discorrido por ela é que na sua unidade educativa, à medida que os estudantes com deficiência foram acolhidos pela escola e demandavam recursos de acessibilidade, foram realizadas formações em serviço aos demais profissionais da educação, destacando temas relacionados à Educação Especial e à Educação Inclusiva.

Nesse sentido, convém ressaltar que as escolas da SME de Florianópolis foram influenciadas pelo movimento de Educação Inclusiva desde 2001, adiantando-se à PNEEPEI (BRASIL, 2008) nas discussões sobre a inclusão escolar e na implementação do serviço de Educação Especial, nomeadamente o AEE nas salas multimeios (MACHADO; BÖCK; MELLO, 2022).

Indubitavelmente, a SME foi pioneira no sentido de assegurar o direito de todos os estudantes à educação, todavia, essa realidade não se constituiu de forma linear em todas as

unidades educacionais da rede. A professora Antonieta de Barros, por exemplo, que atua há três anos na sala multimeios de outra escola, faz uma reflexão/provocação acerca da percepção da comunidade acadêmica em relação à Educação Especial. O conteúdo exposto por ela nos remete ao modelo médico da deficiência, isto é, são posicionamentos, representações que entendem a Educação Especial como um serviço paralelo, dissociado das demais instâncias da escola. Segue o excerto:

*Quando eu entrei eu me assustei. Me assustei muito. Queria sair correndo porque parece que você está dentro da escola, mas você não está. As pessoas acham que os alunos são seus, os alunos da Educação Especial são da professora da sala multimeios e não da escola, então demandas que são pedagógicas, demandas que são de direção, de coordenação vem sempre pra gente. Como se isso, a gente obviamente faz parte, mas não é só nosso, principalmente relacionada a questões assim de aprendizagem porque é uma troca, é uma articulação, não é algo responsável só da sala. (Antonieta de Barros, grifo nosso).*

A entrevistada reconhece que o Educador Especial também faz parte do processo educativo do estudante com deficiência, mas destaca essa dimensão de corresponsabilidade com os demais agentes com quem trabalha. Afinal, as questões relacionadas à aprendizagem escolar se desenvolvem a partir de uma articulação entre todos os envolvidos: equipe pedagógica, estudante, família e comunidade.

Nesse aspecto, considerando a necessidade de que a instituição assuma o protagonismo em desconstruir as práticas educacionais segregacionistas, é fundamental que as discussões sobre os EDE sejam incorporadas pelos sistemas de ensino. Isso porque os Estudos da Deficiência possuem um compromisso com a transformação sociopolítica e no âmbito pedagógico se alinham aos pressupostos de uma educação plural, equitativa e democrática.

Conforme Slee, Corcoran e Best (2019), a arquitetura sociopolítica que exclui crianças e jovens com deficiência da escola ocasiona também a sua exclusão das oportunidades da sociedade civil. Por esse motivo, os EDE emergiram a partir de uma longa e triste necessidade de resistência contra a opressão e exclusão de pessoas com deficiência na e através da educação.

Ademais, os autores contrapõem-se ao modo como a Educação Especial se apossou da escolarização de pessoas com deficiência, evidenciando que “a educação especial é uma metáfora institucional e cultural da falta de vontade e incapacidade do que veio a ser chamada a escola regular [...]”.<sup>65</sup> (SLEE; CORCORAN; BEST, 2019, p. 4, tradução nossa).

---

<sup>65</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “Special education stands as an institutional and cultural metaphor for the unwillingness and inability of what came to be called the regular school [...]” (SLEE; CORCORAN; BEST, 2019, p. 4)). Fim da nota.

No entanto, os autores destacam que não podemos atribuir responsabilidade exclusiva à Educação Especial na segregação dos estudantes com deficiência, pois há uma tradição de co-dependência entre esta última e a escola regular. Diante do exposto, a inclusão ou a exclusão de crianças e jovens com deficiência da escola do bairro (escola regular) é, em primeira instância, uma questão política e, em segunda instância, uma questão técnica. Portanto, a educação de pessoas com deficiência diz respeito a toda comunidade escolar, não somente ao público com deficiência e a seus familiares (SLEE; CORCORAN; BEST, 2019).

No excerto a seguir, Helena Antipoff focaliza sobre o excesso de especialidade e de exclusividade que por vezes foi (é) atribuído à Educação Especial, como se apenas essa área fosse capaz de acolher e/ou fazer mediações com o público com deficiência.

*Porque é isso, o tempo inteiro é isso, não é um trabalho da Educação Especial exclusivamente, ela tem que tá ali pra apoiar, ela tem que dar os indicativos, mas a responsabilidade é da escola, esse não é um aluno da Educação Especial, enquanto a gente ficar tratando isso com esse recorte a gente não vai ter políticas inclusivas e a gente não contribui para desconstrução desse mito de que eles precisam de técnicas especiais, pessoas especiais, momentos especiais, logo é melhor que eles estejam na escola especial porque essa regular não é para todos, é para alguns, é isso que a gente continua reforçando quando a gente não envolve toda a escola no desenvolvimento da educação de todos os estudantes (Helena Antipoff, grifo nosso).*

Os dizeres da participante coadunam-se com a crítica realizada por Mantoan (2006) no que tange ao discurso de despreparo de alguns profissionais da educação que atuam na classe comum. Para a autora, os professores do ensino regular se consideram despreparados para trabalhar com estudantes com deficiência porque os Educadores Especiais sempre se distinguiram por realizar esse atendimento, enfatizando essa capacidade perante os professores das demais áreas. Além dessa questão, inferimos que a mudança de postura frente às necessidades educacionais dos estudantes requer que os professores, independentemente da área de atuação, saiam de sua zona de conforto fundamentada em práticas normocêntricas/capacitistas. Retomamos essa discussão na seção relativa à formação de professores.

Em suma, a Educação Especial possui saberes e conhecimentos específicos que visam eliminar as barreiras que obstaculizam o processo de escolarização de estudantes com deficiência, mas estes não podem ser compreendidos de modo individual e desvinculados das práticas pedagógicas desenvolvidas na sala de aula comum.

Por conseguinte, pensando na sala de aula e no processo educativo de estudantes com deficiência, Mantoan (2006) defende que atender às diferenças e às necessidades desses sujeitos não significa diferenciar o ensino para cada um. Assim, os recursos e os materiais

didáticos acessíveis para cegos e pessoas com baixa visão podem ser estendidos para a turma toda. Nesse sentido, objetivando construir práticas educativas inclusivas e anticapacitistas no Ensino de Ciências, os participantes apontaram a necessidade da criação de redes de apoio. A seção a seguir, apresenta a subcategoria que aborda as principais contribuições dos partícipes em relação a essa temática.

### **6.1.1 Criação de redes de apoio à Educação Inclusiva**

“[...] a dimensão coletiva é constitutiva do trabalho inclusivo.” (ABREU; CÉSAR; CUEVAS, 2020, p. 6).

As redes de apoio são para Bendinelli, Andrade e Preto (2012) um conjunto de ações propostas por diferentes agentes e profissionais que visam dar suporte ao processo de ensino e aprendizagem, buscando promover a inclusão escolar. Para os autores, embora o termo *redes de apoio* seja utilizado por diferentes áreas do conhecimento, ele é pouco capilarizado no Brasil concernente à Educação Inclusiva. Desse modo, entendendo que os processos de ensinar e aprender são complexos por essência, há a necessidade de articular uma rede de apoio no espaço escolar (STAINBACK; STAINBACK, 1990), por meio da atuação de diversos profissionais e colaboradores, para dar suporte tanto aos estudantes quanto aos professores (BENDINELLI; ANDRADE; PREITO, 2012).

Referindo-se às redes de apoio no ambiente escolar, alguns conceitos estão correlacionados conforme Stainback e Stainback (1990): aprendizagem cooperativa, trabalho de tutoria entre pares, desenvolvimento de amizades e utilização de recursos técnicos. Assim, “[...] existem algumas palavras chaves que envolvem o conceito redes de apoio: ‘entrelaçamento’, ‘cooperação’, ‘colaboração’, ‘trabalhos conjuntos’.” (BENDINELLI; ANDRADE; PREITO, 2012, p. 16).

De acordo com Pletsch (2020), a Educação Especial é uma área do conhecimento, necessariamente, interdisciplinar. Isso implica dialogar e estabelecer práticas colaborativas com os professores de Ciências e os demais campos disciplinares. Diante disso, uma das atribuições do Educador Especial é “estabelecer articulação com os professores da sala de aula comum, visando à disponibilização dos serviços, dos recursos pedagógicos e de acessibilidade e das estratégias que promovem a participação dos alunos nas atividades escolares.” (BRASIL, 2009b, p. 4).

As redes de apoio à inclusão escolar podem apresentar diferentes configurações dependendo das realidades educacionais e políticas públicas estaduais e municipais,



compreendendo: a sala de recursos multifuncionais (sala multimeios) que integra os serviços da Educação Especial na escola comum, com base no que preceitua a PNEEPEI (BRASIL, 2008), o profissional de apoio escolar previsto na LBI, que auxilia nas atividades de alimentação, higiene e locomoção de estudantes com deficiência (BRASIL, 2015), o coensino e seus conceitos correlatos (MARTINS; MONTEIRO, 2020; VILARONGA; MENDES, 2014, 2017; TUXI, 2009), o serviço itinerante de Educação Especial, dentre outros.

Em nível nacional, a PNEEPEI defende a estruturação das salas de recursos multifuncionais e o Atendimento Educacional Especializado do público-alvo previsto em lei (BRASIL, 2008). Desse modo, a Educação Especial como modalidade de ensino e área do conhecimento colaborativa à Educação Básica pode ser observada nos dizeres da professora Maria Montessori:

*O serviço da sala multimeios tem um norte. Mas eu digo que a gente tem uma certa autonomia até diante do PPP de cada escola, né? Cada escola se organiza de uma forma, a gente tem uma estrutura de trabalho e essa estrutura de trabalho nos remete ao AEE, ao atendimento educacional especializado que não conta só com a questão do atendimento à criança no contraturno. Nós temos desde a observação nas creches, nas instituições conveniadas que ficam próximas à Escola Básica dentro da própria unidade de ensino. O atendimento e o acolhimento dessas famílias [...]. Enfim tem todo esse atendimento também à família e a parte assim pedagógica mais contundente digamos assim é o **trabalho que a gente faz junto aos professores**. E aí desde receber e **acolher também o professor novo que chega na escola, até os professores que já estão na escola** [...]. (Maria Montessori, grifo nosso).*

Maria Montessori faz menção ao PPP da escola, explicando que cada unidade educativa tem autonomia para organizar e desenvolver os serviços de Educação Especial. Ainda, expõe as funções realizadas pelos profissionais que atuam na sala multimeios, dentre elas, o acolhimento aos professores e o trabalho conjunto com esses colegas.

Helena Antipoff também cita o PPP da escola onde ela atua ao longo da entrevista. Nesse documento, a rede de apoio à docência inclusiva é entendida como:

[...] a tessitura de uma grande rede entre ajuda pedagógica, envolvendo toda comunidade escolar, em que cada um coloca à disposição do grupo suas melhores habilidades e competências. Essa organização foi denominada de trabalho colaborativo, com ênfase entre a parceria da Equipe Pedagógica e professores da Educação Especial com a comunidade escolar (FLORIANÓPOLIS, 2020, p. 21).

A partir dessa perspectiva, Helena Antipoff problematiza que o trabalho docente solitário é incompatível com a Educação Inclusiva. No excerto a seguir, ela apresenta a premência das parcerias e das redes de apoio no contexto escolar:

*Segundo, trabalho colaborativo, na escola contemporânea não tem trabalho solitário porque a diversidade dos estudantes implica em você ter uma **rede de apoio à docência inclusiva**, não queira fazer sozinho porque você não vai conseguir, não vai. Isso a gente insiste em dizer para o professor ou você vai acabar estressado e doente ou você vai acabar tendo uma aula medíocre que também vai te deixar estressado e doente, **então faça parcerias e fortaleça a sua rede de apoio à docência inclusiva**. A escola toda, o tempo inteiro é levada a perceber a importância e necessidade dessa tessitura. (Helena Antipoff, grifo nosso).*

De maneira geral, os sete participantes do Estudo 2 expressaram a necessidade de um trabalho colaborativo entre a Educação Especial e o Ensino de Ciências, aspirando um processo educativo que atenda às necessidades dos estudantes. Seleccionamos, inicialmente, quatro excertos que destacam a rede de apoio como um elemento central para a inclusão escolar e os apresentamos a seguir:

***Lá a gente tinha um período semanal garantido de planejamento junto** com a sala de multimeios [...]. Então a gente sentava semanalmente para a gente pensar os meus planejamentos, então a gente antecipava, esse período eu vou trabalhar sobre células, eu tenho algumas atividades já organizadas e a **gente pensava junto** como que a gente poderia pensar em estratégias que o [nome do estudante] pudesse se inserir [...]. (Julia Lermontova, grifo nosso).*

*[...] **a gente sentava junto** com o professor de Ciências e pensava como que a gente pode oferecer o material que possa pôr a mão [...]. (Helena Antipoff, grifo nosso).*

*[...] eu estou falando isso do processo que eu estou passando na [nome da escola] já, que é um processo formativo um pouquinho diferente que envolve **sentar com colegas, ouvir, pensar** como que aquelas questões que estão colocadas contribuem para eu planejar as minhas aulas. (Mendelev, grifo nosso).*

*Que eu acho que isso é um fazer pedagógico coletivo também, um junto com o outro, apoiando o outro e mostrando o caminho. E como andar junto e como é possível andar junto e fazer uma atividade que contempla a todos. Tem horas que a gente fica, será que a gente consegue? Será que vai ser possível e **a gente vai junto pensando e chega lá. O que não dá é para que as coisas todas fiquem na mão de uma só pessoa**. Eu acho que aí é que não dá. Agora, **quando todo mundo pensa junto, quando muitas mãos trabalham juntas, aí a coisa funciona**. (Maria Montessori, grifo nosso).*

As expressões empregadas pelos professores, como *sentar junto para planejar a aula, ter um período semanal garantido para planejamento, pensar junto, apoiar-se mutuamente*, demonstram uma concepção de educação e de processo educativo baseados no diálogo, na possibilidade de abrir-se para escutar e de construir com o outro. Os partícipes relataram em diferentes momentos da entrevista, a relevância de um trabalho conjunto entre o professor da classe comum (do componente de Ciências) e o professor de Educação Especial que atua na sala multimeios.

Nesse caso, os profissionais trabalharam juntos, puderam conversar previamente sobre o planejamento das aulas, os procedimentos de ensino, os instrumentos de avaliação, entre outros aspectos da ação pedagógica, com base no conhecimento de cada área. Inferimos que esse trabalho conjunto pode fomentar também a formação em serviço dos envolvidos, considerando o aspecto formativo e reflexivo oportunizado pelas redes de apoio.

Sabemos que esse perfil colaborativo é altamente desejável aos profissionais da educação, mas muitos professores encontram dificuldades para desenvolvê-lo, seja pelas condições precarizadas de trabalho, cujas jornadas exaustivas não permitem o planejamento conjunto, ou ainda por não quererem sair da zona de conforto. Em relação à possibilidade de elaborar o planejamento de forma conjunta com a sala multimeios, a professora Julia Lermontova destaca que havia um período semanal garantido para essa atividade na sua unidade de atuação: “*Lá a gente tinha um período semanal garantido de planejamento junto com a sala de multimeios [...]*”.

Concernente a esse aspecto, Helena Antipoff explica como foi à organização na escola para que os planejamentos conjuntos fossem possíveis:

*A gente tentou o trabalho da Educação Especial chamando aqueles professores que tinham nas suas classes estudantes público de Educação Especial e esses então faziam planejamento semanal como os professores da Educação Especial. A gente sentava junto e realizava-se planejamento e elegia inclusive práticas colaborativas se assim fosse do desejo, da necessidade do professor. [...] A gente entrava junto em sala e dava aula junto, entendendo que onde existe um estudante com deficiência lá deve haver o professor do ensino regular para em parceria com professor da Educação Especial desenvolver práticas inclusivas, então sempre nessa parceria. (Helena Antipoff, grifo nosso).*

No excerto supracitado, Helena Antipoff faz menção ao conceito de ensino colaborativo<sup>66</sup> (MENDES, 2011; VILARONGA; MENDES, 2014), também nomeado de codocência (TUXI, 2009), coensino (MARTINS; MONTEIRO, 2020) ou bidocência (BEYER, 2005).

Conforme Tuxi (2009, p. 31), na codocência “[...] os professores trabalham juntos ao planejar para a turma, elaboram o material e criam estratégias pedagógicas, objetivando um ambiente propício ao aprendizado e respeitando os limites de todos.” Sob essa perspectiva, as ações pedagógicas são desenvolvidas de modo conjunto pelos professores de Ciências e de Educação Especial.

---

<sup>66</sup> Início da nota. (Adotamos os termos ensino colaborativo, codocência e coensino como sinônimos. Optamos por manter as grafias empregadas pelos autores nas citações diretas e indiretas) Fim da nota.

Relacionando essa abordagem aos Estudos da Deficiência na Educação e aos Estudos Feministas da Deficiência, Martins e Monteiro (2020) sinalizam que a prática do coensino organizada com base nos princípios da ética do cuidado representa uma proposta emancipatória, pois entende que os estudantes são responsabilidade da escola e não de um professor específico. Dessa forma, ao apresentar variedade nos formatos de mediação do processo de ensino e aprendizagem considera a variação humana dos estudantes. Conforme as autoras, o ensino colaborativo compreende que a responsabilidade do trabalho pedagógico se divide entre o professor do ensino regular e o da Educação Especial, contudo “esta prática docente ainda é incipiente nos contextos das escolas brasileiras, visto que pressupõe o ensino cooperativo e a organização do trabalho docente por competências, portanto divergindo do trabalho docente tradicional baseado em conteúdos.” (MARTINS; MONTEIRO, 2020, p. 202).

Ademais, ressaltamos que o ensino colaborativo tem sido realizado no Brasil em casos pontuais e experimentais, a exemplo das pesquisas desenvolvidas pelas professoras Enicéia Gonçalves Mendes, da Universidade Federal de São Carlos e Carla Ariela Rios Vilaronga, do Instituto Federal de São Paulo, Campus São Carlos (VILARONGA; MENDES, 2014, 2017). Isso porque a legislação educacional brasileira não faz menção explícita ao ensino colaborativo e/ou aos seus termos correlatos, mas garante o AEE nas salas de recursos multifuncionais (salas multimeios) como complementar ou suplementar ao público com deficiência, TEA e altas habilidades/superdotação (BRASIL, 2008).

Problematizando essa organização, Zerbato e Oliveira (2018, p. 11) ponderam que a atuação do professor de Educação Especial nas salas de recursos multifuncionais limita a realização do AEE, pois “[...] diminui suas chances de entender e contribuir com o contexto mais importante no processo de aprendizado deste: a sala de aula.”

Ainda sobre esse aspecto, não são todas as unidades educativas a nível nacional que possuem sala de recursos e/ou os materiais e recursos de acessibilidade para atender o público com deficiência, sendo esse fato um dos desafios ao processo de escolarização de estudantes com deficiência. Nesse sentido, o coensino se apresenta como uma viabilidade para o trabalho conjunto entre os professores, além de mitigar a separação histórica entre Educação Especial e ensino comum. Todavia, o objetivo é que o trabalho desenvolvido pelos docentes seja conjunto, pois não basta estarem no mesmo espaço/sala de aula, se a atuação ocorrer de forma isolada.

Desse modo, Zerbato e Oliveira (2018) apresentam algumas possibilidades para esse trabalho colaborativo a partir da demanda específica de cada estudante, indicando que ele pode envolver os seguintes aspectos:

- a) atendimento individualizado no contraturno e acompanhamento em sala de aula visando uma atuação colaborativa com o professor do ensino comum;
- b) participação em reuniões pedagógicas;
- c) momentos formativos com os professores das demais áreas do conhecimento;
- d) participação em reuniões de conselho de classe;
- e) elaboração de materiais didáticos acessíveis;
- f) AEE para o ensino do Português escrito para estudantes surdos e em Libras para a realização de atividades complementares de ensino.

Na Educação Básica, a função do professor de Ciências é “[...] prover estratégias de ensino que viabilizem o acesso de todos aos conceitos científicos.” (SILVA; MÓL; CAIXETA, 2019, p. 2). Sendo assim, o coensino pretende integrar os conhecimentos do professor da sala comum e da Educação Especial, tendo como premissa a eliminação de barreiras para todos os estudantes. Nessa perspectiva, a responsabilidade pelo ensino é compartilhada entre os professores, isto é, a proposta no coensino é que “[...] a escolha sobre *o que, como, por que e para quem* ensinar seja compartilhada entre os profissionais num objetivo único de escolarizar a todos.” (ZERBATO, 2018, p. 53, grifos da autora).

Paulatinamente, pesquisas acadêmicas têm sido realizadas a fim de compreender o caráter interativo e interdisciplinar da Educação Especial com o Ensino de Ciências, como o estudo preliminar de Boff, Leandro e Regiani (2021), que selecionou trabalhos oriundos do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC. No estudo citado, foram identificadas produções que abordam conceitos como *trabalho colaborativo* e *codocência*. Com base nesses textos, a investigação destacou a necessidade de os cursos de licenciatura abordarem temáticas relativas à Educação Inclusiva e às possibilidades de redes de apoio desde o processo de formação inicial de professores de Ciências.

Retomando os dizeres de Helena Antipoff sobre a transversalidade da Educação Especial e a dimensão cultural da Educação Inclusiva, refletimos que escolas que não desenvolveram esses princípios de forma democrática e participativa com toda a comunidade escolar terão mais dificuldade para implementar redes de apoio à docência inclusiva. Nesse cenário, por que dedicar tempo para planejamento com a Educação Especial se o estudante cego é responsabilidade da sala multimeios? Ou ainda, como justificar carga horária para planejamento conjunto se os professores não estão dispostos a sentar e a pensar juntos?

Mediante esses questionamentos, pensamos que é razoável indicar também nesse caso a existência de uma inter-relação entre as esferas macro e microestruturais educacionais. Isto é, os sistemas de ensino precisam garantir carga horária aos professores para efetivação de planejamentos conjuntos e condições de trabalho condizentes com a proposta de docência colaborativa (inclusive formação para isso). No entanto, a postura de cada professor e o seu posicionamento como corresponsável pelo processo educativo de todos os estudantes é uma dimensão igualmente importante.

Nessa linha de reflexão, Julia Lermontova pondera que é relevante ao profissional da área de Ciências se envolver com a produção de materiais pedagógicos acessíveis, como pode ser observado a seguir:

*Então desde o início, a adaptação foi construída na relação com a professora de Educação Especial, perguntando, a gente discutindo, mas sempre **fui eu que achei que quem deveria adaptar é a pessoa que tinha conhecimento de Ciências** e daí com a Educação Especial ela ia me falando se aquela adaptação, o que estava pensando, sugestões de materiais, daí trazendo um pouquinho da história dos estudantes, mas foi em 2017 mesmo que marcou minha experiência assim com Educação Especial e com a sala multimeios. (Julia Lermontova, grifo nosso).*

Conforme explicitado por Julia Lermontova, ela é a professora da turma e por isso possui corresponsabilidade em se apropriar do processo educativo do estudante com deficiência visual (e esse processo abrange a produção de materiais didáticos). Nesse ínterim, as redes de apoio se caracterizam “[...] pela articulação e cooperação de serviços e profissionais, em que a relação destes se estabeleça sem distinção valorativa entre as diferentes áreas de conhecimento.” (BENDINELLI; ANDRADE; PREITO, 2012, p. 17).

Corroborando com Bendinelli, Andrade e Preito (2012), Mendelev sinaliza nos trechos a seguir, as especificidades entre as áreas de Educação Especial e Ensino de Ciências, ponderando como ambos os profissionais aprendem por meio dessa interação:

*Como que a [nome da estudante] vai aprender sobre digestão, uma coisa que me parece assim às vezes é super simples pra trabalhar com alguns estudantes, mas como ela vai entender esse processo não enxergando. Como que ela vai entender a trituração que os dentes vão reduzindo o alimento no tamanho menor para que ela consiga ficar nutrida e aí nisso **essa articulação com a sala multimeios ajuda bastante, apesar e aí tem um outro aspecto que é, eu enquanto o professor de Ciências eu tento sempre trabalhar partindo de questões concretas da realidade**, então eu acho que juntou essas duas coisas, a sala multimeios me deu essa dinâmica aí de pensar como que eu ensino para uma criança que é cega e eu entrei com a questão de trabalhar tópicos que estão relacionados à realidade concreta da [nome da estudante]. (Mendelev, grifo nosso).*

*Daí para pensar as atividades, eu acho que em termos gerais **o apoio da sala multimeios é indispensável**, foi muito importante, assim eu costumo sempre falar isso para [nome da professora], é que não fosse o trabalho da sala multimeios e das*

*professoras auxiliares de ensino de Educação Especial que são as PAEE, o meu trabalho ficaria muito mais dificultado porque eu sei exatamente quais são os objetivos curriculares que eu quero pra aqueles conteúdos, enfim pra aquelas temáticas que eu tô levando, mas eu não tinha o know how lá, aquela experiência de como que eu abordo isso com uma estudante de inclusão que não enxerga, então para não começar do zero tinha alguém que já tinha uma experiência tinha, já teve, passou por vários processos de formação e que podiam me dar pistas e foi isso que elas fizeram. Elas passaram a me dar pistas de por onde que eu podia caminhar [...]. (Mendeleev, grifo nosso).*

Nos excertos acima, Mendeleev apresenta alguns conteúdos de Ciências e se refere aos “[...] tópicos que estão relacionados à realidade concreta do estudante”, nesse aspecto, também inferimos que há uma concepção de educação, aprendizagem e ensino que busca, a partir da realidade dos estudantes, desenvolver a apreensão dos conhecimentos científicos. Outrossim, o partícipe argumenta que o apoio da Educação Especial é fundamental para que ele possa desenvolver os conteúdos em sala de aula de modo mais acessível.

De modo similar, Stefanie Horovitz destaca relações colaborativas com a professora de Educação Especial na produção dos materiais didáticos:

*[...] as meninas da sala como é que diz? [multifuncional] acolhem o aluno e ajudam nessa adaptação também de simplificar, de ver se... que **elas conhecem melhor esses alunos**, então elas veem se precisa melhorar alguma adaptação para eles, então elas ajudam nisso. E, além disso, pra essa menina é fonte ampliada. [...] Além dessa adaptação de sentido mesmo da linguagem e do conteúdo. Nós professoras da sala, as professoras da Educação Especial, a [nome da professora de Educação Especial] especificamente, costuma fazer, ela não pediu para os professores fazerem essa adaptação, mas eu prefiro fazer isso né? **Porque pra mim é mais fácil até, eu faço uma adaptação do que eu acho mais importante** e aí ela conhece melhor os alunos e ela dá uma melhorada se ela acha necessário. **Ou a gente faz mais ou menos junto**, é recente que isso está acontecendo, mas tem funcionado assim. (Stefanie Horovitz, grifo nosso).*

No trecho supracitado, Stefanie Horovitz aponta que a profissional da sala multimeios é a que conhece os estudantes com deficiência, mas em nossa compreensão, essa perspectiva está equivocada. Reconhecemos que a Educação Especial possui conhecimentos específicos e fundamentais para contribuir com a acessibilidade na escola, estruturando-se como um serviço especializado na educação de pessoas com deficiência. Contudo, o professor regente que acompanha o desenvolvimento do estudante em sala de aula é quem poderá avaliar o seu processo educativo de modo qualitativo em *parceria* com a Educação Especial.

Dito de modo mais específico: é o professor da classe comum que identifica o conhecimento prévio do estudante, o que ele aprendeu de determinado conteúdo, se participa durante as aulas e como ocorre essa participação, como se dá o acolhimento a esse sujeito na sala de aula e a interação com os colegas, principais dificuldades conceituais, dentre outros aspectos. Ou seja, também o conhece, ou poderia a partir da sua atuação pedagógica, conhecê-

lo. Entendemos que a natureza das relações estabelecidas em sala de aula e na sala multimeios é diferente e, por isso, também o serão as percepções dos profissionais e as informações que eles acessam em relação aos estudantes. Portanto, a perspectiva de *corresponsabilidade* entre esses professores nos parece mais coerente com os pressupostos da Educação Inclusiva e a professora Stefanie Horovitz faz alusão a esse aspecto no fim do excerto quando expressa: “[...] *a gente faz mais ou menos junto*”.

Essa noção de que apenas o Educador Especial conhece o estudante consolida a Educação Especial em uma posição que os pesquisadores dos Estudos da Deficiência na Educação buscam superar, pois está fundamentada no modelo médico da deficiência. Sabemos que esse modelo é hegemônico nas relações sociais e, desse modo, ainda permeia o nosso discurso mesmo de forma inconsciente. Assim, entendemos que as relações entre os professores de Ciências e de Educação Especial precisam ser reconhecidas a partir da *corresponsabilidade* de cada profissional na sua atuação pedagógica, sem excluir a especificidade de cada área, mas buscando formas de aproximação e diálogo.

Outro elemento externalizado por Stefanie Horovitz é que para ela é mais fácil fazer as adaptações/tornar os materiais acessíveis ao estudante com deficiência, pois o faz com base no que considera mais importante em relação ao conteúdo. Por isso, a parceria com a Educação Especial é relevante, o profissional da sala multimeios não terá esse conhecimento conceitual da Educação Científica aprofundado, mas poderá contribuir sugerindo os recursos de acessibilidade mais adequados para aquele determinado indivíduo, tomando as decisões conjuntamente, inclusive, com o estudante.

Outro tema abordado referiu-se aos Professores Auxiliares de Educação Especial – PAEE. Nesse sentido, Mendeleev destacou que esse profissional integra a rede de apoio na SME. A professora Nísia Augusta exerce essa função e assevera que:

*A gente precisa ter essa rede de apoio de todos os professores, profissionais, a gente tem que enxergar a escola, a gente tem que ter toda a comunidade e a escola que tem que tá participando desse processo. Então é fundamental para nós também professores auxiliares né, que o público da Educação Especial tenha também o apoio de toda a rede, nessa rede de apoio mesmo então isso é importante também para processo do aluno. (Nísia Augusta, grifo nosso).*

Nísia Augusta já desempenhou a função de PAEE na Educação Infantil e no Ensino Fundamental. Atualmente<sup>67</sup>, trabalha na mesma escola que Mendeleev e Maria Montessori.

---

<sup>67</sup> Início da nota. (Lembramos que as informações presentes nesta tese se referem ao ano de 2021). Fim da nota.



Nessa unidade educativa, ela acompanhou a estudante Frida Kahlo e durante a entrevista compartilhou as vivências relativas a essa experiência profissional.

A Portaria n.º 007/2014 da SME de Florianópolis, SC, em seu Art. 4º dispõe sobre as atribuições do Professor Auxiliar de Educação Especial, diferenciando-as das realizadas na sala multimeios e na sala de aula comum, a saber:

I. Realizar atividades de locomoção, cuidados pessoais e alimentação dos estudantes com deficiência em articulação com as atividades escolares e pedagógicas, garantindo a participação desses estudantes com os demais colegas; II. Auxiliar o estudante com transtorno do espectro autista na organização de suas atividades escolares; III. Auxiliar os estudantes com deficiência ou com transtorno do espectro autista na resolução de tarefas funcionais, ampliando suas habilidades em busca de uma vida independente e autônoma; IV. Participar dos momentos coletivos de organização do trabalho pedagógico da escola, tais como: reuniões pedagógicas, colegiado de classe, planejamento, grupos de estudos das unidades educativas, entre outros; V. Conduzir o estudante, juntamente com o professor de Educação Física e a turma, para as aulas de Educação Física de modo a envolvê-lo nas atividades coletivas, planejadas pelo professor de Educação Física; VI. Trabalhar em parceria e de forma articulada com o professor de sala de aula e o professor da sala multimeios, sem que assuma atividades de Escolarização ou de Atendimento Educacional Especializado; VII. Elaborar relatórios sobre o estudante que acompanha, anexando-os às pastas dos estudantes arquivadas nas salas multimeios. (FLORIANÓPOLIS, 2014, p. 2).

A atuação do profissional de apoio escolar, contemplando as atividades de alimentação, higiene e locomoção dos estudantes com deficiência estão prevista no Art. 3º da LBI,

XIII - profissional de apoio escolar: pessoa que exerce atividades de alimentação, higiene e locomoção do estudante com deficiência e atua em todas as atividades escolares nas quais se fizer necessária, em todos os níveis e modalidades de ensino, em instituições públicas e privadas, excluídas as técnicas ou os procedimentos identificados com profissões legalmente estabelecidas. (BRASIL, 2015, n. p.).

Em relação às atividades desempenhadas pelas PAEE na SME de Florianópolis, Maria Montessori assevera que:

*E aí a gente vai trabalhando conforme esse professor traz o projeto ou se eles vão trabalhar um tema específico, enfim, como que vai ser feito esse trabalho e aí esse trabalho é alinhado também com as Professoras Auxiliares de Educação Especial. Então, se o estudante tem uma PAEE, o trabalho do professor tem que estar alinhado porque a gente parte do princípio que aquela professora auxiliar não tá ali só para a questão da higiene da criança. [...] Ela precisa estar ali atenta pras questões pedagógicas também, mas não cabe a ela o planejamento, não cabe a ela a elaboração, então o nosso viés é sempre pelo **trabalho colaborativo**, né? A troca de saberes, a troca de opinião, levantamento de informações, enfim todo mundo tem que tá junto ali alinhado, pensando junto [...].* (Maria Montessori, grifo nosso).

Partimos do pressuposto de que a Educação Inclusiva é (e sempre será) uma ação coletiva que encontra diariamente muitos enfrentamentos e barreiras, portanto, uma forma de

insubordinação contra o sistema, é consolidar a cultura inclusiva na escola. Um exemplo de rede de apoio visando subsidiar a formação docente e a troca de experiências entre os profissionais que atuam com Educação Especial foi apresentado por Mantoan e Baptista (2018). Essa iniciativa se refere à criação de uma rede de formação autônoma de professores denominada Todos Nós em Rede, disponibilizada na internet e sediada no seguinte endereço eletrônico: <https://inclusaoja.com.br/tag/todos-nos-em-rede/>. Segundo as autoras, “esse projeto teve como objetivo a constituição de uma rede social de profissionais de Atendimento Educacional Especializado – AEE, tendo em vista a formação continuada e colaborativa desses profissionais.” (MANTOAN; BAPTISTA, 2018, p. 768).

Além das redes de apoio comumente organizadas entre os profissionais da educação e de áreas interseccionais como a Saúde e a Assistência Social, a participação ativa dos colegas de turma também pode ser incentivada no contexto escolar. A proposta de construção coletiva envolvendo os estudantes foi destacada por Helena Antipoff ao se referir ao trabalho realizado pela professora de Ciências (Julia Lermontova). Os excertos abaixo expressam a possibilidade de articulação com os estudantes visando práticas colaborativas na sala de aula:

*[...] só que a [nome da professora] deu um outro passo, não quem tem que confeccionar esse material são os estudantes e **ela levou a confecção para dentro da sala de aula**, foi um trabalho de células que foi desenvolvido. Muitos professores fizeram isso. (Helena Antipoff, grifo nosso).*

*Eu tive uma outra professora de ciências também [...] E ela fez o mesmo trabalho, não, eu vou produzir o material e ela fazia coisas que eu não acreditava da tamanha da criatividade dela e **ela levava a questão para os estudantes**, ela dizia olha eu preciso explicar isso aqui e como que a gente vai fazer pro [nome do estudante] entender? **E daí todo mundo da sala se mobilizava para tentar aquilo**. (Helena Antipoff, grifo nosso).*

Mediante o exposto, corroboramos com Mantoan (2006) e Mól e Dutra (2019) no sentido de que as aprendizagens desenvolvidas por esses estudantes vão além dos conhecimentos científicos, eles estão tendo a oportunidade de se constituírem como pessoas participativas, acolhedoras, solidárias, que compreendem as limitações das outras pessoas e possuem uma “[...] consciência ao mesmo tempo individual, social e – por que não? – planetária!” (MANTOAN, 2006, p. 24).

Concernente à construção de redes de apoio a partir da colaboração de colegas da turma, Mendeleev traz a seguinte indicação:

*E aí sempre tinha um colega que colaborava com ele, quando era uma questão de enfim, um material que tivesse no quadro ou então até o material que eu levasse para leitura sempre tinha um colega junto, mas também tinha o cuidado de fazer ampliado, ele só precisava de ampliação do material, então uma fonte um pouco*

*maior, se era uma figura tinha que ser um tamanho maior, então nesse sentido o [nome do estudante] era um pouquinho mais tranquilo assim de pensar as dinâmicas para ele, sabe. (Mendelev, grifo nosso).*

Em relação ao excerto supraindicado, o entrevistado faz menção ao estudante Andrea Bocelli que se mudou de Florianópolis durante a pandemia de Covid-19, transferindo-se de escola. Esse estudante necessitava de materiais com fonte ampliada e foi organizado junto à turma um colega para colaborar com ele nas atividades desenvolvidas em sala de aula.

Como já relatamos, Andrea Bocelli tem baixa visão. A baixa visão pode acarretar diminuição da acuidade visual<sup>68</sup>, dificuldade para enxergar de perto e/ou de longe, alteração na percepção de cores, de contrastes, dentre outros. Por isso, é necessário conhecer o estudante e as especificidades apresentadas por ele, assim a equipe pedagógica poderá utilizar as estratégias pedagógicas e os recursos de acessibilidade mais adequados para aquele determinado indivíduo (DOMINGUES; CARVALHO; ARRUDA, 2010). Esses recursos poderão ser ópticos (lupas, telescópios, por exemplo) ou não ópticos (como fonte ampliada, contraste nas cores, lápis com grafite mais forte, dentre outros) (DOMINGUES; CARVALHO; ARRUDA, 2010).

Ainda, em relação ao processo educativo do estudante, Maria Montessori cita alguns recursos ópticos (como o telescópio) e não ópticos (atenção à luminosidade da sala) que ele utilizava em sala de aula:

*A régua colorida, fosca para que ele fizesse a leitura, porque facilitava. Então ele tinha bastante aproximação. Tem que aproximar bastante, que é a questão da luminosidade que a gente tinha que cuidar da sala de aula, onde ele sentava porque dependendo tinha incidência de luz no quadro da porta ou dependendo se não tivesse cortina na janela, onde ele sentava mesmo ele usando recurso. Era telescópio, telescópio pro olho. É um telescópio de alcance longo, aí ele tinha que levantar igual, tinha que levantar porque ele tinha que fazer foco. Então ele tinha uma dificuldade de foco, bastante grande, ele tinha era agora eu não vou me recordar, se não me engano, é fonte dezesseis que ele usava. (Maria Montessori).*

No tocante à colaboração dos colegas/tutoria por pares, ponderamos que essa estratégia pode ser organizada para contemplar a turma toda. Desse modo, todos os estudantes tendem a partilhar os seus conhecimentos, sem necessariamente centralizar no estudante com deficiência a necessidade de assistência especial (KHAN; PIGMAN; OTLLEY, 2017). Igualmente, essa medida corrobora para desenvolver relações de interdependência no contexto escolar. Isso pode ser potencializado, a título de exemplo, a partir de debates com a turma que

---

<sup>68</sup> Início da nota. (Conforme Domingues, Carvalho e Arruda (2010, p. 10), a acuidade visual “é a capacidade visual de cada olho (monocular) ou de ambos os olhos (binocular), expressa em termos quantitativos. A avaliação da acuidade visual é obtida mediante o uso de tabelas para longe ou para perto, com correção (AV C/C) ou sem correção óptica (AV S/C), ou seja, com ou sem os óculos.”). Fim da nota.

suscitem reflexões coletivas reconhecendo a “dependência como algo inerente aos seres humanos e um recurso que potencializa ao invés de limitar.” (BÖCK; GESSER; NUERNBERG, 2020, p. 373).

Helena Antipoff também traz uma contribuição no que tange à tutoria por pares. Ela descreve uma ação empreendida pela sua escola em relação à capacitação de monitores para realizarem a audiodescrição em atividades em sala de aula ou durante uma exibição de vídeo, conforme o extrato abaixo:

*Na aula de vídeo, aula de vídeo é uma loucura, então você precisa ter alguém que esteja capacitado e sentado ao lado desses estudantes para fazer audiodescrição. A escola tem esse profissional? Não tem, a gente teve que criar esse profissional também. **A gente habilitou estudantes colegas dele com técnicas de audiodescrição para poder dar conta disso no cotidiano. [...] então você precisa criar dentro do contexto de sala de aula, os estudantes, os colegas dele são os grandes reguladores, isso foi uma coisa que eu aprendi na prática, não foi a universidade que me ensinou e tampouco os livros.** (Helena Antipoff, grifo nosso).*

Na descrição acima, a partícipe cita que os monitores eram colegas do estudante cego. Sabemos que os estudantes não possuem essa responsabilidade, esta incumbência é da escola, já que é obrigação das instituições educacionais proverem os recursos de acessibilidade necessários aos estudantes com DV. Contudo, essa iniciativa é interessante e nos remete ao conceito de ética do cuidado, cuja premissa envolve as relações de interdependência que todos os seres humanos experienciam ao longo da vida, conforme aludem as Teóricas Feministas da Deficiência (KITTAI, 2011). Nesse sentido, ao trazermos essa discussão para o campo da Educação Especial podemos ressignificar a compreensão sobre a deficiência, situando-a como mais uma forma de estar no mundo, “[...] uma vez que, com a remoção das barreiras e a promoção de atitudes de cuidado, distintos sujeitos são atendidos nas suas especificidades.” (BÖCK; GESSER; NUERNBERG, 2020, p. 367).

A título de ilustração, o estudante cego pode necessitar do auxílio de um colega vidente para realizar determinada atividade, mas em outro momento, a situação pode se inverter, demonstrando as relações de interdependência entre eles. Sob essa perspectiva, o cuidado possui uma dimensão educativa/pedagógica, pois reconhece as especificidades dos estudantes, valorizando a participação cada indivíduo no processo de ensino e aprendizagem (MARTINS; MONTEIRO, 2020).

Do mesmo modo, a experiência narrada por Helena Antipoff e Mendeleev acerca da realidade das suas unidades educativas nos reportou ao Projeto “Inclusão Começa em Mim”, desenvolvido pelo Núcleo de Acessibilidade e Inclusão da Universidade Federal do Vale do São Francisco, situada nos estados de Pernambuco, Bahia e Piauí. Esse projeto de capacitação

teve como objetivo compartilhar os fundamentos básicos de inclusão e acessibilidade de pessoas com deficiência, considerando cada indivíduo como um agente de práticas sociais inclusivas. Assim, mediante a identificação de barreiras atitudinais praticadas por profissionais da educação, estudantes, famílias, dentre outros membros da comunidade escolar, essas barreiras podem ser eliminadas/desconstruídas nas relações interpessoais. Nesse sentido, compreendemos que dialogar com os estudantes acerca das questões citadas, levando-os a refletir sobre o capacitismo estrutural e a falsa presunção da corponormatividade, é primordial aos sistemas de ensino, e, além disso, representa um saber necessário para a atuação cidadã.

Maria Montessori trata sobre a rede de apoio vinculada à família. Para a entrevistada, é fundamental acolher e orientar as famílias em relação às questões escolares. Assim como o trabalho realizado junto aos profissionais da educação, a colaboração com a família é uma dimensão importante e a literatura traz a imprescindibilidade de um trabalho colaborativo entre escola, família e especialistas (CARVALHO; SHAW, 2021; SHAW, 2021). O extrato abaixo destaca a menção da participante sobre esse tema:

*Chamei essa mãe pro AEE e essa mãe acabou indo para o AEE junto com a gente pra ver que era importante, o que a gente fazia ali que seria importante para o desenvolvimento da [nome da estudante]. Orientamos questões básicas de como subir a escada com a [nome da estudante], como descer, porque que tinha que usar o piso guia e outras questões assim, a gente foi trazendo da orientação e mobilidade para que a [nome da estudante] pudesse ter uma maior independência e para que essa mãe entendesse, né? O quanto isso era importante pra filha, mas muita coisa infelizmente eu acho que a gente não consegue alcançar porque a família infelizmente escapa, não vai, não se compromete. [...] A gente fez o que foi possível, acho que **foi bem importante o envolvimento da escola como um todo** [...]. (Maria Montessori, grifo nosso).*

Concernente ao exposto, o trabalho desenvolvido pela partícipe converge com as Diretrizes Operacionais da Educação Especial para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica (BRASIL, 2009b). De acordo com esse documento, uma das atribuições do Educador Especial é “orientar professores e famílias sobre os recursos pedagógicos e de acessibilidade utilizados pelo aluno.” (BRASIL, 2009b, p. 4).

Segundo Lievore, Rimolo e Melo (2021), para que os estudantes com deficiência visual possam aprender os conhecimentos produzidos historicamente torna-se necessária a criação de caminhos alternativos, como a produção de recursos e materiais de acessibilidade. Para tanto, defendem que o Estado, a partir de políticas públicas, garanta a formação de professores e os saberes essenciais para que o direito à aprendizagem se efetive na prática. Em

relação aos recursos e materiais didáticos acessíveis ao público com cegueira e baixa visão há especificidades que precisam ser levadas em consideração pelos profissionais da educação.

A professora Helena Antipoff fez um apontamento muito interessante acerca da *cultura cega*, situando que o modo como as pessoas com essa marca identitária se relacionam com o meio e com os demais indivíduos representa também uma cultura, segundo ela:

*Então existe no nosso discurso sempre uma referência a cultura surda, mas existe uma **cultura cega**, que é diferente da nossa cultura de videntes e quem deixa isso muito explícito é o Vigotski no tomo cinco que ele fala sobre cegueira. Se você ler aquilo com olhos de paixão e com um pouco de conhecimento acerca de como as pessoas cegas se movimentam no mundo você, eu compreendi pelo menos né, que é muito mais fácil ser cego do que ser vidente.* (Helena Antipoff, grifo nosso).

O reconhecimento dessa cultura implica que a escola forneça os recursos necessários para a aprendizagem do estudante com cegueira e baixa visão, dentre eles, apresentamos na seção a seguir, o DUA e a produção de materiais didáticos multissensoriais. Ponderamos que sem acessibilidade nas suas múltiplas dimensões – arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, programática e atitudinal (SASSAKI, 2009) –, essa aprendizagem não ocorrerá ou se desenvolverá de forma fragmentada, o que representa a exclusão/segregação escolar do estudante com deficiência visual.

### **6.1.2 DUA e a produção de materiais didáticos multissensoriais**

“[...] a organização do ensino na perspectiva do DUA pode ser caracterizada como uma estratégia de cuidado voltada à garantia do direito à educação a todos.” (BÖCK, 2019, p. 105).

Os participantes manifestaram ao longo das entrevistas a importância dos materiais didáticos acessíveis para os estudantes com deficiência visual, salientando que tais materiais podem ser utilizados com a turma toda. Nesse sentido, citaram o Desenho Universal para Aprendizagem – DUA como uma abordagem para tornar as aulas de Ciências inclusivas.

A produção de materiais didáticos acessíveis foi tratada de forma aprofundada pela professora Julia Lermontova. Os excertos abaixo contextualizam o planejamento e a execução de procedimentos de ensino realizados em sala de aula e no laboratório de Ciências, considerando as especificidades do estudante cego e da turma:

*Então a gente também tinha a questão de pensar nos materiais como eles iam ficar espacialmente, em relação ao livro a gente consegue sintetizar nas imagens, a gente consegue ser mais sintético e produzir menos com eles, nesse material de que forma seria mais acessível mesmo para ele, mas a gente adaptava os textos, cuidava com a questão, ah questões que eram meramente visuais então eu teria que dar outros*

*elementos do texto que no livro didático, ou no texto, material que eu vinha da internet, em algum livro de apoio que tinha essas referências somente visuais a gente sempre tomava esse cuidado para trazer elementos que fossem acessíveis pra ele, só o visual né até mesmo a questão de cores, não que não fosse falar as cores, mas eu teria que trazer outros elementos também nessa questão para ele fazer mais sentido. Além desses materiais que seriam materiais complementares, textos, a gente pensava também na organização da sala e das atividades, então uma das atividades que a gente organizou por muito tempo foi o material de suporte para aquela atividade prática de visualização da cortiça e da célula de cebola, então a gente sentava e esse tópico é de células, eu vou abarcar uma semana, um mês e meio, um mês daí a gente pensava nas divisões e a gente ia pensando em fazer uma prática. Quero trabalhar com materiais e daí a gente ia pensando que tipo de material a gente poderia adaptar para pensar a compreensão dele desse conceito que é a ampliação, que era o que eu queria trabalhar que era por questão da microscopia e pensar a célula, comunidade que forma os seres vivos. [...] A gente sentava e pensava a próxima aula, na próxima aula e na aula experimental, na aula de visualização como que a gente vai fazer, então a gente sentava semanalmente, a gente também pensava algumas estratégias, como eu não leio em Braille, eu pedia para ele responder, ele respondia, fazia as atividades algumas na sala, algumas em casa, ele me devolvia e a gente fazia a correção e eu e às vezes eu também criava o gabarito da resposta para ele ter esse comparativo para ele ver o que ele respondeu e o que que eu esperava ele também lendo. Então a gente foi criando estratégias para ele conseguir ter esse retorno que os outros estudantes também tinham. [...] E daí assim eu produzi outros materiais, o que se destaca eu acho, o que se destaca mais foi a da cebola e da cortiça, mas a gente fez a célula procarionte, eu fiz a célula eucarionte, **a gente produziu na sala coletivamente** cada grupo ficou responsável em pensar como fazer uma organela e a gente fez uma célula grande 3 D com legenda, a gente fez juntos. A gente fez no laboratório também, em algumas aulas e era assim, a gente sentava, eu trazia as minhas ideias, a minha organização pensando a sala como todo e **a gente pensava nas possibilidades de materiais, daí sempre coloridos, bonitos porque daí ele também servia de suporte para os outros estudantes é material também de apoio para os outros assim.** (Julia Lermontova, grifo nosso).*

A sequência didática mencionada por Julia Lermontova, desenvolvida com base nos pressupostos do DUA, foi divulgada em uma plataforma *on-line* de práticas educacionais inclusivas (Educação Inclusiva.org) que visa auxiliar os educadores a aprimorarem a sua ação pedagógica.<sup>69</sup> A atividade contou com práticas de leitura e escrita sobre a história da microscopia, aulas expositivas contendo vídeos, imagens e modelos táteis de células (procarionte e eucariontes), realização de aula prática de observação da cortiça e célula da cebola, construção coletiva de uma célula eucarionte vegetal com texturas, relevo e 3D com legenda em Braille.

A foto apresentada na Figura 2 se refere a uma dessas atividades e foi tirada pela professora.

<sup>69</sup> Início da nota. (Essa sequência didática está disponível no seguinte endereço eletrônico: <http://praticasinclusivas.com.br/praticas/o-conceito-de-ampliacao-e-o-estudo-das-celulas-contribuicoes-do-desenho-universal-aplicado-a-aprendizagem-e-do-trabalho-colaborativo-em-aulas-de-ciencias/>). Fim da nota.

Figura 2 - Atividade sobre células preparada conforme o DUA



Fonte: educaçãoinclusiva.org (2019).

**Descrição textual da imagem:** Figura vertical que agrupa quatro imagens. Na parte superior ao lado esquerdo há a representação de uma célula procariótica elaborada com materiais em relevo em que consta parede celular, citoplasma, ribossomo e DNA. Ao lado direito há a representação de uma célula eucariótica em que consta a parede celular, a membrana plasmática, o núcleo, mitocôndria, lisossomo, complexo de golgi. Na parte inferior ao lado esquerdo há a célula da cebola e da cortiça representadas com texturas diferentes em uma folha branca A4 e ao lado direito há a foto de um menino com cabelos pretos e camiseta cinza posicionado em frente a um microscópio e com os olhos nesse equipamento tateando a célula da cortiça com a mão, ele está acompanhado por uma mulher adulta com cabelos pretos que posiciona a mão em cima da mão dele auxiliando-o a percorrer as células. Fim da descrição.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Na Figura 2, observamos o cuidado com os aspectos estéticos e acessíveis do material didático. Esse material apresenta diferentes cores, texturas, relevo e legendas em Braille e foi utilizado pela turma toda.

Outro elemento relevante em relação aos excertos e a Figura citada é a postura de *mediação pedagógica* adotada pela professora: por exemplo, na foto em que ela acompanha a prática no microscópio, indicando o que representam as texturas; nos momentos de retorno/avaliação acerca das atividades; na proposição para que a turma pensasse na elaboração da organela, incentivando o desenvolvimento de debate entre os estudantes e resolução de problemas.

Com base no exposto, depreendemos que o DUA coloca em evidência *a aprendizagem de todos os estudantes*, para além da permanência e/ou da socialização na escola comum. Pode, assim, oportunizar o direito à aprendizagem (MELO; MAFEZONI, 2019), considerando que ela é singular, multifacetada, socialmente situada, descontínua e não ocorre de forma linear. Nesse contexto, a apreensão dos conhecimentos científicos não ocorre naturalmente, ela necessita dessa mediação organizada e intencional. Por isso, o entendimento



de como ocorre esse processo é objeto de estudo (ou deveria ser) de toda a equipe pedagógica de uma determinada escola. Se nós profissionais da educação não defendermos que todos podem aprender, quem o fará?

Helena Antipoff destaca a relevância da variabilidade nas formas de ensinar para a aprendizagem dos estudantes. No excerto abaixo, ela apresenta o lema concernente a esse aspecto que tem sido utilizado em sua escola:

*A escola tem esse movimento todo de buscar essa **variabilidade**, nós temos um lema que tem até uma logo que a gente fez que “**diferentes jeitos de ensinar ampliam o direito de aprender**”. É assim que a gente vem planejando na escola. (Helena Antipoff, grifo nosso).*

Corroborando com a entrevistada, compreendemos que a produção de materiais didáticos baseada no DUA e nas características de acessibilidade propostas por Cerqueira e Ferreira (2000) e Mól e Dutra (2019), possibilita acesso ao currículo escolar e amplia o direito de aprender. Além disso, propicia aprendizagens aos professores e aos estudantes que ultrapassam o ambiente educacional. Essa análise se justifica porque durante a entrevista, o estudante Stevie Wonder nos relatou acerca da apresentação de um trabalho desenvolvido por ele e por um colega sobre o DUA:

*Já trabalhamos com desenho universal, basicamente um piso tátil que a gente participou de uma feira de Ciências. [...] Eu e um amigo meu apresentamos o trabalho e foi uma experiência boa, usamos bastante materiais acessíveis assim, de cada jeito pra pessoa a hora que a pessoa for lá pisar em cima, pra sentir, a hora que a pessoa for ver o trabalho, geralmente na feira a pessoa vai lá ver. (Stevie Wonder).*

Pelo exposto, inferimos que estudantes com e sem deficiência se beneficiam da Educação Inclusiva, levando para as suas relações sociais aprendizagens sobre a valorização das diferenças, relações de interdependência, ética do cuidado e àquelas relativas ao reconhecimento das necessidades advindas da deficiência. Tais conhecimentos e pautas da justiça social não podem ser apreendidos em ambientes segregados.

Dando prosseguimento, Nísia Augusta, Julia Lermontova e Mendeleev asseveram um aspecto importante em relação ao trabalho pedagógico a partir da multissensorialidade (SOLER, 1999). Eles ponderam que:

*Então os recursos que a gente tem é mais os que a gente tem para ela sentir também, não é só o material ali o barbante, por exemplo, deficiente visual é audição, são vídeos, são áudios, é o olfato também, pro **deficiente visual não é só o tato, é a audição, o paladar, o olfato então a gente tem que sempre estimular os outros sentidos também**. Na falta de um sentido, por exemplo, que é a visão assim ele tem os outros, a gente tem cinco, não é só que ele falta um que os outros..., a*

*gente tem que sempre estimular todos. O corpo também na área de ciências, principalmente então o corpo tem que estar sempre ali, a gente explorar bem o corpo deles assim.* (Nísia Augusta, grifo nosso).

*E os objetivos, os conteúdos eram os mesmos, só **adaptava mesmo o material em virtude das texturas, de materiais que fossem manipuláveis, que tivessem em 3D, que tivessem texturas e materiais para Braille** pensando isso, mas o currículo, os conhecimentos, os conceitos eram os mesmos para todos, para toda a turma.* (Julia Lermontova, grifo nosso).

*Então a gente trabalha muito explorando os sentidos da [nome da estudante], então ah ok, a [nome da estudante] é uma criança que não enxerga, mas ela sente, ela consegue usar as mãos, ela consegue sentir o cheiro, ela consegue escutar, então a gente tentou explorar nas atividades questões que envolvessem os **outros sentidos** para que ela conseguisse entender um pouco dessa dinâmica. E aí eu vou dar um exemplo, que essa atividade eu achei muito massa, a gente estava falando sobre o relógio biológico, cronobiologia era o tema, e aí a importância de dormir, os horários para fazer as refeições e tal e aí com a [nome da estudante] a gente construiu um relógio, um relógio grande assim e aí com esse relógio iam os ponteiros, tinham as horas, essa é uma questão também, a [nome da estudante] não era alfabetizada em Braille, então ela não tinha essa leitura, mas era estimulada a reconhecer os números e as letras nossas e aí a gente fez esse relógio com os números e tal, com ponteiro e a gente mandou também algumas figuras, alguns recortes, a gente fez de materiais que ela tem contato, então tipo para representar um horário de fazer uma refeição a gente mandou, produziu, um garfo, uma facinha, uma colher, o horário do sono a gente mandou algo que representava um travesseiro, por exemplo. Então a gente tentou trabalhar com essas representações [...].* (Mendeleev, grifo nosso).

Nos excertos acima, os partícipes citam atividades multissensoriais realizadas no Ensino de Ciências, a partir de estratégias envolvendo o olfato, a audição e o paladar, como passíveis de serem exploradas e incentivadas durante o processo educacional em turmas com videntes e não videntes. As principais estratégias citadas – texturas, informações em Braille para o estudante que sabia ler e escrever utilizando esse código, objetos manipuláveis e em 3D –, adotaram algumas das características apontadas por Cerqueira e Ferreira (2000) e Mól e Dutra (2019).

Com base nas contribuições dos professores participantes, dois aspectos são importantes em salas de aula inclusivas:

- a) planejar a acessibilidade dos materiais didáticos, mantendo o currículo para todos, como apontado por Julia Lermontova;
- b) elaborar atividades práticas, elaboradas a partir de materiais concretos e palpáveis, conforme apontado por Mendeleev, para estudantes que ainda não aprenderam o Braille.

O ponto a converge com o que apresentamos no decorrer desta tese em relação ao fato de que “adaptações para estudantes cegos” e “ensino individualizado”, são práticas pedagógicas baseadas no modelo médico da deficiência, portanto, capacitistas.

Concernente ao ponto b, cabe retomar a reflexão de que a estudante ao qual o professor se refere, Frida Kahlo, tem deficiência múltipla, logo, a mediação pedagógica e as estratégias didáticas utilizadas precisam levar em consideração as particularidades apresentadas por ela. Nesse aspecto, tanto Mendeleev, quanto Maria Montessori (a professora de Educação Especial da escola) desenvolvem práticas educativas que se coadunam com a ética do cuidado na educação, porque visam o bem-estar e a apropriação conceitual (aprendizagem) da estudante.

Outro sentido que pode ser explorado para a mediação com a pessoa cega é a percepção háptica (relativo ao tato). Essa percepção é “considerada uma das componentes do sistema somatossensorial, a percepção háptica permite perceber a localização de objetos, suas propriedades e acontecimentos que esses produzem, como aquecimentos e vibrações.” (BENITE *et al.*, 2017, p. 98).

No caso de crianças cegas ou pessoas adultas com cegueira adquirida, entendemos que é interessante apresentar o leque de possibilidades, por exemplo, introduzir noções sobre o Braille, leitores de tela, dentre outras estratégias digitais. Assim, o indivíduo poderá escolher o recurso de sua preferência ou fazer o uso combinado deles. Seguindo os princípios do DUA, quanto mais diversificadas forem as estratégias empregadas pelos professores, maior poderá ser a participação e a aprendizagem dos estudantes. Contudo, não é eficaz para a aprendizagem adotar materiais didáticos em Braille para um estudante que ainda não o aprendeu ou que não se sente estimulado a utilizá-lo.

Nesse sentido, a escolha por determinado recurso de acessibilidade deve ser realizada pelo próprio usuário, com base no que ele conhece e/ou prefere. No contexto escolar, é indicado aos profissionais da educação, em diálogo com o estudante, selecionar os instrumentos, materiais e estratégias didáticas mais adequadas àquele indivíduo. Maria Montessori faz menção a esse aspecto, destacando que não é apropriado, em uma perspectiva de Educação Inclusiva, padronizar recursos de acessibilidade:

*Ah para o cego é Braille, para o surdo é Libras. Como se isso fosse determinante, não é! E não é, porque mesmo dentro da clientela com cegueira, da clientela com surdez, a gente vai encontrar os estudantes que não se apropriam da Libras, que não se apropriam do Braille. Então tu não pode vir nunca achando que aquilo ali serve pra esse estudante e é só na prática mesmo no teu dia a dia que tu vai realmente entender e conhecer essa criança e saber que precisa ir muito além, muito além do que aquilo que está determinado. Eu acho que é isso que é importante a gente pensar na Educação Especial e que os professores da sala multimeios não são os detentores dos saberes sobre a questão da Educação Especial. **A gente cresce junto, a gente cresce no dia a dia, a gente vai aprender é no dia a dia, né? O que essas crianças gostam, o que elas mais querem fazer e o que e como elas gostam de aprender [...] quanto mais estratégia a gente tiver, mais***

*alunos a gente vai atingir, do que se a gente se limitar ao uso de um único instrumento. (Maria Montessori, grifo nosso).*

Coadunando com a participante, ponderamos que, apesar de formalmente poderem receber um mesmo diagnóstico de cegueira, as pessoas cegas não vivenciam a experiência da deficiência do mesmo modo, porque possuem histórias de vida diferentes, cresceram em contextos sociais, econômicos e tiveram oportunidades também distintas. Ademais, possuem interesses e preferências particulares, portanto, qualquer padronização invisibiliza a agência dessas pessoas.

Retomando o que Mendeleev focalizou acerca da mediação pedagógica, destacamos outro trecho em que o professor menciona que atua com a turma com base na realidade concreta dos estudantes. Articulado a esse aspecto, ele aponta o trabalho conjunto com a professora de Educação Especial, frisando a centralidade da rede de apoio à Educação Inclusiva:

*[...] e aí tem um outro aspecto que é, eu enquanto o professor de Ciências eu tento sempre trabalhar partindo de questões concretas da realidade, então eu acho que juntou essas duas coisas né, a sala multimeios me deu essa dinâmica aí de pensar como que eu ensino pra uma criança que é cega e eu entrei com a questão de trabalhar tópicos que estão relacionados a realidade concreta [...].(Mendeleev).*

É possível salientar que, a partir de metodologias em que o estudante participa de modo mais ativo do processo educativo, como nas que envolvem as questões da realidade e nas atividades práticas multissensoriais, os diferentes estilos de aprendizagem podem ser contemplados.

Mendeleev nos explicou que ingressou na escola em 2020 e, por isso, teve um contato presencial muito curto com todos os estudantes, assim a mediação realizada foi basicamente remota devido à pandemia de Covid-19. Além das adversidades do contexto pandêmico, toda a equipe pedagógica precisou pensar em materiais didáticos para atender às especificidades da estudante Frida Kahlo. Selecionamos um trecho em que Mendeleev notabiliza alguns dos recursos elaborados:

*Mas com alguém que não enxerga é necessário um exercício gigantesco de produção de material que precisa ser feito para que essa criança tenha acesso a esse repertório. E aí depois assim para produzir material eu tenho, eu acho que eu tenho apostado bastante agora em material de **podcast**, fica bem interessante assim de trabalhar e aí associar o podcast ao que tá indo de material concreto, eu tô começando a fazer essas associações, então eu tenho material concreto para trabalhar com a [nome da estudante] e eu mando podcast que ela vai **associar duas coisas** que eu acho que esse foi um exercício, acho que é um exercício inclusive pra ser colocado assim em termos de trabalhar com material. **Começar com estímulos separados e aí depois tentar começar a fazer essas associações. Então primeiro eu***

*mandei um que estimulava só o tato, aí só a audição, daí agora eu tô mandando dois estímulos juntos pra que ela consiga complementar e juntar essas informações.* (Mendeleev, grifo nosso).

Nesse excerto, o entrevistado destaca a produção de um *podcast* educativo, visando associá-lo aos recursos táteis que já vinham sendo produzidos. A partir do enfoque do DUA, essa iniciativa pode ser usada com toda a turma e proporcionar modos múltiplos e combinados de apreensão conceitual para estudantes videntes e não videntes.

*Podcast* é um programa “[...] personalizado gravado nas extensões mp3, ogg ou mp4, que são formatos digitais que permitem armazenar músicas e arquivos de áudio em um espaço relativamente pequeno, podendo ser armazenados no computador e/ou disponibilizados na Internet [...]” (BARROS; MENTA, 2007, p. 2). Esse recurso tem sido investigado em pesquisas na área da educação (BARROS; MENTA, 2007; BOTTENTUIT JUNIOR; COUTINHO, 2007; JESUS, 2014) que enfocam o uso de mídias em educação e as possibilidades do *podcast* como uma estratégia didática a ser utilizada na modalidade a distância ou presencial.

Ainda, relativo ao processo educativo da estudante Frida Kahlo, Nísia Augusta discorre sobre uma atividade envolvendo o corpo sensorial realizada no componente curricular de Ciências:

*Então cada parte aí, intestino delgado, grosso tinha uma forma mesmo, então através de materiais diferentes a gente pode ter esse acesso ao corpo humano por dentro assim, mas ele fez as partes para que ela tocasse e também através de outro colega, foi uma experiência muito interessante que eu presenciei isso de um colega da turma se dispôs a estar do lado dela isso é lá na frente da sala aí esse material foi produzido também pelos alunos especificamente também para ela [...].* (Nísia Augusta).

A partícipe cita a contribuição de um colega da turma que se disponibilizou a participar da atividade, de modo que a estudante pudesse ampliar o entendimento do conteúdo a partir das suas percepções táteis. Essa estratégia de envolver o corpo do próprio estudante, de um colega ou ainda utilizar materiais didáticos anatômicos, expressa uma vivência mais significativa ao processo educativo de videntes e pessoas com deficiência visual. O que é mais expressivo para a aprendizagem: visualizar a imagem de um órgão humano em um livro didático – e no caso do estudante cego tocar em texturas representativas a esse órgão em uma folha de papel –, ou poder manuseá-lo, sentir o peso aproximado, as suas dimensões, dentre outras características?

Em relação ao convite para que um colega coopere com a atividade é necessário valer-se de bom senso para não constranger a turma. Nesse caso, pode ser mais adequado o uso de

materiais didáticos acessíveis ou que o estudante perceba o seu próprio corpo com a orientação do professor.

Na sequência, a dificuldade em receber em tempo hábil os livros didáticos em Braille foi abordada por Helena Antipoff. Assim, a escola precisou se organizar para garantir condições equiparadas de aprendizagem ao estudante cego, ela comenta que:

*[...] nós montamos dentro da escola uma oficina de produção de material porque os livros didáticos têm esse delay todo que eu te falei [...] Nós temos professores altamente capacitados, qualificados, nossos quadros se recheiam de mestres e doutores, são profissionais muito qualificados, então são profissionais exigentes que não se atém ao livro didático, **eles criam seus conteúdos**, então aquele **livro didático serve como apoio**, ele não é diretriz fixa e o professor é criativo, é inventivo, ele aproveita das situações cotidianas. E daí ele precisa de material dinâmico, não dá para gente fazer um planejamento, mandar lá para o centro da cidade que são 30 km para ir 30 km para voltar para alguém fazer um material. Isso até é possível, mas com uma parte do material [...] Porque o professor senta contigo hoje, quarta-feira, e ele faz um planejamento e ele já está executando ou ele irá executar a partir de amanhã e a partir de amanhã ele precisa ter material Braille na sala e se não tiver o material Braille ele vai dar aula igual tá. Porque o cego é só um aluno, não é... ele não vai parar a aula dele porque não tem material, a gente não precisa ser romântico nesse ponto. E aí ou você bota material na mão desse professor, desse aluno cego ou ele vai ficar à margem do processo, é simples assim. Então, o que a gente fez, o que eu percebi Ana Paula ou eu arrumava uma forma de oferecer esse material pra esse estudante para que ele não ficasse à margem do processo ou eu me submetia aqueles critérios de uma política que é centralizadora. Bom, a gente contou então um sistema de produção na escola, a primeira coisa que a gente fez foi **capacitar pessoas para que isso pudesse acontecer** [...]. (Helena Antipoff, grifo nosso).*

No excerto acima, a participante apresenta algumas reflexões sobre o contexto da sala de aula e de como o público com deficiência visual pode ser excluído da dinâmica escolar quando não há uma rede de apoio à docência inclusiva. Concernente ao livro didático em Braille aponta como um aspecto negativo a demora do seu recebimento, mas pondera que esse não é o único recurso utilizado pelos professores da sua unidade escolar.

Refere-se também ao perfil do corpo docente e às oficinas de produção de materiais acessíveis que foram organizadas na escola em que ela atua. Helena Antipoff coloca em evidência a capacitação da equipe pedagógica para que essa produção pudesse ocorrer. Como já apresentamos, sem uma rede de apoio estruturada e institucionalizada, essas ações podem não acontecer ou sobrecarregar os Educadores Especiais.

Outrossim, os participantes desta pesquisa, assim como os professores citados por Helena Antipoff, possuem notável experiência no campo educacional e são profissionais com níveis elevados de titulação acadêmica, como Mestrado e Doutorado. Sabemos que a práxis educativa é complexa e mesmo profissionais capacitados, experientes e reflexivos podem encontrar desafios para atuar em uma perspectiva inclusiva, sobretudo, porque as questões

relacionadas ao capacitismo estrutural não são abordadas de modo explícito nos processos formativos iniciais e continuados. Todavia, em nossa análise, as práticas pedagógicas relatadas pelos participantes do Estudo 2 denotam um comprometimento com os princípios da Educação Inclusiva e a tentativa de colocá-los em prática.

Outro exemplo de atividade acessível foi reportado por Helena Antipoff, essa estratégia não se refere ao componente curricular de Ciências, mas compreendemos que as contribuições trazidas por ela são interessantes para qualquer área do conhecimento. Assim, apresentamos a vivência relatada no excerto abaixo:

*Poxa, inscrições rupestres você leva para o Costão do Santinho é uma saída de campo maravilhosa e você manda o cego passar a mão na pedra onde tem a inscrição rupestre. Não adiantou nada, porque não tem textura aquilo, você nem consegue botar a mão. Então como que a gente pode fazer isso, **mas a gente sentava junto para discutir isso e aí a gente chegou na conclusão que a gente ia fazer as pinturas com texturas e misturamos areia com massa corrida e criamos e reproduzimos com eles as pinturas rupestres com essa textura. Então ele podia passar a mão e sentir o movimento ali das figuras, essas formas da inscrição rupestre. Esse foi o primeiro trabalho com a professora [nome da professora] envolvendo toda turma tá, nunca é um trabalho para o [nome do estudante] isso é bem importante que eu diga. As esculturas que a gente criava para ele, tanto as professoras quanto a sala de recursos, sempre muito coloridas, sempre muito atrativas e sempre feitas para toda turma. Isso é um ponto importante.** (Helena Antipoff, grifo nosso).*

Mais uma vez, a premência de que os materiais acessíveis sejam utilizados pela turma toda foi enunciado. Além disso, a experiência relatada pela participante demonstra que as relações entre teoria e prática podem ocorrer em diferentes espaços da escola e da comunidade acadêmica. O laboratório de Ciências, no caso das Ciências da Natureza, é mais uma opção dentre tantas outras que podem ser utilizadas. Nesse contexto, as saídas de campo ou outras estratégias adotadas pelos professores precisam levar em consideração o acesso ao local, aos materiais e recursos explorados, bem como a apropriação dos conhecimentos que estão sendo oportunizados por essa vivência.

Para Mendeleev, o material didático multissensorial pode, ainda, fomentar a interação entre os estudantes e desconstruir a perspectiva de que a deficiência visual é algo que “falta ao sujeito”, ampliando as possibilidades de aprendizagem para todos os estudantes. Sobre isso, o participante expõe que:

*Tem uma outra questão de material que a [nome da professora de Educação Especial] nos provoca muito, que é pensar a produção de materiais não pra [nome da estudante] especificamente, mas pra turma. Em termos que toda turma vai utilizar aquele material e aí acho que esse é um próximo desafio aí eu estou tentando me colocar, que é como que eu penso uma atividade que é pra [nome da estudante], mas não é só pra [nome da estudante], é pra turma que ela faz parte e aí que material que eu consigo produzir que todo mundo consegue acessar inclusive a*

[nome da estudante]. *Ou então que a [nome da estudante] acesse e que os outros colegas também acessem. Acho que é deslocar um pouco às vezes a produção, porque a nossa produção de material acaba muito restrita a produzir um material pra turma e agora desse material eu produzo o da [nome da estudante], como se eu fizesse não uma redução, mas como se eu fizesse um recorte daquele material que é o que a [nome da estudante] consegue acessar. Ai acho que talvez o **movimento contrário também precisa ser feito, de material que a [nome da estudante] consegue e todos vão acessar ali junto com ela e que vai potencializar a aprendizagem de todo mundo.*** (Mendeleev, grifo nosso).

No excerto, o participante menciona que o “*movimento contrário também precisa ser feito*”, ou seja, inferimos a partir desses dizeres que, o estudante com deficiência não é a pessoa que precisa ser incluída, é também a pessoa que ensina aos seus colegas outras formas de aprender por meio do tato, da audição, do olfato e do paladar (BOFF; REGIANI, 2019). Em suma, a multissensorialidade visa “*potencializar a aprendizagem de todo mundo.*” (Mendeleev).

No extrato abaixo, Helena Antipoff cita o laboratório de Ciências da escola em que ela atua. Como outros espaços da instituição, esse laboratório foi projetado contemplando os requisitos de acessibilidade:

*[...] nossa escola tem laboratório de Ciências muito equipado e nós temos um bosque lindíssimo. [...] nós temos uma área verde de 2.000 metros quadrados que fica dentro da escola e ele foi transformado num bosque, então os caminhos dele, desse bosque são como se fosse um trapiche que você percorre todo aquele espaço e ele culmina em uma sala verde que não tem parede, só tem teto. E ali tem uma diversidade enorme, então muita coisa era feita dentro desse espaço com ela que é a Bióloga e esse espaço tem sinalização visual tátil feito por nós, então ele está lá em Braille, está em pictogramas que serve a paralisados cerebrais que usam comunicação alternativa e ele está em Libras também, então atende a diferentes faixas etárias e a diferentes condições físicas.* (Helena Antipoff).

A participante aponta a elaboração de alguns recursos de acessibilidade visando tornar esse espaço acessível e inclusivo, tais como: sinalização em Braille, Libras, pictogramas para comunicação alternativa, os quais pressupõem a eliminação de barreiras arquitetônicas, comunicacionais e atitudinais para diferentes públicos.

Argumentamos que as práticas pedagógicas expostas pelos participantes são histórica e culturalmente situadas, mas consideramos importante colocá-las em evidência, sobretudo no contexto da Educação em Ciências, área na qual os recursos visuais ou tecnológicos como: imagens, gráficos, vídeos e experimentações com uso de microscópio, são tradicionalmente empregados como única estratégia possível (REYNAGA-PEÑA *et al.*, 2014; SOLER, 1999). Desse modo, vivências que promovam a apreensão do conhecimento, dos fenômenos e do mundo por outras vias sensoriais além da visão são necessárias (CAMARGO, 2019, 2020, 2022; REYNAGA-PEÑA *et al.*, 2014; SOLER, 1999).



Referindo-se às especificidades do Ensino de Ciências, Mendeleev menciona a necessidade de materiais didáticos que possam auxiliar na compreensão de conteúdos mais abstratos e cita o exemplo da célula, conforme excerto a seguir:

*Então acho que o que precisa na verdade é um esforço para comprar materiais que de fato sejam inclusivos e aí material anatômico mesmo, mas também materiais de outros tipos. Tem material enfim, não só de anatomia, mas de sapo, de outros vertebrados, que eles são possíveis para levar, para comprar e para ter para uma criança eventualmente trabalhar com isso, mas assim do meu entender o principal desafio mesmo, o principal material que precisa ser pensado em como trabalhar isso com uma criança é o **material microscópio**, quando a gente fala de célula, quando a gente fala de átomo, tipo isso para enxergar essas coisas precisa de uma abstração gigantesca e que quando a gente está falando com alguém que enxerga fica fácil de visualizar que eu mostro o microscópio, diz que ele amplia e tal. (Mendeleev, grifo nosso).*

Menção similar foi realizada por Helena Antipoff, sobre a necessidade de o estudante com cegueira criar imagens mentais acerca dos conceitos que estão sendo ensinados:

*O [nome do estudante] sempre recebeu essa atenção e teve condições de poder ter experiências táteis, teve uma ocasião que a gente trabalhou os répteis e eu consegui um protótipo, miniatura na verdade de um sapinho que vai para a geladeira e daí ele fica gelado, tem uma textura gosmenta e geladinha, então a gente sempre teve essa preocupação, dele botar a mão e poder entender, ter **experiência sensorial para que ele pudesse criar essa imagem mental**, porque a gente, eu sempre trabalhei nessa perspectiva com ele tá, fazer com que ele pudesse ter uma **imagem mental** acerca daquele objeto, acerca daquele produto, enfim. Então claro que é uma coisa difícil, mas a gente sempre investiu muito dinheiro nisso, a gente fez muitos eventos para angariar fundos, brechós, coisas assim pra poder comprar esses materiais para não privar o [nome do estudante] disso. (Helena Antipoff, grifo nosso).*

Concernente aos aspectos mencionados pela partícipe, sobretudo ao que diz respeito à criação de imagens mentais, Gibin e Ferreira (2010) expõem que, comumente, estudantes encontram dificuldade nas representações do conhecimento químico, especialmente quando estas envolvem representações submicroscópicas. Para tanto, o uso de visualizações pode ser interessante e útil para essa área. Todavia, a questão que se coloca em salas de aulas inclusivas é como tornar essas *visualizações acessíveis* ao público com variabilidades sensoriais, físicas e/ou cognitivas, tais como os estudantes cegos e com baixa visão.

Benite e Benite (2017) sinalizam que compreender o invisível, por exemplo, átomos e moléculas, não é uma tarefa fácil, notadamente para estudantes com deficiência visual. Considerando as especificidades do Ensino de Ciências/Química, é necessário representar as moléculas por meio de fórmulas estruturais e “[...] os professores geralmente utilizam da linguagem verbal e visual para ensinar tais estruturas, dificultando a aprendizagem dos DV.”

(BENITE; BENITE, 2017, p. 11). Diante desse contexto, como possibilitar que esse público elabore modelos mentais acerca dos conhecimentos científicos?

Os modelos são importantes para o desenvolvimento da Ciência e integram o processo de construção do conhecimento, tanto de cientistas quanto de iniciantes no campo científico (GIBIN; FERREIRA, 2010). Os modelos mentais contribuem para o processo de aprendizagem, a princípio, o estudante elabora uma compreensão verbal, na sequência formula uma descrição e, finalmente, constrói o modelo mental (BENITE; BENITE, 2017). Segundo Benite e Benite (2017, p. 12), “[...] os modelos mentais são estruturas cognitivas relacionadas à compreensão; então construir modelos mentais coerentes com as informações obtidas significa o entendimento sobre o assunto, processo esse que deve ser mediado pelo professor.”

Em síntese, a elaboração de tais modelos ocorre pela formação de imagens mentais. Em uma sala de aula inclusiva, o professor precisará planejar novas significações para essas representações, como imagens em alto relevo, o uso da Grafia Química Braille e o discurso/comunicação entre professor e estudante (BENITE; BENITE, 2017).

Maria Montessori apresenta que a seleção dos materiais e a intencionalidade do professor ao propor determinada atividade também são elementos que podem contribuir ou dificultar o processo educativo dos estudantes. O material didático por si só não garante a aprendizagem. Nesse sentido, a participante externaliza aspectos de mediação que utiliza junto aos professores regentes, levando-os a refletir sobre a sua atuação pedagógica:

*É fazer com que o professor entenda que não basta apresentar qualquer coisa, qualquer materialzinho, por exemplo, que o aluno vai dar conta olhando um ovo ali, que aquilo é célula e deu, acabou. Ou experimentando, um desenho, não que o desenho não seja importante, né? Ou um recorte e colagem e acha que isso está tranquilo, tem tanta coisa que pode ser explorada partindo daquilo que eles trazem e é isso que está muito legal e eles entenderem também e eles botam muito texto. O professor enche de texto, aí eu disse assim “você estão enchendo de texto as apostilas que vocês constroem aí pros alunos, exatamente como aquele quadro lá que vocês enchem de conteúdo, sem trazer uma gravura, sem trazer nada para a criança entender.” [...] Explicam o que é, mas não mostram pra criança como que isso se dá ou enfim uma criança vidente tem milhões de vídeos que pode trazer mostrando isso. Agora uma criança que é cega como que tu vai fazer isso? Como que tu vai mostrar isso, enfim. Então a gente começou a pensar e a construir esses pequenos materiais. (Maria Montessori).*

Nesta categoria, discorreremos sobre o DUA e sobre a produção de materiais didáticos multissensoriais focalizando algumas características que foram levadas em consideração pelos participantes no momento da elaboração desses materiais como: aceitação e segurança, facilidade de manuseio, presença de legendas, fidelidade ao modelo original (CERQUEIRA;

FERREIRA, 2000), ser eficiente no aspecto educacional, ser ergonômico, ser seguro, ser de uso coletivo, entre outros (MÓL; DUTRA, 2019). Como expusemos, os recursos didáticos concebidos a partir desses pressupostos podem atender estudantes com diferentes características e necessidades educativas.

Fundamentados em Böck (2019), entendemos que o DUA pode ser compreendido como um princípio da ética do cuidado na prática docente. Ademais, práticas educativas que incorporaram o DUA mostraram-se mais satisfatórias na participação, no envolvimento e no acesso à aprendizagem de estudantes (BÖCK; GESSER; NUERNBERG, 2018).

Com base nos aspectos mencionados nesta subcategoria, apresentamos uma síntese das nossas reflexões:

- a) os materiais didáticos multissensoriais, elaborados com base nos princípios do DUA e da TA, possibilitam que o estudante cego acesse os conteúdos curriculares e a partir da mediação aprenda os conhecimentos científicos. Dessa forma, *acessibilidade e mediação pedagógica* precisam caminhar juntas (BENITE *et al.*, 2016, 2017a, 2017b). Sem acessibilidade metodológica, atitudinal, comunicacional, física, dentre outras, (SASSAKI, 2009), a inclusão escolar não ocorre ou se desenvolverá de forma fragmentada. A elaboração de materiais didáticos é uma função que perpassa a atuação na docência, contudo, entendemos que há um contexto educacional mais amplo que legitima, em primeiro lugar, se existirão tais materiais (acessibilidade atitudinal), como isso será realizado e por quem – quais profissionais estarão envolvidos na sua confecção/organização (acessibilidade metodológica). Portanto, ratificando o que expusemos no Estudo 1, quando não são reconhecidas e desconstruídas, as barreiras atitudinais ocasionam a manutenção das demais barreiras – urbanísticas, arquitetônicas, nos transportes, comunicação e informação e tecnológicas (BRASIL, 2015) –, consolidando práticas capacitistas na educação (BÖCK, 2019). Assim, a acessibilidade atitudinal é um fator imprescindível a ser debatida, estudada e compreendida na escola por toda a comunidade acadêmica. Dito de outro modo, se materiais e métodos empregarem os princípios do DUA, mas os demais aspectos do currículo não (objetivos e avaliação), o efeito na prática pedagógica continuará sendo a segregação/exclusão do público com deficiência visual;
- b) a elaboração de materiais e recursos didáticos multissensoriais, apesar de ser imprescindível e crucial para o processo educativo de estudantes cegos, representa apenas a ponta da engrenagem de um contexto escolar mais amplo e que é culturalmente capacitista. Sendo assim, é mister investir em políticas públicas

educacionais em todos os níveis de ensino, que estejam fundamentadas nos princípios de direitos humanos e justiça social (nível macro) e em políticas institucionais de formação aos profissionais da educação (nível micro), objetivando desenvolver uma *cultura institucional* para a inclusão escolar.

Com base nas temáticas discorridas neste metatexto, compreendemos que as dimensões didática e política da Educação em Ciências como Cultura Multissensorial podem permear a produção de materiais didáticos multissensoriais. O enfoque didático apresenta-se sob essa confecção em si, a partir de recursos organizados mediante ações intencionais e sistemáticas dos profissionais da educação, visando condições de aprendizagem aos estudantes com e sem deficiência. E o enfoque político pode ser relacionado à tentativa de eliminar as barreiras educacionais, estabelecendo diálogos com os diferentes profissionais da educação e demais envolvidos no processo educativo, intentando construir uma cultura institucional voltada à inclusão.

## 6.2 CORPORALIDADES ABJETAS: REPRESENTAÇÕES SOCIOEDUCACIONAIS SOBRE ESTUDANTES QUE APRESENTAM DE FORMA ASSOCIADA DEFICIÊNCIA VISUAL E INTELECTUAL

“Quando uma pessoa é oprimida, ninguém é livre. Quando um aluno não é um participante pleno em sua comunidade escolar, então estamos todos em risco. Ao abraçar a inclusão como um modelo de justiça social, podemos criar um mundo adequado para todos nós.<sup>70</sup>” (SAPON-SHEVIN, 2003, p. 28, tradução nossa).

Esta seção apresenta as reflexões acerca da segunda categoria de análise do Estudo 2, intitulada “Corporalidades abjetas: representações socioeducacionais sobre estudantes que apresentam de forma associada deficiência visual e intelectual.”

Durante o contato com as unidades educativas e, mais especificamente, durante as entrevistas com os professores de Educação Especial e de Ciências tivemos informações sobre as especificidades dos estudantes com deficiência visual, dos quais dois apresentam deficiência intelectual de forma associada à DV, o que caracteriza a deficiência múltipla.

---

<sup>70</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “When one person is oppressed, no one is free. When one student is not a full participant in his or her school community, then we are all at risk. By embracing inclusion as a model of social justice, we can create a world fit for us all.” (SAPON-SHEVIN, 2003, p. 28)). Fim da nota.

Inicialmente, esse público não fazia parte da nossa investigação, mas como os professores relataram o trabalho educativo realizado junto às estudantes Frida Kahlo e Marla Runyan (mediações pedagógicas, elaboração de materiais didáticos acessíveis, orientação às famílias) que possuem esse diagnóstico, o desenvolvimento dessa categoria mostrou-se necessária.

No Brasil, há uma lacuna concernente à educação dos estudantes com deficiência múltipla – DM na escola regular (GODOI, 2006; PLETSCHE, 2015). Fatores como a indefinição do público que a compõem, o desconhecimento das equipes pedagógicas sobre como acolher e conduzir o processo de escolarização de pessoas com DM, assim como os preconceitos e práticas capacitistas que ainda estão presentes nos ambientes educacionais, podem estar relacionadas à manutenção dessa lacuna.

O termo deficiência múltipla apresenta indefinições na literatura, alguns pesquisadores concebem-na como uma deficiência inicial que foi geradora de outras, enquanto outro grupo a considera como uma associação entre duas ou mais deficiências, sem necessariamente, uma ser decorrente da outra (ROCHA; PLETSCHE, 2018).

Nesta pesquisa, entendemos a DM como o conjunto de duas ou mais deficiências associadas, de ordem física, sensorial, intelectual, emocional ou de comportamento social (GODOI, 2006). No entanto,

[...] não é o somatório dessas alterações que caracterizam a múltipla deficiência, mas sim o nível de desenvolvimento, as possibilidades funcionais, de comunicação, interação social e de aprendizagem que determinam as necessidades educacionais dessas pessoas. (GODOI, 2006, p. 11).

Outro aspecto que tem sido debatido pelos pesquisadores da área se refere à necessidade ou não de que uma das deficiências envolvidas no diagnóstico seja a deficiência intelectual – DI.<sup>71</sup> Para Rocha e Pletsch (2018), a deficiência múltipla apresenta, necessariamente, associação à deficiência intelectual. Tal indicação resulta dos estudos do grupo de pesquisa Observatório de Educação Especial e Inclusão Educacional, vinculado à Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – ObEE/UFRRJ, do qual as autoras fazem

---

<sup>71</sup> Início da nota. (A deficiência intelectual – DI é caracterizada por um funcionamento intelectual inferior à média, associado a limitações adaptativas em pelo menos duas áreas de habilidades (comunicação, autocuidado, vida no lar, adaptação social, saúde e segurança, uso de recursos da comunidade, determinação, funções acadêmicas, lazer e trabalho), com início antes dos 18 anos (BRASIL, 2004). Na DI não há, necessariamente, um marcador físico e a elaboração de recursos de acessibilidade apresenta uma subjetividade maior, uma vez que será realizada de acordo com o perfil e a necessidade do indivíduo a que se destina. No contexto escolar, pessoas com DI podem apresentar dificuldade de generalizar, classificar, abstrair, analisar, para aprender a ler e a escrever, ainda dificuldade em relação ao autocuidado, comunicação e entendimento das regras sociais. Em sala de aula, elas podem apresentar dificuldade em compreender o que é esperado delas, para se organizarem e planejarem a realização da tarefa.) Fim da nota.

parte. Contudo, esse entendimento não é consenso na literatura nacional e internacional, há pesquisadores que defendem que a deficiência intelectual nem sempre está presente nos casos de deficiência múltipla (ROCHA; PLETSCHE, 2018).

Ainda, sob o enfoque das perspectivas divergentes sobre o tema, autores como Araújo e Costa (2015) e Moreira (2019), têm empregado o termo deficiência múltipla sensorial – DMS para definir o grupo que apresenta deficiência auditiva ou visual associada a outros diagnósticos de ordem física ou intelectual. Esclarecemos que ao longo deste metatexto optamos pelo uso do termo DM, porém o vocábulo DMS foi mantido nos casos em que as referências consultadas o aplicaram.

A variação dos termos indica que a DM se refere a um quadro de complexa definição e caracterização (PEREIRA; OLIVEIRA; COSTA, 2021). Ainda assim, o nosso foco com essa categoria de análise não é aprofundar a caracterização da DM, mas nossos achados nos deram pistas de que essas indefinições têm corroborado com a invisibilidade de pessoas que apresentam de forma associada deficiência visual e intelectual.

Outrossim, a PNEEPEI (BRASIL, 2008) não apresenta explicitamente essa deficiência dentre àquelas que compõem o público-alvo da Educação Especial, esse fato relacionado aos desafios já apresentados, impõem dificuldades para a elaboração de políticas públicas intersetoriais capazes de garantir os apoios necessários às demandas das pessoas com múltiplas deficiências (ROCHA; PLETSCHE, 2018).

Estudantes com deficiência múltipla, comumente, apresentam quadros que exigem suportes educacionais especializados, como uso de Tecnologias Assistivas e comunicação alternativa – CA (ROCHA; PLETSCHE, 2018). Nesse sentido, essa parcela populacional apresenta necessidades em relação ao processo de escolarização e de inserção social que demandam um acompanhamento pedagógico sistemático e baseado nas potencialidades e dificuldades de cada estudante (BOSCO; MESQUITA; MAIA, 2010).

Na prática educativa, esses estudantes escancaram o capacitismo na/da educação, isto é, mesmo dentre os “incluídos”, há os que são mais aceitos (mesmo de forma inconsciente) porque exigem adequações pontuais e/ou palpáveis da escola e da atuação pedagógica, como no caso do público com deficiência visual que requer materiais acessíveis com textura, Braille e/ou leitores de tela. E os que são menos aceitos/acolhidos/reconhecidos como sujeitos de direitos, como o público com deficiência múltipla.

Com base em nossa experiência profissional, entendemos que além do desconhecimento teórico-prático das equipes pedagógicas em relação ao processo educativo de pessoas com DI e DM, há certo tabu em relação a essas deficiências em todos os níveis de

ensino. Quando o estudante apresenta múltiplas deficiências, o desafio dessas equipes perpassa também por problemas de infraestrutura da escola, falta de materiais e recursos didáticos, de transporte público e/ou escolar adaptado, além da falta de articulação intersetoriais entre a educação e os sistemas de Saúde, Serviço Social, dentre outros, que podem ser necessários de acordo com as especificidades de cada estudante (PLETSCH, 2015; ROCHA; PLETSCH, 2018).

Estudantes com deficiência múltipla colocam em destaque a necessidade de repensar as práticas de ensino que são historicamente produzidas em nossas escolas. Assim, a *cultura do acesso* (CODEA-ABA, 2020), em todas as suas dimensões se faz necessária, do contrário, esse estudante estará presente na sala de aula comum, mas não receberá os suportes necessários para permanecer e aprender nesse ambiente.

O desconhecimento sobre as especificidades da DM e as representações sociais equivocadas de profissionais da educação e familiares sobre as possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento desses estudantes influenciam “[...] de forma negativa na organização, no planejamento e na condução das práticas pedagógicas dirigidas para estes alunos.” (ROCHA; PLETSCH, 2018, p. 103).

Os dados da nossa pesquisa corroboram com os achados de Rocha e Pletsch (2018) no que tange à infrequência escolar de estudantes com essa condição. Esse fato, em nossa avaliação, está relacionado às representações equivocadas de que esses indivíduos não aprendem, estão na escola para “se socializar”, dentre outras ideias capacitistas.

Na sequência, apresentamos dois excertos que dizem respeito a essa problemática. No trecho abaixo, Maria Montessori está se referindo à estudante Frida Kahlo:

*Ela é uma aluna bastante infrequente. [...] A gente sempre foi muito em cima dessa mãe, porque a gente disse assim, “ela precisa, ela precisa ir pra escola”. A gente conseguiu fazer com que ela fosse para o AEE que era no contraturno, estávamos com a menina embora, né? A gente fazia todo um ajuste ali para atender a menina pra que ela ficasse na hora do almoço e a gente conseguisse atendê-la depois do almoço e depois a mãe vinha buscar. Então foi bastante complicado nesse sentido de compromisso mesmo, sabe? De entendimento do quanto a escola é importante também pra vida dela, não é só o [nome do irmão da estudante] que vai ter uma profissão, enfim, mas que a [nome da estudante] não pode ser negada em todas essa questão de estar presente na escola e o quanto talvez a assiduidade tenha feito falta no melhor desenvolvimento da [nome da estudante] e tudo mais. (Maria Montessori).*

A infrequência escolar de Marla Runyan também foi apontada por Antonieta de Barros:

*O que eu tenho dela são de anos anteriores do que foi feito e só que assim existe uma questão muito complicada com a família porque a mãe leva ela, por exemplo, leva na segunda, não leva na terça, não leva na quarta, isso né? De relatos de*

*relatórios anteriores. Do que a gente foi se inteirando da aluna. Então ela tem uma defasagem na aprendizagem já muito grande por conta dessa falta de convívio assim. Essas faltas recorrentes. Então isso acabou prejudicando muito ela.* (Antonieta de Barros).

A partir dos dizeres das professoras, observamos que ambas fazem menção à defasagem na aprendizagem das estudantes, acentuada pelas faltas recorrentes. Inferimos que a ausência nas aulas pode estar associada às baixas expectativas das famílias em relação ao processo educativo dessas jovens.

Nas falas enunciadas, notamos também questões de gênero sendo relacionadas ao cuidado e/ou à responsabilidade familiar com a educação das estudantes: “[...] *A gente sempre foi muito em cima dessa mãe [...]*” (Maria Montessori), e “[...] *a mãe leva ela, por exemplo, leva na segunda, não leva na terça, não leva na quarta [...]*” (Antonieta de Barros). Não vamos aprofundar tais representações evocadas pelas entrevistadas, todavia há uma tendência socialmente construída de atribuir à mãe (figura feminina) à incumbência ao cuidado (CHACON, 2011; FIETZ; MELLO, 2018), e/ou ao acompanhamento do desenvolvimento escolar dos filhos, sobretudo dos com deficiência.

Vamos direcionar a análise no que, sob nossa hipótese, se refere às expectativas das famílias e profissionais da educação acerca da aprendizagem e desenvolvimento de estudantes com DM. Assim, com base no conceito de profecia autorrealizadora (ROSENTHAL, 1966), muito difundido no campo da Psicologia, compreendemos que *expectativas modulam ações*.

Conforme Rosenthal (1966, p. 196), “alguém profetiza um evento, e a expectativa do evento muda o comportamento de quem fez a profecia de tal modo que torna a profecia mais provável.” Em outras palavras, as expectativas do professor em relação aos estudantes conduzirão a forma como ele planeja as aulas, organiza os procedimentos de ensino, instrumentos de avaliação, assim como esse profissional estabelece dinâmicas de comunicação e mediação pedagógica com cada estudante. O conceito da profecia autorrealizadora pode ser aplicado também nas relações familiares e demais espaços sociais onde o sujeito está inserido.

Essas concepções impactam as propostas educacionais, subestimando as potencialidades dos estudantes e mitigando as mediações pedagógicas destinadas a eles, justamente para esse público que mais precisaria de intervenções pedagógicas (ROCHA; PLETSCHE, 2018). Portanto, expectativas positivas concernentes ao processo educativo de pessoas com deficiência tornam-se necessárias e podem favorecer o desenvolvimento destas. Do contrário, em função de falas e/ou de práticas educativas depreciativas do professor, o estudante poderá internalizar que não é capaz (DAMIAN, 2018).



Diante disso, o fracasso escolar que muitos estudantes com DM vivenciam, pode estar relacionado à ausência de propostas de ensino para ampliar as suas possibilidades de participação e aprendizagem. Em nossa experiência profissional, recorrentemente acompanhamos estudantes com deficiência que não acreditam no seu potencial para aprender, pois ao longo do percurso escolar foram desacreditados, invisibilizados e, em alguns casos, até mesmo excluídos por discursos e práticas capacitistas de professores, profissionais da saúde e/ou de familiares.

Coadunando com Rocha e Pletsch (2018), ponderamos que, apesar da garantia de acesso à escola comum, ao não estarem presentes nas aulas, as estudantes não estão desfrutando efetivamente do direito à educação. Ao nos referirmos ao direito à educação, estamos defendendo claramente o acesso ao currículo oficial, o que o professor Douglas Christian Ferrari de Melo, da Universidade Federal do Espírito Santo, designa como *direito à aprendizagem dentro do direito à educação* (MELO, 2019; MELO; MAFEZONI, 2019).

Tendo como base a Teoria Histórico-Cultural, a qual concebe relação direta entre aprendizagem e desenvolvimento humano (VIGOTSKI, 2021; VYGOTSKI, 1997), é urgente “[...] primeiramente garantir que estes alunos frequentem o espaço escolar e que esta escolarização venha a se concretizar por meio de ações que oportunizem participação e construção de conhecimentos.” (ROCHA; PLETSCH, 2018, p. 104).

Assim, entendendo que o desenvolvimento intelectual das crianças ocorre em função das interações sociais, urge que as escolas busquem caminhos alternativos e indiretos para que a pessoa possa aprender e se desenvolver (VIGOTSKI, 2021; VYGOTSKI, 1997). Para tanto, segundo Pletsch (2015), o processo de escolarização de estudantes com DM envolve reconhecer como cada indivíduo se apropria da cultura e oportunizar interações sociais com professores e colegas, bem como condições concretas de vida (materiais, culturais, biológicas, psicológicas). Dessa forma, “para que possibilitem aos alunos com deficiência múltipla desenvolver novas formas de funcionamento mental, as atividades escolares devem priorizar o ensino dos conceitos, seus significados e sentidos.” (PLETSCH, 2015, p. 23).

Inferimos que, mesmo inconscientemente, pessoas com DM causam estranhamento, dúvidas em relação a sua escolarização e abjeção no ambiente escolar. Nesse sentido, consideramos relevante aprofundar a discussão apresentando o conceito de abjeção, que em nosso entendimento, perpassa o processo educativo de estudantes com deficiência visual e com deficiência múltipla.

Esse conceito emerge no campo dos Estudos Feministas, mas as ideias de Judith Butler (1990, 1993, 2002) sobre abjeção têm sido cada vez mais presentes nos Estudos da

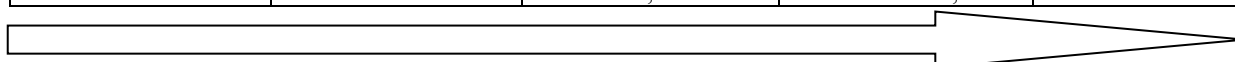
Deficiência. Apesar de a autora não refletir especificamente sobre a deficiência, o conceito *corpos abjetos* também têm integrado as discussões dessa categoria identitária para além das questões envolvendo gênero e sexualidade, pois “por não se enquadrar nos padrões normativos da sociedade, entendemos que os corpos deficientes também fazem parte do rol de corporeidades abjetas.” (HILGEMBERG, 2021, p. 55).

No caso da DM, ainda, poderíamos empregar a ideia de *corpos e existências abjetas*, considerando que os estigmas sociais em relação à deficiência atravessam o corpo e o intelecto desse indivíduo, influenciando sua constituição individual e social, ou seja, sua existência como ser humano. No Quadro 7, apresentamos a tabela da corponormatividade. Nessa representação, quanto mais distante do que é compreendido por normalidade, mais repulsa e abjeção a condição causará às demais pessoas.

Quadro 7- Tabela da corponormatividade

Normalidade .....Deficiência

<p>peessoas em situação de esterilidade, ostomia, mastectomia, daltonismo, diabete, vivendo com HIV, etc.</p>	<p>peessoas surdas, pessoas com baixa visão ou com visão unilateral, pessoas cegas sem atrofia do globo ocular, pessoas mudas, etc.</p>	<p>peessoas cegas com atrofia do globo ocular, pessoas com hemiplegia, pessoas com deficiência intelectual leve, pessoas com sofrimento mental, pessoas com deficiência física leve, etc.</p>	<p>peessoas com amputação total ou parcial de membros superiores e/ou inferiores, pessoas com paralisia cerebral, pessoas com tetraplegia, pessoas com paraplegia, pessoas com nanismo, etc.</p>	<p>peessoas com deficiência intelectual.</p>
---	---	---	--	--



Fonte: Original de Amaral e Coelho (2003), adaptado por Mello, Nuernberg e Block (2014).

**Descrição textual do quadro:** Quadro horizontal com uma linha e cinco colunas, identificado pelo título: Tabela da corponormatividade. Na parte externa superior há as palavras normalidade e deficiência separadas por uma linha pontilhada. A palavra normalidade está posicionada acima da primeira coluna e a palavra deficiência da última coluna. Na parte externa inferior do quadro há uma seta apontando para a direita que se inicia na coluna 1 e se estende até a coluna 5. As informações apresentadas são, respectivamente, as seguintes: coluna 1: pessoas em situação de esterilidade, ostomia, mastectomia, daltonismo, diabete, vivendo com HIV, etc., coluna 2: pessoas surdas, pessoas com baixa visão ou com visão unilateral, pessoas cegas sem atrofia do globo ocular, pessoas mudas, etc., coluna 3: pessoas cegas com atrofia do globo ocular, pessoas com hemiplegia, pessoas com deficiência intelectual leve, pessoas com sofrimento mental, pessoas com deficiência física leve, etc., coluna 4: pessoas com amputação total ou parcial de membros superiores e/ou inferiores, pessoas com paralisia cerebral, pessoas com tetraplegia, pessoas com paraplegia, pessoas com nanismo, etc., coluna 5: pessoas com deficiência intelectual. Fim da descrição.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

De acordo com Hilgemberg (2021), as pessoas com deficiência por não se enquadrarem nas rígidas regras sociais são consideradas abjetas e excluídas como sujeitos. Nesse ínterim, “[...] em uma perspectiva antropológica, quanto mais ‘desviante’ e ‘deformado’ um corpo,

mais nojo, repulsa ou fascínio os ‘normais’ sentem desse corpo [...]” (MELLO; NUERNBERG; BLOCK, 2014, p. 111).

Nessa esteira, essas regras regulam o que é ser “normal”, e, como consequência, regulam também as possibilidades de ser um indivíduo e ter uma vida socialmente válida. O abjeto se constitui, por conseguinte, a partir de identidades que não se alinham a essa regulação e sofrem mecanismos de rejeição e exclusão social. Para Butler (2002, p. 161),

Portanto, não é suficiente afirmar que os sujeitos humanos são construídos, pois a construção do humano é uma operação diferencial que produz o mais e o menos “humano”, o inumano, o humanamente impensável. Esses locais excluídos vêm a limitar o “humano” com seu exterior constitutivo, e a assombrar aquelas fronteiras com a persistente possibilidade de sua perturbação e rearticulação.

Conforme o Quadro 7, as pessoas com deficiência intelectual estão nos últimos graus do que é entendido por normalidade, portanto, tendem a despertar mais abjeção nas relações interpessoais. Diante disso, inferimos que no caso das pessoas com DM, suas corporalidades causam similar abjeção, porque podem apresentar demandas de cuidados permanentes para alimentação, higiene e deslocamento. Como já apresentamos, a interdependência constitui a existência humana (KITTAI, 2011), mas em sociedades pautadas na/pela corponormatividade, essas relações ainda prospectam sentimentos de pena ou de inferioridade quando a pessoa necessita de cuidados (FIETZ; MELLO, 2018; KITTAI, 2011).

Para Bacon e Baglieri (2021), a noção de independência é danosa, especialmente para estudantes com deficiência que só desfrutam de oportunidades quando podem fazê-lo de forma independente, “[...] o que pode excluí-los de experiências que podem ser mais interessantes, desejáveis ou benéficas quando envolvidas com apoio.”<sup>72</sup> (BACON; BAGLIERI, 2021, p. 43, tradução nossa). Outrossim, a exigência de uma capacidade mental compulsória (que também está subentendida na corponormatividade) acarreta a segregação daqueles que parecem não dominar as habilidades sociointelectuais consideradas necessárias para viver e participar em sociedade (BACON; BAGLIERI, 2021).

A partir dos aspectos supracitados, é compreensível a baixa representatividade de pesquisas sobre a educação de estudantes com DM, todavia essa lacuna configura uma forma de abjeção, porque em nossa análise, o desconhecimento sobre a condição acentua o preconceito e a repulsa daqueles que não experienciam a deficiência.

---

<sup>72</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “[...] which can shut them out of experiences that may be more interesting, desirable, or beneficial when engaged in with support.” (BACON; BAGLIERI, 2021, p. 43)). Fim da nota.

Outra questão que nos remeteu à invisibilidade e abjeção da pessoa com DM no contexto escolar foi apresentada por Stefanie Horovitz. Segundo ela, a estudante Marla Runyan não estava fazendo as atividades escolares com a sua turma, apesar de essa prática ser realizada/sugerida para o público com deficiência por equipes pedagógicas, é considerada capacitista para autores dos EDE (BAGLIERI *et al.*, 2011a; VALLE; CONNOR, 2014).

Cabe destacar que a menção não diz respeito exclusivamente ao componente curricular de Ciências, mas sim a uma prática que estava sendo conduzida pela escola. O trecho a seguir expõe os dizeres da professora:

*Essa aluna desde o ano passado não estava fazendo atividades do ano dela, ela estava fazendo atividades do quinto ano mesmo estando no oitavo. Essa professora de Educação Especial entrou esse ano, então ela estava entendendo a situação, o que ela passou pra gente é que é uma aluna que tinha fisicamente, você percebe que ela tem até um desenvolvimento físico diferente, assim ela é pequenininha não parece que é uma menina de quinze anos já. [...] Então nos primeiros meses depois que a gente voltou da greve esse ano, a gente teve uma greve longa. Então a gente começou as atividades, agora não lembro exatamente que mês acho que foi em maio, nos primeiros meses então essa professora de Educação Especial estava fazendo esses contatos com a família, com a menina, fazendo avaliações. Essa menina foi fazer avaliação especializada para ver alguma outra coisa além da deficiência visual e, recentemente, faz um mês mais ou menos saiu um diagnóstico, então ela tem outras coisas relacionadas a desenvolvimento cognitivo também. (Stefanie Horovitz).*

No excerto a seguir, Antonieta de Barros relatou a sua discordância em relação ao fato apresentado (participar de atividades com estudantes mais novos), sinalizando também aspectos relativos ao que seria uma perspectiva inclusiva para o processo educativo de Marla Runyan:

*Então ela estava à parte de tudo que acontecia com a turma dela. Esse ano quando eu entrei eu fiquei assim não, essa menina não pode ficar fazendo atividades de um quinto ano [...] ela não estava acompanhando as aulas on-line, não estava fazendo as atividades da turma dela, que seja adaptada, que seja um pouco mais simplificada para ela, mas ela precisa e estava tudo bem, sabe? E daí eu conversei com a direção da escola, falei da situação e falei também da situação de que precisava adaptar essas atividades pra ela. Então a gente começou a adaptar as atividades, aí chamamos os professores [...] Claro que não é um ideal, a gente tem algumas críticas em relação a essa adaptação, pensando no contexto deveria ser pensado pra todos e não só específico, parece que a gente não está fazendo inclusão. A sensação é que a gente não está incluindo, a gente está excluindo, porque a gente está nivelando às vezes uma turma por baixo, tipo assim ela poderia acompanhar, **poderia ser uma atividade para todos em que ela fosse incluída e não ao contrário** [...]. (Antonieta de Barros, grifo nosso).*

As professoras fazem alguns apontamentos que gostaríamos de destacar nas alíneas abaixo:

a) a importância da atuação da Educação Especial na escola e os encaminhamentos realizados por essa professora, visando equiparar as oportunidades de aprendizagem da estudante: “[...] eu conversei com a direção da escola, falei da situação e falei também da situação de que precisava adaptar essas atividades pra ela.” Conforme já apresentamos, a Educação Especial é também um campo de luta e enfrentamento contra o capacitismo (GUIMARÃES, 2022). Portanto, quando necessário, precisa se posicionar em favor do direito à educação do público com deficiência;

b) Marla Runyan tem 15 anos de idade e os estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental tem, em média, 10 anos de idade. O encaminhamento realizado pela escola (mesmo inconscientemente) pode indicar relação entre a DI e a abjeção causada por essa condição: a estudante não está realizando atividades com uma turma diferente da sua por ser pessoa com baixa visão, mas sim por apresentar “*outras coisas relacionadas a desenvolvimento cognitivo também.*” (Stefanie Horovitz). Nesse aspecto, diferenciar idade mental da idade cronológica foi uma prática desenvolvida por escolas e até mesmo pesquisadores da área da deficiência intelectual, no entanto, o conceito de idade mental não se coaduna com a perspectiva de Educação Inclusiva e representa “[...] a perda de toda significação social das aprendizagens.” (MANTOAN, 1998, n. p.). Isso porque, conforme Mantoan (1998, n. p.), “em cada faixa etária os conhecimentos possuem um sentido e são utilizados para fins distintos, que se complementam e se ampliam.” Em nossa análise, participar de atividades com estudantes mais novos implica em infantilizá-la, subestimando suas possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento;

c) a estudante recebeu recentemente o diagnóstico de deficiência intelectual, de qualquer modo, a adoção de práticas educativas acessíveis e que estejam de acordo com o currículo escolar não pode estar relacionada à apresentação de um laudo médico. A propositura do caminho inverso da adaptação já mencionado nesta tese, ou seja, pelos dizeres de Antonieta de Barros: “*poderia ser uma atividade para todos em que ela fosse incluída e não ao contrário [...]*”, é uma perspectiva que se coaduna com os EDE e mais do que se referir à elaboração de uma atividade, diz respeito a uma concepção de educação.

Gabel *et al.* (2013) afirmam que, embora a DI não seja tipicamente associada às barreiras do espaço e a como ele pode ser incapacitante para essa parcela da população, a linguagem historicamente construída em relação a essa deficiência é permeada por referências espaciais, em outras palavras, *espaços sociais*. Espaços sociais podem excluir e invisibilizar,

assim como qualquer sala de aula segregada. Aprofundando a questão, os autores problematizam o fato de ao serem “incluídos” na escola comum, estudantes com deficiência intelectual são excluídos dos arranjos escolares:

Embora pareçam incluídos, sua exclusão é evidente no que se fala sobre eles, no isolamento social que vivenciam e nos arranjos espaciais que os alienam de seus pares não deficientes. Isso reflete a necessidade de compreender como o espaço social entra em jogo quando se pensa nas interações entre alunos com e sem deficiência.<sup>73</sup> (GABEL *et al.*, 2013, p. 78, tradução nossa).

Assim sendo, ao reivindicar que a estudante participe de atividades com a sua turma, a partir de planejamentos baseados no DUA, Antonieta de Barros está pleiteando espaços sociais mais democráticos e inclusivos para todos.

Por fim, Maria Montessori aponta que a equipe pedagógica encontrou obstáculos em manter um trabalho sistematizado com Frida Kahlo, dificultando a continuidade das intervenções pedagógicas. No excerto a seguir, ela faz uma avaliação do processo educativo da estudante, problematizando que *faltam pedaços*:

*[...] Então a [nome da estudante] chega nesse nono ano eu digo faltando pedaços, pedaços de todos os sentidos assim porque a gente poderia ter feito muito mais. E acabamos que não conseguimos. Mas é uma sensação de que a gente foi, fez o que foi possível também. [...].* (Maria Montessori).

A entrevistada destaca que a escola atuou de acordo com “o que foi possível”, compreendemos que a instituição educacional encontra possibilidades, mas também limitações nos processos de ensino e aprendizagem de estudantes com DM. Diante dos desafios é necessário encontrar caminhos possíveis. Por exemplo, estruturar as redes de apoio como já apresentamos na subseção 6.1.1, sem as quais o estudante estará presente na escola comum, mas não receberá os estímulos e apoios adequados para aprender e se desenvolver. Essa rede de apoio pode ser formada pelo professor regente, professor de Educação Especial, profissional da enfermagem para atividades de higiene e alimentação, pedagogos, colegas da turma e familiares do estudante.

Ademais, Rocha e Pletsch (2018) propõem uma combinação flexível de apoios e suportes especializados para além do Atendimento Educacional Especializado e do profissional de apoio: *recursos pedagógicos* que contemplem Tecnologias Assistivas e a comunicação alternativa para os estudantes não oralizados, assim como a comunicação

<sup>73</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “Although they seem to be included, their exclusion is evident in what is said about them, in the social isolation they experience, and in the spatial arrangements that alienate them from their nondisabled peers. This reflects the need to understand how social space comes into play when thinking about the interactions between disabled and nondisabled students.” (GABEL *et al.*, 2013, p. 78)). Fim da nota.

alternativa tátil para estudantes com deficiência múltipla sensorial (MOREIRA, 2019), *recursos humanos*, isto é, pessoas que podem assumir o papel de mediadores, como o professor regente, o professor de Educação Especial, os colegas de classe, dentre outros e *suportes intersetoriais* (das áreas da Saúde, Estimulação precoce, Serviço Social, Transportes), de modo que pessoas com DM tenham condições concretas de vida e bem-estar físico, mental e psicossocial.

Além desses aspectos, as atividades práticas multissensoriais envolvendo o corpo do indivíduo e a exploração de todos os seus sentidos, especialmente do tato para apreender o mundo (FISCHER; TAFNER, 2005), correspondem a uma abordagem de ensino promissora para esses estudantes. Nesse sentido, podem ser utilizados materiais concretos que possibilitem o desenvolvimento gradativo da abstração conceitual.

Em relação ao processo de escolarização de estudantes com DM, sobretudo nos casos mais graves, Pletsch (2015) defende a ampliação do conceito de *aprendizagem*, compreendendo-a para além dos processos formais de sistematização dos conhecimentos científicos, “[...] possibilitando a esses sujeitos formas de participação e interação com o meio social para que desenvolvam novos modos de ser e agir [...] sem desconsiderar as dimensões que envolvem o currículo e as aprendizagens formais.” (PLETSCH, 2015, p. 26).

Igualmente, Bacon e Baglieri (2021) salientam que a perspectiva de Educação Inclusiva fundamentada nos EDE evita a suposição de que melhorar a inclusão nas escolas e comunidades implica na capacidade de pessoas com deficiência agirem e se aproximarem de competências assumidas pelas pessoas sem a experiência da deficiência. Ao invés disso, os pesquisadores dos EDE,

[...] se concentram em como as instituições educacionais podem criar acesso, sistemas e práticas que apoiem e permitam que pessoas com deficiência vivam e aprendam em suas escolas e comunidades sem que essa participação se baseie na “superação” das características associadas à deficiência.<sup>74</sup> (BACON; BAGLIERI, 2021, p. 29, grifo dos autores, tradução nossa).

Em resumo, nesta seção apresentamos algumas reflexões sobre o processo educativo de pessoas com DM, que em nossa avaliação, precisam ser aprofundadas em todos os níveis de ensino. Reconhecemos a limitação desta pesquisa para análise e compreensão das questões

---

<sup>74</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “[...] focus on how educational institutions can create access, systems, and practices that support and enable people with disabilities to live and learn in their schools and communities without such participation being predicated on “overcoming” characteristics associated with disability.” (BACON; BAGLIERI, 2021, p. 29, grifo dos autores)). Fim da nota.

relativas à DM no contexto escolar, uma vez que elas não faziam parte do nosso objetivo inicial, mas diante dos achados na investigação não podíamos desconsiderá-las.

A partir das reflexões tecidas nesta categoria, entendemos que os princípios da Educação Inclusiva desnudam os ideais da corponormatividade que atravessam a sociedade e a escola, esses ideais estabelecem as corporalidades aceitas e valorizadas e as que são abjetas. A diferença humana é geralmente encarada de forma negativa em nossa sociedade, no caso da escola, é reconhecida ainda hoje como manifestação do estudante que não aprende e/ou que necessita de um tratamento educativo diferenciado por parte dos professores. Entretanto, compreendemos que ela é inerente à condição humana e as múltiplas formas de ser e estar no mundo precisam ser respeitadas e valorizadas. Assim, todos os estudantes, indistintamente, poderão usufruir de forma equitativa do direito à educação.

Ponderamos que a atuação pedagógica com estudantes com múltiplas deficiências requer redes de apoio e suportes educacionais que, muitas vezes as escolas não dispõem. Demanda, também, formação contínua aos profissionais da educação para que possam, de fato, favorecer a aprendizagem e, conseqüentemente, o desenvolvimento desse público. Nesse ínterim, a multissensorialidade e os recursos de TA são elementos imprescindíveis para eliminar/mitigar as barreiras no contexto escolar.

Com isso, reconhecemos que o capacitismo é estrutural na sociedade e atravessa as nossas ações, pensamentos e a forma como nos relacionamos com as pessoas com deficiência. Contudo, precisamos identificar as práticas capacitistas presentes em nossa atuação e nos ambientes em que estamos inseridos, visando desconstruí-las. O argumento de desconhecimento pedagógico e/ou falta de estrutura física, material, dentre outras, não pode mais justificar a exclusão de qualquer estudante que seja.

A partir das considerações elucidadas neste metatexto, entendendo que expectativas modulam as ações, advogamos que as temáticas da Educação Inclusiva, dos Estudos da Deficiência na Educação e dos Estudos Feministas da Deficiência precisam estar presentes nos cursos de formação inicial e continuada de professores, como focalizaremos na seção a seguir.

### 6.3 OS ESTUDOS DA DEFICIÊNCIA NA EDUCAÇÃO E OS ESTUDOS FEMINISTAS DA DEFICIÊNCIA COMO PERSPECTIVAS TEÓRICAS PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

“[...] inclusão não é sobre deficiência, nem é apenas sobre escolas. A inclusão é sobre justiça social. A inclusão exige



que perguntemos: Que tipo de mundo queremos criar e como devemos educar os alunos para esse mundo?<sup>75</sup>” (SAPON-SHEVIN, 2003, p. 26, tradução nossa).

Nesta subseção, apresentamos as análises relativas à formação de professores de Ciências, focalizando os dados do Estudo 2 que fazem alusão ao processo formativo docente. Para tanto, discorreremos sobre os Estudos da Deficiência na Educação – EDE e os Estudos Feministas da Deficiência – EFD, estabelecendo relações entre esses referenciais teóricos e a docência [inclusiva] na Educação em Ciências.

A formação docente no contexto inclusivo se mostra como possibilidade de mudanças nas condições de acesso, participação, pertencimento e aprendizagem de todos os estudantes (ELDER *et al.*, 2021; MORTON *et al.*, 2021). Logo, é necessário que essa formação seja capaz de integrar os saberes acadêmicos e universitários aos vivenciados pelos professores nas escolas (NÓVOA, 1995).

Tendo essas ideias como ponto de partida, constatamos similaridades entre os pressupostos supracitados e os dados desta pesquisa. Helena Antipoff relata que na sua escola, as formações realizadas têm o modelo social da deficiência como base teórica:

*A gente acredita que tenha feito um bom trabalho com ele e principalmente de envolver os professores da escola para que eles entendessem que aquele estudante que estava ali ele tinha direitos assegurados por lei, e que não oferecer os recursos era infringir esses direitos. As formações que a gente oferece na escola têm como base o conceito social de deficiência. A gente discute isso com todas as nossas reuniões pedagógicas e esses conceitos aparecem assim como a questão do capacitismo, da interseccionalidade de você ser cego, você ser negro, você ser homossexual, você ser deficiente, você ser mulher, essas questões todas a gente discute muito no âmbito das formações na nossa comunidade escolar. (Helena Antipoff, grifo nosso).*

A partícipe enfatiza que as formações à comunidade escolar são desenvolvidas a partir do conceito basilar do modelo social da deficiência. Há uma linha teórica que orienta os processos formativos e, por efeito, a ação dos profissionais da escola. Inferimos que uma ação educativa convergente com a Educação Inclusiva precisa ser perspectivada por uma teoria consistente, na qual se problematize os contornos excludentes do paradigma da corponormatividade (MELLO, 2016).

Apesar de os precursores do modelo social não se referirem especificamente ao contexto escolar, os pesquisadores do EDE o fazem, e estes pesquisadores estão respaldados nos pressupostos do modelo social. Portanto, as formações em serviço fundamentadas nesses

<sup>75</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “[...] inclusion is not about disability, nor is it only about schools. Inclusion is about social justice. Inclusion demands that we ask, What kind of a world do we want to create and how should we educate students for that world?” (SAPON-SHEVIN, 2003, p. 26)). Fim da nota.

preceitos podem analisar e refletir sobre a opressão das pessoas com deficiência no âmbito social e escolar, propondo estratégias para amenizá-las/eliminá-las.

Nesse quesito, entendemos que a escola e a atuação docente têm estruturas muito particulares de opressão às pessoas com deficiência e/ou àquelas que não apresentam a capacidade cognitiva compulsória, como ensino individualizado; uso de instrumentos de avaliação apenas escritos para acompanhar o desempenho dos estudantes; metodologias de ensino majoritariamente visuais e auditivas; classificação de turmas de acordo com o desempenho dos estudantes, ao passo que indivíduos com deficiência e/ou os com dificuldade de aprendizagem tendem a ser agrupados na mesma sala de aula; premiações de destaque às melhores *notas* que, geralmente, elegem estudantes que demonstram habilidades nas inteligências lógico-matemática e linguística, que são os tipos de inteligência valorizados na escola e na sociedade em detrimento das demais – interpessoal, intrapessoal, corporal, espacial, musical, naturalista – (GARDNER, 1995); dentre outras. Em razão dessas práticas estarem presentes nas escolas contemporâneas, processos formativos tais como o citado pela participante são necessários e representam a luta anticapacitista na educação.

Ainda sobre esse aspecto, a participante destaca os seguintes temas no extrato supracitado que são confluentes com a abordagem dos EDE e EFD: capacitismo, interseccionalidade entre deficiência e outras categorias identitárias (ser cego, negro, homossexual, por exemplo, complexifica a experiência da deficiência), bem como a premência de desenvolver uma *cultura inclusiva* junto à comunidade escolar, a partir de ações de formação em serviço aos professores.

Acerca do processo formativo de professores, Roldão (2007) evidencia que esse processo é construído a partir dos significados sociais atribuídos à docência e à ação de ensinar. Para a autora, dominar a ação de ensinar implica que o professor incorpore os diversos saberes da sua profissão (docência), por meio de “um sólido *saber científico* em todos os campos envolvidos e um *domínio técnico-didático* [...] informado por uma contínua postura *meta-analítica*, de *questionamento intelectual* da sua acção, de interpretação permanente e realimentação contínua.” (ROLDÃO, 2007, p. 102, grifos da autora).

Consonante a essa perspectiva, Nóvoa (1991) pondera que a formação docente não se constrói por acumulação de conhecimentos ou técnicas, mas por meio de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas de construção e reconstrução de identidade pessoal e profissional. O autor destaca a dimensão coletiva do processo formativo, ressaltando a criação de redes de autoformação que precisam se desenvolver de modo participativo, interativo e dinâmico.

Assim, a formação docente inicial e continuada é encarada como uma necessidade permanente para o desenvolvimento de ações pedagógicas inclusivas que reconheçam as diferenças na escola e estejam alinhadas à ética do cuidado.

No campo da formação de professores, a dimensão política e social do ensino tem sido destacada a partir de uma abordagem comum em países como os EUA que ficou conhecida como Formação de Professores para a Justiça Social – FPJS. Essa abordagem propõe “[...] a formação de todos os professores para ensinarem todos os alunos.” (ZEICHNER, 2008, p. 17).

Segundo Zeichner (2008), a FPJS não é uma abordagem nova. A introdução de temas relativos aos fundamentos sociais e a ideia de que os professores poderiam ser líderes na reconstrução da sociedade já existiam desde 1930 em programas de formação de professores nos EUA. De forma prática, esses programas apontados por Zeichner (2008) basearam-se em algumas perspectivas que foram sintetizadas a seguir:

- a) incluir políticas de admissão que classificam os candidatos com base no compromisso para ensinar a todos os estudantes;
- b) ajudar os professores a examinarem as suas atitudes e concepções sobre as diferenças;
- c) desenvolver altas expectativas em relação a todos os estudantes;
- d) supervisionar e analisar os estágios em escolas e comunidades culturalmente diversificadas;
- e) incluir membros das comunidades como formadores;
- f) ensinar os futuros professores como aprender sobre as famílias e comunidades de seus estudantes;
- g) atentar para o compromisso com a diversidade.

No Brasil, o professor Júlio Emílio Diniz-Pereira do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, é um dos estudiosos dessa perspectiva, mas defende a utilização da expressão “formação de educadoras/educadores por meio da transformação social”.

Diniz-Pereira e Soares (2019) expõem que ser comprometido com a justiça social é opor-se contundentemente à perspectiva neoliberal e promover transformações profundas nas relações de poder sendo anticapitalista, anti-imperialista, antipatriarcal, antirracista, antihomofóbico e anticapacitista. Isso porque o termo justiça social tem sido incorporado por indivíduos e instituições conservadoras a fim de atender as demandas neoliberais. Em função disso, “[...] um programa educacional e, mais especificamente, um programa de formação de

professoras/es comprometido em promover uma profunda transformação social é também necessariamente comprometido com a ‘justiça social’ e com a ‘inclusão social’.” (DINIZ-PEREIRA; SOARES, 2019, p. 8).

Nesse quesito, os autores consideram necessária a adoção da expressão formação de educadoras/es por meio da transformação social e, a respeito disso, esclarecem que não há divergência conceitual em relação ao termo justiça social empregado por Zeichner (2008). Todavia, a partir do vocábulo *por meio*, eles intentam explicitar o caráter processual vinculado à formação docente, pelo qual o professor pode lutar pela manutenção e pela ampliação da transformação social sendo também sujeito dela (DINIZ-PEREIRA; SOARES, 2019).

As perspectivas da FPJS (ZEICHNER, 2008) e da formação de educadoras (es) por meio da transformação social (DINIZ-PEREIRA; SOARES, 2019) dialogam com os Estudos da Deficiência e, assim como estes últimos, poderiam subsidiar a elaboração dos currículos de formação de professores das diferentes áreas do conhecimento. Os FPJS não se referem apenas ao público com deficiência, abarcando outros grupos marginalizados e oprimidos (como negros e imigrantes) em suas análises. Desse modo, ponderamos que, sendo a deficiência invisibilizada mesmo dentro das estruturas que defendem a justiça social (FREEDMAN *et al.*, 2019), os EDE precisam ser apresentados de forma explícita nos programas de formação docente.

Relativo a esse ponto, para Connor (2014), ao fornecer uma estrutura alternativa em relação à Educação Especial, os EDE destacam a justiça social como premissa fundamental, ampliando as possibilidades teóricas, políticas e práticas na educação de estudantes com deficiência. Então, de forma interseccional, ambas as perspectivas podem contribuir para a formação dos professores que atuam com o Ensino de Ciências. Nesse contexto, retomamos as discussões concernentes a essa área do conhecimento.

Historicamente, a formação inicial nos cursos de Licenciatura em Física, Química e Biologia ocorre por uma separação teórico-metodológica entre os componentes curriculares das Ciências e os relativos aos conhecimentos pedagógico-didáticos. Como possibilidade para ruptura dessa realidade, é necessário que as instituições educativas estruturam um projeto de formação docente que problematize e repense a forma como as ações pedagógicas para a diversidade se inter-relacionam às políticas educacionais, ao currículo, aos procedimentos e recursos de ensino, aos instrumentos de avaliação, assim como aos aspectos relativos à relação professor/estudante (BOFF; REGIANI, 2021).

Rodrigues (2018) pondera que há uma lacuna ainda maior durante a formação dos futuros professores para atuar na perspectiva da Educação Inclusiva, pois a abordagem da Educação Especial e Inclusiva não é tratada pelos currículos dos cursos de licenciatura ou é abordada de modo muito incipiente. O autor defende que durante o processo formativo seria interessante aos licenciandos:

[...] atividades que favorecessem os conhecimentos relativos aos tipos de deficiência, recursos de tecnologia assistiva, materiais didáticos inclusivos, estratégias pedagógicas inclusivas e, principalmente, instigar o futuro professor a compreender que o aluno com deficiência tem condições – diante das suas limitações – de construir novos saberes e de estar em uma sala de aula regular; e evitar, assim, a manutenção ou a proliferação de práticas segregacionistas. (RODRIGUES, 2018, p. 1451).

O conhecimento apontado pelo autor é necessário também aos professores que já atuam em sala de aula. No entanto, além de os cursos de formação inicial não abordarem as questões relativas à educação de pessoas com deficiência, a formação continuada também tende a seguir a lógica disciplinar. Relacionado a esse aspecto, Nísia Augusta argumenta que nas formações da SME, os professores de Educação Especial não participam de momentos formativos com outras áreas do conhecimento, conforme trecho a seguir:

*[...] é porque isso dentro da rede não tem formação para isso e os professores, por exemplo, de Ciências não têm formação na área de Educação Especial e a gente não tem, por exemplo, formação na área, nas outras áreas [...].* (Nísia Augusta).

Em sentido análogo, o comentário de Stefanie Horovitz corrobora com a ausência de formações relativas à Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva para os professores de Ciências:

*[...] enquanto eu estava na rede e fiz as formações nunca teve, eu não me lembro de discussão sobre deficiência visual e lembro vagamente de outra deficiência no ensino de Ciências, eu acho que talvez uma sobre TDAH, lembro vagamente, não tenho certeza. Uma fala sobre TDAH e eu depois que terminei o mestrado aí eu apresentei a minha pesquisa para os professores, a pesquisa de mestrado. Eu lembro que foi a única que eu participei que teve alguma discussão sobre deficiência visual quando eu apresentei minha pesquisa de mestrado.* (Stefanie Horovitz).

Essa lacuna na formação dos professores de Ciências representa desafios para a atuação inclusiva. Em nossa análise, além de reforçar o estereótipo de que apenas os “especialistas” devem se ocupar do processo educativo de estudantes com deficiência, limita as possibilidades de um trabalho conjunto entre professores regentes e os da Educação Especial.

A ausência/lacunas de ações formativas sobre o campo de Ciências da Natureza para professores de Educação Especial foi trabalhada na pesquisa de Voos (2018). A autora defende uma maior interlocução entre essas áreas, apontando que a atividade profissional dos Educadores Especiais em processos educativos de Ciências da Natureza, para além dos saberes relativos aos recursos de acessibilidade, TA, AEE, que são próprios da Educação Especial, exige conhecimentos específicos sobre a Educação Científica e vice-versa. Essa interlocução suscita formação para ambos os professores sobre as especificidades de cada campo disciplinar e as possibilidades de diálogo, assim como a adoção de um trabalho conjunto entre eles no contexto escolar.

Ainda, concernente ao excerto acima, cabe destacar que os estudantes com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade – TDAH<sup>76</sup> não integram o público-alvo da Educação Especial para a legislação brasileira. Mas, em uma perspectiva de Educação Inclusiva precisam ter suas necessidades educacionais atendidas pela escola/equipe pedagógica, assim como qualquer outro estudante. Por isso, ações formativas que apresentem de forma explícita o público-alvo da Educação Especial já que a atual PNEEPEI (BRASIL, 2008) estabelece esse recorte, bem como as alternativas de intervenção pedagógica de acordo com o perfil e a especificidade de cada estudante, independentemente das condições corporais, sensoriais e/ou intelectuais apresentada por ele, são necessárias e representam a eliminação/mitigação da barreira atitudinal. Essa barreira pode se manifestar em decorrência do desconhecimento do professor em relação a como atender de forma mais eficaz esse indivíduo.

Em nosso entendimento e experiência profissional, tal recorte de público separando em diferentes categorias e serviços educacionais<sup>77</sup> as diferenças humanas – grupo da Educação Especial, grupo dos Transtornos específicos da aprendizagem (dislexia, discalculia, disgrafia), grupo com dificuldade de aprendizagem – acentua o capacitismo e confunde profissionais da educação e familiares, que se perdem dentre tantas denominações. Por que algumas condições ensejam AEE e outras não? Por que não eliminar as barreiras para todos, considerando que indivíduos com dislexia e TDAH, por exemplo, podem ter tantas ou mais

---

<sup>76</sup> Início da nota. (O TDAH “é um transtorno do neurodesenvolvimento definido por níveis prejudiciais de desatenção, desorganização e/ou hiperatividade-impulsividade. Desatenção e desorganização envolvem incapacidade de permanecer em uma tarefa, aparência de não ouvir e perda de materiais em níveis inconsistentes com a idade ou o nível de desenvolvimento. Hiperatividade-impulsividade implicam atividade excessiva, inquietação, incapacidade de permanecer sentado, intromissão em atividades de outros e incapacidade de aguardar – sintomas que são excessivos para a idade ou o nível de desenvolvimento.” (APA, 2014, p. 32). O transtorno pode se manifestar da forma, predominantemente, desatenta, hiperativa ou combinada). Fim da nota.

<sup>77</sup> Início da nota. (Algumas redes de ensino têm em seu quadro educacional o profissional da psicopedagogia (psicopedagogo) para atender as especificidades dos estudantes com Transtornos específicos da aprendizagem, como dislexia, discalculia e disgrafia).

demandas de acessibilidade metodológica do que um estudante com deficiência? Entendemos que precisamos avançar nessas discussões porque a Educação Especial, apesar do qualitativo que se empregue – modalidade de ensino, área do conhecimento, serviço especializado, dentre outros –, é uma expressão da incapacidade da escola comum em acolher e ensinar todos os estudantes (SLEE; CORCORAN; BEST, 2019).

A formação continuada em serviço como elemento imprescindível para a docência inclusiva também foi apontada por Antonieta de Barros. No excerto abaixo, ela destaca o papel dos professores de Educação Especial como articuladores dessa formação na escola, visando desconstruir perspectivas capacitistas em relação ao processo educativo de estudantes com deficiência:

*Eu acho que é uma grande defasagem e o que é que eles mais reclamam assim porque eles recebem os alunos, mas eles não têm formação na área. Eles não sabem o que fazer, daí eles procuram a gente. Tá, eu tenho uma aluna assim e eu não sei o que fazer. Tá daí a gente tem que trazer toda uma perspectiva de inclusão, de compreensão porque vem com muito capacitismo, tipo assim o capacitismo bem grande sabe? De ah eu não sei, eu não sei trabalhar com esse aluno, esse aluno só incomoda, ele não vai aprender, que eu vou fazer com ele, sabe? **Então a gente tem que estar ali fazendo um trabalho bem assim de explicar tudo assim, sabe? Até mesmo essa relação do preconceito.** (Antonieta de Barros, grifo nosso).*

A partícipe comenta sobre atitudes e/ou comentários capacitistas realizados por alguns profissionais da educação que questionam a possibilidade de aprendizagem do público com deficiência. Sobre esse aspecto, entendemos ser primordial que todos os níveis formativos (inicial ou continuado) apresentem e aprofundem os conhecimentos relativos aos *processos de aprendizagem e desenvolvimento humano*, sobretudo evidenciando que pessoas com e sem deficiência aprendem e se desenvolvem a partir do contexto social em que estão inseridas, a partir das vivências e relações interpessoais (VIGOTSKI, 2021).

Nos programas de formação inicial de professores no Brasil, apenas o componente curricular de Língua Brasileira de Sinais – Libras é obrigatório, conforme determina o Decreto n.º 5.626, de 22 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005). Nos cursos de Pedagogia, por exemplo, os licenciandos têm em sua grade curricular, além da Libras, o componente de Educação Especial/Inclusiva, o que nem sempre ocorre nos demais cursos de formação de professores e quando ocorre, as aulas são desenvolvidas com base no modelo médico da deficiência. De qualquer modo, entendemos que os Estudos da Deficiência na Educação deveriam estar presentes de forma transversal em todo o curso, suscitando reflexões e discussões teóricas, assim como a produção de materiais didáticos acessíveis e fundamentados no DUA.

Gesser e Martins (2019) pontuam que a formação de professores desempenha um papel importante para a inclusão de pessoas com deficiência na escola comum, porque esses profissionais são os responsáveis pelo processo de aprendizagem em sala de aula, a partir da identificação das potencialidades e necessidades dos estudantes. Reforçando esse aspecto, Benite *et al.* (2009) e Morton *et al.* (2021) expõem que entre os fatores preponderantes para a atuação docente em uma perspectiva inclusiva está a formação do professor para essa finalidade, pressupondo, entre outros elementos formativos, o trabalho com a diferença humana.

Mendelev resalta a importância de os licenciandos/estagiários em formação vivenciarem a docência em turmas com estudantes com deficiência. No excerto a seguir, ele relata algumas ações realizadas nas aulas de Ciências que foram planejadas em parceria com estagiários:

*Acho que nisso foi importante né trabalhar com materiais mais concretos assim e aí essas ações me geraram também entender um pouco da **importância de passar por essas experiências durante o processo formativo** e aí eu recebi estagiários, desde o ano passado eu já recebo estagiários, esse ano de novo, e aí eu sempre faço questão de que os estagiários estejam na turma com os estudantes de inclusão e que eles pensem junto comigo, ou eu penso junto com eles as atividades de adaptação e aí isso tem sido muito massa assim, porque ano passado a gente teve um grupo que atuou, uma dupla que atuou especificamente na turma da [nome da estudante] e aí saiu muita coisa legal, aí foi legal porque eu passei a ver outras possibilidades de trabalho com a [nome da estudante] que eu não tinha pensado até então, que eu não tinha articulado até então. Aí os meninos foram sensoriais assim, eles produziram modelo anatômico, eles produziram podcast pra [nome da estudante] e aí foi uma linguagem muito, muito legal e aí eu me inspirei esse ano já comecei com podcast para ela, então acho que tem algumas coisas que ajudam no trabalho e que permitem com que a gente vá aprimorando as ações que estão sendo feitas. (Mendelev, grifo nosso).*

Corroborando com o partícipe, Paula, Guimarães e Silva (2018) expõe que durante o estágio supervisionado, torna-se imprescindível apresentar as possibilidades de criação de redes de apoio à Educação Inclusiva a partir de um trabalho colaborativo entre os professores de Ciências e de Educação Especial. Essa experiência permite que os licenciandos adquiram e mobilizem conhecimentos relativos às temáticas da Educação Inclusiva, reflitam sobre a prática pedagógica e a eliminação das barreiras atitudinais, metodológicas, dentre outras, que podem obstaculizar o processo educativo de todos os estudantes no contexto real da sala de aula (DOTGER; ASHBY, 2010; ROCHA-OLIVEIRA; DIAS; SIQUEIRA, 2019).

A esse respeito, Mendelev comenta no trecho a seguir, que os cursos de licenciatura poderiam abordar questões relativas à Educação Inclusiva nos diferentes componentes curriculares.



*Tem sido um movimento legal olhar para as coisas que a gente produziu pra [nome da estudante] especificamente. E aí eu acho que talvez o principal assim que a gente precisa avançar é pensar **como que a gente estabelece na formação, na nossa formação, os processos de inclusão mesmo**, independente de não ter um estudante de inclusão na tua turma porque a gente está falando de formação de professores e essa é uma questão que a gente conversou muito quando eles estavam fazendo o estágio que é o quanto algumas disciplinas que não são as pedagógicas, não são as chamadas pedagógicas, poderiam explorar esses elementos de inclusão, mas não fazem. Então tipo eles falam, eu tive a disciplina de zoologia, só que em zoologia a gente nunca pensou sobre, eles têm a prática como componente curricular né nunca se pensou numa atividade de inclusão ou como que a Zoologia aparece como temática para estudantes de inclusão dos mais variados. **Então isso é extremamente importante aparecer em algum momento da nossa etapa formativa porque a gente tem uma política nacional de inclusão que não é nova.** (Mendeleev, grifo nosso).*

O partícipe sugere uma importante contribuição para o Ensino de Ciências: que a perspectiva inclusiva esteja integrada às unidades curriculares da área técnica, tal como Zoologia, além de permear as discussões das disciplinas pedagógicas. O apontamento de Mendeleev nos suscitou o questionamento: ora, em um programa de formação de professores não são todas as unidades curriculares desenvolvidas para o campo *pedagógico*? Nosso entendimento, é que mesmo havendo especificidades entre as unidades denominadas de técnicas ou pedagógicas, ambas precisam preparar o futuro professor para a ação de ensinar em sala de aula (que é por essência um trabalho *pedagógico*). Ele também destaca que a PNEEPEI não é nova, considerando que essa política já possui quatorze anos de vigência no Brasil.

Em razão disso, a Educação Inclusiva deveria perpassar os currículos dos cursos de licenciatura de modo integral e não apenas por meio de componentes isolados (ROCHA-OLIVEIRA; DIAS; SIQUEIRA, 2019), incorporando de forma sistemática discussões sobre o respeito às diferenças humanas e à ética do cuidado (BÖCK, 2019; PAULA; GUIMARÃES; SILVA, 2018).

Nesse aspecto, quando os professores têm a oportunidade de aprender sobre as especificidades das pessoas com deficiência ou, de modo mais amplo, sobre o processo de aprendizagem e desenvolvimento humano, podem reconhecer que todos os estudantes têm potencialidades. Ao levarem essas concepções para a sala de aula favorecerão o processo educativo de pessoas com distintas necessidades educacionais (PAULA; GUIMARÃES; SILVA, 2018; VILELA-RIBEIRO; BENITE, 2011). Igualmente, Connor (2014) defende que para muitos ativistas do campo dos EDE é imperativo integrar a deficiência em todo o currículo, visando combater as narrativas limitantes do modelo médico.

Ponderamos, também, que as lacunas supracitadas identificadas pelo participante, dentre outras já apresentadas no decorrer desta categoria, derivam em grande parte das

políticas públicas educacionais, cujos interesses políticos e econômicos não subsidiam uma formação docente inicial e, posteriormente, uma atuação crítica, reflexiva e politicamente comprometida com a eliminação do capacitismo, racismo, machismo, dentre outros sistemas de opressão que coexistem na escola e na sociedade.

Contudo, nos questionamos acerca das possibilidades contra hegemônicas que podem ser colocadas em prática nas grades curriculares dos cursos de licenciatura, nas aulas da universidade (o que é realizado e como se dão as relações de ensino dos formadores de professores) e, conseqüentemente, dos professores que atuam na Educação Básica. Sabemos que, de fato, os governantes em todos os níveis hierárquicos não direcionam recursos e esforços políticos para uma educação anticapacitista e socialmente referenciada (LIBÂNEO, 2001). Por isso mesmo, precisamos estabelecer parcerias com associações e instituições de pessoas com deficiência para que os direitos desse público sejam efetivados, assim como estruturar programas de extensão, pesquisa e ensino que destaquem os pontos aqui evocados. Reforça-nos Connor (2014, p. 121, tradução nossa) que, “dada a natureza generalizada do capacitismo, manifestada em todos os aspectos da sociedade, há muitas oportunidades para uma pedagogia proativa.”<sup>78</sup>

Ainda, concernente à formação de professores de Ciências, Galiazzi e Moraes (2002) exprimem o posicionamento favorável à reestruturação desses cursos de licenciatura com base no educar pela pesquisa. Nesse ínterim, o educar pela pesquisa possibilita que o futuro professor se perceba como sujeito de aprendizagem, incompleto e em constante possibilidade de aperfeiçoar os seus conhecimentos e práticas (GALIAZZI; MORAES, 2002). Ademais, essa abordagem

[...] encaminha o desenvolvimento de capacidades de intervenção qualificada nas realidades educativas, tanto em sentido restrito de sala de aula como do contexto mais amplo, indicadoras de uma qualidade política da formação propicia da pelo educar pela pesquisa. (GALIAZZI; MORAES, 2002, p. 245).

Diante do exposto, a preparação para a docência precisa partir de um trabalho coletivo envolvendo “[...] inovação, pesquisa e formação permanente.” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 20). Essa perspectiva de formação docente permite ampliar a qualidade formal e política na formação de professores (GALIAZZI; MORAES, 2002) e, ainda, promover as articulações entre a teoria e a prática educativa, reconhecendo a realidade da sala de aula tal como ela é: diversa, plural, heterogênea e com potencial para a aprendizagem.

---

<sup>78</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “Given the pervasive nature of ableism, manifest throughout all aspects of society, there are many opportunities for proactive pedagogy.” (CONNOR, 2014, p. 121)). Fim da nota.

Mendeleev comenta a necessidade de que o professor desenvolva uma postura pró-ativa em relação ao seu percurso formativo. No extrato abaixo, ele reflete sobre a relevância das experiências formativas que têm realizado (sobretudo com a equipe pedagógica na escola onde atua) para o seu desenvolvimento profissional e pessoal:

*E aí até digo avançar enquanto profissional que atuo na rede de buscar também qualificação, se eu não tive na minha formação inicial, bom vou buscar qualificação para pensar nesses elementos. Não é só quando bater aqui na minha porta que eu vou procurar, mas acho que é isso também né. De novo, a gente vive num atropelo gigantesco e aí quando aparece é que a gente vai atrás. Isso é importante e aí eu também destaco que é muito importante para gente enquanto sujeito, **enquanto ser humano que vive em sociedade assim, o quanto esse processo formativo que eu tenho feito, o quanto meu trabalho tem me permitido pensar em outras coisas que antes eu não pensava, não só para atuação profissional, mas na minha vida cotidiana assim de tipo poxa tem muita gente que a gente durante anos na escola negou esse lugar né, e agora as pessoas estão dentro da escola e a gente não seguir negando esse lugar. A gente não devia negar esse lugar para essas pessoas, eu acho que é um pouco nesta direção assim que eu acho que é indispensável na graduação, na pós-graduação, enfim que a gente leve adiante essas questões porque não basta a legislação existir, ela precisa ser colocada em prática aí para isso precisa que a gente se movimente.** (Mendeleev, grifo nosso).*

Inferimos que ao comentar “[...] agora as pessoas estão dentro da escola [...] A gente não devia negar esse lugar para essas pessoas [...] é indispensável na graduação, na pós-graduação, enfim que a gente leve adiante essas questões porque não basta a legislação existir, ela precisa ser colocada em prática aí para isso precisa que a gente se movimente”, o participante reflete sobre a sua atuação docente, considerando que o processo formativo do professor ocorre em um contexto educacional e político mais amplo, mas posiciona-se como *corresponsável* por seu desenvolvimento profissional.

Ao designarmos a *corresponsabilidade* de cada professor em seu processo formativo não estamos responsabilizando-o individualmente por essa formação. Entendemos que deve haver uma articulação entre as políticas públicas voltadas à formação docente, contemplando os cursos de licenciatura, os planos de carreira (os quais precisam assegurar salários adequados e estruturação física e material das escolas), assim como o incentivo em cada unidade educativa e condições práticas para as formações em serviço.

Assim, à medida que o professor busca compreender o campo educacional e, para isso, empenha-se em estudos e pesquisas na universidade ou com colegas em seu local de trabalho, poderá (res) significar conhecimentos da docência e se posicionar de forma reflexiva e fundamentada frente aos desafios de ensinar para a turma toda. Conforme Oliveira, Oliveira e Pommer (2020, p. 197), “[...] as dinâmicas de (auto) formação demandam uma capacidade de

o docente [...] refletir sobre suas necessidades enquanto sujeito ativo na sociedade, bem como, transformar-se para ter uma desenvoltura melhor dentro dos domínios educacionais.”

Posicionamento similar foi adotado por Julia Lermontova. A partícipe destaca que diante dos desafios da sala de aula precisou estudar e buscar parcerias na escola. Então, apesar de a perspectiva da Educação Inclusiva não ter integrado o seu percurso de formação inicial, ela assumiu uma postura corresponsável nesse processo, como pode ser observado no trecho a seguir:

*Eu acabei estudando sobre legislação para entender um pouco isso e os marcos e fui me aproximando assim e daí acabou entrando com uma demanda diária, porque em todas as escolas que eu estou atuando alunos com deficiência ou alunos que de certa forma requerem uma outra abordagem, outros materiais, suportes. (Julia Lermontova, grifo nosso).*

A professora expressa a necessidade de entender mais sobre o trabalho pedagógico com as diferenças, o que a mobilizou a buscar capacitação, a fim de compreender de modo mais aprofundado sobre as legislações educacionais e os marcos da Educação Inclusiva e do modelo social da deficiência.

O reconhecimento de que a formação continuada é uma necessidade para os profissionais da educação e que os conhecimentos da docência inclusiva são processuais e contextuais, são elementos chave para desenvolver práticas educacionais inclusivas. Além disso, permitem acessar a dimensão de interdependência entre as áreas do conhecimento, pressupondo que não existe saber pronto e acabado na docência. Em outras palavras, ampliam a possibilidade para aprender junto com o outro, construir junto “[...] entre pessoas que têm vidas vividas, que sabem muitas coisas, que também não sabem tantas outras. Mas, juntas, podem fazer emergir novas possibilidades para a educação e para o viver em nossas sociedades atuais.” (ABREU; CÉSAR; CUEVAS, 2020, p. 12).

Perante o exposto, a dimensão de interdependência é para Abreu, César e Cuevas (2020), uma condição imprescindível para a construção de uma Educação Inclusiva. Nesse sentido, a formação inicial é um lócus importante para que o professor desenvolva os saberes necessários para ensinar todos os estudantes, respeitando o ritmo e as necessidades educativas de cada um.

Contudo, diante da complexidade que envolve o processo de ensinar e de aprender, bem como da constituição singular dos estudantes e do próprio professor, torna-se necessária uma formação contínua e em rede, a exemplo da experiência da Rede Goiana Interdisciplinar de Pesquisa em Educação Especial/Inclusiva – RPEI, que representa “[...] espaço de

ampliação de ideias sobre a prática docente, sobre a formação profissional, sobre a relação dialética entre teoria e prática na perspectiva da inclusão escolar.” (BENITE *et al.*, 2009, p. 8).

Desse modo, a formação inicial, mas não apenas ela é suficiente para uma atuação inclusiva e equitativa, o que coloca em evidência a necessidade da formação continuada de professores e demais profissionais da educação (BENITE *et al.*, 2009; MORTON *et al.* 2021; PEREIRA *et al.*, 2015; SOUZA; SERPA; FORTES, 2020). Por esse motivo, entendemos que “[...] a formação continuada torna-se central para garantir o preparo profissional adequado às demandas educacionais e contemplar saberes que foram desconsiderados ao longo do processo inicial de capacitação.” (SOUZA; SERPA; FORTES, 2020, p. 7).

Segundo Morton *et al.* (2021), os professores experientes, ou seja, os já atuantes na docência, trazem consigo o conhecimento profissional e a experiência de ensino, aspectos que precisam ser levados em consideração em seu processo de desenvolvimento profissional. Sendo assim, a partir do enfoque dos EDE, é aconselhável que os professores sejam incentivados pelos formadores a analisar as causas da exclusão de estudantes com deficiência e a ressignificar a diferença humana de forma positiva na sua prática educativa. Dessa forma, assumir as perspectivas dos EDE e EFD nos permite acolher e ressignificar a deficiência no ambiente escolar ao invés de tentar eliminá-la (GARLAND-THOMSON, 2005).

Em síntese, nesta subseção ratificamos a importância de que os programas de formação de professores, tanto em nível inicial quanto continuado, problematizem e contraponham-se aos currículos que adotam a perspectiva do modelo médico como referência. Assim, os formadores de professores possuem o desafio de apoiar a transição da *preparação inclusiva* para uma *prática inclusiva* (DOTGER; ASHBY, 2010).

Esse aspecto não é trivial em uma sociedade estruturalmente capacitista, no entanto, entendendo que a Educação Inclusiva não diz respeito apenas à escolarização de estudantes com deficiência na escola comum, mas é uma questão de justiça social (SAPON-SHEVIN, 2003), os cursos de formação de professores possuem um papel relevante na luta anticapacitista.

Nesse contexto, a opressão sofrida pelas pessoas com deficiência na sociedade precisa ser abordada de forma explícita e problematizada em seus contornos culturais, políticos e econômicos. Quando isso não ocorre, isto é, quando as temáticas da Educação Inclusiva e dos Estudos da Deficiência são apenas tangenciadas nos programas de formação docente, os formadores de professores perdem a oportunidade de desnudar o capacitismo estrutural na/da

escola e propor ações/estratégias para superá-lo. Estamos, assim, sendo coniventes com a segregação e exclusão escolar desse segmento populacional.

Para que os futuros professores ou os que já estão em atuação utilizem recursos multissensoriais e baseados no DUA, é necessário que os cursos de formação inicial e continuada apresentem as possibilidades de produção de materiais acessíveis, incorporação das Tecnologias Assistivas às aulas, assim como outros conhecimentos relacionados às especificidades dos processos educativos dos estudantes com deficiência. Dessa forma, além de aprender os conceitos da Educação Inclusiva integrando-os aos Estudos da Deficiência na Educação e aos Estudos Feministas da Deficiência, espera-se que os futuros professores coloquem em prática tais conhecimentos, assumindo uma posição inclusiva e anticapacitista na educação. Para essa finalidade, na próxima seção, ponderamos sobre a importância de tratar os planejamentos pedagógicos como uma dimensão da ética do cuidado.

#### 6.4 PLANEJAMENTO PEDAGÓGICO COMO UMA DIMENSÃO DA ÉTICA DO CUIDADO

“A inclusão não acontece por si mesma. Ela é praticada diariamente por pessoas específicas em contextos de aprendizagem específicos, a fim de viverem e trabalharem.” (VALLE; CONNOR, 2014, p. 83).

A partir do entendimento de que existe uma *dimensão pedagógica* (e não patológica) da atuação do professor, a categoria de análise intitulada “Planejamento pedagógico”, propõe-se a estabelecer um diálogo entre os dados desta pesquisa e a ética do cuidado na educação.

Nesse sentido, as ações inclusivas no Ensino de Ciências podem ganhar amplitude e contribuir para que a ética do cuidado (BÖCK, 2019; FIETZ; MELLO, 2018; KITTAY, 2011; MARTINS; MONTEIRO, 2020) no âmbito educativo se manifeste na ação pedagógica e contemple estudantes com e sem deficiência. Em outras palavras, uma ética do cuidado que perpassa o contexto escolar e a atuação do professor prevê a garantia de acessibilidade nos espaços físicos da escola, reconhecimento do estudante como sujeito participante da comunidade acadêmica, assim como se reflete no planejamento pedagógico que é organizado com base nos preceitos da variação humana e promove estratégias, recursos e mediação pedagógica que resguardam os direitos educacionais de todos os estudantes (MARTINS; MONTEIRO, 2020).

Tendo como pressuposto que a ação de ensinar está (deve estar) orientada para o processo educativo de todos os estudantes, alguns questionamentos foram elencados com o

intuito de nos auxiliar na estruturação dessa categoria de análise: Como as relações de ensino podem ser organizadas visando à aprendizagem de toda a turma? De que forma o professor pode contribuir com a apropriação dos conhecimentos científicos de estudantes com e sem deficiência, proporcionando-lhes acolhimento e bem-estar na sala de aula?

Depreendemos que os processos de ensino e aprendizagem ocorrem a partir de um planejamento intencional e sistemático do professor. Nesse aspecto, estamos entendendo por *planejamento pedagógico* a ação docente nas suas múltiplas facetas: desde a definição dos objetivos de aprendizagem, dos procedimentos de ensino, recursos didáticos, instrumentos avaliativos e a forma como ocorrem às devolutivas acerca da avaliação, assim como os demais processos comunicativos estabelecidos entre professor e estudantes e o acolhimento às diferenças humanas na sala de aula.

Na ação de ensinar perspectivada pela ética do cuidado, não se questiona a necessidade de recursos de Tecnologia Assistiva, como lupas, leitores de tela, materiais didáticos em Braille e em relevo, pois esses suportes viabilizam a participação dos estudantes cegos nas atividades escolares e a sua aprendizagem. O que se espera, portanto, é uma abordagem positiva e prospectiva em relação à possibilidade de aprendizagem de pessoas com e sem deficiência, desde que sejam promovidas as condições para isso (VYGOTSKI, 1997).

O relato de Helena Antipoff no trecho a seguir nos remeteu a essa busca pela escola em elaborar/planejar atividades e recursos didáticos inclusivos:

*[...] a parte de Ciências nós criamos um laboratório de materiais alternativos, tudo aquilo que os estudantes tinham disponíveis e que eles só podiam usar os olhos, [...] a gente sentava junto com o professor de Ciências e pensava como que a gente pode oferecer o material que possa pôr a mão [...].* (Helena Antipoff, grifo nosso).

A partir do exposto, observamos que foram empregadas estratégias didáticas para priorizar a percepção tátil do estudante cego, como “*[...] material que possa pôr a mão*”. Para tanto, a linguagem oral, o Braille e os materiais multissensoriais se constituem como elementos de acessibilidade para esse estudante, mas no contexto da sala de aula comum demonstram o reconhecimento das múltiplas corporalidades e formas de aprender. Em razão disso, entendemos que a prática pedagógica narrada por Helena Antipoff (neste e em outros excertos) se coaduna com os princípios da ética do cuidado na educação. Perspectivá-la sob esses princípios implica assumir que

*[...] desde o princípio, o professor deve prever em seu planejamento distintas maneiras de proporcionar o acesso às informações, de permitir aos estudantes demonstrarem o que estão aprendendo e de envolver todos com respeito e cuidado,*

ampliando os modos deles, de acessarem e se relacionarem com o conhecimento. (MACHADO; BÖCK; MELLO, 2022, p. 66).

Acrescentamos a essa análise que, no caso do estudante cego, a acessibilidade por meio da percepção tátil e/ou auditiva é aspecto *sine qua non* para a inclusão social e escolar desse indivíduo. Sem acesso aos conteúdos, materiais didáticos e espaços físicos, ele não participará de forma plena no contexto escolar e tampouco na esfera social mais ampla. Então, entretecida à necessidade de acesso, está à centralidade do processo educativo em ambiente que respeite e acolha as múltiplas corporalidades.

No excerto abaixo, Julia Lermontova explica como organizou as aulas de Ciências, baseando-se nos preceitos de interação social e produção de materiais didáticos multissensoriais:

*E no dia no dia da organização da aula prática como eu tinha os materiais, que eram esses materiais que eram esses do [nome do estudante], não do [nome do estudante], mas esses materiais de texturas, eu tinha a mesma, a própria visualização dos estudantes, os materiais da microscopia, daí tinha um texto de suporte que falava sobre a história da microscopia e sobre a invenção do microscópio e eu também tenho outros materiais, **a gente acabou criando estações.** [...] E daí com o [nome do estudante], como ele não tem a questão de visualizar, eu simulei para ele entender o que é microscópio, então ele manipulou, a gente também tinha em Braille o que era cada estrutura para ele ter de suporte e **ele manipulou e eu fui explicando** o que ia acontecendo, daí **explicava em relação às lentes e daí nisso eu tentava explicar a textura** do que não tinha sido ampliado com a textura, daí foi um pouco assim. (Julia Lermontova, grifo nosso).*

Destacamos a comunicação empreendida pela docente visando o acesso ao conteúdo. Dessa forma, ao criar as estações, Julia Lermontova proporciona um trabalho em pequenos grupos, privilegiando as interações sociais entre os estudantes e destes com ela (a professora). Entendemos que no contexto educacional, a ética do cuidado preconiza o bem-estar individual e coletivo dos estudantes e profissionais da educação, assim como a escuta e o respeito às escolhas dos estudantes que experienciam a deficiência (MARTINS; MONTEIRO, 2020). Com base no exposto, uma pedagogia voltada à ética do cuidado entende que todos os estudantes têm o que ensinar e aprender nas relações interpessoais, ou seja, estudantes com ou sem deficiência experienciam a posição de aprendente e ensinante, simultaneamente (LIMA; FERREIRA; LOPES, 2020).

O trabalho em grupo representa uma importante estratégia didática para aproximar os estudantes com e sem deficiência, incentivando relações de interdependência entre eles. Concernente a esse fato, Carvalho (2013) argumenta que, visando torná-lo uma estratégia eficaz, o professor pode utilizá-lo quando a atividade de ensino ensejar debate, troca de ideias ou ainda ajuda mútua entre os estudantes.



Outro exemplo relativo à importância do planejamento pedagógico foi evocado por Julia Lermontova no excerto a seguir:

*Eu costumo fazer, eu divido os tempos das aulas e independente da turma tem a parte da explicação, tem a parte onde a gente trabalhava com os materiais que tinham texturas e eu também mostrava as imagens, projetores, então a gente tinha esse suporte dos dois né, então ele manipulava enquanto eu estava mostrando, projetando, por exemplo, imagens assim. Tinha a parte que eu fazia essa explicação e tudo mais e eu sempre tento meio que quebrar uma parte de explicação e uma parte de produção deles em sala, para que eles produzam, façam alguma atividade, alguma pesquisa, a própria experimentação que eles tinham roteiro de estudo que eles tinham que responder de acordo com o que estavam visualizando, manipulando e que foi discutido, então nesses momentos eu costumo passar por eles enquanto eles estão produzindo, tirar dúvidas, perguntar. **Então era o momento que eu conseguia sentar do lado do [nome do estudante] e perguntar pra ele o que ele estava atendendo, auxiliar nas devolutivas dele.** Daí na parte, por exemplo, do laboratório, enquanto os outros estudantes estavam passando, visualizando eu fiquei um pouco com ele para ter essa **mediação**, para ele entender o que é o microscópio, o que ele estava vendo, o que estava observando, **então ele ia me dando esse retorno.** (Julia Lermontova, grifo nosso).*

Conforme os dizeres acima, entendemos que Julia Lermontova se utiliza dos processos comunicativos para acompanhar a aprendizagem dos estudantes: “[...] *então nesses momentos eu costumo passar por eles enquanto eles estão produzindo, tirar dúvidas, perguntar. Então era o momento que eu conseguia sentar do lado do [nome do estudante] e perguntar pra ele o que ele estava atendendo, auxiliar nas devolutivas dele.*” Inferimos que, por meio das relações entretecidas durante a aula, a professora fomentava a participação de todos os estudantes, incluindo a autoria do estudante cego no seu processo educativo e de cuidado. Com isso, ela endossa a construção de práticas de cuidado desenvolvidas COM o estudante com deficiência (LOPES; FERREIRA; GESSER, 2022; MORAES, 2010).

Para os estudantes com cegueira, as barreiras criadas pelo paradigma visuocêntrico (SOUSA, 2004) precisam ser identificadas e amenizadas nas relações de ensino. Nesse sentido, Helena Antipoff relata que:

*[...] a gente fazia o quê uma readequação, adequação nas atividades a gente chegava fazer isso sim, às vezes é alteração de algum enunciado, simplificação de enunciado, muitas mudanças mesmo de estrutura de perguntas na hora da prova porque toda a nossa organização escolar e social ela é pautada na visão e você precisa criar uma sensibilização do professor. Para isso é muito interessante porque o trabalho que nós da Educação Especial temos, a grandeza dele tem que ser dividida entre o estudante e o professor, porque se o professor não entender que existe ali especificidades ele não vai planejar nunca pra esse estudante.* (Helena Antipoff).

No excerto supracitado, a professora especifica algumas (re) adequações realizadas nas atividades escolares visando torná-las acessíveis e promover a aprendizagem da turma

toda. Esse trabalho é ratificado pela partícipe a partir da colaboração entre as áreas de Educação Especial e Ciências. Acrescentamos à ideia apresentada por ela, a necessidade de que na elaboração dessas atividades sejam acrescentadas as descrições de recursos imagéticos (figuras, quadros, tabelas), a fim de que o estudante com deficiência visual acesse as informações de forma mais completa.

No tocante ao processo de aprendizagem de estudantes com deficiência, Maria Montessori faz um apontamento que nos remeteu aos objetivos dos Anos Finais do Ensino Fundamental:

*Em sala, o avanço que a gente vê e aí eu sempre digo que a aprendizagem é um todo. Ela não é só a questão se a criança, ainda mais na Educação Especial, se o estudante lê, escreve e pontua corretamente, enfim. Vai desde autonomia no uso banheiro, na alimentação, na questão da higiene e tudo mais e principalmente nessa questão da permanência dela dentro da sala de aula, aceitando as atividades e até assim uma coisa que foi muito legal que fizeram com ela, eu não me recordo agora o ano, mas fizeram um portfólio com ela. Nesse portfólio aí não tinha divisão por disciplina, não tinha nada disso, era feito ali a aula acontecia e era registrado no portfólio cada aula daquele dia, eram portfólios mensais assim então foi um registro muito legal que foi feito e é uma ideia que a gente sempre traz. (Maria Montessori).*

Como já refletimos, a escolarização de pessoas com deficiência múltipla é comumente negligenciada ou associada apenas à socialização em espaços coletivos. Entretanto, em uma perspectiva de formação integral do indivíduo também deveriam se abordar questões como socialização, autonomia e relações de interdependência, mas à medida que o estudante avança em sua escolarização, se entende que ele já possui essas habilidades. Nesse contexto, o que fazer com aqueles que ainda não as desenvolveram?

Outro aspecto apontado por Maria Montessori e Nísia Augusta se refere à importância do planejamento pedagógico e de que este seja organizado a partir de uma variabilidade de estratégias. No trecho a seguir, elas destacam a relevância desse planejamento para as aulas teóricas e práticas:

*O que não dá e que eu sinto que isso melhorou muito no dia a dia da sala de aula, a gente sabe que muita coisa às vezes precisa ser mudada na hora. Ou porque a turma não parou. Ou porque pensaram numa proposta e faltou determinado material, enfim é o dia a dia da sala de aula. E que nos faz refletir o quanto a gente precisa realmente planejar e **planejar muito bem o que vai acontecer, porque se tu não planeja, tu não tem como ter um leque de possibilidades ali para oferecer e aí não é só pro estudante com deficiência, é para todos os estudantes. Têm muitas crianças ali na tua frente e o laboratório para eles é um mundo fantástico. Cheio de possibilidade.** (Maria Montessori, grifo nosso).*

*[...] que isso que eu falo é o estímulo do professor, professor tem que fazer parte também, os alunos têm que fazer parte e daí que eles vão enxergar a importância deles também, dos demais nesse processo também para a [nome do estudante]. [...]*

*Além disso, **tem que planejar**, tem muitas turmas também às vezes 10 turmas, então imagina que nem 10 alunos também com deficiência para pensar porque aquilo tem que ter um significado para aquele aluno ali, então tem que ser uma alguma atividade também bem planejada, bem estruturada, com recursos ali também para ter significado. (Nísia Augusta, grifo nosso).*

Coadunando-se com esses apontamentos, Maria Montessori expressa que espaço do laboratório pode ser interessante, mas não substitui uma prática sistemática e intencional do professor:

*E o fato dela não enxergar e de todas as limitações que ela tem é mais uma, é mais um ponto pra gente pensar no quanto a gente precisa realmente ampliar as nossas possibilidades de apresentar um conteúdo. Se o conteúdo é apresentado da mesma forma sempre, isso é tão monótono, isso é tão cansativo, ninguém mais vai querer ir para o laboratório também, ninguém quer ir pro laboratório, por exemplo, para desenhar né? Ninguém quer ir para um laboratório pra fazer a mesma coisa, mais do mesmo. Ou o que faz em sala de aula. **Então não basta trocar de espaço, tem que trocar de espaço e usar aquele espaço com tudo que ele oferece.** (Maria Montessori, grifo nosso).*

Corroborando com a partícipe, entendemos que as atividades práticas desenvolvidas na sala de aula ou no laboratório de Ciências precisam ter intencionalidade e apresentar uma variabilidade nas formas de ensinar, pois conforme aludido por Helena Antipoff “*diferentes jeitos de ensinar ampliam o direito de aprender.*” Esses diferentes jeitos de ensinar podem ser empregados a partir da multissensorialidade em maquetes e experimentos, assim como outras estratégias didáticas como vídeo com audiodescrição e legendas em Língua Portuguesa, mapas conceituais com legendas em Braille e texturas, dentre outros. Ainda sobre esse aspecto, acrescentamos que é fundamental proporcionar desafios acadêmicos aos estudantes, instigando-os a levantar hipóteses, debater em grupo as suas percepções e relacioná-las aos conceitos científicos.

Nesse quesito, ponderamos que as atividades práticas *per se* não garantem a aprendizagem e/ou a motivação dos estudantes (GONÇALVES; MARQUES, 2011, 2016; GONÇALVES; BIAGINI; GUAITA, 2019). Aprofundamos essas reflexões na categoria de análise relativa às possibilidades e desafios das atividades práticas multissensoriais para estudantes com deficiência visual.

No que tange à apropriação conceitual de estudantes com deficiência visual, há algumas especificidades que precisam ser levadas em consideração pelo professor. Nísia Augusta faz menção ao seguinte fato:

*[...] o aluno com deficiência visual é difícil pegar um copo, ah ele vai sentir o copo, mas às vezes, por exemplo, ele não vai conseguir, vai ser fragmentado, por exemplo, de ter um armário gigante, como que ele vai apalpar de repente aquele armário*

*gigante [...]. Então vai ser, para ele ali vai ser fragmentado, então o processo também de ensino para o deficiente visual é diferente, ele vai ser fragmentado, então é um processo também que a gente tem que levar em consideração muitas coisas também, tem que estar sempre atento e tentar sempre ter recursos, possibilidades, sempre que ele participe desse processo. (Nísia Augusta).*

No excerto acima, a professora usa a expressão “fragmentado”, mas inferimos que ela está se referindo ao fato de que o estudante cego se apropria das partes para o todo, diferentemente do que ocorre com os videntes. Como já exposto, a elaboração de materiais didáticos acessíveis precisa garantir a apreensão da totalidade (visão global) para o estudante cego (CERQUEIRA; FERREIRA, 2000) e ser fiel ao conceito que representa (MÓL; DUTRA, 2019), de modo a não deturpar o conteúdo apresentado.

Por fim, Maria Montessori aponta que o planejamento de ensino precisa corresponder à *turma inteira*, contrapondo-se ao discurso de alguns profissionais da educação de que possuem trinta ou quarenta estudantes *e mais um com deficiência*. No extrato abaixo, ela destaca que no caso de o estudante com deficiência não receber atividade ou mediação pedagógica, as PAEE representam a voz desse público na sala de aula:

*Eu disse tu não tens uma turma e mais um, **tem uma turma inteira de alunos**. [...] Então todo um cuidado, enfim geralmente né, nos Anos Iniciais as professoras acabam ficando juntas no laboratório também. Nos Anos Finais ali ficam os dois professores juntos e quando tem, por exemplo, a [nome da estudante] sempre vai a professora auxiliar junto e aí uma das coisas que eu sempre digo pras gurias que ficam de se não chegar nada para o estudante com deficiência gritem porque **vocês são a voz deles lá dentro**. Se a criança não percebeu que ficou sem material, que ficou sem fazer o experimento, que ficou sem mexer. Ah, estão trabalhando lá com microscópio, como é que cego enxerga no microscópio? Vamos pensar numa estratégia, vamos criar aí uma alternativa daquilo que eles estão enxergando microscopicamente, a gente vai produzir em relevo para essa criança poder se apropriar, a gente precisa pensar nas estratégias. (Maria Montessori, grifo nosso).*

Segundo Camargo (2022, p. 9), o discurso “*uma turma e mais um*” pode ser chamado de “[...] modelo quarenta mais um”, no qual além da ideia de que o estudante com deficiência não pertence à aula principal, há a representação equivocada de que o professor terá um trabalho adicional para elaborar atividades específicas para esse estudante. Para o autor, no processo educacional existirão especificidades para a inclusão da pessoa com cegueira, como o Braille, soroban, leitores de tela, mas ele ratifica que o paradigma da identidade e diferença precisa orientar a ação pedagógica. Isto é, há mais identidades entre videntes e não videntes (tato, olfato, paladar), do que diferenças (ver e não ver, respectivamente). Portanto, para a promoção da Educação Inclusiva, o planejamento pedagógico precisa contemplar materiais didáticos multissensoriais para estudantes videntes e com deficiência visual (CAMARGO, 2022). Em nosso entendimento, esse planejamento desenvolvido sob as premissas da ética do

cuidado na educação constitui-se como uma questão de justiça social, cujos princípios “[...] devem transversalizar a construção de todos os espaços e práticas educativas.” (LOPES; FERREIRA; GESSER, 2022, p. 229).

Sintetizando os aspectos discorridos nesta categoria, destacamos a relevância do papel da escola e do professor para o processo de aprendizagem de todos os estudantes. A partir de uma prática pedagógica inclusiva, baseada em estratégias intencionalmente organizadas, multissensoriais e que promovam desafios acadêmicos aos estudantes, o professor poderá atender as especificidades de pessoas com e sem deficiência visual.

## 6.5 POSSIBILIDADES E DESAFIOS DAS ATIVIDADES PRÁTICAS

### MULTISSENSORIAIS PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

“Não podemos permitir que nenhuma criança não tenha conhecimento sobre ciência, independentemente de se tornarem cientistas ou não.<sup>79</sup>” (JONES *et al.*, 2012, p. 355, tradução nossa).

Esta subseção apresenta as contribuições dos participantes em relação às atividades práticas multissensoriais para os estudantes com deficiência visual. Os participantes relataram algumas atividades que foram desenvolvidas antes (ensino presencial) e durante a pandemia de Covid-19 (ensino remoto, nos anos de 2020 e 2021). Portanto, citaram os materiais didáticos com enfoque multissensorial que foram elaborados pelas equipes pedagógicas das suas escolas, ou ainda, atividades experimentais que não foram executadas, mas que eles entendem que poderiam favorecer o processo educativo de estudantes com e sem deficiência visual.

Considerando a Educação em Ciências como Cultura Multissensorial, depreendemos que as atividades expostas neste metatexto referem-se à dimensão didática e epistemológico-conceitual da proposta, remetendo à possibilidade de desenvolver a Ciência Cidadã (SANTOS, 2005, 2007, 2009) junto aos estudantes.

Conforme já explicamos na Introdução, optamos por utilizar o termo atividades práticas (ROSITO, 2008), pois nem todas as estratégias didáticas realizadas pelos professores se referem às experimentações, mas em nosso entendimento, podem ser nomeadas como *atividades práticas multissensoriais*. Desse modo, apresentando-se sob uma abordagem mais ampla por englobarem, por exemplo, resolução de problemas de forma individual ou em

---

<sup>79</sup> Início da nota. (Tradução livre para: “We cannot afford for any child not to be knowledgeable about science, regardless of whether they become scientists or not.” (JONES *et al.*, 2012, p. 355)). Fim da nota.

grupo, elaboração de modelos, de maquetes, ou ainda pesquisas bibliográficas, dentre outras (ROSITO, 2008), estas últimas atendem ao objetivo deste estudo e aos achados na pesquisa.

Assim, visando adensar a discussão acerca das atividades práticas multissensoriais, organizamos os apontamentos dos participantes considerando as viabilidades e os desafios dessas atividades no contexto de Ensino de Ciências.

Julia Lermontova explica que não realizou experimentações com a turma do 7º ano, mas trabalhou com a produção de modelos, empregando visualização e observação no laboratório de Ciências. Para essa finalidade, foi necessário elaborar materiais táteis com o enfoque do DUA, conforme já apresentamos na subseção 6.1.2. Ela aponta que durante o planejamento pedagógico, precisou pensar na acessibilidade dos materiais, tanto em relação a promover o acesso ao conteúdo, quanto na compreensão conceitual pelo estudante, como pode ser observado no extrato a seguir:

*Dependendo dos conteúdos, cada conteúdo, cada conhecimento de Ciências, se eu pensar uma experimentação, porque eu não fiz uma experimentação, eu não cheguei a fazer nenhuma atividade experimental em si, eu trabalhei mais com o processo de visualização e observação, e trabalhei com a produção com a turma de modelos. Então, até pelos conteúdos que na verdade acabam sendo os norteadores do sétimo ano, a gente trabalha mais com materiais, não tinha tanto experimentação. Mas eu acho que essa adaptação, esse pensar, essa estratégia de experimentação, de trabalho de laboratório com alunos que tenham baixa visão ou cegueira, eu acho que vai muito daí das escolhas e do tema né. **Eu acho que vai ter que pensar de que forma que aquele aluno vai conseguir acessar, se eu quiser trazer experimento, pensar um experimento de Física, de Química do nono ano assim, teria que pensar de que forma ele poderia acessar aqueles materiais porque se requer alguma coisa que é mais que tem manipulação, de que forma ele vai conseguir manipular aquilo e de que forma ele também vai conseguir perceber os resultados.** Pode ser através de **trabalho em grupos**, pode ser através de, dentro do grupo eles têm essa parceria, então os outros alunos eles acompanharem e narrarem o que está acontecendo e percebendo, construir alguns materiais que simulam texturas ou que explicam na forma de esquemas os processos que estão acontecendo. Então eu posso trabalhar de repente com esquemas que vai explicar o que eles, a turma como um todo está observando porque a gente ainda tem a questão do visual, é muito forte. Mas eu acho que os desafios são de que forma a gente consegue assegurar a compreensão desse estudante que talvez ele não vai conseguir ver esse processo ou manipular da forma como os outros estão manipulando, mas que ele consiga garantir o entendimento dos processos. Ai eu acho que o desafio é como que a gente garante esse acesso desse estudante, daí vai pensar nas estratégias. [...] **o desafio é pensar como vai ser acessível**, que material que vai garantir essa compreensão desse processo. [...] Então o desafio é **ter uma rede de apoio** mesmo né, de pessoas que vão estar ali contigo pensando e construindo materiais onde pudesse garantir essas atividades assim da mesma forma que outros assim. (Julia Lermontova, grifo nosso).*

Dentre os aspectos apontados pela participante, as possibilidades citadas para a realização das atividades práticas multissensoriais foram: organização da turma em grupos para que os estudantes trabalhem colaborativamente, nesse sentido, estudantes videntes podem narrar o desenvolvimento da atividade (contribuição dos *processos comunicativos nos trabalhos em*

grupo); produção de recursos em relevo, com texturas e legendas em Braille (*materiais manipulativos/concretos*). E, como desafio, ela mencionou a existência de uma rede de apoio na escola, que compartilhe a responsabilidade de planejamento e produção dos materiais *junto* com o professor de Ciências.

Apontamento similar foi realizado por Mendeleev. No excerto a seguir, o participante destaca que o principal desafio é ter um suporte pedagógico que auxilie o professor de Ciências a desenvolver atividades práticas para estudantes com e sem deficiência visual:

*Eu acho que eu vou começar pelos desafios porque eu acho que talvez seja o que pra mim aparece um pouquinho mais latente assim, acho que o principal desafio é ter um **suporte pedagógico** que te possibilite pensar né, porque eu estou falando, partindo da minha experiência, a minha formação ela não deu conta disso de pensar essas especificidades. Não sei se a formação de alguma licenciatura daria conta, mas é indispensável a presença de alguém que dê um suporte pedagógico para que a gente consiga pensar, pra que a gente dê um pontapé inicial aí. Acho que isso é muito importante, esse suporte pedagógico, não sei se se aplica só para estudante com cegueira ou baixa visão, mas acho que esse suporte é indispensável. Eu estou falando isso porque não é só o suporte do que fazer, mas sim de trazer quem é essa criança, porque eu era um professor que estava chegando, e aí o trabalho que a sala multimeios faz para além de dizer quais são as possibilidades, é dizer quem é essa criança, então eles nos dão um relatório vamos dizer assim [...] Segundo é a possibilidade de materiais, aí precisa ter material, a gente precisa de material concreto para trabalhar com essas crianças, se eu não tenho material que está pronto eu tenho que criar ele e aí esse é um desafio também que está colocado para gente que é o tempo que a gente vai utilizar para produção desses materiais. Isso é importante, um tempo pra dedicar pra ele, se a gente fosse pensar inclusive no livro didático, o próprio livro didático não é um material inclusivo. (Mendeleev, grifo nosso).*

O entrevistado salienta que além de sugerir como acolher e ensinar o estudante, é importante que o suporte pedagógico contextualize aspectos da história de vida desse indivíduo, suas potencialidades, interesses e dificuldades. Sendo a produção de materiais didáticos acessíveis um fator imprescindível para a escolarização de pessoas com deficiência visual, inferimos nos dizeres de Mendeleev que essa temática representa, simultaneamente, uma viabilidade e uma dificuldade. Isto é, a viabilidade de oferecer diferentes estratégias didáticas para favorecer a aprendizagem da turma e o desafio de operacionalizá-la, considerando que essa produção exige tempo disponível, assim como estudo, pesquisas sobre os recursos mais adequados e parcerias entre os profissionais de Ciências e Educação Especial.

Coadunando com o exposto, Maria Montessori e Mendeleev também destacam a importância dos materiais acessíveis, notabilizando que recursos concretos poderão atender às necessidades do público com deficiência visual e da turma de modo mais ampliado. Abaixo seguem os excertos:

*[...] mas tudo que puder ser reproduzido em relevo para essas crianças, porque, por exemplo, assim, se eu vou falar uma coisa que talvez seja absurda, eu não conheço muito, né? Mas enfim, se eu vou ver a aglutinação do sangue pelo microscópio, eu preciso ter um material que reproduza isso para o cego. Então que tipo de material eu posso ter ali que eu possa fazer ali um círculozinho com o glóbulo, algo nesse sentido. Eu preciso de materiais que eu possa estar utilizando e aí não basta uma cola em relevo, não basta a pistola de cola quente que nem sempre funciona, né? Não basta um isopor, não basta, a gente precisa ver realmente material de qualidade, porque esse material não vai servir só para o cego. Ele vai claro fazer com que o cego se aproprie e qualifique muito mais, mas aquela criança que tem uma dificuldade atencional ou qualquer outra criança. [...] Então, **pensar nesse tipo de coisa, o quanto mais concreto possível for, mais eu vou atingir essas crianças. E a todas elas e o cego principalmente.** (Maria Montessori, grifo nosso).*

*O que a gente tem lá na escola hoje, a gente tem muito modelo que é anatômico mesmo, pra anatomia a gente tem muita coisa, muito material. Mas, tem coisas que são mais específicas quando a gente vai para parte mais micro, **mais microscópica da ciência né isso não existe absolutamente nada. Esse pra mim é o principal desafio e hoje com a [nome da estudante] no nono ano porque tem muito essas questões, é um desafio gigantesco do tipo não existe material na escola para alguém que é cego, ou para um baixa visão, para ver se esse universo microscópico, isso a gente não tem assim em absoluto.** (Mendeleev, grifo nosso).*

Os participantes se referem à importância dos materiais concretos para a aprendizagem dos conteúdos curriculares de Ciências. Mendeleev, inclusive ressaltava que temas do Ensino de Ciências envolvendo representações microscópicas constituem um desafio para os profissionais que atuam com o estudante com deficiência visual. Em nossa análise, isso ocorre porque ensinam a produção de modelos que sejam, ao mesmo tempo, acessíveis e representativos do conceito correspondente e, geralmente, não são confeccionados para vendas comerciais, como ocorre com os modelos anatômicos.

Concernente aos materiais concretos/manipulativos, Carvalho (2013) aponta que no processo de apreensão dos constructos teóricos, há a passagem da ação manipulativa à intelectual. Isso significa que o planejamento de ensino precisa contemplar, a princípio, atividades manipulativas, como um jogo, texto ou experimento. Dessa forma, segundo a autora, a passagem da ação manipulativa à intelectual pressupõe a mediação do professor que levará o estudante a “[...] *tomar consciência* de como o problema foi resolvido e porque deu certo, ou seja, a partir de suas próprias ações.” (CARVALHO, 2013, p. 3, grifo da autora).

Tomar consciência de um conceito científico não é algo trivial e envolve diretamente a mediação pedagógica. No excerto a seguir, Mendeleev pondera que tem feito o exercício de se questionar se as suas aulas estão acessíveis ao público com deficiência visual, levando essa discussão para debate com a turma.

*Acho que talvez o central assim, eu vejo como um desafio central é entender que essa criança não aprende da mesma forma que eu que enxergo. E aí é trabalhar num ponto que é um exercício que eu tenho que fazer, que é se eu fosse cego eu ia*



*aprender isso desse jeito? Mas se eu não enxergasse, se eu tivesse baixa visão eu ia conseguir entender essa aula que eu estou produzindo? Acho que esse é um desafio importante. Com relação às possibilidades eu acho que em termos mais urgentes assim, o principal deles é a possibilidade de explorar coisas, eu acho que **explorar no sentido de conhecer**, permitir com que a pessoa conheça aquele mundo que está ali, as coisas que estão ali, daquele conteúdo, enfim, daquela temática. Acho que essa é uma possibilidade, acho que outra possibilidade é tu trazer para a **centralidade da turma** né **um debate** que é muito importante que é existem pessoas na nossa sociedade que não enxergam assim como a gente, e que essas pessoas precisam estar incluídas no nosso meio e como que a gente faz isso [...]. (Mendeleev, grifo nosso).*

A partir das reflexões do participante, ratificamos o nosso posicionamento no sentido de que, apesar de os materiais didáticos serem imprescindíveis para a inclusão escolar de pessoas com cegueira e baixa visão – pois sem acessibilidade não há inclusão –, há uma dimensão mais complexa que permeia esse processo, qual seja a concepção de educação e aprendizagem que orienta a ação pedagógica de cada professor. Essa concepção pode ser inconsciente, mas ela não é neutra, quer dizer, na prática da sala de aula, as ações do professor tenderão a ser inclusivas ou excludentes.

Por essa razão, os dizeres do professor no extrato acima nos remetem a uma prática educativa reflexiva e implicada com a educação cidadã (MÓL; DUTRA, 2019). Sob esse prisma, concebendo o capacitismo como uma construção social, entendemos que há componentes na própria cultura capazes de desconstruí-lo, e a escolarização formal possui um lugar de destaque para tal finalidade. Todavia, para isso, os temas relacionados à opressão e à invisibilidade das pessoas com deficiência precisam ser trazidos à tona e problematizados na escola, a partir de debates como proposto pelo partícipe. Inferimos, portanto, com base em Carvalho (2013), que além de tomar consciência sobre os conceitos científicos, ao participarem de momentos de debate sobre as diferenças humanas, os estudantes poderão tomar consciência dos aspectos éticos que conduzem (ou deveriam conduzir) as relações interpessoais.

Outro aspecto apresentado pelo participante como uma possibilidade das atividades práticas multissensoriais se refere ao “*explorar no sentido de conhecer*.” Ponderamos que à medida que os estudantes avançam no Ensino Fundamental as estratégias didáticas tendem a se tornar mais abstratas e visuais, relacionando ver ao conhecer (CAMARGO, 2005), cuja perspectiva está baseada no paradigma visuocêntrico (SOUSA, 2004). Contudo, a exploração do mundo e dos fenômenos por meio do tato e dos demais canais sensoriais representa a acessibilidade para o estudante com deficiência visual e é favorável para a aprendizagem de todos. Por isso, a Educação em Ciências como Cultura Multissensorial é uma abordagem

interessante para oportunizar a exploração do conhecimento a partir da integralidade do ser humano e dos seus diferentes canais sensoriais perceptores.

Ainda, no que tange à aprendizagem de estudantes com e sem deficiência, Nísia Augusta argumenta que é mister proporcionar o máximo de vivências na escola e na comunidade, explorando os diferentes espaços educativos e o que eles podem oferecer:

*E as possibilidades eu acho que dentro da escola a gente tem que sempre preparar também o aluno, a gente tem que possibilitar o máximo a todas as experiências e vivências dentro da escola. Tem que possibilitar isso tudo para eles e não limitar só uma sala de aula ou só um laboratório, às vezes uma saída de estudos, procurar pesquisar mesmo né, não se contentar que o ensino é só dentro de sala, mas tem alguns outros espaços também na escola, da comunidade, nesses estudos, ter inúmeras possibilidades de aprendizagem, e isso cabe também para o aluno com deficiência, tem que sempre possibilitá-lo. (Nísia Augusta, grifo nosso).*

Dentre os espaços citados, o laboratório de Ciências pode representar um local diferenciado para discussões, pesquisas, resolução de problemas e aproximação da teoria com a prática. Para esse propósito, é necessário que o professor desconstrua a ideia que o situa como a “casa das mágicas”, conforme destacado por Ray Charles no Estudo 1.

Benite *et al.* (2017a) advogam que para incluir estudantes com cegueira ou com qualquer outra especificidade nas aulas de Química urge propor atividades que estimulem a observação, a investigação e a experimentação, a fim de contribuir com a abstração e generalização dos conhecimentos científicos. Os dizeres de Stefanie Horovitz corroboram com essa perspectiva e apontam a relevância de se trabalhar Ciências a partir do ensino por investigação:

*É porque são muitos objetivos associados, né? Desde ir desenvolvendo a criatividade, a pergunta, a exploração deles, essa habilidade mesmo, não sei se a habilidade seria a palavra, mas essa ahm.... a **investigação** mesmo. Esse espírito de fazer pergunta, de resolver problemas, de resolver, eu faço muita atividade e eu gosto muito de fazer coisas que eu não fiz antes, sem testar o experimento antes que daí eu vou meio que nem eles e aí tipo ir resolvendo problemas, às vezes dá até experimentais mesmo, procedimentais e ir lidando com a situação e tentando fazer dar certo o experimento e enfim. Então tem esse objetivo que acaba sendo, perpassando as atividades todas assim. É desde a habilidade manual que tem estudantes no nono ano que ainda têm muitos não desenvolveram bem isso antes sabe? A **habilidade manual de recortar coisas, desde esse tipo de coisa, a coisas mais cognitivas nessa questão da pergunta, da investigação e tanto de resolver problemas procedimentais, quanto de resolver problemas conceituais mesmo de enfim, de tentar compreender, interpretar os resultados.** (Stefanie Horovitz, grifo nosso).*

*A **questão conceitual não se resolve no laboratório, é uma parte do processo.** Geralmente eu vou fazendo ali perguntas pra eles pra ajudar e fazer interpretarem resultados. Como que eles interpretam aqueles resultados e daí nisso vou até avaliando coisas que a gente já trabalhou antes em sala de aula ou então eu vou criando sementinhas para coisas que eu ainda vou trabalhar. Então, presta atenção*

*nisso, daí depois a gente volta naquilo em sala de aula. Então não se resolve no laboratório essa parte da aprendizagem conceitual. Às vezes e aí quando eu vou para o laboratório, a partir dessas perguntas no laboratório é interessante para eu ver como eles estão entendendo o que a gente trabalhou em aulas anteriores seja de laboratório ou de sala ou aulas mais teóricas mesmo de acordo com o que eles vão me dizendo ali, do jeito que eles vão interpretando os resultados eu vou avaliando o que já passou antes também. É mais ou menos por aí, tem alguns conteúdos que eu vou, no de calor é um conteúdo que eu trabalhei que experimentei trabalhar quase que totalmente experimental, muito experimental assim, muito assim com pouquíssimas aulas só teóricas e foi muito legal, foi muito legal. [...] **O laboratório geralmente é uma ponte entre várias aulas.** (Stefanie Horovitz, grifo nosso).*

A partícipe apresenta as possibilidades didáticas desenvolvidas a partir da relação entre teoria (conceitos teóricos) e prática (aplicação desses conceitos), nesse sentido, “o laboratório geralmente é uma ponte entre várias aulas” (Stefanie Horovitz). Destacamos também os processos comunicativos empreendidos pela professora junto à turma, que incentiva os estudantes a interpretar resultados, seja por meio de questionamentos acerca do conteúdo que está sendo trabalhado ou dos conceitos já estudados.

Nesse contexto, Stefanie Horovitz se refere a atividades de Ciências que incentivam os estudantes a “fazer pergunta, de resolver problemas”. Tais estratégias são conhecidas como ensino por investigação, que também pode ser nomeado como ensino investigativo ou atividades investigativas (CARVALHO, 2013; GIL-PÉREZ; CASTRO, 1996; PRAIA; GIL-PÉREZ; VILCHES, 2007).

Relembramos que o ensino investigativo é considerado uma abordagem didática que propicia o desenvolvimento de competências relativas ao fazer científico, assim como competências mais gerais, como argumentação, reflexão, dentre outras. Esse ensino pressupõe uma atitude mais ativa do estudante durante o seu processo de aprendizagem. Para tanto, o foco passa a ser a interação social entre os estudantes e, especialmente, entre estudantes e o professor. Este último, a partir da mediação pedagógica, deve estimular os estudantes a desenvolver argumentação científica e alfabetização científica (ANDRADE, 2011; BATISTA; SILVA, 2018; CARVALHO, 2013).

A interação social não se refere apenas à comunicação entre professor e estudantes, diz respeito também à forma como esses indivíduos interagem com os problemas, informações e com os valores culturais dos conteúdos que estão sendo ensinados (CARVALHO, 2013). Assim, de acordo com Carvalho (2013), à medida que o professor incentiva os estudantes a justificar as respostas e sistematizar raciocínios, “a linguagem científica, isto é, a linguagem argumentativa vai se formando.” (CARVALHO, 2013, p. 7). Desse modo, o que se propõe é “criar um ambiente investigativo nas salas de aula de

Ciências” (CARVALHO, 2013, p. 9), visando ampliar a cultura e a linguagem científica de todos os envolvidos.

Os dizeres de Stefanie Horovitz também nos remetem à relevância da mediação pedagógica para o desenvolvimento dos conceitos espontâneos e científicos pelos estudantes. Para Vigotski, existe uma dinâmica, uma via de mão dupla entre esses dois conceitos, ou seja, “[...] os conceitos científicos possibilitam realizações que não poderiam ser efetivadas pelo conceito espontâneo e vice-versa.” (SCHROEDER, 2016, p. 93). Por conseguinte, a aprendizagem dos conhecimentos científicos só é possível a partir dos processos organizados e sistematizados, por isso a escola e o professor possuem um papel de destaque para a Teoria Histórico-Cultural (SCHROEDER, 2016).

Os conceitos espontâneos se constituem no cotidiano e são oriundos da experiência concreta do indivíduo. Por sua vez, os conceitos científicos dependem de uma atitude mediada, sobretudo pela palavra e pelos signos. Tais conceitos fornecem estruturas para elevação do nível de consciência e desenvolvimento intelectual (SCHROEDER, 2016; VYGOTSKY, 1993). Isso porque, os conceitos científicos não são assimilados em sua forma já pronta: “o conceito não é simplesmente um conjunto de conexões associativas que se assimila com a ajuda da memória, não é um hábito mental automático, mas um **autêntico e completo ato do pensamento.**” (VYGOTSKY, 1993, p. 184, grifo do autor).

Conforme Carvalho (2013), o professor precisa orientar os estudantes a ressignificar a linguagem cotidiana em científica e essa transformação tem um papel importante na construção dos conceitos científicos. A formação dos conceitos espontâneos e científicos é interrelacional e não ocorre, necessariamente, por meio de um processo linear. Especialmente os conceitos científicos pressupõem a interação social e a ação sistematizada do professor, essa ação/mediação provoca avanços no desenvolvimento intelectual de cada indivíduo que não ocorreriam de forma natural.

Durante a pandemia de Covid-19, Mendeleev e Stefanie Horovitz relataram que a proposição de atividades experimentais representou um desafio. Apesar disso, Stefanie Horovitz comentou sobre algumas possibilidades para a realização dessas atividades, conforme os extratos abaixo:

*Eu ainda não experimentei mandar experimentos para eles, sugerir experimentos, até vou sugerir uma cromatografia pra eles agora na aula, que eu fiz com o pessoal de casa, mas eu tento não colocar experimento como uma coisa que eles precisam fazer, não fazer experimento em casa. Eu mando mais vídeos de experimentos e de coisas interessantes para eles. [...] eu acho que vai ser legal, que eu vou começar a trabalhar transformações químicas e tal então dá pra eles fazerem umas coisas legais em casa que vai deixar até mais fácil esse conteúdo para eles. Então, eu acho*

*vou começar a pensar agora em umas coisas para eles fazerem em casa.* (Stefanie Horovitz).

*[...] nessa época da pandemia que é excepcional eles estão trabalhando nas bancadas que cabem dois alunos na bancada pra ter o distanciamento e cada um está fazendo individualmente os seus experimentos, tá? Eu estou conseguindo por enquanto ter material para todo mundo, as coisas que já foram feitas. **Mas em outros períodos é sempre em grupo** porque daí está todo mundo, **é também mais legal também eles resolverem as coisas juntos dali, daí o trabalho é em pequenos grupos nas bancadas do laboratório.** A gente tem seis bancadas e a gente acaba dividindo a turma.* (Stefanie Horovitz, grifo nosso).

A partícipe discorre que, em virtude do contexto pandêmico, as atividades no laboratório de Ciências foram realizadas individualmente. Todavia em períodos regulares, em que não há a exigência do distanciamento social, as atividades experimentais são desenvolvidas em pequenos grupos, visando estabelecer diferentes relações e vínculos entre professor e estudantes e entre os próprios estudantes, em comparação das que comumente ocorrem em sala de aula.

Na sequência, ela elenca alguns movimentos diferenciados que o laboratório de Ciências proporciona, tais como: incentivar um clima mais descontraído na turma, realizar as tarefas ouvindo uma música, fomentar o debate entre os estudantes acerca do que precisa ser resolvido e desenvolver uma *cultura de fazer experimento*:

*É um outro tipo de relação que acontece no laboratório isso de poder trabalhar em grupo sabe, que o experimento proporciona um trabalho em grupo e um outro tipo de trabalho do que quando é um trabalho em grupo sei lá pra ler um texto e fazer sei lá responder perguntas em sala de aula ou para confeccionar um cartaz. **É um trabalho em grupo diferente ali resolvendo coisas**, dá pra ligar música, eu gosto da bagunça que é o laboratório também e tipo todo mundo trabalhando ali eles se engajam sabe? Conseguem se engajar ali no que estão fazendo, está certo que isso acontece muito também porque quando eu pego esses alunos eles não tinham uma cultura de fazer experimento, eu tenho consciência disso que eu lido muito com essa novidade né? Mas sei lá, ao longo do nono ano inteiro eu faço às vezes quinzenalmente, a gente vai para o laboratório e eles depois passam um pouco vai ficando mais difícil ter o mesmo brilho, tenho consciência disso, mas enfim é aquilo que eu estava falando é um tipo de trabalho diferente no sentido de que disso, deles irem se virando pra resolver as coisas, do movimento que tem na sala, da vida, do barulho que não precisa daquele silêncio, eles conseguem fazer as coisas mesmo tendo barulho, tendo música e é muito legal assim quando eles descobrem coisas e conseguem resolver coisas e fica todo mundo animado. É divertido.* (Stefanie Horovitz, grifo nosso).

Com base nos dizeres da professora, ao desenvolver uma *cultura de fazer experimento*, agregando de forma articulada a mediação pedagógica e o planejamento pedagógico baseado no DUA, o professor atuará a partir do princípio da ética do cuidado na escola (BÖCK, 2019; KITTAY, 2011).

Sabemos que não são todas as instituições educativas que possuem o espaço do laboratório de Ciências, ou ainda os recursos materiais e humanos (como as redes de apoio à docência inclusiva) que são necessários para desenvolver tais estratégias didáticas, portanto, a ausência de infraestrutura pode dificultar a atuação do professor. Contudo, as atividades práticas multissensoriais podem ser realizadas no espaço da sala de aula, ou outro ambiente que propicie o trabalho grupal e o incentivo ao ensino por investigação.

Por conseguinte, atividades experimentais desenvolvidas em pequenos grupos podem favorecer as interações entre estudantes videntes e com deficiência visual (BIAGINI; 2015; BIAGINI; GONÇALVES, 2017). Essas atividades colaboram tanto para a aprendizagem dos conteúdos conceituais (ZABALA, 1998), quanto para aprendizagens relacionadas à cooperação, à solidariedade e ao respeito às diferenças (BIAGINI; 2015; BIAGINI; GONÇALVES, 2017), o que Zabala (1998) identifica como conteúdos atitudinais. Zabala (1998) expõe que os conteúdos de ensino podem ser de âmbito conceitual, procedimental e atitudinal. Em síntese, os conteúdos conceituais se referem aos conhecimentos científicos, os procedimentais às técnicas e habilidades e os atitudinais aos valores e princípios éticos.

Segundo Camargo (2012), a presença de estudantes com deficiência na escola comum contribui para o desenvolvimento dos conteúdos atitudinais, pois implica fomentar junto à turma o respeito às diferenças e o trabalho colaborativo entre videntes e não videntes.

Em razão disso, ponderamos que as aprendizagens conceitual, procedimental ou atitudinal (ZABALA, 1998) requerem a mediação pedagógica, ou seja, elas não ocorrem naturalmente. Em uma sociedade marcadamente capacitista, acolher e trabalhar colaborativamente com um colega cego ou com baixa visão pressupõe situar a deficiência como um fenômeno social, não apenas com a turma em que o estudante está matriculado, mas com a comunidade acadêmica.

Carvalho (2013) também evidencia o trabalho em grupo como um aspecto favorável à aprendizagem dos conhecimentos científicos. Para tanto, sequências de ensino investigativas que, propiciem processos comunicativos entre os estudantes e destes com o professor, precisam contemplar, respectivamente, a discussão em grupo pelos estudantes, a abertura das discussões com a turma, orientada pelo professor e a sistematização dos conceitos trabalhados/escrita individual pelos estudantes (CARVALHO, 2013). Esse registro escrito pode ser realizado em tinta pelos estudantes videntes e em Braille ou utilizando o computador ou um *tablet* pelos estudantes cegos ou com baixa visão (CAMARGO, 2022).

Outro aspecto reportado por Stefanie Horovitz é a necessidade de “*superar o brilho*” associado à realização de experimentações. Esse assunto pode representar um desafio ao

Ensino de Ciências, dependendo de como o professor e/ou os estudantes concebem essa estratégia didática. No extrato abaixo, ela focaliza dois principais tópicos: a necessidade de superar esse brilho e a premência de que as atividades experimentais sejam elaboradas a partir da multissensorialidade ou da didática multissensorial (SOLER, 1999).

*Eu vou pensar no que eu imagino. Porque eu peguei inclusive quando eu tentei uma vez a gente fazia bastante coisa tátil e tal, mas não era tanto laboratório e as coisas que eu costumo gostar de trabalhar, porque eu imagino como desafio justamente **superar o brilho**, o brilho assim objetivamente assim a luz. Porque isso é muito importante pra mim né? Eu sou fotógrafa, eu tenho uma relação muito forte com as imagens, então inclusive os experimentos que eu promovo, que eu proponho para os alunos são muito visuais e então eu imagino que o desafio é trabalhar outras coisas que não sejam visuais e que sejam legais para todo mundo que não seja tão na adaptação para essa aluna, coisas que recorram a outros sentidos e que sejam interessantes pra todo mundo. **E deixar um pouco, tirar um pouco essa centralidade do visual pra mim né?** (Stefanie Horovitz, grifo nosso).*

O primeiro ponto – necessidade de superar o brilho – diz respeito à ideia de alguns estudantes e professores de que os experimentos, por si só, motivam os estudantes e propiciam a aprendizagem. Esse pensamento é considerado equivocado, pois essa relação não ocorre de modo direto e linear (GONÇALVES; MARQUES, 2006, 2011, 2016; GONÇALVES; BIAGINI; GUAITA, 2019), sendo necessário considerar outros elementos no planejamento de ensino, assim como a mediação que se estabelece entre todos os envolvidos. Reforça-nos Gonçalves e Marques (2006, p. 224) que “é necessário compreender a relação entre motivação e aprendizagem como constituinte de um contexto mais amplo que o das atividades experimentais.”

Concernente ao segundo aspecto – multissensorialidade –, o professor Eder de Pires Camargo, no livro “Ensino de física multissensorial” (CAMARGO, 2022), apresenta maquetes e experimentos multissensoriais que abordam conceitos do componente curricular de Física de forma acessível para estudantes com e sem deficiência visual. Para tanto, são empregadas às atividades (maquetes em sua maioria) representações táteis, auditivas e visuais, tentando ensinar os conhecimentos científicos.

Nesse sentido, a abordagem de ensino mais adequada vai depender do conteúdo que está sendo explorado com a turma, ou seja, determinados conteúdos pressupõem o uso predominante do referencial tátil e visual, enquanto outros poderão ser abordados por meio do referencial tátil e auditivo. Por exemplo, o conceito de força implica observação tátil e visual. Isto é, as representações sensoriais que o permeiam podem ser tanto de âmbito tátil se for considerada a intensidade da força, quanto visual e tátil, considerando as noções de direção e sentido [da força] (CAMARGO, 2022).

Tais abordagens didáticas dependerão do que Camargo (2012, 2022) identifica como categorias semântico-sensoriais dos conceitos, a saber: indissociabilidade, vínculo, não relacionabilidade, relacionabilidade sensorial secundário, como já exibido no Capítulo 4 desta tese.

Coadunando com o exposto por Camargo (2012, 2022), Stefanie Horovitz comenta sobre os sentidos do tato e do olfato, além da visão, que podem ser mobilizados na atividade experimental. No excerto abaixo, ela exemplifica categorias semântico-sensoriais relativas ao conteúdo das reações químicas:

*Poxa reação química que é o que eu estou estudando agora com eles, reações químicas têm, mudança de cor é só um indicativo das reações químicas. Dá pra fazer... elas também provocam, **produzem calor**, elas também liberam, **podem liberar cheiro** e enfim e as reações que muitas reações químicas bem perigosas, muitos compostos químicos perigosos a gente não vai ver. (Stefanie Horovitz, grifo nosso).*

Extrapolando o entendimento das categorias semântico-sensoriais (CAMARGO, 2012, 2022) para o exemplo supracitado, constatamos que a professora pode abordar didaticamente a mudança de cor (significado visual), sensação térmica (significado tátil) e a liberação de cheiro (significado olfativo). Portanto, um determinado conteúdo pode ter multissignificantes (CAMARGO, 2022). Inferimos, ainda, que os significados vinculados à temática das reações químicas são indissociáveis de representações visuais e não visuais (táteis e olfativas).

Dessa forma, ao elaborar o planejamento de ensino, o professor levará em consideração as especificidades do estudante com cegueira e baixa visão, propondo que os significados visuais sejam apresentados a esse público por meios alternativos, por exemplo: um colega narra os processos à medida que a atividade é desenvolvida, o professor fornece previamente um esquema ou texto em formato acessível detalhando essa etapa, quando aplicável, pode ainda ser elaborado um material com texturas, relevo e legendas em Braille.

Stefanie Horovitz pontua que estudantes com cegueira ou baixa visão ensinam materiais e abordagens diferenciadas por parte do professor, portanto, é necessário que esse profissional conheça as especificidades do seu estudante. Ela sugere, também, a produção de materiais didáticos com insumos diversos como a massa de modelar, incentivando a participação dos estudantes nessa construção:

*Pensando né a gente também está trabalhando átomos e agora nas reações químicas eu vou trabalhar modelinhos com eles com massa de modelar, com modelinhos, aí a gente pode ir fazendo as moléculas e fazendo as transformações das ligações quando tem a reação química, fazer umas equações assim como massinha de modelar. Isso é uma coisa legal pra todo mundo. E só que daí também tem uma coisa que ela tem é um desafio diferente você trabalhar com alguém que*



*tem baixa visão que enxerga, mas enxerga mal, enxerga pouco de quem não enxerga nada. Então eu teria que conhecer e ir explorando com ela, experimentando com ela o que funciona ou não, o que dá pra fazer porque tem um pouco de visão ali.* (Stefanie Horovitz).

Por fim, a participante destaca que explora as possibilidades das atividades experimentais junto com a turma e evita que essa estratégia represente apenas uma comprovação da teoria. Nos excertos abaixo, ela pondera que além dos objetivos já retratados no decorrer deste metatexto, o laboratório de Ciências tem um caráter pedagógico e de diversão:

*Mas eu tento uma coisa que eu tento e que eu não quero é que seja uma coisa demonstrativa ou para comprovar a teoria ou tipo ou que também seja um experimento mais para comprovar uma coisa que a gente está estudando em sala de aula, daí eu coloco o roteiro bem redondinho e daí é só executar o roteiro e daí eu comprovo aquilo que eu estou tentando mostrar e tal. Eu tento fazer, tento evitar esse tipo de coisa, enfim e também porque é legal, é legal fazer, eu gosto.* (Stefanie Horovitz).

*Então, assim, só falar uma última coisa que às vezes no laboratório, né, da minha experiência também é um momento de... é um plus, nem sempre eu consigo preparar uma sequência investigativa sabe? E que às vezes está super cansado com a matéria, às vezes rola até uma forçação pra aquele conteúdo, para aquele experimento ter um pouco a ver com a matéria, às vezes eles estão muito tempo em sala de aula, eles estão querendo fazer uma coisa, sabe? Com mais brilho. **Então às vezes o laboratório acaba sendo um momento também com o objetivo de diversão.** Que tem um caráter pedagógico, mas às vezes não tem um objetivo conceitual tão bem definido é mais pra gente se divertir também, acontece com isso também e é legal, vale a pena, vai criando grupo, vai trabalhando outras relações que são importantes para o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos das Ciências da Natureza.* (Stefanie Horovitz, grifo nosso).

Em síntese, as atividades práticas multissensoriais são estratégias didáticas que permitem que os estudantes trabalhem em pequenos grupos, levantem hipóteses, dialoguem acerca dos possíveis resultados de um experimento, observem a partir de diferentes sentidos – audição, tato, olfato, visão – um determinado fenômeno e elaborem modelos mentais.

As dificuldades em relação à aplicação dessas atividades se referem à necessidade de suporte pedagógico/redes de apoio que auxiliem o professor de Ciências na produção dos materiais acessíveis. Além disso, como apontado por Stefanie Horovitz, tais atividades isoladamente, não motivam ou promovem a aprendizagem dos estudantes. Em outros termos, elas apresentam-se como recursos didáticos promissores para que os estudantes desenvolvam habilidades investigativas e argumentativas, mas para isso, outros elementos precisam fazer parte do processo educativo, como a mediação pedagógica, a participação e pertencimento na

escola e na turma de estudantes videntes e com deficiência visual, o acesso a todos os espaços da escola e aos materiais didáticos.

Desenvolver uma *cultura de fazer atividades práticas multissensoriais*, em nossa análise, está relacionada às demais categorias apresentadas nesta tese e, sobretudo, a adoção de uma postura anticapacitista na Educação em Ciências, que não é trivial, mas é possível (e urgente) perante a perspectiva de Educação Inclusiva.

Assim, propomos que as atividades práticas multissensoriais sejam desenvolvidas a partir dos pressupostos da ética do cuidado na educação. Dessa forma, poderão ser ministradas fomentando as interações sociais, o diálogo com os pares, o uso de TA para os estudantes cegos e com baixa visão, assim como o uso de recursos didáticos acessíveis e com enfoque multissensorial para toda a turma, apresentando-se sob uma variabilidade nas formas de abordar os conteúdos de Ciências.

Ratificando o que já defendemos ao longo desta pesquisa, a adoção de uma perspectiva inclusiva e anticapacitista na Educação em Ciências está relacionada à concepção de educação que perpassa transversalmente a ação de ensinar do professor. Mediante o exposto, compreendemos que romper com a lógica capacitista na/da educação a partir da Educação em Ciências como Cultura Multissensorial pode atribuir novos contornos ao modo como a escola, os profissionais da educação e os colegas de turma se relacionam com o colega considerado com deficiência, porque essa perspectiva reconhece e valoriza as diferenças humanas.

Nesse contexto, a Educação em Ciências como Cultura Multissensorial e as atividades práticas multissensoriais enfatizam o direito à educação de todos os estudantes; buscam eliminar as barreiras metodológicas e atitudinais presentes nos procedimentos de ensino; baseiam-se no uso da multissensorialidade, tecnologias assistivas e/ou do DUA, visando à participação do estudante com e sem deficiência e, nessa abordagem, a deficiência é entendida sob um enfoque interrelacional ao contexto social e não circunscrita apenas na pessoa cega.

## **7 PERSPECTIVAS PASSADAS, ATUAIS E FUTURAS PARA A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS A PARTIR DAS ANÁLISES DOS ESTUDOS 1 E 2**

Os Estudos 1 e 2 apresentam especificidades dado que abordaram as compreensões de públicos distintos sobre o processo educativo no Ensino de Ciências, respectivamente, de adultos com deficiência visual e professores videntes de Ciências e de Educação Especial. Desse modo, apesar das particularidades inerentes às experiências dos partícipes de cada Estudo, entendemos também que foram evocados aspectos similares e interseccionados relativos às dificuldades relacionadas à docência inclusiva, mas também às possibilidades para essa atuação e à luta anticapacitista. Assim, expomos os nossos entendimentos sobre os cruzamentos entre os dizeres dos entrevistados, buscando delinear as perspectivas passadas, atuais e futuras para a Educação Científica.

A mudança de postura dos professores e das instituições educativas frente às necessidades educacionais dos estudantes com cegueira e baixa visão foi o principal aspecto observado nos metatextos. Na atualidade, o direito de acesso à escola e à classe comum de estudantes com deficiência não é mais questionado pela maioria dos profissionais da educação, o foco dos debates escolares e acadêmicos têm sido como acolhê-los e ensiná-los. Obviamente, essa mudança de postura docente está relacionada ao contexto histórico e cultural da sociedade contemporânea em que o enfrentamento à opressão e à invisibilidade de públicos vulnerabilizados, como as pessoas com deficiência, é perpassado por discussões internacionais e nacionais sobre os direitos humanos.

Nessa esteira, os participantes da ACIC vivenciaram de forma explícita o capacitismo no seu percurso escolar por meio do modelo de integração. Embora essa perspectiva resista nas escolas da atualidade, a legislação educacional vigente (BRASIL, 2008, 2009a, 2015) e as práticas pedagógicas realizadas pelos professores de Ciências e de Educação Especial participantes desta investigação demonstram uma tentativa de ressignificar à cegueira e à baixa visão pelo prisma do modelo social de deficiência. Essa análise pode ser observada a partir dos relatos pertinentes ao desenvolvimento de redes de apoio à Educação Inclusiva, à produção de sequências didáticas fundamentadas no DUA e em materiais multissensoriais, à busca dos professores de Ciências por conhecimentos relativos às temáticas da Educação Inclusiva, dentre outros.

Em outros termos, o rol de legislações e políticas públicas educacionais vigentes no Brasil no período em que os participantes da ACIC frequentaram a Educação Básica era fundamentado em preceitos eugênicos como abordamos no Estudo 1. Apenas a partir da

Constituição Federal e dos atos normativos mais recentes como a LBI (BRASIL, 2015), o modelo social de deficiência passou a respaldar os textos legais. Em razão disso, alinhado aos debates sobre direitos humanos e justiça social, tivemos a implementação de leis assegurando os direitos sociais, políticos e civis de pessoas com deficiência. Esse fator é preponderante na linha histórica da Educação Inclusiva e converge com as alterações requeridas à Educação em Ciências nos últimos anos, de modo a configurá-la sob os contornos de uma formação cidadã (CACHAPUZ *et al.*, 2005; GIL-PÉREZ; VILCHES, 2004; MÓL; DUTRA, 2019; SANTOS, 2005, 2007, 2009).

Sem desconsiderar esses avanços legais, compreendemos que os paradigmas de integração e inclusão escolar coexistem na atualidade, sobretudo porque a inclusão enquanto prática ainda não foi incorporada à formação inicial e continuada dos professores como uma política institucional no âmbito das diretrizes nacionais e municipais/locais. Nesse sentido, no que tange ao âmbito local, embora a SME proponha momentos formativos aos docentes, eles ainda não integram professores das diferenças áreas do conhecimento, como foi possível depreender das falas dos partícipes.

Além disso, a Educação Inclusiva tem sido atacada sistematicamente pelo governo do atual presidente da República Jair Messias Bolsonaro. Dentre os retrocessos vividos nos últimos quatro anos citamos, por exemplo, a extinção da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão – SECADI, vinculada ao MEC, a tentativa de implementação do Decreto n.º 10.502/2020, que permitia o retorno de classes e escolas especializadas como substitutivas à escola comum e a alteração na eleição de representantes da sociedade civil para o Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência – CONADE, os quais passaram a ser selecionados pelo Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Esses retrocessos atingem diretamente a vida, a dignidade e as oportunidades de pessoas com deficiência, desvelando que a luta anticapacitista precisa ser intensificada e assumida por todos nós.

Igualmente, como expusemos, as atuais Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (2019), definidas pela Resolução n.º 2, de 20 de dezembro de 2019, estabelecem itinerários formativos fragmentados e que não desenvolvem capacidades críticas e reflexivas necessárias à docência.

Nesse ínterim, apontamos a formação de professores, ou de modo mais específico, as lacunas no desenvolvimento profissional docente como um ponto de convergência destacado pelos partícipes da ACIC e pelos professores da SME de Florianópolis. As lacunas formativas se manifestam, sobretudo em dizeres alusivos à ausência de conhecimentos pedagógicos para

ensinar pessoas com deficiência visual, tanto nas décadas de 1960 e 1970, quanto na atualidade. Como já dissemos, em nossa avaliação, esses desafios formativos se referem ao capacitismo estrutural e apenas uma abordagem explícita da luta anticapacitista poderá causar fissuras ao mito da normalidade. Concernente a esses aspectos, entendemos que a luta anticapacitista no contexto educacional enseja duas principais reflexões (ações) na Educação Básica:

- a) a necessidade de repensar os cursos de formação inicial de professores de Ciências, a fim de que esses futuros profissionais desenvolvam os saberes necessários para atuar com as diferenças humanas;
- b) ao mesmo tempo, aproximar as políticas de formação continuada da realidade profissional da docência, de modo a contribuir com os professores que estão em atuação, possibilitando que os princípios da Educação Inclusiva se efetivem nas suas práticas pedagógicas.

Argumentamos, portanto, que a perspectiva da Educação Inclusiva precisa ser desenvolvida como uma temática transversal nos cursos de licenciatura. Contudo, a abordagem da inclusão não exclui a exigência de que as especificidades do público com deficiência sejam abordadas explicitamente nesses cursos, assim como a discussão reflexiva sobre o capacitismo estrutural. Dito com outras palavras, os estudantes com cegueira apresentam particularidades educacionais como uso de recursos de TA (Braille, leitores de tela, materiais multissensoriais). Sendo assim, os conhecimentos sobre os materiais didáticos mais adequados, estratégias voltadas à turma toda, dentre outros, também integram o arcabouço de saberes pedagógicos e não podem ser negligenciados aos futuros professores e aos profissionais em atuação.

Destacamos que, apesar de os conhecimentos da Educação Inclusiva apenas tangenciarem (e em alguns casos até mesmo não estarem presentes) na formação inicial dos participantes do Estudo 2, os relatos apontam para experiências formativas em serviço. Dessa forma, por meio do trabalho colaborativo entre os professores de Ciências e de Educação Especial nas escolas e/ou a partir da autoformação e de uma postura corresponsável de cada docente no seu desenvolvimento profissional, esses partícipes apresentaram concepções e práticas pedagógicas convergentes com a Educação Inclusiva e a luta anticapacitista. Além disso, os professores das duas áreas do conhecimento expuseram que o centrismo visual têm sido paulatinamente ressignificado, possibilitando a emergência de novas formas de se relacionar com a variabilidade humana na sala de aula.

Além disso, ponderamos sobre a premência de uma política municipal de formação de professores, na qual a proposição de momentos formativos não separe os professores por área/formação. Sabemos que há temáticas de interesse e necessidade de cada campo disciplinar, todavia, a Educação Inclusiva diz respeito a todos os profissionais da educação, portanto, o planejamento de momentos conjuntos pode ser profícuo para todos os professores.

Inferimos que outra convergência entre os Estudos é a necessidade de desenvolvimento da acessibilidade atitudinal nas relações socioeducacionais com estudantes com cegueira e baixa visão. Pelo recorte proposto nesta tese, apesar de as discussões permearem o público com deficiência visual, sabemos que as reflexões tecidas ao longo do texto se aplicam a todos os estudantes. Nesse sentido, a acessibilidade atitudinal se manifesta nos demais enfoques de acessibilidade, eliminando e/ou mitigando as barreiras que obstaculizam a aprendizagem de estudantes com e sem deficiência.

Ademais, os participantes do Estudo 1 não experienciaram o ensino básico de forma adequada, mas fazem os mesmos apontamentos que os professores que hoje lecionam para estudantes com deficiência visual. Por isso, argumentamos que a produção de materiais didáticos multissensoriais, por exemplo, não se refere apenas aos aspectos didáticos. As concepções de educação, aprendizagem e deficiência do professor estarão presentes em toda a sua atuação docente. Em razão disso, é necessário que esse profissional compreenda a dimensão cultural da sua prática pedagógica e de como ela se intersecciona com os aspectos políticos e sociais mais amplos da escola e da sociedade.

Corroboramos com Sapon-Shevin (2003) no sentido de que salas de aula não deveriam ter qualitativos, salas de aula [*inclusivas*] deveriam ser apenas salas de aula. Extrapolamos esse entendimento para a escola e para a própria educação. Assim, esperamos vivenciar relações de ensino baseadas na ética do cuidado e na interdependência (BÖCK, 2019; GESSER; BLOCK; NUERNBERG, 2019; KITTAY, 2011) que não estejam vinculadas apenas às pessoas com deficiência visual, mas que perpassem a educação nos seus diferentes níveis, etapas e modalidades educacionais.

Contudo, diante do capacitismo estrutural ainda hegemônico é necessário defender a Educação Inclusiva, destacando o direito à educação e, vinculada a ela, o direito de aprendizagem de todos os estudantes (LIEVORE; RIMOLO; MELO, 2021; MELO, 2019; MELO; MAFEZONI, 2019). Para tanto, os Estudos da Deficiência na Educação e os Estudos Feministas da Deficiência constituem-se como referenciais profícuos para entender os processos políticos e sociais atrelados à deficiência, visando construir formas mais humanas e éticas de ensino e aprendizagem na Educação em Ciências.

Nesse contexto, compreendemos que uma possibilidade para expressar as acessibilidades na Educação em Ciências é concebê-la como uma *cultura multissensorial*. A partir dessa perspectiva, as dimensões epistemológico-conceituais, políticas e didáticas que performam a atuação no Ensino de Ciências podem ser refletidas por toda a comunidade escolar. Essa abordagem expressa à ética do cuidado na educação e fomenta relações de interdependência entre os estudantes e destes com os profissionais da educação, demonstrando que todos podem ensinar e aprender.

Outrossim, pensando no público com cegueira e baixa visão, a Educação em Ciências como Cultura Multissensorial se refere à ética do cuidado na educação, conforme defendido por Böck (2019), Böck, Gesser e Nuernberg (2020), Lima, Ferreira e Lopes, (2020), Martins e Monteiro (2020). Assim, sem desconsiderar a necessidade de materiais e recursos acessíveis a esse público, propomos a extrapolação do ato de “confeccionar materiais adaptados aos estudantes cegos” para uma abordagem didática de fato inclusiva. Indubitavelmente, uma prática pedagógica sem barreiras requer tais materiais, mas a inclusão assentada nos preceitos defendidos nesta tese entende a Educação Inclusiva como uma cultura institucional, na qual o ser humano é reconhecido na sua integralidade. Em razão disso, não se postula um canal sensorial hegemônico ou eleito como pressuposto para aprendizagem, pois o corpo todo e as diferentes percepções sensoriais integram os processos educativos.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

“[...] nunca se sabe aonde uma conversa pode levar [...] o valor de uma conversa não está no fato de que ao final se chegue ou não a um acordo, pelo contrário, uma conversa está cheia de diferenças e a arte da conversa consiste em sustentar a tensão entre as diferenças [...]” (LARROSA, 2003, p. 212).

Chegamos à etapa de fechamento deste trabalho e após quatro anos de intensos estudos e reflexões apresentamos as principais análises tecidas ao longo do texto, os desdobramentos da tese, algumas limitações identificadas durante a pesquisa e as possibilidades para investigações futuras. Entendemos que o diálogo iniciado não se esgota aqui, mas abre possibilidades para novas ressignificações.

Esta pesquisa objetivou analisar o processo educativo de estudantes com deficiência visual no contexto do Ensino de Ciências, tendo como fundamentação os Estudos da Deficiência na Educação e os Estudos Feministas da Deficiência, a fim de identificar as mediações pedagógicas realizadas nesse componente curricular e apontar possíveis contribuições da Educação em Ciências como Cultura Multissensorial. Os sujeitos que fizeram parte da investigação foram seis participantes com deficiência visual vinculados à ACIC (Estudo 1) e sete professores videntes de Ciências e de Educação Especial, atuantes na Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, SC (Estudo 2).

Com base nas falas desses participantes refletimos sobre a dimensão cultural presente nos modos de se pensar e fazer Ciência e, em paralelo, se pensar e fazer a Educação. Nesse sentido, tendo como recorte a educação de pessoas com deficiência visual, entendemos que romper com o centrismo visual na Educação Científica implica que as discussões sobre a Educação Inclusiva e as dimensões de acessibilidade sejam incorporadas à prática pedagógica docente.

Nesse íterim, a emergência do modelo social na legislação atual (BRASIL, 2009, 2015) impelida pelos movimentos sociais de pessoas com deficiência, demonstra que a fissura no capacitismo estrutural é possível, mas precisa ser assumida por todos nós que almejamos uma sociedade inclusiva pautada nos direitos humanos e na justiça social.

A partir desses pressupostos, expomos os principais aspectos percorridos nos Capítulos 4, 5 e 6, focalizando os objetivos específicos desta tese:

Em relação ao objetivo específico – caracterizar, por meio de um estudo bibliográfico, a Educação em Ciências como cultura majoritariamente visual, refletindo sobre a necessidade de que ela se constitua como cultura multissensorial –, compreendemos que o centrismo



visual na Educação Científica historicamente excluiu os estudantes com deficiência visual do acesso e apreensão aos conhecimentos científicos. Denominamos esse centrismo visual de *Ciência como Cultura Visual* e, contrapondo-se a essa perspectiva, apresentamos a *Educação em Ciências como Cultura Multissensorial* – ECCM, de modo que a Educação em Ciências seja desenvolvida a partir dos aspectos didáticos, políticos e epistemológico-conceituais que são mobilizados por essa abordagem.

Em razão disso, salientamos os aspectos políticos e epistemológico-conceituais desenvolvidos a partir da ECCM, pressupondo que ela converge com a luta dos movimentos sociais das pessoas com deficiência pelo direito à educação, que ressoa no direito ao acesso, participação, pertencimento e aprendizagem.

Concernente ao objetivo específico – analisar, com base nas compreensões de pessoas com deficiência visual da ACIC, de Florianópolis, SC, as vivências escolares desses indivíduos, sobretudo a partir da década de 1960, descrevendo as ações pedagógicas realizadas à época na Educação em Ciências e as suas experiências profissionais da atualidade –, depreendemos que o percurso de escolarização dos partícipes não pode ser desvinculado das políticas públicas educacionais vigentes na década de 1960. Nesse contexto histórico e social marcadamente influenciado por ideias eugênicas, os sujeitos vivenciaram o modelo de integração escolar. Sob esse modelo, encontraram barreiras metodológicas e atitudinais no Ensino de Ciências perspectivadas pelo mito da normalidade, no qual a visão é um pré-requisito para a pessoa acessar e aprender os conhecimentos científicos.

Contrapondo-se a esse prisma, os participantes destacam que o sentido da visão não pode ser *o pressuposto* para aprendizagem, uma vez que o tato, a audição, o olfato e o paladar são igualmente importantes para os processos de apreensão do mundo e dos conceitos. Como mencionado por Ray Charles, urge aproximar *o conceito da cegueira e não da visão*. Nesse contexto, a multissensorialidade ganha destaque, pois o ser humano será considerado na sua integralidade.

Além disso, esses participantes destacam a premência de romper com narrativas capacitistas relativas à cegueira e desenvolver a acessibilidade atitudinal em todas as relações sociais. Outrossim, evocando o lema Nada sobre nós, sem nós (CHARLTON, 2000), defendem que as pessoas com deficiência são especialistas em relação às suas vivências, potencialidades e necessidades. Por isso, fizemos questão de entrevistar pessoas com deficiência visual, pois corroborando com a Investigação Emancipatória da Deficiência, as pesquisas relacionadas à deficiência precisam integrar esse público.

No que tange ao objetivo específico – analisar, a partir de interlocuções com professores videntes de Ciências e de Educação Especial, as mediações e as ações pedagógicas realizadas na Educação em Ciências, considerando o processo educativo de estudantes com deficiência visual –, apontamos que os professores entrevistados buscam acolher e incluir os estudantes com deficiência visual por meio de estratégias como: criação de redes de apoio, produção de materiais didáticos multissensoriais e formação continuada em serviço. Ademais, as atividades práticas desenvolvidas no Ensino de Ciências demonstram a tentativa de perspectivar a atuação pedagógica pelo modelo social de deficiência.

A partir dessas análises, argumentamos que a ECCM é uma possibilidade para potencializar a aprendizagem de todos os estudantes. A inclusão escolar pressupõe a construção de uma cultura institucional que reconhece as diferenças humanas, concebendo cada indivíduo na sua singularidade. Em nossa avaliação, a ECCM pode expressar à ética do cuidado na educação e fomentar relações de interdependência entre os estudantes e destes com seus professores, demonstrando que todos podem ensinar e aprender.

Vinculadas à ECCM, as atividades práticas multissensoriais podem possibilitar que os estudantes trabalhem em pequenos grupos, levantem hipóteses, dialoguem acerca dos possíveis resultados de um experimento, observem a partir de diferentes sentidos – audição, tato, olfato, visão – um determinado fenômeno, elaborem modelos mentais, dentre outros. Além disso, pensando na relação entre corpo, cérebro e aprendizagem, essas atividades ampliam as possibilidades de aprender (BOFF, 2012; FISCHER; TAFNER, 2005). Em suma, ao serem elaboradas considerando uma variabilidade nas formas de apresentação dos conteúdos curriculares, essas atividades visam atender às necessidades de todos os estudantes.

A partir dos dois Estudos realizados, argumentamos que os avanços nas legislações e políticas públicas educacionais foram importantes para defender o direito à educação. Todavia, o capacitismo estrutural continua a obstaculizar o processo educativo de estudantes com deficiência visual, evidenciando a necessidade de que os cursos de formação inicial e continuada de professores abordem sobre as temáticas da Educação Inclusiva, dos Estudos da Deficiência na Educação e dos Estudos Feministas da Deficiência. Dessa forma, a partir de conhecimentos acerca das possibilidades de produção de materiais didáticos acessíveis, incorporação das Tecnologias Assistivas às aulas, dentre outros saberes, os profissionais e futuros profissionais poderão se posicionar criticamente em relação ao capacitismo, assumindo uma posição inclusiva e anticapacitista na educação. Em nossa análise, os Estudos da Deficiência na Educação e os Estudos Feministas da Deficiência representam importantes referenciais teóricos para contribuir com essas reflexões.

### *Limitações da pesquisa*

As principais limitações identificadas no decorrer da pesquisa se referem ao fato de não termos conseguido realizar a observação *in loco* nas unidades educativas participantes e conduzir as entrevistas de forma remota, o que acarretou uma relação muito impessoal e fria entre pesquisadora e entrevistados. Diante do cenário que se apresentava, tentamos tornar o momento o mais acolhedor e flexível possível.

Além disso, em nosso entendimento, a análise do processo educativo ficou entrecortada, ou seja, o ensino apresentado (Estudo 2) não diz respeito ao processo de aprendizagem relato pelos participantes com cegueira e baixa visão (Estudo 1). Contudo, depreendemos que esse fato não diminuiu a relevância da presente pesquisa, pois as contribuições de ambos os Estudos podem ensejar práticas pedagógicas inclusivas e anticapacitistas no Ensino de Ciências.

Outra limitação identificada diz respeito a não termos aprofundado os princípios da Investigação Emancipatória da Deficiência no decorrer da pesquisa. Diante do contexto pandêmico e do prazo para a defesa, optamos por subtrair do cronograma a discussão prévia dos resultados com os participantes. Nas próximas investigações, pretendemos elaborar as questões conjuntamente com os partícipes, assim como discutir as análises previamente com eles.

### *Desdobramentos da pesquisa*

Nos quatro anos de doutoramento refletimos sobre alguns temas que tangenciam as áreas de Educação Especial/Inclusiva e Educação Científica e destas reflexões resultaram artigos científicos, capítulos de livro e trabalhos apresentados em eventos nacionais e internacionais.

Algumas dessas produções foram realizadas pela autora desta tese em parceria com a professora orientadora Anelise Maria Regiani e outras foram desenvolvidas no âmbito do grupo de pesquisa Núcleo de Educação em Química – NEQ, do qual fazemos parte.

No Quadro 8, expomos as principais produções acadêmicas que são desdobramentos desta tese:

Quadro 8- Desdobramentos da tese

<i>Título</i>	<i>Tipo de produção</i>	<i>Repositório</i>	<i>Ano</i>
Reflexões sobre a educação inclusiva no contexto da educação científica e tecnológica: articulação entre a teoria histórico-cultural e os estudos sobre deficiência.	Capítulo de livro	Livro: Práticas inclusivas: saberes e experiências, volume 2. <i>In:</i> Décio Nascimento Guimarães, Douglas Christian Ferrari de Melo e Gerson de Souza Mól (org.).	2020
Práticas inclusivas no ensino experimental de ciências e a transversalidade com a educação especial.	Artigo	Revista Saberes: Ciências Biológicas, Exatas e de Humanidades	2021
Acessibilidade e inclusão em museus e centros de ciências em teses e dissertações.	Artigo	Revista Investigações em Ensino de Ciências	2021
Saberes e práticas pedagógicas inclusivas no ensino de Ciências da Natureza.	Artigo	Revista Triângulo	2021
Estratégias didáticas no ensino de ciências para a inclusão escolar de estudantes com deficiência.	Capítulo de livro	Livro: Ensinando a ensinar ciências Volume II: Discutindo práticas inclusivas. <i>In:</i> Comarú, Michele Waltz; Kauark, Fabiana da Silva; Gonçalves, Nahun Thiaghor Lippaus Pires (org.).	2022
Práticas pedagógicas inclusivas e antipacitistas no ensino de ciências.	Capítulo de livro	Livro: Coletânea do Congresso Paulista de Ensino de Ciências: discutindo EC em países Iberoamericanos. <i>In:</i> Alexandre Shigunov Neto; André Coelho da Silva; Ivan Fortunato (org.).	2022
A surdocegueira em cena: Uma análise com base na teoria histórico-cultural.	Artigo	Revista Communitas	2022

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

**Descrição textual do quadro:** Quadro vertical com quatro colunas e oito linhas intitulado: Desdobramentos da tese. Na linha superior estão os títulos que nomeiam as duas colunas, da esquerda para a direita, respectivamente: título, tipo de produção, repositório, ano. As informações apresentadas são as seguintes: Linha 2: Título: Reflexões sobre a educação inclusiva no contexto da educação científica e tecnológica: articulação entre a teoria histórico-cultural e os estudos sobre deficiência, Tipo de produção: capítulo de livro, Repositório: Livro: Práticas inclusivas: saberes e experiências, volume 2. *In:* Décio Nascimento Guimarães, Douglas Christian Ferrari de Melo e Gerson de Souza Mól (org.), ano: 2020. Linhas 3: Título: Práticas inclusivas no ensino experimental de ciências e a transversalidade com a educação especial, Tipo de produção: artigo, Repositório: Revista Saberes: Ciências Biológicas, Exatas e de Humanidades, Ano: 2021. Linha 4: Título: Acessibilidade e inclusão em museus e centros de ciências em teses e dissertações, Tipo de produção: artigo, Repositório: Revista Investigações em Ensino de Ciências, Ano: 2021. Linha 5: Título: Saberes e práticas pedagógicas inclusivas no ensino de Ciências da Natureza, Tipo de produção: artigo, Repositório: Revista Triângulo, Ano: 2021. Linha 6: Título: Estratégias didáticas no ensino de ciências para a inclusão escolar de estudantes com deficiência, Tipo de

produção: capítulo de livro, Repositório: Livro: Ensinando a ensinar ciências Volume II: Discutindo práticas inclusivas. In: Comarú, Michele Waltz; Kauark, Fabiana da Silva; Gonçalves, Nahun Thiaghor Lippaus Pires. (org.), Ano: 2022. Linha 7: Título: Práticas pedagógicas inclusivas e anticapacitistas no ensino de ciências, Tipo de produção: capítulo de livro, Repositório: Livro: Coletânea do Congresso Paulista de Ensino de Ciências: discutindo EC em países Iberoamericanos. In: Alexandre Shigunov Neto; André Coelho da Silva; Ivan Fortunato (org.), Ano: 2022. Linha 8: Título: A surdocegueira em cena: Uma análise com base na teoria histórico-cultural., Tipo de produção: artigo, Repositório: Revista Communitas, Ano: 2022. Fim da descrição.

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

### *Possibilidades para investigações futuras*

Como destacamos, os Estudos da Deficiência são referenciais teóricos ainda pouco explorados no Brasil, portanto representam um campo profícuo para pesquisas futuras nas áreas da Educação Especial/Inclusiva e do Ensino de Ciências. Igualmente, consideramos relevantes pesquisas que se debrucem especificamente sobre os subcampos dos Estudos da Deficiência na Educação e Estudos Feministas da Deficiência, pois esses referenciais abordam conceitos caros à Educação Inclusiva, como ética do cuidado e relações de interdependência.

Intentamos dar prosseguimento a investigações que se referem às práticas interdisciplinares entre o Ensino de Ciências e a Educação Especial. Em um estudo preliminar, mapeamos trabalhos oriundos do ENPEC, buscando compreender o caráter interativo e interdisciplinar entre essas áreas do conhecimento (BOFF; LEANDRO; REGIANI, 2021). Mas, essa aproximação/relação/possibilidade de trabalho colaborativo também é um assunto a ser aprofundado.

Além disso, considerando a premência de estudos que ampliem a escuta de pessoas com deficiência visual nos diferentes níveis educacionais (Ensinos Fundamental, Médio e Superior), entendemos que pesquisas relacionadas ao processo educativo desses estudantes, buscando analisar a percepção desses sujeitos e de seus professores de Ciências atuais são importantes.

Como uma proposição desta pesquisa, consideramos relevante também entender a partir de pesquisas de campo como a Educação em Ciências como Cultura Multissensorial pode contribuir com a educação de pessoas com deficiência. A partir de nossa experiência pregressa, inferimos que essa abordagem pode ser interessante para estudantes com deficiência intelectual, sendo este um campo a ser aprofundado.

Uma vez tecidas as considerações finais, apresentamos como fechamento desta tese, alguns versos que representam as nossas reflexões sobre a pesquisa realizada:

## RIMAS E VERSOS

A Educação Inclusiva defende o direito de todos à educação  
Por meio de práticas pedagógicas inclusivas e anticapacitistas  
Aos estudantes com e sem deficiência se oportuniza a participação

Inclusão é acessar, participar, pertencer e aprender  
Nesse contexto, a Educação Especial é uma modalidade de ensino  
Que elabora recursos didáticos e de acessibilidade para a construção do saber

Assim, para a formação cidadã de estudantes com deficiência visual  
O sentido da visão não pode ser o pressuposto  
Então, propõe-se a Educação em Ciências como Cultura Multissensorial

Essa proposta visa eliminar as barreiras comunicacionais e atitudinais  
A partir de recursos de tecnologia assistiva e baseados no DUA  
Ampliando as oportunidades de apreensão individuais e grupais

Nesse sentido, a luta anticapacitista na Educação em Ciências é reflexão e ação  
Fundamentada nos Estudos da Deficiência  
Implica em uma construção coletiva envolvendo todos os profissionais da educação

Ana Paula Boff

## REFERÊNCIAS

- ABBERLEY, Paul. The concept of oppression and the development of a social theory of disability. **Disability, handicap & society**, v. 2, n. 1, p. 5-19, 1987. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02674648766780021>. Acesso em: 05 out. 2022.
- ABRAMOWICZ, Anete; RODRIGUES, Tatiane Cosentino; CRUZ, Ana Cristina Juvenal da. A diferença e a diversidade na educação. **Contemporânea – Revista de Sociologia da UFSCar**, São Carlos, v.1, n. 2, p. 85-97, 2011. Disponível em: <https://www.contemporanea.ufscar.br/index.php/contemporanea/article/view/38>. Acesso em: 14 out. 2022.
- ABREU, Gabriela Vieira de; CESAR, Janaína Mariano; CUEVAS, Marcia Roxana Cruces. Contribuições do modelo feminista nos estudos da deficiência para uma perspectiva de prática inclusiva educacional baseada na interdependência. **Pesquisas e Práticas Psicossociais**, São João del-Rei, v. 15, n. 3, p. 1-16, 2020. Disponível em: [http://www.seer.ufsj.edu.br/index.php/revista\\_ppp/article/view/e3556](http://www.seer.ufsj.edu.br/index.php/revista_ppp/article/view/e3556). Acesso em: 05 jul. 2022.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: **DSM-5**. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- ANDRADE, Guilherme Trópia Barreto de. Percursos históricos de ensinar Ciências através de atividades investigativas. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 121-138, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/3fLRqjTGpX7TVDNfXvVMnrq/abstract/?lang=pt#ModalArticles>. Acesso em: 28 jun. 2022.
- ARAÓZ, Susana Maria Mana de; COSTA, Maria da Piedade Resende da. **Deficiência múltipla: as técnicas, mapas e caminho no apoio à inclusão**. Jundiá: Paco Editorial, 2015.
- ARAUJO NETO, Waldmir N. Estudos sobre a noção de representação estrutural na educação em química a partir da semiótica e da filosofia da química. **Revista Virtual de Química**, v. 4, n. 6, p. 719-738, 2012. Disponível em: <https://rvq-sub.sbq.org.br/index.php/rvq/article/view/289>. Acesso em: 05 out. 2022.
- ARAUJO, Mauro Sérgio Teixeira de; ABIB, Maria Lúcia Vital dos Santos. Atividades Experimentais no Ensino de Física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 25, n. 2, p.176-194, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/PLkjm3N5KjnXKgDsXw5Dy4R/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05 out. 2022.
- ASSOCIAÇÃO CATARINENSE PARA INTEGRAÇÃO DO CEGO (ACIC). **Histórico**. Florianópolis, s/d. Disponível em: <https://acic.org.br/historico/>. Acesso em: 22 out. 2022.
- BACON, Jessica; BAGLIERI, Susan. Perspectives of Students Labeled Intellectually Disabled at College: Using Disability Studies in Education as a Lens to Contemplate Inclusive Postsecondary Education. **Journal of Disability Studies in Education**, v. 2, n. 1, p. 27-49,

2021. Disponível em: [https://brill.com/view/journals/jdse/2/1/article-p27\\_27.xml?ebody=full%20html-copy1](https://brill.com/view/journals/jdse/2/1/article-p27_27.xml?ebody=full%20html-copy1). Acesso em: 07 jun. 2022.

BAGLIERI, Susan; BEJOIAN, Lynne; BRODERICK, Alicia; CONNOR, David J.; VALLE, Jan. [Re]claiming “Inclusive Education” Toward Cohesion in Educational Reform: Disability Studies Unravels the Myth of the Normal Child. **Teachers College Record**, New York, v. 113, n. 10, p. 2122-2154, 2011a. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/016146811111301001>. Acesso em: 05 out. 2022.

BAGLIERI, Susan; VALLE, Jan W., CONNOR, David J.; GALLAGHER, Deborah J. Disability Studies in Education: The Need for a Plurality of Perspectives on Disability. **Remedial and Special Education**, v. 32, n. 4, p. 267-278, 2011b. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0741932510362200>. Acesso em: 05 out. 2022.

BAPTISTA, Maria Isabel Sampaio Dias. **Papo Reto # 2 - Diferença ou diversidade. Você sabe a diferença?** Youtube, 27 mar. 2020. 1 vídeo (6min). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yA7YgowRfMc>. Acesso em: 09 out. 2022.

BARROS, Gílian Cristina; MENTA, Eziquiel. Podcast: produções de áudio para educação de forma crítica, criativa e cidadã. **Revista de Economía Política de las Tecnologías de la Información y Comunicación**, São Cristóvão, v. 9, n. 1, 2007. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/eptic/article/view/217>. Acesso em: 05 maio 2021.

BATISTA, Renata da Fonseca Moraes; SILVA, Cibelle Celestino. A abordagem histórico-investigativa no ensino de Ciências. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 97-110, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/7ZbhwnLJDXrwrN7n98DBcLB/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 jun. 2022.

BENDINELLI, Rosanna Claudia; ANDRADE, Simone Girarde; PRIETO, Rosângela Gavioli. Inclusão escolar, redes de apoio e políticas sociais. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 25, n. 43, p. 13-27, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/4058/3088>. Acesso em: 04 mar. 2020.

BENITE, Anna Maria Canavarro *et al.* Formação de Professores de Ciências em Rede Social: Uma Perspectiva Dialógica na Educação Inclusiva. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 9, n. 3, p.1-21, set./dez. 2009. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/handle/ri/14861>. Acesso em: 05 out. 2022.

BENITE, Claudio Roberto Machado; BENITE, Anna Maria Canavarro. Ensino de Química para alunos com deficiência visual: estudos sobre a formação de modelos mentais de compostos orgânicos. **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 60, p. 6-28, jan./jun. 2017. Disponível em: <http://revista.abc.gov.br/index.php/BC/article/view/758>. Acesso em: 31 maio 2022.

BENITE, Cláudio Roberto Machado; BENITE, Anna Maria Canavarro; BONOMO, Fernanda Araújo França; VARGAS, Gustavo Nobre; ARAÚJO, Ramon José de Souza; ALVES, Daniell Rodrigues. Observação inclusiva: o uso da tecnologia assistiva na experimentação no



Ensino de Química. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v.12, n. 2, p. 94-103, 2017a. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/610>. Acesso em: 05 out. 2022.

BENITE, Cláudio Roberto Machado; BENITE, Anna Maria Canavarro; BONOMO, Fernanda Araújo França; VARGAS, Gustavo Nobre; ARAÚJO, Ramon José de Souza; ALVES, Daniell Rodrigues. A experimentação no ensino de Química para deficientes visuais com o uso de tecnologia assistiva: o termômetro vocalizado. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 245-249, 2017b.

BENITE, Cláudio Roberto Machado; BENITE, Anna Maria Canavarro; MORAIS; Warlandei Carlos Silva de; Yosheno, Fabio Hiroaki. Estudos sobre o uso de tecnologia assistiva no ensino de Química. Em foco: a experimentação. **Itinerarius Reflectionis**, Goiânia, v. 12, n. 1, p. 1-12, 2016. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/rir/article/view/37150/pdf>. Acesso em: 05 out. 2022.

BENJAMIN, Walter. Sobre o conceito da História. In: BENJAMIN, Walter (org.). **Magia e técnica, arte e política. Obras Escolhidas Volume I**. 3. ed. Tradução de Sergio Paulo Rouanet. São Paulo: Brasiliense, 1987. p. 222-232.

BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel. **Design de um serviço de tecnologia assistiva em escolas públicas**. 2009. Dissertação (Mestrado em Design) – Faculdade de Arquitetura, Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/18299>. Acesso em: 06 out. 2022.

BEYER, Hugo Otto. **Inclusão e avaliação na escola: de alunos com necessidades educacionais especiais**. Porto Alegre: Mediação, 2005.

BIAGINI, Beatriz. **Atividades experimentais com crianças cegas e videntes em pequenos grupos**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/157338> Acesso em: 06 out. 2022.

BIAGINI, Beatriz; GONÇALVES, Fábio Peres. Atividades experimentais nos anos iniciais do Ensino Fundamental: análise em um contexto com estudante cego. **Ensaio. Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 19, e2703, 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-21172017000100221&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172017000100221&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 09 abr. 2021.

BISOL, Cláudia Alquati; PEGORINI, Nicole Najji; VALENTINE, Carla Beatris. Pensar a deficiência a partir dos modelos médico, social e pós-social. **Cadernos de Pesquisa**, São Luís, v. 24, n. 1, p. 87-100, 2017. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/6804>. Acesso em: 06 out. 2022.

BITTENCOURT, Ivanise Gomes de Souza; FUMES, Neiza de Lourdes Frederico. Vivências em Vygotski: contribuições teórico-metodológicas para análise do contexto histórico-cultural nos estudos com indivíduos. **Educação: Teoria e Prática**, Rio Claro, v. 31, n. 64, p. 1-20,

2021. Disponível em:

<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/educacao/article/view/15018>. Acesso em: 22 set. 2022.

BÖCK, Geisa Leticia Kempfer. **O Desenho Universal para a Aprendizagem e as contribuições na Educação a Distância**. 2019. Tese (Doutorado em Psicologia) – Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

BÖCK, Geisa Leticia Kempfer; GESSER, Marivete; NUERNBERG, Adriano Henrique. Desenho universal para a aprendizagem: a produção científica no período de 2011 a 2016. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 24, n. 1, p. 143-160, jan./mar. 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-65382018000100143&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382018000100143&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 23 jun. 2020.

BÖCK, Geisa Leticia Kempfer; GESSER, Marivete; NUERNBERG, Adriano Henrique. O desenho universal para aprendizagem como um princípio do cuidado. **Revista Educação, Artes e Inclusão**, Florianópolis, v. 16, n. 2, p. 361-380, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/arteinclusao/article/view/15886/0>. Acesso em: 09 set. 2020.

BOFF, Ana Paula. **A construção da linguagem escrita de estudantes com Síndrome de Down por meio do método neuropedagógico**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2012. Disponível em: [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/FURB\\_83b6a3fd0e5acbfc4ac34153f999537e](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/FURB_83b6a3fd0e5acbfc4ac34153f999537e). Acesso em: 06 out. 2022.

BOFF, Ana Paula; LEANDRO, Leonésia; REGIANI, Anelise Maria. Perspectivas sobre interdisciplinaridade nas pesquisas relacionadas à educação especial e ao ensino de ciências. *In*: SIMPÓSIO INTERDISCIPLINAR DE ENSINO DE CIÊNCIAS, 1., 2021, Porto Seguro, BA. **Anais [...]**. Porto Seguro, BA: UFSB, 2021.

BOFF, Ana Paula; REGIANI, Anelise Maria. A natureza do conhecimento científico e o ensino de Ciências para estudantes cegos. *In*: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSÃO ESCOLAR, 1., 2019, Florianópolis, SC. **Anais [...]**. Campinas, SP: Galoá, 2019. Disponível em: <https://proceedings.science/cintedes-2019/papers/a-natureza-do-conhecimento-cientifico-e-o-ensino-de-ciencias-para-estudantes-cegos>. Acesso em: 18 jul. 2020.

BOFF, Ana Paula; REGIANI, Anelise Maria. Práticas pedagógicas inclusivas e anticapacitistas no ensino de ciências. *In*: SHIGUNOV NETO, Alexandre; SILVA, André Coelho da; FORTUNATO, Ivan (org.). **Coletânea do Congresso Paulista de Ensino de Ciências: discutindo EC em países Iberoamericanos**. Itapetininga: Edições Hipótese, 2022. p. 338-349.

BOFF, Ana Paula; REGIANI, Anelise Maria. Saberes e práticas pedagógicas inclusivas no ensino de Ciências da Natureza. **Revista Triângulo**, Uberaba, v. 14, n. 2, p. 150–170, 2021. Disponível em:

<https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/view/5430>. Acesso em: 22 out. 2022.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.

BOSCO, Ismênia Carolina Mota Gomes; MESQUITA, Sandra Regina Stanziani Higino; MAIA, Shirley Rodrigues. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: surdocegueira e deficiência múltipla**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; COUTINHO, Clara Pereira. Podcast em educação: um contributo para o estado da arte. *In*: CONGRESO INTERNACIONAL GALEGO-PORTUGUÉS DE PSICOPEDAGOXÍA, 9., 2007, Coruña, ES. [Anais...]. Coruña, ES: Universidade da Coruña, 2007. p. 837-846.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 16 jun. 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: [https://normas.leg.br/?urn=urn:lex:br:federal:constituicao:1988-10-05;1988#/CON1988\\_05.10.1988/CON1988.asp](https://normas.leg.br/?urn=urn:lex:br:federal:constituicao:1988-10-05;1988#/CON1988_05.10.1988/CON1988.asp). Acesso em: 02 abr. 2020.

BRASIL. **Decreto nº 10.502, de 30 de setembro de 2020**. Institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.502-de-30-de-setembro-de-2020-280529948>. Acesso em: 20 out. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999**. Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portador de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 1999. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3298.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm). Acesso em: 20 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, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, DF: Presidência da República, 2005.

BRASIL. **Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009**. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007, 2009a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6949.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6949.htm). Acesso em: 05 fev. 2017.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 16 jun. 2020.

BRASIL. **Lei Complementar nº 142, de 8 de maio de 2013**. Regulamenta o § 1o do art. 201 da Constituição Federal, no tocante à aposentadoria da pessoa com deficiência segurada do Regime Geral de Previdência Social - RGPS. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2013. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/LCP/Lcp142.htm#art11](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp142.htm#art11). Acesso em: 27 jan. 2020.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 7 jul. 2015. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/113146.htm). Acesso em: 02 abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1961. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l4024.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4024.htm). Acesso em: 20 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, 1996. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em: 02 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Garantindo o acesso e permanência de todos os alunos na escola**: Alunos com necessidades educacionais especiais. Brasília: MEC, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/cartilha05.pdf>. Acesso em: 24 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Grafia Química Braille para uso no Brasil**. 3. ed. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=74021-quimica-braille-para-uso-no-brasil-pdf&category\\_slug=outubro-2017-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=74021-quimica-braille-para-uso-no-brasil-pdf&category_slug=outubro-2017-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 23 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2020.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial**. Brasília: SEESP, 1994.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília, 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 15 abr. 2021.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001**. Institui as Diretrizes Nacionais da Educação Especial na Educação Básica. Brasília: MEC/SEESP, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em: 20 out. 2022.

BRASIL. **Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009**. Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, 2009b. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_09.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf). Acesso em: 06 out. 2022.

BRATTI, Vatison Mauro. **Desenvolvimento de um kit didático experimental para o ensino de resistores, capacitores e circuitos de temporização RC**. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2018.

BUTLER, Judith. “Corpos que pesam: sobre os limites discursivos do sexo”. *In*: LOURO, Guacira L. (org.). **O Corpo educado: pedagogias da sexualidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. p. 151-172.

BUTLER, Judith. **Bodies that matter**. New York: Routledge, 1993.

BUTLER, Judith. **Gender trouble**. New York: Routledge, 1990.

CACHAPUZ, António; GIL-PÉREZ, Daniel; PESSOA, Anna Maria M.; PRAIA, João; VILCHES, Amparo. **A necessária renovação do ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CACHAPUZ, António; PRAIA, João; JORGE, Manuela. Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/dJV3LpQrsL7LZXykPX3xrwj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 out. 2022.

CAMARGO, Eder Pires de. **Ensino de física multissensorial**. Campo dos Goytacazes: Encontrografia, 2022.

CAMARGO, Eder Pires de. Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlaces e desenlaces. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 23, n. 1, p. 1-6, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/HN3hD6w466F9LdcZqHhMmVq/>. Acesso em: 14 out. 2022.

CAMARGO, Eder Pires de. Metodologia de ensino de física inclusiva: o comum e o específico entre alunos com e sem deficiência visual. *In*: ORRÚ, Sílvia Ester; BOCCIOLESI, Enrico (org.). **Educar para transformar o mundo: inovação e diferença por uma educação de todos e para todos**. 1. ed. Campinas, SP: Librum, 2019.

CAMARGO, Eder Pires de. **O ensino de Física no contexto da deficiência visual: elaboração e condução de atividades de ensino de Física para alunos cegos e com baixa visão**. 2005. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/fisica/teses/camargo.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/fisica/teses/camargo.pdf). Acesso em: 09 out. 2022.

CAMARGO, Eder Pires de. **Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de física**. 1. ed. São Paulo: UNESP, 2012.

CAMARGO, Eder Pires. Cegueira e baixa visão não são doenças nem defeitos, pelo contrário, são qualidades positivas: superando a hegemonia vidente para uma práxis inclusiva de ensino. *In*: SILVA, Giseli Barreto da; FERNANDES, Claudia; FONTOURA, Helena Amaral da; MESQUITA, Silvana (org.). **Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas**. 1. ed. Petrópolis: Faperj, 2020, v. 1. p. 348- 359.

CAMARGO, Eder Pires; SANTOS, Sandra de Lima Ribeiro dos; NARDI, Roberto; VERASZTO, Estéfano Vizconde. Alunos com deficiência visual em um curso de Química: fatores atitudinais como dificuldades educacionais. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 6., 2007, Florianópolis, SC. **Anais [...]**. São Paulo, SP: Abrapec, 2007. p. 1-15. Disponível em:

<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/vienpec/CR2/p326.pdf>. Acesso em: 09 out. 2022.

CAMPBELL, Fiona A. **Contours of ableism: the production of disabilities and abledness**. London: Palgrave Macmillan, 2009.

CANDAU, Vera Maria. A didática e a formação de educadores – Da exaltação à negação: a busca da relevância. *In: CANDAU, Vera Maria (org.). A didática em questão*. 33. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 13-24.

CAPOSSOLI, Eduardo Folco; GAMA, Eduardo; BARROSO, Marta Feijó. Experimentos e Simulações numa Feira de Ciências: O Relato do Processo de Implementação e Execução de uma Proposta de Inclusão de Alunos com Deficiência Visual. **Física em Revista - Cadernos de Ensino do Colégio Pedro II**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 1-7, 2017. Disponível em:

<https://cp2.g12.br/ojs/index.php/fisicaemrevista/article/view/1375>. Acesso em: 12 ago. 2022.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. *In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, Samara da Silva; SHAW, Gisele Soares Lemos. Relação entre família, escola e especialistas no processo de inclusão escolar de crianças autistas no município de Campo Formoso/BA. **Cenas Educacionais**, Caetité, v. 4, e11868, p. 1-21, 2021. Disponível em:

<https://www.revistas.uneb.br/index.php/cenaseducacionais/article/view/11868>. Acesso em: 17 jul. 2022.

CARVALHO-FREITAS, Maria Nivalda *et al.* Diversidade em Contexto de Trabalho: Pluralismo teórico e questões conceituais. **Revista Economia & Gestão**, Belo Horizonte, v. 17, n. 48, p. 174-191, 22 mar. 2018. Disponível em:

<http://periodicos.pucminas.br/index.php/economiaegestao/article/view/16769>. Acesso em: 09 out. 2022.

CAST. **Universal Design for Learning Guidelines version 2.2**. 2018. Disponível em:

[https://udlguidelines.cast.org/?utm\\_source=castsite&lutm\\_medium=web&utm\\_campaign=none&utm\\_content=aboutudl](https://udlguidelines.cast.org/?utm_source=castsite&lutm_medium=web&utm_campaign=none&utm_content=aboutudl). Acesso em: 22 out. 2022.

CERQUEIRA, Jonir Bechara; FERREIRA, Elise de Melo Borba. Recursos didáticos na Educação Especial. **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, n. 15, 2000. Disponível em:

<http://revista.ibc.gov.br/index.php/BC/article/view/602>. Acesso em: 26 set. 2022.

CHACON, Miguel Cláudio Moriel. Aspectos relacionais, familiares e sociais da relação pai-filho com deficiência física. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 17, n. 3, p.

441-458, set./dez. 2011. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbee/a/8gtS5c7tLnWCVK7yrmpDTWn/>. Acesso em: 14 out. 2022.

CHALMERS, Alan Francis. **O que é Ciência, afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993.

CHARLTON, James I. **Nothing about us without us: disability oppression and empowerment.** Berkeley, CA: University of California Press, 2000.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social.

**Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, jan./abr. 2003. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6fCWFQdWJ3KJh/?format=pdf&lang=pt>.

Acesso em: 20 out. 2022.

COMITÊ DEFICIÊNCIA E ACESSIBILIDADE DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ANTROPOLOGIA (CODEA-ABA). **Contracartilha de acessibilidade: reconfigurando o corpo e a sociedade.** ABA; ANPOCS; UERJ; ANIS; CONATUS; NACI: Brasília; São Paulo; Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: [https://anpocs.com/images/stories/Acessibilidade/2020-11\\_Contracartilha\\_acessibilidade.pdf](https://anpocs.com/images/stories/Acessibilidade/2020-11_Contracartilha_acessibilidade.pdf). Acesso em: 20 out. 2022.

CONNOR, David J.; GABEL, Susan L.; GALLAGHER, Deborah J.; MORTON, Missy. Disability studies and inclusive education – implications for theory, research, and practice.

**International Journal of Inclusive Education**, v. 12, n. 5-6, p. 441-457, 2008. Disponível em:

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13603110802377482?scroll=top&needAccess=true>. Acesso em: 06 abr. 2022.

CONNOR, David J. Social justice in education for students with disabilities. *In*: FLORIAN, Lani (ed.). **The Sage Handbook of Special Education**. 2. ed. Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington: SAGE, 2014. p. 111-128. Disponível em:

<https://www.torrossa.com/en/resources/an/5018795>. Acesso em: 09 out. 2022.

COSTA, Luciano Gonsalves. Apropriação tecnológica e ensino: as tecnologias de informação e comunicação e o ensino de física para pessoas com deficiência visual. 2004. Tese

(Doutorado em Informática na Educação) – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Centro Interdisciplinar de Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/13754>. Acesso em: 21 out. 2022.

DAMIAN, Tania Mari. **Nunca me sonharam**: estudo do documentário à luz do conceito de profecia autorrealizadora e estigma. 2018. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Curso de Graduação em Pedagogia, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/197064/Tania%20Maria%20Damian.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 03 jun. 2022.

DANTAS NETO, Joaquim. **A experimentação para alunos com deficiência visual:**

proposta de adaptação de um livro didático. 2012. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília,

Brasília, 2012. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/12116>. Acesso em: 09 out. 2022.

DARIM, Lucas Pasquali; GURIDI, Veronica Marcela; AMADO, Beatriz Crittelli. A multissensorialidade nos recursos didáticos planejados para o ensino de Ciências orientado a estudantes com deficiência visual: uma revisão da literatura. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 34, p. 1-28, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/48289/pdf>. Acesso em: 05 set. 2021.

DeBOER, George E. Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 37, n. 6, p. 582-601, 2000.

DINIZ, Débora. Modelo Social da Deficiência: a crítica feminista. **Série Anis**, Brasília, v. 28, p. 1-8, jul. 2003. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/15250>. Acesso em: 09 out. 2022.

DINIZ, Débora. **O que é deficiência**: São Paulo: Brasiliense, 2007.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. A pesquisa dos educadores como estratégia para a construção de modelos críticos de formação docente. In: DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio; ZEICHMER, Kenneth (org.). **A pesquisa na formação e no trabalho docente**. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2002. p. 11-42.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio; SOARES, Leôncio José Gomes. Formação de educadoras/es, diversidade e compromisso social. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 35, p. 1-23, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/XspQmj7PNWDhCyjyv6PJChn/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 09 out. 2022.

DOMINGUES, Celma dos Anjos; CARVALHO, Silvia Helena Rodrigues de; ARRUDA, Sônia Maria Chadi de Paula. Alunos com baixa visão. In: DOMINGUES, Celma dos Anjos *et al.* **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: os alunos com deficiência visual**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010.

DONATELLI, Marisa Carneiro de Oliveira Franco. A visão e o princípio de correspondência em Descartes. **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 26-35, jun. 2008. Disponível em: [https://www.sbhc.org.br/arquivo/download?ID\\_ARQUIVO=63](https://www.sbhc.org.br/arquivo/download?ID_ARQUIVO=63). Acesso em: 30 ago. 2022.

DOTGER, Benjamin; ASHBY, Christine. Exposing conditional inclusive ideologies through simulated interactions. **Teacher Education and Special Education: The Journal of the Teacher Division of the Council for Exceptional Children**, Richmond, USA, v. 33, n. 2, p. 114-130, 2010. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/epdf/10.1177/0888406409357541>. Acesso em: 09 out. 2022.

DUVAL, Raymond. Registros de representação semiótica e funcionamento cognitivo do pensamento. Tradução de Méricles Thadeu Moretti. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 07, n. 2, p. 266-297, 2012. Disponível em:



<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2012v7n2p266/23465>.

Acesso em: 23 out. 2022.

ELDER, Brent C.; GIVENS, Lesa; LoCASTRO, Andrea; RENCHER, Lisa. Using Disability Studies in Education (DSE) and Professional Development Schools (PDS) to Implement Inclusive Practices. **Journal of Disability Studies in Education**, v. 1, p. 1-23, 2021.

Disponível em: <https://brill.com/view/journals/jdse/aop/article-10.1163-25888803-bja10010/article-10.1163-25888803-bja10010.xml>. Acesso em: 22 out. 2022.

ESTEBAN, Maria Paz Sandín. **Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições**. Porto Alegre: AMGH, 2010.

EVANGELISTA, Fábio Lombardo. **O ensino de corrente elétrica a alunos com deficiência visual**. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/91552>.

Acesso em: 09 out. 2022.

FENSHAM, Peter. Time to change Drivers for Scientific Literacy. **Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education**, v. 2, n. 1, p. 9-24, 2002. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14926150209556494>. Acesso em: 09 out. 2022.

FERNANDES, Tatiane Caruso; HUSSEIN, Fabiana Roberta Gonçalves e Silva; DOMINGUES, Roberta Caroline Pelissari Rizzo. Ensino de química para deficientes visuais: a importância da experimentação num enfoque multissensorial. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 195-203, maio 2017. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc39\\_2/12-EQF-113-15.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc39_2/12-EQF-113-15.pdf). Acesso em: 09 out. 2022.

FERRARO, José Luis Schifino. Currículo, experimento e experiência: contribuições da Educação em Ciências. **Educação**, Porto Alegre, v. 40, n. 1, p. 106 -114, 2017. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/22751>. Acesso em: 24 out. 2022.

FIETZ, Helena Moura; MELLO, Anahi Guedes de. A multiplicidade do cuidado na experiência da deficiência. **Revista Antropológicas**, Recife, v. 29, p. 114-141, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaantropologicas/article/view/238990>. Acesso em: 22 out. 2022.

FISCHER, Julianne; TAFNER, Malcon Anderson. **Alfabetização ao alcance das suas mãos**. Blumenau: Estúdio Criação, 2005.

FLORIANÓPOLIS. Secretaria Municipal de Educação. **Portaria nº 007/2014**. Estabelece diretrizes para a contratação de Professor Auxiliar de Educação Especial na rede municipal de ensino de Florianópolis. Florianópolis, 2014. Disponível em: [https://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/07\\_04\\_2015\\_16.00.19.ec439496185cde8cd33275052c9d51d9.pdf](https://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/07_04_2015_16.00.19.ec439496185cde8cd33275052c9d51d9.pdf). Acesso em: 24 out. 2022.

FLORIANÓPOLIS. Secretaria Municipal de Educação. **Projeto político pedagógico**. Florianópolis, 2020.

FRANÇA, Fernanda Araújo. **A Formação Docente em Química para a Inclusão Escolar: A experimentação com Alunos com Deficiência Visual**. 2018. Dissertação (Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/8884>. Acesso em: 20 out. 2022.

FREEDMAN, Justin; APPLEBAUM, Amy; WOODFIELD, Casey; ASHBY, Christine. Integrating Disability Studies Pedagogy in Teacher Education. **Journal of Teaching Disability Studies**, v. 1, n. 1, p. 1-40, 2019. Disponível em: <https://jtds.commons.gc.cuny.edu/integrating-disability-studies-pedagogy-in-teacher-education/>. Acesso em: 22 out. 2022.

FREITAS, José Luiz Magalhães de; REZENDE, Veridiana. Entrevista: Raymond Duval e a teoria dos registros de representação semiótica. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 2, n. 3, p. 10-34, 2013. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/rpem/article/view/5946>. Acesso em: 01 set. 2022.

GABEL, Susan L.; COHEN, Carie J.; KOTEL, Katkleen; PEARSON, Holly. Intellectual Disability and Space: Critical Narratives of Exclusion. **Intellectual and Developmental Disabilities**, v. 51, n. 1, p. 74-80, 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/235381801\\_Intellectual\\_Disability\\_and\\_Space\\_Critical\\_Narratives\\_of\\_Exclusion](https://www.researchgate.net/publication/235381801_Intellectual_Disability_and_Space_Critical_Narratives_of_Exclusion). Acesso em: 24 out. 2022.

GABEL, Susan L.; CONNOR; David. Theorizing Disability Implications and Applications for Social Justice in Education Disability Studies in Education. *In*: AYERS, William; QUINN, Therese; STOVALL, David (ed.). **Handbook of Social Justice in Education**. New York, London: Routledge, 2008. p. 377-399.

GALIAZZI, Maria do Carmo; MORAES, Roque. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 8, n. 2, p. 237-252, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/rpxWhrW3yfVZHTY9kSVyrxS/>. Acesso em: 09 out. 2022.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. **Tecnologia Assistiva para uma escola inclusiva: apropriação, demanda e perspectiva**. 2009. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/10563>. Acesso em 09 out. 2022.

GARCÍA, Brenda Araceli Bustos. Capacitismo y neopresión: tabuización del tacto y agresión sobre las sensibilidades. **Nómadas**, Bogotá, n. 52, p. 29-43, 2020. Disponível em: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-75502020000100029&script=sci\\_abstract&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-75502020000100029&script=sci_abstract&tlng=es). Acesso em: 14 abr. 2021.

GARDNER, Howard. **Inteligências Múltiplas: a teoria na prática**. Tradução de Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

GARLAND-THOMSON, Rosemarie. Feminist Disability Studies. **Signs**, v. 30, n. 2, p. 1557-1587, 2005.

GARLAND-THOMSON, Rosemarie. Integrating disability, transforming feminist theory. *NWSA Journal*, v. 14, n. 3, p. 1-32, 2002. Disponível em: [https://www.english.upenn.edu/sites/www.english.upenn.edu/files/Garland-Thomson\\_Rosemarie\\_Disability-Feminist-Theory.pdf](https://www.english.upenn.edu/sites/www.english.upenn.edu/files/Garland-Thomson_Rosemarie_Disability-Feminist-Theory.pdf). Acesso em: 21 out. 2022.

GAUER, Gustavo. Debates epistemológicos entre empiristas e racionalistas – II. *In: GOMES, W. B.; GAUER, G.; SOUZA, M. L. História da Psicologia*, 2007. Disponível em: <https://www.fafich.ufmg.br/cogvila/dischistoria/gauer1.pdf>. Acesso em: 01 set. 2022.

GESSER, Marivete. **Modelos de compreensão da deficiência e suas implicações na atuação dos psicólogos**. [Florianópolis], 2019.

GESSER, Marivete. Por uma educação anticapacitista: contribuições dos Estudos sobre Deficiência para a promoção de processos educativos inclusivos na escola. *In: OLTRAMARI, Leandro Castro; GESSER Marivete; FEITOSA Ligia Rocha Cavalcante (org.). Psicologia Escolar e Educacional: processos educacionais e debates contemporâneos*. Florianópolis: Editora do Bosque. 2020. p. 93-113.

GESSER, Marivete; BLOCK, Pamela; MELLO, Anahí Guedes de. Estudos da Deficiência: interseccionalidade, anticapacitismo e emancipação social. *In: GESSER, Marivete; BÖCK, Geisa Letícia Kempfer; LOPES, Paula Helena (org.). Estudos da Deficiência: anticapacitismo e emancipação social*. Curitiba: CRV, 2020. p. 17-35. E-book.

GESSER, Marivete; BLOCK, Pamela; NUERNBERG, Adriano Henrique. Participation, agency and disability in Brasil: transforming psychological practices into public policy from a human rights perspective. *Disability and the Global South*, v. 6, n. 2, p. 1772-1791, 2019.

GESSER, Marivete; MARTINS, Reginaldo Medeiros. Contributions of a Teacher Training Program to inclusive Education. *Paidéia*, Ribeirão Preto, v. 29, p. 1-9, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/paideia/a/v9K5FDJHtP3wcVN78KPmVBb/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 25 out. 2022.

GESSER, Marivete; MORAES, Marcia; BÖCK, Geisa Letícia Kempfer. Ensino, pesquisa e extensão no campo da deficiência: propostas emancipatórias. *In: GESSER, Marivete; BÖCK, Geisa Letícia Kempfer; LOPES, Paula Helena (org.). Estudos da Deficiência: anticapacitismo e emancipação social*. Curitiba: CRV, 2020. p. 73-91. E-book.

GESSER, Marivete; NUERNBERG, Adriano Henrique. A participação dos estudantes com deficiência Física e visual no Ensino Superior: apontamentos e contribuições das teorias feministas da deficiência. *Educar em Revista*, Curitiba, v. 1, p. 151-166, dez. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/ZcHW3WNByMmz9mVCMRPGJcv/>. Acesso em: 09 out. 2022.

GIBIN, Gustavo Bizarria; FERREIRA, Luiz Henrique. A formação inicial em química baseada em conceitos representados por meio de modelos mentais. *Química Nova*, São Paulo, v. 33, n. 8, p. 1809-1814, 2010. Disponível em: [https://old.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422010000800033&script=sci\\_arttext](https://old.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422010000800033&script=sci_arttext). Acesso em: 31 maio. 2022.

GIL-PÉREZ, Daniel *et al.* Tiene sentido seguir distinguiendo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz y papel y realización de prácticas de laboratorio?

**Enseñanza de las ciencias**, v. 17, n. 2, p. 311-320, 1999. Disponível em:

<https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/21581/21415>. Acesso em: 17 abr. 2021.

GIL-PÉREZ, Daniel; CASTRO, Valdés Pablo. La orientación de las prácticas de laboratorio como investigación: un ejemplo ilustrativo. **Enseñanza de las ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas**, v. 14, n. 2, p. 155-163, 1996. Disponível em:

<https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21444>. Acesso em: 19 abr. 2021.

GIL-PÉREZ, Daniel; MONTORO, Isabel Fernández; ALÍS, Jaime Carrascosa; CACHAPUZ, António; PRAIA, João. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/DyqhTY3fY5wKhzFw6jD6HFJ>. Acesso em: 24 out. 2022.

GIL-PÉREZ, Daniel; VILCHES, Amparo. La contribución de la ciencia a la cultura ciudadana. **Cultura y Educación**, Salamanca, v. 16, n. 3, p. 259-272, 2004. Disponível em:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1174/1135640042360924>. Acesso em: 09 out. 2022.

GIORDAN, Marcelo. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, n. 10, nov. 1999. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf>.

Acesso em: 09 out. 2022.

GODOI, Ana Maria de. **Saberes e práticas da inclusão**: dificuldades acentuadas de aprendizagem: deficiência múltipla. 4. ed. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2006.

GONÇALVES, Fábio Peres; BIAGINI, Beatriz; GUAITA, Renata Isabelle. As transformações e as permanências de conhecimentos sobre atividades experimentais em um contexto de formação inicial de professores de química. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 24, n. 3, p. 101-120, 2019. Disponível em:

<https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/1300/pdf>. Acesso em: 25 out. 2022.

GONÇALVES, Fábio Peres; MARQUES, Carlos Alberto. A experimentação na docência de formadores da área de ensino de Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 38, n.1, p. 84-98, 2016. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc38\\_1/14-CP-121-14.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc38_1/14-CP-121-14.pdf).

Acesso em: 14 out. 2022.

GONÇALVES, Fábio Peres; MARQUES, Carlos Alberto. A problematização das atividades experimentais na educação superior em Química: uma pesquisa com produções textuais docentes. **Química Nova**, v. 34, n. 5, p. 899-904, 2011. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/qn/a/kzVwnN7x3GNkNK5PVsBbbGm/>. Acesso em: 14 out. 2022.

GONÇALVES, Fábio Peres; MARQUES, Carlos Alberto. Contribuições pedagógicas e epistemológicas em textos de experimentação no ensino de Química. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 219-238, 2006. Disponível em:

<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/494>. Acesso em: 23 abr. 2021.

GONÇALVES, Suzane da Rocha Vieira; MOTA, Maria Renata Alonso; ANADON, Simone Barreto. A resolução CNE/CP n. 2/2019 e os retrocessos na formação de professores. **Formação em Movimento**, v. 2, i. 2, n. 4, p. 360-379, jul./dez. 2020. Disponível em: <http://costalima.ufrj.br/index.php/FORMOV/article/view/610/896>. Acesso em: 24 mar. 2022.

GRANGER, Gilles Gaston. **Langage et épistémologie**. Paris: Klincksieck, 1979.

GUIMARÃES, Décio Nascimento. **Educação Especial, Educação Inclusiva e Capacitismo**. Youtube, 20 maio 2022. 1 vídeo (1h31min.). Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=yvB\\_DsulHcM&t=14s](https://www.youtube.com/watch?v=yvB_DsulHcM&t=14s). Acesso em: 15 out. 2022.

HAKALA, Katarina; BJÖRNSDÓTTIR, Kristín; LAPPALAINEN, Sirpa; JÓHANNESON, Ingólfur Ásgeir; TEITTINEN, Antti. Nordic perspectives on disability studies in education: a review of research in Finland and Iceland. **Education Inquiry**, Umeå, Sweden, v. 9, n. 1, p. 78-96, 2018. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20004508.2017.1421390>. Acesso em: 06 abr. 2022.

HALL, Stuart. A centralidade da cultura: notas sobre as revoluções de nosso tempo. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 22, n. 2, p. 15-46, jul./dez. 1997.

HILGEMBERG, Tatiane. Corpo abjetos: a repercussão do ensaio da paratleta Camille Rodrigues na Playboy. **Logos**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, maio 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/logos/article/view/60488/42182>. Acesso em: 02 jun. 2022.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (ITS). **Caderno de Debate: Tecnologia Social no Brasil, direito à ciência e ciência para cidadania**. São Paulo: Instituto de Tecnologia Social, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/128117/tecnologia%20social%20caderno%20debate%20MCT.pdf>. Acesso em: 14 out. 2022.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (ITS). **Tecnologia social**. São Paulo. Disponível em: <https://www.itsbrasil.org.br/tecnologia-social>. Acesso em: 07 ago. 2022.

JESUS, Wagner Brito de. **Podcast e educação: um estudo de caso**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/121992>. Acesso em: 05 maio 2021.

JONES, Gail; FORRESTER, Jennifer; ROBERTSON, Laura; GARDNER, Grant; TAYLOR, Amy. Accuracy of estimations of measurements by students with visual impairments. **Journal of Visual Impairment and Blindness**, v. 106, n. 6, p. 351-354, 2012. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0145482X1210600604?journalCode=jvba>. Acesso em: 18 jul. 2022.

KAHN, Sami; PIGMAN, Ryan; OTTLEY, Jennifer. A tale of two courses: Exploring teacher candidates translation of Science and Special Education methods instruction into inclusive Science practices. **Journal of Science Education for Students with Disabilities**, v. 20, p. 50-68, 2017. Disponível em: <https://scholarworks.rit.edu/jsesd/vol20/iss1/6/>. Acesso em: 20 jun. 2022.

KHAZAENI, Leila M. Retinopatia da prematuridade (RDP). **Manual MSD**: versão saúde para a família, 2020. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/problemas-de-sa%C3%BAde-infantil/dist%C3%BArbios-oculares-nas-crian%C3%A7as/retinopatia-da-prematuridade-rdp>. Acesso em: 27 abr. 2021.

KITTAY, Eva Feder. The ethics of care, dependence, and disability. **Ratio Juris**, v. 24, n. 1, p. 49-58, 2011. Disponível em: <https://evafederkittay.com/wp-content/uploads/2015/01/The-ethics-of-care.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2022.

KLEIN, Tânia Aparecida da Silva; LABURÚ, Carlos Eduardo. Imagem e ensino de ciências: análise de representações visuais sobre DNA e biotecnologia segundo a retórica da conotação. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA, 7., 2009, Florianópolis, SC. **Anais [...]**. São Paulo, SP: Abrapec, 2009. p. 1-11. Disponível em: <http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/1639.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2022.

KRASILCKIK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/y6BkX9fCmQFDNnj5mtFgzyF/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 26 ago. 2020.

KUNC, Norman. The need to belong: Rediscovering Maslow's hierarchy of needs. *In*: VILLA, Richard A.; THOUSAND, Jaqueline S.; STAINBACK, William; STAINBACK, Susan (ed.). **Restructuring for Caring and Effective Education: An Administrative Guide to Creating Heterogeneous Schools**. Baltimore, MD: Paul H. Brookes, 1992. p. 25-39. Disponível em: <https://www.broadreachtraining.com/the-need-to-belong-rediscovering-maslows-hierarchy-of-needs>. Acesso em: 03 ago. 2022.

LANNA JÚNIOR, Mário Cleber Martins (org.). **História do Movimento Político das Pessoas com Deficiência no Brasil**. Brasília: Secretaria de Direitos Humanos. Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2010.

LARAIA, Roque de Barros. **Cultura**: um conceito antropológico. 14. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2001.

LARROSA, Jorge. Epílogo. A Arte da conversa. *In*: SKLIAR, Carlos. **Pedagogia (improvável) da diferença** – e se o outro não estivesse aí? Rio de Janeiro: DP&A, 2003. p. 211-216.

LEANDRO, Leonésia; BOFF, Ana Paula; REGIANI, Anelise Maria. Acessibilidade e inclusão em museus e centros de ciências em teses e dissertações. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 26, n. 2, p. 421-444, 2021. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/2437>. Acesso em: 24 out. 2022.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola**: teoria e prática. Goiânia: Editora Alternativa, 2001.

LIEVORE, Patrícia Teixeira Moschen; RIMOLO, Annelize Damasceno Silva; MELO, Douglas Christian Ferrari de. Políticas públicas educacionais brasileiras e o direito à educação dos alunos com deficiência visual. *In*: RAYMUNDO, Gisleni Valezi (org.). **Direitos**

**humanos e políticas públicas:** desafios e perspectivas à formação e à inclusão. 1. ed. Curitiba: Editora Bagai, v. 01, 2021. p. 204-216.

LIMA, André Luís de Souza. Capacitismo e eugenia na educação brasileira: uma reflexão a partir de aproximações epistemológicas. **Revista PHILIA | Filosofia, Literatura & Arte**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 2-20, maio de 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/philia/article/view/114316>. Acesso em: 16 ago. 2022.

LIMA, Eloisa Barcellos de; FERREIRA, Simone de Mamann; LOPES, Paula Helena. Influências da eugenia na legislação educacional brasileira: as produções capacitistas na educação especial. *In*: GESSER, Marivete; BÖCK, Geisa Leticia Kempfer; LOPES, Paula Helena (org.). **Estudos da Deficiência:** anticapacitismo e emancipação social. 1. ed. Curitiba: CRV, v. 1, 2020. p. 165-188. E-book.

LIMA, Eloisa Barcellos. **Eugenia:** Uma herança de supremacia da ciência médica e biológica sobre a legislação brasileira à educação especial na primeira metade do século XX. 2015. Tese (Doutorado em Epistemologia e História da Ciência) – Universidad Nacional de Tres de Febrero, Argentina, 2015.

LIMA, Francisco José de; TAVARES, Fabiana dos Santos Silva. Barreiras atitudinais: obstáculos à pessoa com deficiência na escola. *In*: SOUZA, Olga Solange Herval (org.). **Itinerários da Inclusão Escolar:** múltiplos olhares, saberes e práticas. Porto Alegre: AGE, 2008. p. 23-32.

LOPES, Paula Helena; FERREIRA, Simone de Mamann; GESSER, Marivete. Gênero e cuidado: um olhar emancipatório para o campo da educação inclusiva. *In*: SILVA, Solange Cristina da, BECHE, Rose Clér Estivalet; COSTA, Laureane Marília de Lima (org.). **Estudos da Deficiência na educação:** anticapacitismo, interseccionalidade e ética do cuidado. Florianópolis: UDESC, 2022. p. 215-233. E-book.

MACHADO, Rosângela; BÖCK, Geisa Leticia Kempfer; MELLO; Anahí Guedes. A escolarização das pessoas com deficiência no Brasil: educação inclusiva e produção de sentidos. *In*: SILVA, Solange Cristina da, BECHE, Rose Clér Estivalet; COSTA, Laureane Marília de Lima (org.). **Estudos da Deficiência na educação:** anticapacitismo, interseccionalidade e ética do cuidado. Florianópolis: UDESC, 2022. p. 49-77. E-book.

MAIOR, Isabel Maria Madeira de Loureiro. Movimento político das pessoas com deficiência: reflexões sobre a conquista de direitos. **Inclusão Social**, Brasília, v.10, n. 2, p. 28-36, 2017. Disponível em: <https://revista.ibict.br/inclusao/article/view/4029>. Acesso em: 14 out. 2022.

MANCUSO, Ronaldo. Feiras de Ciências, das escolares às nacionais: conflitos e sucessos. *In*: REUNIÃO REGIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 2., 2006, Porto Alegre, RS, **Anais [...]**. Porto Alegre, RS: SBPC, 2006.

MANCUSO, Ronaldo; FILHO, Ivo Leite. Feiras de Ciências no Brasil: Uma trajetória de quatro décadas. *In*: BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb**. Brasília: 2006. p. 9-43. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2022.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Educação escolar de deficientes mentais: problemas para a pesquisa e o desenvolvimento. **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 19, n. 46, 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-32621998000300009>. Acesso em: 03 jun. 2022.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Ensinar a todos os alunos**: as diferenças na escola. Youtube, 08 ago. 2016. 1 vídeo (52min 49seg). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dksthGPPx-0>. Acesso em: 02 jun. 2020.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar**: o que é? Por quê? Como fazer? 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér; BAPTISTA, Maria Isabel Sampaio Dias. Inovar para fazer acontecer: como estamos fortalecendo redes de apoio à Educação Inclusiva. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 22, n. esp. 2, p. 763-777, dez. 2018. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/11911/7794>. Acesso em: 04 mai. 2021.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MARTINS, Bruno Sena. **E se eu fosse cego?**: Narrativas Silenciadas da Deficiência. Porto: Afrontamento, 2006.

MARTINS, Bruno Sena; FONTES, Fernando; HESPANHA, Pedro; BERG, Aleksandra. A emancipação dos Estudos da Deficiência. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, Coimbra, n. 98, p. 45-64, 2012. Disponível em: <https://journals.openedition.org/rccs/5014>. Acesso em: 08 out. 2019.

MARTINS, Juliana Silva dos Santos; MONTEIRO, Janete Lopes. Contribuições da ética do cuidado para a construção de práticas de coensino emancipatórias. *In*: GESSER, Marivete; BÖCK, Geisa Letícia Kempfer; LOPES, Paula Helena (org.). **Estudos da Deficiência**: anticapacitismo e emancipação social. 1. ed. Curitiba: CRV, v. 1, 2020. p. 189-209.

MASLOW, Abraham. **Motivação e personalidade**. Nova York: Harper & Row, 1970.

MELLO, Anahi Guedes de. Deficiência, incapacidade e vulnerabilidade: do capacitismo ou a preeminência capacitista e biomédica do Comitê de Ética em Pesquisa da UFSC. **Ciência & saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 10, p. 3265-3276, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/J959p5hgv5TYZgWbKvspRtF/>. Acesso em: 14 out. 2022.

MELLO, Anahi Guedes de; NUERNBERG, Adriano Henrique; BLOCK, Pamela. Não é o corpo que nos discapacita, mas sim a sociedade: a interdisciplinaridade e o surgimento dos estudos sobre deficiência no Brasil e no mundo. *In*: SCHIMANSKI, Edina; CAVALCANTE, Fátima (org.). **Pesquisa e Extensão**: Experiências e Perspectivas Interdisciplinares. Ponta Grossa: Editora da UEPG, 2014. p. 91-118.

MELLO, Anahi Guedes de; NUERNBERG, Adriano. Gênero e deficiência: intersecções e perspectivas. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 20, n. 3, p. 635-655, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ref/a/rDWXgMRzzPFVTtQDLxr7Q4H/>. Acesso em: 14 out. 2022.



MELO, Douglas Christian Ferrari de. Prefácio. *In*: ARAÚJO, Michell Pedruzzi Mendes; FERNANDES, Hedlamar; PINEL, Hiran (org.). **Educação Inclusiva: perspectivas e práticas pedagógicas**. São Carlos: Pedro e João, 2019. p. 7-9. E-Book. Disponível em: <https://ebookspedroejoaoeditores.files.wordpress.com/2019/03/ebookmichellfinal.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2020.

MELO, Douglas Christian Ferrari de; MAFEZONI, Andressa Caetano. O direito de aprender e os alunos público-alvo da educação especial. **Revista Educação em Debate**, Fortaleza, v. 41, n. 78, p. 101-115, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/44264>. Acesso em: 14 out. 2022.

MENDES, Enicéia Gonçalves. A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, v. 11, n. 33, p. 387- 405, set./dez. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/KgF8xDrQfyy5GwyLzGhJ67m/?lang=pt>. Acesso em: 18 ago. 2022.

MÓL, Gerson de Souza; DUTRA, Arlene Alves. Construindo materiais didáticos acessíveis para o ensino de Ciências. *In*: PEROVANO, Laís Perpetuo; MELO, Douglas Christian Ferrari de. **Práticas inclusivas: saberes, estratégias e recursos didáticos**. Campos dos Goytacazes, RJ: Brasil Multicultural, 2019. p. 14-35.

MORAES, Marcia. PesquisarCOM: política ontológica e deficiência visual. *In*: MORAES, Marcia; KASTRUP, Virgínia (org.). **Exercícios de ver e não ver: arte e pesquisa COM pessoas com deficiência visual**. Rio de Janeiro: Nau Editora, 2010. p. 26-51.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-210, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/SJKF5m97DHykhL5pM5tXzdj/>. Acesso em: 14 out. 2022.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, Bauru, v.12, n.1, p.117-128, 2006. Disponível em: <https://repositorio.furg.br/handle/1/1775>. Acesso em: 12 jan. 2018.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2007.

MOREIRA, Flavia Daniela dos Santos. Comunicação alternativa tátil: recursos e estratégias para crianças com deficiência múltipla sensorial. **Revista Educação, Artes e Inclusão**, Florianópolis, v. 15, n. 4, p. 201-229, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/arteinclusao/article/view/14294>. Acesso em: 06 jun. 2022.

MORTON, Missy; MCLLROY, Anne-Marie; MACARTHUR, Jude; OLSEN, Paul. Disability studies in and for inclusive teacher education in Aotearoa New Zealand. **International Journal of Inclusive Education**, 2021. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13603116.2021.1882059>. Acesso em: 14 out. 2022.

NASCIMENTO, Fabrício do; FERNANDES, Hylio Laganá; MENDONÇA, Viviane Melo de. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais.

**Revista HISTEDBR on-line**, Campinas, v. 10, n. 39, p. 225-249, 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639728>. Acesso em: 26 ago. 2022.

NASCIMENTO, Tânia Silva. **A Tecnologia Assistiva no ensino de química para cegos: interfaces para construção das representações mentais**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2020. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/15615>. Acesso em: 01 set. 2022.

NEPOMUCENO, Maristela Ferro; ASSIS, Raquel Martins de; CARVALHO-FREITAS, Maria Nivalda de. Apropriação do Termo “Pessoas com Deficiência”. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 33, p. 1-27, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/43112>. Acesso em: 23 abr. 2021.

NIELSEN, Danielle. Universal Design in first-year composition: why do we need it, how can we do it? **CEA Fórum**, Radford, v. 42, n. 2, p. 3-29, 2013. Disponível em: <https://ceaforum-ojs-ttu.tdl.org/ceaforum/index.php/ceaforum/article/view/7018>. Acesso em: 22 out. 2022.

NÖTH, Winfried. **A semiótica no século XX**. 3. ed. São Paulo: AnnaBlume, 1996.

NÓVOA, António. O passado e o presente dos professores. *In*: NÓVOA, António (org.). **Profissão Professor**. Porto: Porto Editora, 1995. p. 13-34.

NÓVOA, António. **Vidas de professores**. Lisboa: Porto editora, 1991.

OLIVEIRA, Jane Raquel Silva de. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 12, n. 1, p. 139-153, 2010. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/31>. Acesso em: 17 set. 2022.

OLIVEIRA, Wagner de Moura; OLIVEIRA, Francisco Nilton Gomes de; POMMER, Roselene Moreira Gomes. Os Desafios e Potencialidades da (auto) formação Docente. **Revista Labor**, Fortaleza, v. 2, n. 24, p. 180-203, dez. 2020. Disponível em: <http://www.periodicos.ufc.br/labor/article/view/60202>. Acesso em: 11 jul. 2022.

OLIVER, Mike. Changing the Social Relations of Research Production? **Disability & Society**, v. 7, n. 2, p. 101-114, 1992. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02674649266780141>. Acesso em: 14 out. 2022.

OLIVER, Mike. **The individual and social models of disability**. *In*: Workshop of the Living Options Group and the Research Unit of the Royal College of Physicians, 1990. Disponível em: <https://disability-studies.leeds.ac.uk/wp-content/uploads/sites/40/library/Oliver-in-soc-dis.pdf>. Acesso em: 21 out. 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Convenção sobre os direitos da pessoa com deficiência**. 2006. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=424-cartilha-c&category\\_slug=documentos-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=424-cartilha-c&category_slug=documentos-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 02 abr. 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Folha informativa sobre Covid-19**. 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acesso em: 22 out. 2022.

OSÓRIO, Priscila Formagio; SARDAGNA, Helena Venites. A falta de oferta do Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica: narrativas dos professores de uma escola pública. **Revista Educação, Ciência e Cultura**, Canoas, v. 25, n. 1, p. 61-76, mar. 2020. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Educacao/article/view/5723>. Acesso em: 19 ago. 2022.

OTTO, Clarícia. **Nos rastros da memória**. 1. ed. Florianópolis: NUP/CED/UFSC, 2012.

PALACIOS, Agustina. **El modelo social de discapacidad**: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Madrid: Cerami; Ediciones Cinca, 2008.

PALACIOS, Agustina; ROMANACH, Javier. **El modelo de la diversidad**: la bioética y los derechos humanos como herramientas para alcanzar la plena dignidad en la diversidad funcional. Madrid: Diversitas, 2006.

PAREKH, Gillian. The tyranny of “ability”. **Curriculum Inquiry**, v. 47, n. 4, p. 337-343, 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03626784.2017.1383755>. Acesso em: 19 ago. 2022.

PAULA, Tatiane Estácio de; GUIMARÃES, Orliney Maciel; SILVA, Camila Silveira da. Formação de Professores de Química no Contexto da Educação Inclusiva. **Alexandria: Revista de Educação Científica e Tecnológica**, Florianópolis, v. 11, n. 1, p. 3-29, maio. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2018v11n1p3/36687>. Acesso em: 20 out. 2022.

PEREIRA, Josilene Domingues Santos; OLIVEIRA, Sabrina David de; COSTA, Maria da Piedade Resende da. Definições dos termos deficiência múltipla e deficiência múltipla sensorial: uma revisão sistemática em teses e dissertações brasileiras. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 16, n. 1, p. 153-175, 2021. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/12883>. Acesso em: 2 jun. 2022.

PEREIRA, Lidiane de Lemos Soares; BENITE, Claudio Roberto Machado; PADILHA, Juliana Caixeta; MENDES, Maria Luiza; VILELA-RIBEIRO, Eveline Borges; BENITE, Anna Maria Canavarro. Trajetória da formação de professores de ciências para educação inclusiva em Goiás, Brasil, sob a ótica de participantes de uma rede colaborativa. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 21, n. 2, p. 473-491, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/LHKHSdc9BS87gQn8dDKgkYG/?lang=pt>. Acesso em: 20 out. 2022.

PEREIRA, Ray. Diversidade funcional: a diferença e o histórico modelo de homem-padrão. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 715-728, set. 2009. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-59702009000300009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702009000300009). Acesso em: 24 abr. 2021.

PLAISANCE, Eric. Da educação especial à educação inclusiva: esclarecendo as palavras para definir as práticas. **Educação**, Porto Alegre, v. 38, n. 2, p. 230-238, nov. 2015. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/20049>. Acesso em: 16 ago. 2022.

PLETSCH, Márcia Denise. Deficiência múltipla: formação de professores e processos de ensino-aprendizagem. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 45, n. 155, p. 12-29, 2015. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/2752>. Acesso em: 07 jun. 2022.

PLETSCH, Márcia Denise. O que há de especial na Educação Especial Brasileira? **Momento: Diálogos em Educação**, Rio Grande, v. 29, n. 1, p. 57-71, jan./abr. 2020. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/momento/article/view/9357>. Acesso em: 22 fev. 2022.

PLETSCH, Marcia Denise; SOUZA, Flávia Faissal de. Educação comum ou especial? Análise das diretrizes políticas de Educação Especial brasileiras. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 16, n. esp. 2, p. 1286-1306, 2021. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/15126>. Acesso em: 20 out. 2022.

PRAIA, João; GIL-PÉREZ, Daniel; VILCHES, Amparo. O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 13, n. 2, p. 141-156, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/t9dsTwTyrrbz5qC3y5gCVGb/>. Acesso em: 28 jun. 2022.

REGIANI, Anelise Maria; MÓL, Gerson de Souza. Inclusão de uma aluna cega em um curso de licenciatura em Química. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 1, p. 123-134, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/tWQTqQrn7MzG3SFDB4v6zpP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 out. 2022.

REYNAGA-PEÑA, Cristina G. *et al.* Experiencias educativas en la enseñanza de las ciencias experimentales a niños y jóvenes con discapacidad visual. *In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN*, 1., 2014, Buenos Aires, AR. **Anais [...]**. Buenos Aires, AR, 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/311065377\\_Experiencias\\_educativas\\_en\\_la\\_ensena\\_nza\\_de\\_las\\_ciencias\\_experimentales\\_a\\_ninos\\_y\\_jovenes\\_con\\_discapacidad\\_visual](https://www.researchgate.net/publication/311065377_Experiencias_educativas_en_la_ensena_nza_de_las_ciencias_experimentales_a_ninos_y_jovenes_con_discapacidad_visual). Acesso em: 24 out. 2022.

RIBEIRO, Glaucia Roxo de Pádua Souza; AMATO, Cibelle Albuquerque de La Higuera. Análise da utilização do Desenho Universal para Aprendizagem. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, São Paulo, v. 18 n. 2, p. 125-151, 2018. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1519-03072018000200008](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1519-03072018000200008). Acesso em: 28 maio 2022.

RIBEIRO, Renata Deli da Rosa; SUTÉRIO, Graciela Marques; BASTOS, Amélia Rota Borges de. Geometria molecular acessível para alunos com deficiência visual. **Educação Química em ponto de vista**, v. 2, n. 1, p. 161-172, 2018. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/eqpv/article/view/1163/1150>. Acesso em: 31 ago. 2022.

ROCHA, Joselayne Silva, VASCONCELOS, Tatiana Cristina. Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE*

QUÍMICA – ENEQ, 18., 2016, Florianópolis, SC. **Anais [...]**. Florianópolis, SC, 2016. Disponível em: <https://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0145-2.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2021.

ROCHA, Maira Gomes de Souza da; PLETSCHE, Márcia Denise. Deficiência múltipla, sistemas de apoio e processos de escolarização. **Horizontes**, Itatiba, v. 36, n. 3, p. 99-110, dez. 2018. Disponível em: <https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/700>. Acesso em: 02 jun. 2022.

ROCHA-OLIVEIRA, Rafaela; DIAS, Viviane Borges; SIQUEIRA, Maxwell. Formação de Professores de Biologia e Educação Inclusiva: Índices do Projeto Acadêmico Curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Rio de Janeiro, v. 19, p. 225-250, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4935>. Acesso em: 20 out. 2022.

RODRIGUES, Paloma Alinne A. A formação de professores de ciências para uma prática pedagógica inclusiva. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n. esp.2, p. 1449-1458, 2018. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/11654/7599>. Acesso em: 22 out. 2022.

ROLDÃO, Maria do Céu. Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 34, jan./abr. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/XPqzwwYZ7YxTjLVPJD5NWgp/?lang=pt>. Acesso em: 14 out. 2022.

ROPOLI, Edilene Aparecida; MANTOAN, Maria Teresa Eglér; SANTOS, Maria Terezinha da Consolação Teixeira dos; MACHADO, Rosângela. Sobre identidades e diferenças na escola. In: **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: a escola comum inclusiva**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010. v. 1. p. 7-11.

ROSENTHAL, Robert. **Experimenter Effects in Behavioral Research**. New York: Appleton Century Crofts, 1966.

ROSITO, Berenice Alvares. O ensino de ciências e a experimentação. In: MORAES, Roque (org.). **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. p. 195-208.

SANTOS, Ana Paula Aparecida dos; OLIVEIRA, André Luis de. O Ensino de Ciências como instrumento emancipador: da Alfabetização Científica à inclusão social. In: MÓL, Gerson de Souza; CAIXETA, Juliana Eugênia. **O ensino de ciências na escola inclusiva: múltiplos olhares** (org.). Campos dos Goytacazes: Encontrografia, 2020. p. 10-26.

SANTOS, Maria Eduarda Vaz Moniz dos. Cidadania, conhecimento, ciência e educação CTS. Rumo a "novas" dimensões epistemológicas. **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad**, Buenos Aires, AR, v. 2, n. 6, p. 137-157, dez. 2005. Disponível em: <http://www.revistacts.net/contenido/numero-6/cidadania-conhecimento-ciencia-e-educacao-cts-rumo-a-novas-dimensoes-epistemologicas/>. Acesso em: 07 set. 2022.

SANTOS, Maria Eduarda Vaz Moniz dos. Ciência cidadã: Uma via para a educação cidadã. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA*, 6., 2007, Florianópolis, SC. **Anais [...]**. São Paulo, SP: Abrapec, 2007, p. 1-11. Disponível em: [https://abrapecnet.org.br/atas\\_enpec/vienpec/CR2/p809.pdf](https://abrapecnet.org.br/atas_enpec/vienpec/CR2/p809.pdf). Acesso em: 05 set. 2022.

SANTOS, Maria Eduarda Vaz Moniz dos. Ciência como cultura: paradigmas e implicações epistemológicas na educação científica escolar. **Química Nova**, v. 32, n. 2, p. 530-537, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/yXdbXyLqVhWLz9P4nwdjGGL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 ago. 2022.

SANTOS, Patrícia Maria de Moura *et al.* Educação Inclusiva no Ensino de Química: uma análise em periódicos nacionais: uma análise em periódicos nacionais. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 33, p. 1-9, mar. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/36887>. Acesso em: 20 out. 2022.

SANTOS, Sérgio R. B. *et al.* Química experimental para deficientes visuais. **Latin American Journal of Science Education**, n. 2, p. 1-7, 2015. Disponível em: [http://www.lajse.org/may15/12015\\_Santos.pdf](http://www.lajse.org/may15/12015_Santos.pdf). Acesso em: 16 abr. 2021.

SAPON-SHEVIN, Mara. Inclusion: A matter of social justice. **Educational Leadership**, v. 61, n. 2, p. 25-28, 2003. Disponível em: <https://elibrary.ru/item.asp?id=7664521>. Acesso em 14 out. 2022.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação. **Revista Nacional de Reabilitação (Reação)**, São Paulo, Ano XII, p. 10-16, mar./abr. 2009.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Nada sobre nós, sem nós**: da integração à inclusão. 2011. Disponível em: <http://www.bengalalegal.com/nada-sobre-nos>. Acesso em: 21 out. 2022.

SATHLER, Karla Silene Oliveira Marinho. **Inclusão e ensino de física: estratégias didáticas para a abordagem dos temas energia mecânica**. 2014. Dissertação (em Ensino de Ciências da Natureza) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2014. Disponível em: [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFF-2\\_2d1474f545c392f43e84802232931613](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFF-2_2d1474f545c392f43e84802232931613). Acesso em: 21 out. 2022.

SCHROEDER, Edson. A aprendizagem conceitual em sala de aula: contribuições da Teoria Histórico-Cultural. *In: SCHROEDER, Edson; BUZZI, Rausch Rita (org.). Processos de ensinar e aprender: reflexões sobre formação de professores, teoria Histórico-Cultural e Educação Inclusiva*. 1. ed. Blumenau: Edifurb, 2016, v. 1. p. 82-106.

SEBASTIÁN-HEREDERO, Eladio. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Revista Brasileira de Educação Especial** [online], v. 26, n. 4, p. 733-768, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-54702020v26e0155>. Acesso em: 29 jul. 2021.

SHAKESPEARE, Tom. The social model of disability. *In: DAVIS, Lennard J. (ed.). The Disability Studies Reader*. 2. ed. New York: Routledge, 2010. p. 214-221.

SHAMOS, Morris. **The Myth of Scientific Literacy**. New Brunswick (NJ): Rutgers University Press, 1995.

SHAW, Gisele Soares Lemos. Relação entre família, escola, especialistas e o desenvolvimento de pessoas autistas. **Perspectivas em diálogo: Revista de Educação e Sociedade**, Naviraí, v. 8, n. 16, p. 183-201, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/persdia/article/view/11850>. Acesso em: 17 jul. 2022.

SILVA NETO, Antenor de Oliveira; ÁVILA, Éverton Gonçalves; SALES, Tamara Regina Reis; AMORIM, Simone Silveira; NUNES, Andréa Karla Ferreira; SANTOS, Vera Maria. Educação inclusiva: uma escola para todos. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 31, n. 60, p. 81-92, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/24091>. Acesso em: 29 jul. 2022.

SILVA, Keilla Christina Desidério da; MÓL, Gerson de Souza; CAIXETA, Juliana Eugênia. Atendimento Educacional Especializado: um estudo de caso no contexto do Ensino de Ciências. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 12., 2019, Natal, RN. **Anais [...]**. São Paulo, SP: Abrapec, 2019. p. 1-7. Disponível em: <https://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R1269-1.pdf>. Acesso em: 26 maio 2022.

SILVA, Lucicleide Maria de Andrade. **Tabela periódica com elementos codificados**: Auxílio da tecnologia assistiva como ferramenta para o ensino-aprendizagem de conteúdos químicos. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB, 2022. Disponível em: <https://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/4321>. Acesso em: 01 set. 2022.

SILVA, Maria Eliane Oliveira da; MARQUES, Paulo Roberto Brasil de Oliveira; MARQUES, Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira. O enredo das aulas experimentais no Ensino Fundamental: concepções de professores sobre atividades práticas no ensino de ciências. **Revista Prática Docente**, Confresa, v. 5, n. 1, p. 271-288, 2020. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/606>. Acesso em: 21 set. 2022.

SILVA, Tomaz Tadeu da (org.). **Identidade e diferença**. A perspectiva dos Estudos Culturais. Petrópolis: Vozes, 2000.

SILVEIRA, Renata Aragão da. **As interações entre cego e videntes em atividades experimentais de química e relações com as compreensões discentes sobre a cegueira**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020. Disponível em: <https://tede.ufsc.br/teses/PECT0436-D.pdf>. Acesso em: 21 out. 2022.

SILVEIRA, Thais Becker Henriques; GONÇALVES, Carla Ramos. Educação inclusiva: um direito fundamental, difuso e indisponível. *In*: SILVA, Solange Cristina da, BECHE, Rose Clér Estivaletes; COSTA, Laureane Marília de Lima (org.). **Estudos da Deficiência na educação**: anticapacitismo, interseccionalidade e ética do cuidado. Florianópolis: UDESC, 2022. p. 21-48. E-book.

SIPAVICIUS, Bruno Kestutis de Alvarenga; SESSA, Patrícia da Silva. A Base Nacional Comum Curricular e a área de Ciências da Natureza: tecendo relações e críticas. **Atas de Ciências da Saúde**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 3-16, jan./dez. 2019. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/ACIS/article/view/2052>. Acesso em: 26 ago. 2022.

SLEE, Roger; CORCORAN, Tim; BEST, Marnie. Disability Studies in Education – Building Platforms to Reclaim Disability and Recognise Disablement, **Journal of Disability Studies in Education**, v. 1, n. 1-2, p. 3-13, 2019. Disponível em: [https://brill.com/view/journals/jdse/1/1-2/article-p3\\_3.xml](https://brill.com/view/journals/jdse/1/1-2/article-p3_3.xml). Acesso em: 14 out. 2022.

SOLER, Miquel Albert. **Didáctica multisensorial de las ciencias**: un nuevo método para alumnos ciegos, deficientes visuales, y también sin problemas de visión. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, 1999.

SOUSA, Joana Belarmino. **Aspectos Comunicativos da Percepção Tátil**: a escrita em relevo como mecanismo semiótico da cultura. 2004. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica) – Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Semiótica, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

SOUSA, Joana Belarmino. O que percebemos quando não vemos. **Fractal**: revista de Psicologia, Niterói, v. 21, n. 1, p. 179-184, 2009. Acesso em: <https://www.scielo.br/j/fractal/a/ywTyHfqpyfbzPLFhVWT5kGm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 21 jun. 2022.

SOUSA, Joana Belarmino. Seis pontos de uma revolução sistêmica. *In: Sobre a deficiência visual*. [S.l.], 2013. Disponível em: [https://www.deficienciavisual.pt/r-Seis\\_pontos\\_revolucao\\_sistemica-Joana\\_Belarmino.htm](https://www.deficienciavisual.pt/r-Seis_pontos_revolucao_sistemica-Joana_Belarmino.htm). Acesso em: 23 jun. 2022.

SOUZA, Débora Velasque de; SERPA, Ivana Almeida; FORTES, Luciana de Oliveira. Challenges and possibilities of Science Education in an inclusive perspective: a case study. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 8, p. 1-17, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/6119>. Acesso em: 22 ago. 2021.

STAINBACK, Susan; STAINBACK, William; EAST, Katheryn; SAPON-SHEVIN, Mara. A Commentary on Inclusion and the Development of a Positive Self-Identity by People with Disabilities. **Exceptional Children**, v. 60, n. 6, p. 486-490, 1994. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/001440299406000602>. Acesso em: 14 out. 2022.

STAINBACK, William; STAINBACK, Susan. **Support networks for inclusive schooling**: interdependent integrated education. Baltimore: Paul H. Brookes, 1990.

TAYLOR, Sunaura. **Beasts of Burden**: Animal and Disability Liberation. New York: The New Press, 2017.

TIMBERLAKE, Maria. Recognizing ableism in educational initiatives: reading between the lines. **Research in Educational Policy and Management**, Cortland, New York, v. 2, n. 1, p.



84-100, jun. 2020. Disponível em:  
<https://www.repamjournal.org/index.php/REPAM/article/view/14>. Acesso em: 14 out. 2022.

TUXI, Patrícia. **A atuação do intérprete educacional no ensino fundamental**. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2009. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/4397>. Acesso em: 25 maio 2022.

UNESCO. **Declaração de Salamanca sobre Princípios, Política e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais. Salamanca, 1994. Disponível em:  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139394>. Acesso em: 18 ago. 2022.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos: Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem**. Conferência Mundial sobre Educação para Todos. Tailândia, Jomtien, 1990. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000086291\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000086291_por). Acesso em: 18 ago. 2022.

UNITED NATIONS (UN). International Day of Disabled Persons 2004. **Nothing about Us, without Us**, 2004. Disponível em:  
<https://www.un.org/development/desa/disabilities/international-day-of-persons-with-disabilities-3-december/international-day-of-disabled-persons-2004-nothing-about-us-without-us.html>. Acesso em: 25 jul. 2020.

VALLE, Jan W.; CONNOR, David J. **Ressignificando a deficiência: da abordagem social às práticas inclusivas na escola**. Tradução de Fernando de Siqueira Rodrigues. Porto Alegre: AMGH Editora, 2014.

VEIGA-NETO, Alfredo. Cultura, culturas e educação. **Revista Brasileira de Educação**, n. 23, p. 5-15, maio/ago. 2003. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/G9PtKyRzPcB6Fhx9jqLLvZc/> Acesso em: 02 set. 2022.

VENDRAMIN, Carla. Repensando mitos contemporâneos: o Capacitismo. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL REPENSANDO MITOS CONTEMPORÂNEOS, 3., 2019, Campinas, SP. **Anais [...]**. Campinas, SP: UNICAMP, 2019. Disponível em:  
<https://www.publionline.iar.unicamp.br/index.php/simpac/article/download/4389/4393>. Acesso em: 24 out. 2022.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. Organização e tradução de Zoia Prestes e Elizabeth Tunes. **Problemas da defectologia**. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2021.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. Organização e tradução de Zoia Prestes e Elizabeth Tunes. **Sete aulas de L. S. Vigotski sobre os fundamentos da pedagogia**. 1. ed. Rio de Janeiro: E-Papers, 2018.

VILARONGA, Carla Ariela Rios; MENDES, Enicéia Gonçalves. Ensino colaborativo para o apoio à inclusão escolar: práticas colaborativas entre os professores. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 95, n. 239, p. 139-151, 2014. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/rbeped/a/dBz3F9PJFfswJXFzn3NNxTC/>. Acesso em 14 out. 2022.

VILARONGA, Carla Ariela Rios; MENDES, Enicéia Gonçalves. Formação de professores como estratégia para realização do coensino. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, Marília, v. 4, n. 1, p. 19-31, 2017. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/dialogoseperspectivas/article/view/7327>. Acesso em: 14 out. 2022.

VILELA-RIBEIRO, Eveline Borges; BENITE, Anna Maria Canavarro. Sobre Educação Inclusiva na formação de professores de ciências: a tessitura dos currículos praticados. **Acta Scientiarum. Education**, Maringá, v. 33, n. 2, p. 239-245, 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3033/303326604010.pdf>. Acesso em: 14 out. 2022.

VILLANUEVA, Mary Grace; HAND, Brian. Science for All: Engaging Students with Special Needs in and About Science. **Learning Disabilities Research & Practice**, v. 26, n. 4, p. 233–240, 2011. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1540-5826.2011.00344.x>. Acesso em: 15 jul. 2022.

VOOS, Ivani Cristina. **O Ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão no desenvolvimento profissional de docentes da Educação Especial: Por que não?** 2018. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em: <https://tede.ufsc.br/teses/PECT0348-T.pdf>. Acesso em: 14 out. 2022.

VYGOTSKI, Lev Semiónovic. **Obras escogidas V: fundamentos da defectología**. Madrid: Visor, 1997.

VYGOTSKY, L. S. **Obras Escogidas II: problemas de psicología general**. Madrid: Visor Distribuciones, 1993.

WORTMANN, Maria Lúcia Castagna. A visão dos estudos culturais da ciência. **ComCiência**, Campinas, n. 100, 2008. Disponível em [http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-76542008000300012&lng=pt&nrm=iso](http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542008000300012&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 02 set. 2022.

WORTMANN, Maria Lúcia Castagna; VEIGA-NETO, Alfredo. **Estudos culturais da Ciência e Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução de Ernani Rosa. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZEICHNER, Kenneth M. Formação de professores para a justiça social em tempos de incerteza e desigualdades crescentes. *In*: DINIZ-PEREIRA, Julio Emílio; ZEICHNER, Kenneth M. (org.). **Justiça social: desafios para a formação de professores**. Belo Horizonte, Autêntica, 2008. p. 11-34.

ZERBATO, Ana Paula. **Desenho universal para aprendizagem na perspectiva da inclusão escolar: potencialidades e limites de uma formação colaborativa**. 2018. Tese (Doutorado em Educação Especial) – Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, Centro de Educação e Ciências humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018. Disponível em:

[https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/9896/ZERBATO\\_Ana%20Paula\\_2018.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/9896/ZERBATO_Ana%20Paula_2018.pdf?sequence=4&isAllowed=y). Acesso em: 30 maio 2022.

ZERBATO, Ana Paula; OLIVEIRA, Sara Pereira dos Santos. O Atendimento Educacional Especial no Instituto Federal Baiano: concepções iniciais da experiência no Campus Uruçuca. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL*, 8., 2018, São Carlos, SP. **Anais [...]**. Campinas, SP: Galoá, 2018. Disponível em: <https://proceedings.science/cbee/cbee-2018/papers/o-atendimento-educacional-especializado-no-instituto-federal-baiano--concepcoes-iniciais-da-experiencia-no-campus-urucuc>. Acesso em: 06 jun. 2021.

## APÊNDICE A - TÓPICOS-GUIA PARA ENTREVISTA - PROFESSOR(A)

### Caracterização do entrevistado

- a) Nome: \_\_\_\_\_
- b) Escola em que atua: \_\_\_\_\_
- c) Formação: \_\_\_\_\_
- d) Tempo de atuação na docência: \_\_\_\_\_
- e) Tempo de atuação com estudantes cegos e/ou baixa visão: \_\_\_\_\_
- f) Data em que a entrevista foi realizada: \_\_\_\_\_

### Tópicos-guia:

1) Comente sobre o seu desenvolvimento profissional (graduação, especialização, cursos de aperfeiçoamento atividades de docência, etc.) e se você teve oportunidades de estudar/discutir acerca dos processos educativos para estudantes cegos e/ou baixa visão em componentes curriculares da área das ciências da natureza (Biologia, Física, Química).

2) Comente sobre as ações e mediações pedagógicas que vem sendo realizadas com os estudantes cegos e/ou baixa visão no componente curricular de ciências, nas aulas em laboratório de ciências.

3) Com base na sua experiência profissional, comente sobre as possibilidades e os desafios para o processo de ensino e de aprendizagem de cegos e/ou baixa visão nas aulas em laboratório de ciências.

4) Comente sobre a produção de materiais pedagógicos acessíveis para as aulas do componente curricular de ciências. (o que já existe e o que não foi produzido ainda, mas poderia auxiliar no processo educativo de estudantes cegos e/ou baixa visão).

5) Comente sobre os profissionais da instituição que envolvem-se no processo educativo dos estudantes cegos e/ou baixa visão.

6) Existe relação entre o professor da classe regular e o especialista? O aluno frequenta o contraturno (sala de recursos multifuncionais)? Os professores – da classe comum e da Educação Especial - se conhecem? Como se dá essa relação?

7) Comente sobre o processo de aprendizagem e de construção de conhecimentos científicos dos estudantes com deficiência visual.

8) Comente sobre o processo educativo do estudante com deficiência visual durante o ensino remoto.

**APÊNDICE B - TÓPICOS-GUIA PARA ENTREVISTA - ESTUDANTE****Caracterização do entrevistado**

Identificação: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Deficiência visual: ( ) cegueira ( ) baixa visão

Data em que a entrevista foi realizada: \_\_\_\_\_

**Tópicos-guia:**

1. Comente como você se sente estudando na Escola XXX.
2. Quais as atividades de ensino utilizados pelo(a) professor(a), da disciplina de ciências?
  - 2.1. São utilizados materiais acessíveis? Quais?
3. O que você acha do laboratório? Que atividades você fez(faz) no laboratório? Como foi? O que você aprendeu? O que auxiliou e o que limitou a sua aprendizagem?
4. O que, em sua opinião, o que poderia ser diferente para melhorar o seu aprendizado nas aulas em laboratório de ciências?
5. Em sua opinião, a Escola XXX possui estrutura adequada para o atendimento a todos(as) os (as) alunos(as)?
6. Tem algo a mais que você gostaria de dizer?

## APÊNDICE C - TERMOS DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### APÊNDICE C1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (ENTREVISTA VERIFICAÇÃO EXTERNA - PROFESSOR)

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da etapa de validação do roteiro de entrevista que será utilizado como um dos instrumentos de coleta de dados na pesquisa intitulada: O processo educativo do aluno com deficiência visual nas aulas em laboratório de Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental, em escolas públicas do município de Florianópolis, que tem como pesquisadora a doutoranda Ana Paula Boff, com a orientação da professora Dra. Analise Maria Regiani, vinculadas ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina.

Esta pesquisa tem como objetivo central: Analisar como pode se caracterizar o processo educativo do aluno com deficiência visual nas aulas em laboratório de Ciências, no contexto dos Anos Finais do Ensino Fundamental, a fim de identificar as ações e mediações pedagógicas que vem sendo realizadas e apontar possíveis contribuições para o processo de ensino e de aprendizagem desse aluno.

Em comprometimento a resolução CNS 466/12 de 12/06/2012, sua participação se restringirá a autorizar o registro em gravação em vídeo e a utilização de informações coletadas durante a **entrevista individual semiestruturada**. Você terá a liberdade de se recusar a autorizar informações que lhe ocasionem constrangimento de alguma natureza e também poderá desistir da pesquisa a qualquer momento, sem que a recusa ou a desistência lhe acarrete qualquer prejuízo, bem como, caso seja do seu interesse e, mencionado à pesquisadora, terá livre acesso aos resultados do estudo.

Destacamos que a sua participação nesta pesquisa é opcional e pode apresentar riscos ou desconfortos como: cansaço ou aborrecimento ao responder as perguntas; desconforto ou constrangimento ao se expor durante as gravações de áudio e vídeo; desconforto ou constrangimento em decorrência de manifestação verbal, Física ou gestual concernentes ao processo educativo ou de relacionamento entre os alunos e os professores; alterações de visão de mundo, de relacionamento e de comportamentos em função de reflexões sobre o processo educativo de alunos cegos e com baixa visão; e ou por quebra de sigilo, caso este ocorra involuntariamente e de modo não intencional. Na ocorrência de qualquer dano será oferecido acompanhamento e assistência aos participantes, além de benefícios e acompanhamentos posteriores ao encerramento e/ ou a interrupção da pesquisa. A legislação brasileira não permite que você tenha qualquer compensação financeira pela sua participação em pesquisa e você não terá nenhuma despesa advinda da sua participação nesse estudo. Caso alguma despesa associada e comprovadamente decorrente da pesquisa venha a ocorrer, você será ressarcido nos termos da lei pela pesquisadora.

Em caso de recusa ou de desistência em qualquer fase da pesquisa, você não será penalizado (a) de forma alguma. A sua participação constituirá de suma importância para o cumprimento do objetivo da pesquisa e os benefícios serão de âmbito acadêmico e profissional para a caracterização do processo educativo do aluno com deficiência visual nas aulas em laboratório de Ciências, no contexto dos Anos Finais do Ensino Fundamental, podendo trazer

contribuições para o processo educativo desses alunos e para a área de formação de professores.

Solicitamos a sua colaboração para participar de uma **entrevista individual semiestruturada**, com um tempo médio de 1 hora de duração, que tem por objetivo validar o instrumento de entrevista a ser utilizado com os professores de ciências, verificando se haverá necessidade de ajustes no roteiro elaborado.

Solicitamos também a sua autorização para apresentar os resultados deste estudo na tese que será elaborada e em eventos da área de Educação e do Ensino de Ciências, bem como publicá-los em revista científica nacional e/ou internacional. Após a utilização na pesquisa, os dados registrados em áudio e vídeo ficarão sob a guarda e a responsabilidade da pesquisadora, por um período de cinco anos, sendo descartados após este prazo. Só terão acesso a este material a pesquisadora e a sua orientadora. O sigilo e a privacidade serão mantidos. Quando houver divulgação dos resultados da pesquisa, os nomes dos envolvidos não serão divulgados, recorrendo, quando necessário, a nomes fictícios. Os dados serão utilizados, exclusivamente, para fins científicos.

Após ser esclarecido sobre a pesquisa, no caso de você aceitar fazer parte do estudo, assine a autorização ao final deste documento, que foi elaborado em duas vias. Uma delas é sua e a outra é da pesquisadora responsável. Todas as páginas que compõem o presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido estão numeradas e devem ser rubricadas pelo(a) participante e pela pesquisadora responsável.

Deixamos à sua disposição os contatos de e-mail e telefone da pesquisadora, para que possa, em qualquer momento, esclarecer dúvidas ou desistir de seu consentimento sobre a participação na pesquisa. Concluímos declarando que, através do presente texto, cumprimos com as exigências da Resolução CNS 466/12, itens IV. 3 e V., que dispõem sobre o conteúdo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para pesquisas com seres humanos e do riscos e benefícios.

Dados da pesquisadora:

Nome: Ana Paula Boff

Endereço de e-mail: [aninhaa.pb@gmail.com](mailto:aninhaa.pb@gmail.com)

Telefone: (48) 98806-8745

Endereço residencial: Rua Doutor Abel Capela, nº 415, Apto 203, Bairro Coqueiros, Florianópolis.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética que envolve a referida pesquisa, entre em contato com Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH): Universidade Federal de Santa Catarina - Prédio Reitoria II, 4º andar, sala 401, localizado na Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, Trindade, Florianópolis. Telefone para contato: 3721-6094.

O CEPSH é um órgão colegiado interdisciplinar, deliberativo, consultivo e educativo, vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina, mas independente na tomada de decisões, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

## AUTORIZAÇÃO

Eu, \_\_\_\_\_,  
fui informada (o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas, acredito estar suficientemente informado, ficando claro para mim que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais serei submetido, sobre a possibilidade de danos ou riscos deles provenientes e da garantia de proteção de identidade e esclarecimentos sempre que desejar. Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Florianópolis,

Nome do participante: \_\_\_\_\_

Assinatura:

Nome da Pesquisadora Responsável: Ana Paula Boff

Assinatura:



APÊNDICE C2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
(ENTREVISTA – PROFESSOR)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: O processo educativo do aluno com deficiência visual nas aulas em laboratório de Ciências nos anos finais do ensino fundamental, em escolas públicas do município de Florianópolis, que tem como pesquisadora a doutoranda Ana Paula Boff, com a orientação da professora Dra. Analise Maria Regiani, vinculadas ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina.

Esta pesquisa tem como objetivo central: Analisar o processo educativo de pessoas com deficiência visual no contexto das atividades experimentais, a fim de identificar as mediações pedagógicas que vem sendo realizadas e apontar possíveis contribuições para o processo de ensino e de aprendizagem desse público, a partir dos pressupostos dos estudos da deficiência.

Em comprometimento a resolução CNS 466/12 de 12/06/2012, sua participação se restringirá a autorizar o registro em gravação em vídeo e a utilização de informações coletadas durante a **entrevista individual semiestruturada em ambiente virtual**. Você terá a liberdade de se recusar a autorizar informações que lhe ocasionem constrangimento de alguma natureza e também poderá desistir da pesquisa a qualquer momento, sem que a recusa ou a desistência lhe acarrete qualquer prejuízo, bem como, caso seja do seu interesse e, mencionado à pesquisadora, terá livre acesso aos resultados do estudo.

Destacamos que a sua participação nesta pesquisa é opcional e pode apresentar riscos ou desconfortos como: cansaço ou aborrecimento ao responder as perguntas; desconforto ou constrangimento decorrente da instabilidade de conexão da internet; constrangimento em virtude de dificuldade na utilização da plataforma virtual; desconforto ou constrangimento ao se expor durante as gravações de áudio e vídeo; desconforto ou constrangimento em decorrência de manifestação verbal, física ou gestual concernentes ao processo educativo ou de relacionamento entre os alunos e os professores; alterações de visão de mundo, de relacionamento e de comportamentos em função de reflexões sobre o processo educativo de alunos cegos e com baixa visão; e ou por quebra de sigilo, caso este ocorra involuntariamente e de modo não intencional, considerando que as pesquisadoras apresentam limitações para assegurar total sigilo e a confiabilidade das informações do participante da pesquisa. Apesar da possibilidade destes riscos existirem, esta pesquisa buscará trabalhar de forma a evitá-los. Na ocorrência de qualquer dano será oferecido acompanhamento e assistência aos participantes, além de benefícios e acompanhamentos posteriores ao encerramento e/ ou a interrupção da pesquisa. A legislação brasileira não permite que você tenha qualquer compensação financeira pela sua participação em pesquisa e você não terá nenhuma despesa advinda da sua participação nesse estudo. Caso alguma despesa associada e

comprovadamente decorrente da pesquisa venha a ocorrer, você será ressarcido nos termos da lei pela pesquisadora.

Em caso de recusa ou de desistência em qualquer fase da pesquisa, você não será penalizado (a) de forma alguma. A sua participação constituirá de suma importância para o cumprimento do objetivo da pesquisa e os benefícios serão de âmbito acadêmico e profissional para a caracterização do processo educativo da pessoa com deficiência visual no contexto das atividades experimentais, podendo trazer contribuições para o processo educativo desses alunos e para a área de formação de professores.

Solicitamos a sua colaboração para participar de uma **entrevista individual semiestruturada em ambiente virtual**, com um tempo médio de 1 hora de duração, que tem por objetivo possibilitar uma reflexão acerca das dificuldades e possibilidades encontradas no processo educativo por meio das trocas de experiências, do diálogo e sugestões de intervenção que possam contribuir com o processo educativo do aluno com deficiência visual. O aplicativo utilizado será o Google Meet. Será enviado um link para o seu e-mail que dará acesso a sala virtual onde ocorrerá a entrevista.

Solicitamos também a sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de Educação e do Ensino de Ciências, bem como publicá-los em revista científica nacional e/ou internacional. Após a utilização na pesquisa, os dados registrados em áudio e vídeo ficarão sob a guarda e a responsabilidade da pesquisadora, por um período de cinco anos, sendo descartados após este prazo. Só terão acesso a este material a pesquisadora e a sua orientadora. O sigilo e a privacidade serão mantidos. Quando houver divulgação dos resultados da pesquisa, os nomes dos envolvidos não serão divulgados, recorrendo, quando necessário, a nomes fictícios. Os dados serão utilizados, exclusivamente, para fins científicos.

Após ser esclarecido sobre a pesquisa, no caso de você aceitar fazer parte do estudo, responda o e-mail da pesquisadora que contém esse TCLE e o link de acesso, deixando implícita a concordância com o TCLE e seu aceite em participar da pesquisa, dispensando a assinatura, conservando, contudo, a transparência e a rastreabilidade na relação participante de pesquisa / pesquisadora.

Todas as páginas que compõem o presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido estão numeradas e devem ser rubricadas pelo(a) participante e pela pesquisadora responsável. É importante que você guarde em seus arquivos uma cópia deste documento eletrônico, pois ele é um documento que traz informações de contato e garante os seus direitos como participante da pesquisa.

Deixamos à sua disposição os contatos de e-mail e telefone da pesquisadora, para que possa, em qualquer momento, esclarecer dúvidas ou desistir de seu consentimento sobre a participação na pesquisa. Concluímos declarando que, através do presente texto, cumprimos com as exigências da Resolução CNS 466/12, itens IV. 3 e V., que dispõem sobre o conteúdo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para pesquisas com seres humanos e do riscos e benefícios.

Dados da pesquisadora:

Nome: Ana Paula Boff

Endereço de e-mail: [ana.boff2@gmail.com](mailto:ana.boff2@gmail.com)

Telefone: (48) 98806-8745

Endereço residencial: Rua Doutor Abel Capela, nº 415, Apto 203, Bairro Coqueiros, Florianópolis.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética que envolve a referida pesquisa, entre em contato com Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH): Universidade Federal de Santa Catarina - Prédio Reitoria II, 4º andar, sala 401, localizado na Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, Trindade, Florianópolis. Telefone para contato: 3721-6094.

O CEPSH é um órgão colegiado interdisciplinar, deliberativo, consultivo e educativo, vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina, mas independente na tomada de decisões, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

### AUTORIZAÇÃO

Eu, \_\_\_\_\_,  
fui informada (o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas, acredito estar suficientemente informado, ficando claro para mim que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais serei submetido, sobre a possibilidade de danos ou riscos deles provenientes e da garantia de proteção de identidade e esclarecimentos sempre que desejar. Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Florianópolis,

Nome do participante:

Assinatura:

Nome da Pesquisadora Responsável: Ana Paula Boff

Assinatura:

APÊNDICE C3 - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
(ENTREVISTA INDIVIDUAL/ALUNO)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “O processo educativo do aluno com deficiência visual nas aulas em laboratório de Ciências nos anos finais do ensino fundamental, em escolas públicas do município de Florianópolis”. Neste estudo pretendemos analisar o processo educativo de pessoas com deficiência visual no contexto das atividades experimentais, a fim de identificar as mediações pedagógicas que vem sendo realizadas e apontar possíveis contribuições para o processo de ensino e de aprendizagem desse público, a partir dos pressupostos dos estudos da deficiência.

Para este estudo adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): **entrevista individual em ambiente virtual** sobre as aulas de ciências e o registro por meio da gravação de vídeo e de áudio. O aplicativo utilizado será o Google Meet. Será enviado um link para o seu e-mail que dará acesso a sala virtual onde ocorrerá a entrevista.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pela pesquisadora que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco mínimo, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler etc. Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa. Destacamos que a sua participação é opcional e pode apresentar riscos ou desconfortos como: desconforto ou constrangimento decorrente da instabilidade de conexão da internet; constrangimento em virtude de dificuldade na utilização da plataforma virtual; cansaço ou aborrecimento ao responder as perguntas; desconforto ou constrangimento ao se expor durante as gravações de áudio e vídeo; desconforto ou constrangimento em decorrência de manifestação verbal, física ou gestual concernentes ao processo educativo ou de relacionamento entre os alunos e os professores; alterações de visão de mundo, de relacionamento e de comportamentos em função de reflexões sobre o processo educativo de alunos cegos e com baixa visão; e ou por quebra de sigilo, caso este ocorra involuntariamente e de modo não intencional.

Os resultados estarão à sua disposição quando a pesquisa estiver finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de assentimento foi elaborado em duas vias, uma cópia será arquivada pela pesquisadora responsável, e a outra ficará com você, por isso é importante que você guarde em seus arquivos uma cópia deste documento eletrônico, pois ele é um documento que traz informações de contato e garante os seus direitos como participante da pesquisa. Caso não seja possível realizar a assinatura, o aceite será manifestado por meio da gravação de áudio e vídeo antes da realização da entrevista.

### AUTORIZAÇÃO

Eu, \_\_\_\_\_, fui informada (o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Acredito estar suficientemente informado, ficando claro para mim que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais serei submetido, sobre a possibilidade de danos ou riscos deles provenientes e da garantia de proteção de identidade e esclarecimentos sempre que desejar. Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste Termo de Assentimento Livre e Esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Florianópolis,

Nome do participante: \_\_\_\_\_

Assinatura:

Nome da Pesquisadora Responsável: Ana Paula Boff

Assinatura:

Dados da pesquisadora:

Nome: Ana Paula Boff

Endereço de e-mail: [ana.boff2@gmail.com](mailto:ana.boff2@gmail.com)

Telefone: (48) 98806-8745

Endereço residencial: Rua Doutor Abel Capela, nº 415, Apto 203, Bairro Coqueiros, Florianópolis.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética que envolve a referida pesquisa, entre em contato com Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos: Universidade Federal de Santa Catarina - Prédio Reitoria II, 4º andar, sala 401, localizado na Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, Trindade, Florianópolis. Telefone para contato: 3721-6094.

APÊNDICE C4 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
(ENTREVISTA/RESPONSÁVEIS PELO ALUNO)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

O menor de idade pelo qual o(a) senhor(a) é responsável está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: O processo educativo do aluno com deficiência visual nas aulas em laboratório de Ciências nos anos finais do ensino fundamental, em escolas públicas do município de Florianópolis, que tem como pesquisadora a doutoranda Ana Paula Boff, com a orientação da professora Dra. Analise Maria Regiani, vinculadas ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina.

Esta pesquisa tem como objetivo central: Analisar o processo educativo de pessoas com deficiência visual no contexto das atividades experimentais, a fim de identificar as mediações pedagógicas que vem sendo realizadas e apontar possíveis contribuições para o processo de ensino e de aprendizagem desse público, a partir dos pressupostos dos estudos da deficiência.

Em comprometimento a resolução CNS 466/12 de 12/06/2012, a participação dele(a) se restringirá a autorizar o registro em áudio e vídeo, bem como a utilização de informações coletadas durante a **entrevista individual semiestruturada em ambiente virtual**. O(A) senhor(a) e o menor de idade pelo qual é responsável terão a liberdade de se recusar a autorizar informações que lhes ocasionem constrangimento de alguma natureza e também poderão desistir da pesquisa a qualquer momento, sem que a recusa ou a desistência lhes acarretem qualquer prejuízo, bem como, caso seja do seu interesse ou do menor de idade pelo qual é responsável e, mencionado à pesquisadora, terão livre acesso aos resultados do estudo.

Destacamos que a participação do menor de idade pelo qual é responsável nesta pesquisa é opcional e pode apresentar riscos ou desconfortos como: cansaço ou aborrecimento ao responder as perguntas; desconforto ou constrangimento decorrente da instabilidade de conexão da internet; constrangimento em virtude de dificuldade na utilização da plataforma virtual; desconforto ou constrangimento ao se expor durante as gravações de áudio e vídeo; desconforto ou constrangimento em decorrência de manifestação verbal, física ou gestual concernentes ao processo educativo ou de relacionamento entre os alunos e os professores; alterações de visão de mundo, de relacionamento e de comportamentos em função de reflexões sobre o processo educativo de alunos cegos e com baixa visão; e ou por quebra de sigilo, caso este ocorra involuntariamente e de modo não intencional, considerando que as pesquisadoras apresentam limitações para assegurar total sigilo e a confiabilidade das informações do participante da pesquisa. Apesar da possibilidade destes riscos existirem, esta pesquisa buscará trabalhar de forma a evitá-los. Na ocorrência de qualquer dano será

oferecido acompanhamento e assistência aos participantes, além de benefícios e acompanhamentos posteriores ao encerramento e/ ou a interrupção da pesquisa. A legislação brasileira não permite que o(a) senhor(a) e o menor de idade pelo qual é responsável tenham qualquer compensação financeira pela participação em pesquisa e vocês não terão nenhuma despesa advinda da participação nesse estudo. Caso alguma despesa associada e comprovadamente decorrente da pesquisa venha a ocorrer, o(a) senhor(a) e o menor de idade pelo qual é responsável serão ressarcidos nos termos da lei pela pesquisadora.

Em caso de recusa ou de desistência em qualquer fase da pesquisa, o(a) senhor(a) e o menor de idade pelo qual é responsável não serão penalizados (a) de forma alguma. A participação do menor de idade pelo qual é responsável constituirá de suma importância para o cumprimento do objetivo da pesquisa e os benefícios serão de âmbito acadêmico e profissional para a caracterização do processo educativo da pessoa com deficiência visual no contexto das atividades experimentais.

Solicitamos a sua colaboração para a **entrevista em ambiente virtual com o menor de idade pelo qual é responsável**, que terá como objetivo conhecer os alunos com deficiência visual e as mediações pedagógicas realizadas no componente curricular de Ciências, a fim de coletar dados para a análise e caracterização do processo educativo dos alunos cegos e com baixa visão nas aulas do referido componente curricular. O aplicativo utilizado será o Google Meet. Será enviado um link para o seu e-mail que dará acesso a sala virtual onde ocorrerá a entrevista.

Durante a entrevista serão realizados registros e anotações escritas por parte da pesquisadora, bem como, serão realizadas gravações de áudio e vídeo, os quais serão fonte de informações para a pesquisa.

Solicitamos também a sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de Educação e do Ensino de Ciências, bem como para publicá-los em revista científica nacional e/ou internacional. Após a utilização na pesquisa, os dados registrados em áudio e vídeo ficarão sob a guarda e a responsabilidade da pesquisadora, por um período de cinco anos, sendo descartados após este prazo. Só terão acesso a este material a pesquisadora e a sua orientadora. O sigilo e a privacidade serão mantidos. Quando houver divulgação dos resultados da pesquisa, os nomes dos envolvidos não serão divulgados, recorrendo, quando necessário, a nomes fictícios. Os dados serão utilizados, exclusivamente, para fins científicos.

Após ser esclarecido sobre a pesquisa, no caso de o(a) senhor(a) aceitar que o menor de idade pelo qual é responsável faça parte do estudo, assine a autorização ao final deste documento, que foi elaborado em duas vias. Uma delas é sua e a outra é da pesquisadora responsável. Todas as páginas que compõem o presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido estão numeradas e devem ser rubricadas pelo(a) participante e pela pesquisadora responsável. É importante que você guarde em seus arquivos uma cópia deste documento eletrônico, pois ele é um documento que traz informações de contato e garante os direitos do participante da pesquisa. Caso não seja possível realizar a assinatura, o aceite será manifestado por meio da gravação de áudio e vídeo antes da realização da entrevista.

Deixamos à sua disposição os contatos de e-mail e telefone da pesquisadora, para que possa, em qualquer momento, esclarecer dúvidas ou desistir de consentimento sobre a participação

do menor de idade pelo qual o(a) senhor (a) é responsável na pesquisa. Concluimos declarando que, através do presente texto, cumprimos com as exigências da Resolução CNS 466/12, itens IV. 3 e V., que dispõem sobre o conteúdo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para pesquisas com seres humanos e do riscos e benefícios.

Dados da pesquisadora:

Nome: Ana Paula Boff

Endereço de e-mail: [ana.boff2@gmail.com](mailto:ana.boff2@gmail.com)

Telefone: (48) 98806-8745

Endereço residencial: Rua Doutor Abel Capela, nº 415, Apto 203, Bairro Coqueiros, Florianópolis.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética que envolve a referida pesquisa, entre em contato com Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos: Universidade Federal de Santa Catarina - Prédio Reitoria II, 4º andar, sala 401, localizado na Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, Trindade, Florianópolis. Telefone para contato: 3721-6094.

O CEPESH é um órgão colegiado interdisciplinar, deliberativo, consultivo e educativo, vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina, mas independente na tomada de decisões, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

### AUTORIZAÇÃO

Eu, \_\_\_\_\_,

fui informada (o) dos objetivos da pesquisa, riscos e benefícios da participação do menor de idade pelo qual sou responsável, \_\_\_\_\_, sendo que:

(    ) aceito que ele(a) participe    (    ) não aceito que ele(a) participe

Florianópolis,

Nome do participante: \_\_\_\_\_

Assinatura:

Nome da Pesquisadora Responsável: Ana Paula Boff

Assinatura:



APÊNDICE C5 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
(ENTREVISTA – PARTICIPANTE COM DEFICIÊNCIA VISUAL)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E  
TECNOLÓGICA

Você está sendo convidado (a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: O processo educativo do aluno com deficiência visual nas aulas em laboratório de ciências nos anos finais do ensino fundamental em escolas públicas do município de Florianópolis, que tem como pesquisadora a doutoranda Ana Paula Boff, com a orientação da professora Dra. Analise Maria Regiani, vinculadas ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina.

Esta pesquisa tem como objetivo central: Analisar o processo educativo de pessoas com deficiência visual no contexto das atividades experimentais, a fim de identificar as mediações pedagógicas que vem sendo realizadas e apontar possíveis contribuições para o processo de ensino e de aprendizagem desse público, a partir dos pressupostos dos estudos da deficiência. Em comprometimento a resolução CNS 466/12 de 12/06/2012, sua participação se restringirá a autorizar o registro e a utilização de informações coletadas durante a **entrevista individual semiestruturada em ambiente virtual**. Você terá a liberdade de se recusar a autorizar informações que lhe ocasionem constrangimento de alguma natureza e também poderá desistir da pesquisa a qualquer momento, sem que a recusa ou a desistência lhe acarrete qualquer prejuízo, bem como, caso seja do seu interesse e, mencionado à pesquisadora, terá livre acesso aos resultados do estudo.

Destacamos que a sua participação nesta pesquisa é opcional e pode apresentar riscos ou desconfortos como: cansaço ou aborrecimento ao responder as perguntas; desconforto ou constrangimento decorrente da instabilidade de conexão da internet; constrangimento em virtude de dificuldade na utilização da plataforma virtual; desconforto ou constrangimento ao se expor durante as gravações de áudio e vídeo; desconforto ou constrangimento em decorrência de manifestação verbal, física ou gestual concernentes ao processo educativo ou de relacionamento entre os alunos e os professores; alterações de visão de mundo, de relacionamento e de comportamentos em função de reflexões sobre o processo educativo de alunos cegos e com baixa visão; e ou por quebra de sigilo, caso este ocorra involuntariamente e de modo não intencional, considerando que as pesquisadoras apresentam limitações para assegurar total sigilo e a confiabilidade das informações do participante da pesquisa. Apesar da possibilidade destes riscos existirem, esta pesquisa buscará trabalhar de forma a evitá-los. Na ocorrência de qualquer dano será oferecido acompanhamento e assistência aos participantes, além de benefícios e acompanhamentos posteriores ao encerramento e/ ou a interrupção da pesquisa. A legislação brasileira não permite que você tenha qualquer compensação financeira pela sua participação em pesquisa e você não terá nenhuma despesa advinda da sua participação nesse estudo. Caso alguma despesa associada e

comprovadamente decorrente da pesquisa venha a ocorrer, você será ressarcido nos termos da lei pela pesquisadora.

Em caso de recusa ou de desistência em qualquer fase da pesquisa, você não será penalizado (a) de forma alguma. A sua participação constituirá de suma importância para o cumprimento do objetivo da pesquisa e os benefícios serão de âmbito acadêmico e profissional para a caracterização do processo educativo da pessoa com deficiência visual no contexto das atividades experimentais, podendo trazer contribuições para o processo educativo desses alunos e para a área de formação de professores.

Solicitamos a sua colaboração para participar de uma **entrevista individual semiestruturada em ambiente virtual**, com um tempo médio de 1 hora de duração, que tem por objetivo possibilitar uma reflexão acerca das dificuldades e possibilidades encontradas no processo educativo por meio das trocas de experiências, do diálogo e sugestões de intervenção que possam contribuir com o processo educativo do aluno com deficiência visual. O aplicativo utilizado será o Google Meet. Será enviado um link para o seu e-mail que dará acesso a sala virtual onde ocorrerá a entrevista.

Solicitamos também a sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de Educação e do Ensino de Ciências, bem como publicá-los em revista científica nacional e/ou internacional. Após a utilização na pesquisa, os dados registrados em áudio e vídeo ficarão sob a guarda e a responsabilidade da pesquisadora, por um período de cinco anos, sendo descartados após este prazo. Só terão acesso a este material a pesquisadora e a sua orientadora. O sigilo e a privacidade serão mantidos. Quando houver divulgação dos resultados da pesquisa, os nomes dos envolvidos não serão divulgados, recorrendo, quando necessário, a nomes fictícios. Os dados serão utilizados, exclusivamente, para fins científicos.

Após ser esclarecido sobre a pesquisa, no caso de você aceitar fazer parte do estudo, responda o e-mail da pesquisadora que contém esse TCLE e o link de acesso, deixando implícita a concordância com o TCLE e seu aceite em participar da pesquisa, dispensando a assinatura, conservando, contudo, a transparência e a rastreabilidade na relação participante de pesquisa / pesquisadora.

Todas as páginas que compõem o presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido estão numeradas e devem ser rubricadas pelo(a) participante e pela pesquisadora responsável. É importante que você guarde em seus arquivos uma cópia deste documento eletrônico, pois ele é um documento que traz informações de contato e garante os seus direitos como participante da pesquisa.

Deixamos à sua disposição os contatos de e-mail e telefone da pesquisadora, para que possa, em qualquer momento, esclarecer dúvidas ou desistir de seu consentimento sobre a participação na pesquisa. Concluímos declarando que, através do presente texto, cumprimos com as exigências da Resolução CNS 466/12, itens IV. 3 e V., que dispõem sobre o conteúdo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para pesquisas com seres humanos e do riscos e benefícios.

Dados da pesquisadora:

Nome: Ana Paula Boff

Endereço de e-mail: ana.boff2@gmail.com

Telefone: (48) 98806-8745

Endereço residencial: Rua Doutor Abel Capela, nº 415, Apto 203, Bairro Coqueiros, Florianópolis.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética que envolve a referida pesquisa, entre em contato com Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH): Universidade Federal de Santa Catarina - Prédio Reitoria II, 4º andar, sala 401, localizado na Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, Trindade, Florianópolis. Telefone para contato: 3721-6094.

O CEPSH é um órgão colegiado interdisciplinar, deliberativo, consultivo e educativo, vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina, mas independente na tomada de decisões, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

### AUTORIZAÇÃO

Eu, \_\_\_\_\_, fui informada (o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas, acredito estar suficientemente informado, ficando claro para mim que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais serei submetido, sobre a possibilidade de danos ou riscos deles provenientes e da garantia de proteção de identidade e esclarecimentos sempre que desejar. Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Florianópolis,

Nome do participante: \_\_\_\_\_

Assinatura:

Nome da Pesquisadora Responsável: Ana Paula Boff

Assinatura:

## ANEXO A - DECLARAÇÃO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE FLORIANÓPOLIS



SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO  
DIRETORIA DE GESTÃO ESCOLAR  
GERÊNCIA DE FORMAÇÃO CONTINUADA  
Rua Ferreira Lima, 82 – Centro  
CEP 88014-420 – Florianópolis – SC  
Telefones: (48) 32120922 – (48) 32120923

Florianópolis, 24 de outubro de 2019.

### DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins e efeitos legais que, objetivando atender as exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e como representante legal da Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis (Gerência de Formação Continuada), tomei conhecimento do projeto de pesquisa: “O processo educativo do aluno com deficiência visual nas aulas em laboratório de Ciências, nos anos finais do ensino fundamental, em escolas públicas do município de Florianópolis”, em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), nível de Doutorado, no período de 2019. O (a) pesquisador (a) **Ana Paula Boff** está sob orientação do (a) Profª Dra. Anelise Maria Regiane. Cumprirei os termos das Resoluções CNS nº 466/2012, nº 510/2016 e suas complementares, e como esta instituição tem condição para o desenvolvimento deste projeto, autorizo a sua execução nos termos propostos.

Luciane Volken - Gerente  
Gerência de Formação Continuada  
Matrícula 29196-0

**Luciane Volken**  
Gerente de Formação Continuada  
Matrícula 29.196-0

## ANEXO B - APROVAÇÃO DO PROJETO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Plataforma Brasil

plataformabrasil.saude.gov.br/visao/publico/indexPublico.jsf

Público Pesquisador Alterar Meus Dados Ana Paula Boff - IV  
Sua sessão expira em: 38min

Você está em: Público > Confirmar Aprovação pelo CAAE ou Parecer

### CONFIRMAR APROVAÇÃO PELO CAAE OU PARECER

Informe o número do CAAE ou do Parecer:

Número do CAAE:  Número do Parecer:

*Esta consulta retorna somente pareceres aprovados. Caso não apresente nenhum resultado, o número do parecer informado não é válido ou não corresponde a um parecer aprovado.*

#### DETALHAMENTO

**Título do Projeto de Pesquisa:**

<b>Número do CAAE:</b>	<input type="text" value="26205519.9.0000.0121"/>	<b>Número do Parecer:</b>	<input type="text" value="3761521"/>
<b>Quem Assinou o Parecer:</b>	<input type="text" value="Maria Luiza Bazzo"/>	<b>Pesquisador Responsável:</b>	<input type="text" value="ANELISE MARIA REGIANI"/>
<b>Data Início do Cronograma:</b>	<input type="text" value="10/02/2020"/>	<b>Data Fim do Cronograma:</b>	<input type="text" value="30/07/2022"/>
		<b>Contato Público:</b>	<input type="text" value="ANELISE MARIA REGIANI"/>

## ANEXO C - DECLARAÇÃO ACIC

**Associação Catarinense para Integração do Cego – ACIC**  
**Rodovia Virgílio Várzea, 1300, Bairro Saco Grande – Florianópolis – SC**  
**Telefone: (48) 3261- 4500**

Florianópolis, 05 de julho de 2021.

### DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins e efeitos legais que, objetivando atender as exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e como representante legal da Associação Catarinense para Integração do Cego de Florianópolis, tomei conhecimento da pesquisa: “O processo educativo do aluno com deficiência visual nas aulas em laboratório de ciências nos anos finais do ensino fundamental em escolas públicas do município de Florianópolis”, em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), nível de Doutorado. A pesquisadora **Ana Paula Boff** está sob orientação da Professora Dra. Anelise Maria Regiani. Cumprirei os termos das Resoluções CNS nº 466/2012, nº 510/2016 e suas complementares, e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo a sua execução dentro dos termos propostos.

  
**Maristela Sartorato Paiva Bianchi**  
Gerente Técnica da ACIC