UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Faculdade de Ciências
Campus de Bauru - SP

Angelita Vieira de Morais

REFLEXÕES SOBRE UM CURSO FUNDAMENTADO NOS SABERES DOCENTES PARA A INCLUSÃO DO ALUNO COM DEFICIÊNCIA VISUAL EM AULAS DE FÍSICA: UM ESTUDO DE CASO NA FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE

BAURU – S.P.
2022

Angelita Vieira de Morais

REFLEXÕES SOBRE UM CURSO FUNDAMENTADO NOS SABERES DOCENTES PARA A INCLUSÃO DO ALUNO COM DEFICIÊNCIA VISUAL EM AULAS DE FÍSICA: UM ESTUDO DE CASO NA FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE

Exemplar apresentado para defesa de tese. Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência da Faculdade de Ciências – Unesp/Bauru.

Linha de pesquisa: Fundamentos e modelos psicopedagógicos no Ensino de Ciências e Matemática

Orientador: Professor Eder Pires de Camargo

Bauru – S.P.
2022

M827r

Morais, Angelita Vieira de

Reflexões sobre um curso fundamentado nos saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física: um estudo de caso na formação inicial docente / Angelita Vieira de Morais. -- Bauru, 2022

220 f.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências, Bauru

Orientador: Eder Pires de Camargo

1. Ensino de Física. 2. Deficiência Visual. 3. Formação Docente. 4. Capacitismo. 5. Educação Inclusiva. I. Título.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Bauru

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA TESE DE DOUTORADO DE ANGELITA VIEIRA DE MORAIS, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 03 dias do mês de outubro do ano de 2022, às 14:00 horas, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de TESE DE DOUTORADO de ANGELITA VIEIRA DE MORAIS, intitulada **Reflexões Sobre um Curso Fundamentado nos Saberes Docentes para a Inclusão do Aluno com Deficiência Visual em Aulas de Física: um estudo de caso na formação inicial docente**. A Comissão Examinadora foi constituida pelos seguintes membros: Prof(a). Dr(a). EDER PIRES DE CAMARGO (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) Departamento de Física e Química / Unesp, Faculdade de Engenharia, Ilha Solteira, Prof. Dr. GERSON DE SOUZA MÓL (Participação Virtual) do(a) Instituto de Química / Universidade de Brasília, Professor Doutor DÉCIO NASCIMENTO GUIMARÃES (Participação Virtual) do(a) Departamento de Educação / Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFF), Prof. Dr. RODOLFO LANGHI (Participação Virtual) do(a) Departamento de Física / Faculdade de Ciências - UNESP/Bauru, Prof. Dr. ROBERTO NARDI (Participação Virtual) do(a) Departamento de Educação / UNESP/Câmpus de Bauru. Após a exposição pela doutoranda e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram doato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final: **APROVADA** .

Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

Éder Pires de Camargo

Prof(a). Dr(a). EDER PIRES DE CAMARGO

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus por cumprir as suas promessas na minha vida, por permitir que eu chegasse até aqui. Toda honra e toda glória sejam dadas ao meu Senhor.

Aos amores da minha vida: meu marido, Joaber, e minha filha, Isabela, por todo apoio e amor! Amo vocês!

À minha mãe e minha irmã por sempre me incentivarem a continuar estudando. Mãe, se cheguei até aqui é porque a senhora sempre lutou por nós, suas filhas. Amo vocês!

Ao meu orientador, Professor Eder Camargo, por ter acreditado em mim e pelo empenho, carinho e dedicação com que conduziu a orientação desta pesquisa.

Ao meu eterno professor José Luiz Matheus Valle pela motivação. Tudo começou porque o senhor acreditou em mim lá atrás, professor.

Aos irmãos da Igreja Batista da Graça (IBG - Bauru/SP) por terem nos recebido tão bem e terem permitido que a IBG fosse também a nossa igreja no período em que moramos em Bauru-SP.

Aos licenciandos participantes da pesquisa pela participação e apoio. Sem vocês este trabalho não teria se concretizado.

Aos meus alunos por fazerem parte da minha vida. Por me ajudarem a redescobrir, todos os dias, o quanto eu amo o que eu faço.

Aos funcionários da secretaria do Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência por terem me ajudado toda vez que precisei.

Ao Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde – CCENS e ao Departamento de Química de Física - DQF da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES por autorizar a realização da pesquisa.

Aos colegas de curso pelas conversas, apoio e trocas de experiências.

À Andréia, Helen e Vanessa por todo o apoio.

À minha amiga Jerusa e sua família por todo apoio e ajuda, ao cuidar da Isabela para eu poder estudar.

Aos membros da banca pela participação nesse episódio tão importante na minha vida. É uma honra tê-los como colaboradores desta tese!

RESUMO

Esta pesquisa está ancorada em uma metodologia qualitativa, caracterizando-se como uma pesquisa exploratória e, também, como um estudo de caso. A pesquisa teve como objetivo geral analisar os limites e as contribuições de um curso, com carga horária de 30 horas, intitulado “O ensino de Física para alunos com e sem deficiência visual”. Esta investigação visou responder às seguintes questões: “Quais reflexões os licenciandos tiveram a oportunidade de vivenciar e participar, no decorrer do curso? Houve indícios de mudança nas suas concepções sobre o conceito de deficiência? Houve indícios de mudança nas suas concepções sobre o capacitismo? O que poderia ter sido discutido, abordado, no decorrer do curso, e não foi?”. Ademais, esta pesquisa se pautou nos seguintes objetivos específicos: levantar informações, por meio de uma revisão de literatura, sobre os saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física, na formação inicial do professor de Física; organizar e aplicar um curso sobre o ensino de Física para alunos com deficiência visual, voltado para licenciandos em Física; analisar os discursos dos participantes da pesquisa no decorrer do curso. A proposta foi organizada a partir dos saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física, propostos pelo professor Eder Camargo. A pesquisa envolveu alunos de um curso de Licenciatura em Física de uma universidade pública e diversos foram os instrumentos de coletas de dados. Entretanto, apenas questionários e transcrições das aulas constituíram o *corpus* a analisar. A análise foi feita por meio da técnica da Análise de Conteúdo de Bardin (2016). De forma geral, o curso trouxe as seguintes contribuições: permitiu levantar alguns preconceitos, vividos pela pessoa com deficiência visual, em aulas de Física e delinear o capacitismo de área; permitiu compreender que os saberes docentes propostos por Camargo (2012) são extensivos a outras especificidades e possibilitam a desestruturação do capacitismo no contexto educacional, no que tange às aulas de Física; permitiu o surgimento de outras temáticas durante as discussões que aconteceram no decorrer do curso; e possibilitou uma desestruturação da concepção de que a Física é visual. A partir da análise, também foi possível verificar os seus limites: permanência de discursos capacitistas ainda ao final do curso, permanência de termos inadequados ao fazer alusão às pessoas com deficiência. Além disso, as discussões ocorridas não alcançaram o modelo pós-social da deficiência.

Palavras – chave: formação docente; capacitismo; deficiência visual; educação inclusiva; ensino de Física.

ABSTRACT

This research is anchored in a qualitative methodology, characterized as exploratory research and also as a case study. The general objective of the research was to analyze the limits and contributions of a course, with a workload of 30 hours, entitled “The Physics Education for students with and without visual impairment”. This investigation aimed to answer the following questions: “What reflections did the undergraduates have the opportunity to experience and participate in during the course? Were there signs of change in your conceptions about the concept of disability? Were there any signs of change in your conceptions about ableism? What could have been discussed, addressed, during the course, and was not?”. Furthermore, this research was based on the following specific objectives: to collect information, through a literature review, on teaching knowledge for the inclusion of visually impaired students in Physics classes, in the initial training of Physics teachers; to organize and apply a course on the Physics Education for visually impaired students, aimed at Physics graduates; analyze the speeches of the research participants during the course. The proposal was organized from the teaching knowledge for the inclusion of visually impaired students in Physics classes, proposed by Professor Eder Camargo. The research involved students of a Physics Degree course at a public university and several data collection instruments were used. However, only questionnaires and class transcripts constituted the corpus to be analyzed. The analysis was performed using Bardin's Content Analysis technique (2016). In general, the course brought the following contributions: it allowed raising some prejudices, experienced by the visually impaired person, in Physics classes and outlining area ableism; it allowed us to understand that the teaching knowledge proposed by Camargo (2012) is extensive to other specificities and make it possible to disrupt ableism in the educational context, with regard to Physics classes; allowed the emergence of other themes during the discussions that took place during the course; and made possible a disruption of the conception that Physics is visual. From the analysis, it was also possible to verify its limits: permanence of ableism discourses even at the end of the course, permanence of inappropriate terms when referring to people with disabilities. Furthermore, the discussions that took place did not reach the post-social model of disability.

Keywords: teacher training; ableism; visual impairment; inclusive education; Physics education.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Dados gerais	13
Tabela 2	Linha de pesquisa	14
Tabela 3	Foco temático	16
Tabela 4	Conteúdos abordados	17
Tabela 5	Região brasileira das instituições envolvidas	17
Tabela 6	Etapa de ensino envolvida na pesquisa	18
Tabela 7	Temática central dos trabalhos levantados	20
Tabela 8	Saberes docentes	22

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica
DUA	Desenho Universal de Aprendizagem
DV	Deficiência Visual
EPEF	Encontro de Pesquisa em Ensino de Física
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
PAEE	Público-alvo da Educação Especial
SNEF	Simpósio Nacional de Ensino de Física
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UPIAS	Union of the Physically Impaired Against Segregation

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO **2**

INTRODUÇÃO **5**

1- REVISÃO DE LITERATURA **11**

2.1- Revisão inicial – Momento 1 11
2.2- Revisão ampliada e voltada para a formação docente – Momento 2 18
2.3- Algumas considerações 26

2 - REFERENCIAL TEÓRICO **27**

2.1- Deficiência e capacitismo 27
2.2- Algumas contribuições de Vigotski 33
2.3- Os saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física 37

3- PERCURSO METODOLÓGICO **41**

3.1- Caracterização da pesquisa 41
3.2- Etapa da pesquisa 42
3.3- Participantes 44
3.4- Procedimentos éticos 46
3.5- Sobre o curso "O ensino de Física para alunos com e sem Deficiência Visual" 46
3.6- Instrumentos para coleta de dados 48
3.7- Análise dos dados 52

4- ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO **62**

4.1- Encontro 1 63
4.2- Encontro 2 72
4.3- Encontro 3 94
4.4 – Encontro 4 101
4.5– Encontro 5 110
4.6 – Encontro 6 119
4.7 – Encontro 7 132
4.8 – Encontro 8 136
4.9 – Encontro 9 148
4.10 – Encontro 10 166
4.11- Análise geral dos resultados 172

5- ALGUMAS CONSIDERAÇÕES **183**

REFERÊNCIAS **185**

APÊNDICES **194**

APÊNDICE A: CARTA CONVITE 194
APÊNDICE B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 196
APÊNDICE C: PLANOS DE AULA DOS ENCONTROS REALIZADOS 200

APRESENTAÇÃO

Brincadeira de criança é coisa séria. Lembro-me com muito carinho da minha infância. Época difícil devido à doença do meu pai (vítima de um acidente vascular cerebral) e aos sacrifícios feitos pela minha mãe para que a nossa família seguisse em frente. Apesar da situação difícil, minha mãe fez de tudo para que eu e a minha irmã tivéssemos uma boa infância e condições de continuar os nossos estudos. A despeito das circunstâncias, brinquei muito. Brinquei muito de "escolinha". Aí começa a minha paixão, exatamente na minha infância. Recrutava as crianças da minha rua para participarem da brincadeira em que só existia uma possibilidade: eu seria a professora. Sempre. O tempo passou e o sonho da infância se concretizou. Orgulho? Muito. Eu amo ser professora. Foi uma escolha motivada por coisas muito simples: gostar das pessoas, gostar de ensinar, gostar de aprender, gostar do ambiente educacional. Essas razões ainda são as responsáveis por todos os passos que dou rumo à minha qualificação profissional. Se hoje estou aqui, escrevendo esse texto, é porque elas ainda me motivam.

Fiz a minha graduação (2002-2005) na "Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras Santa Marcelina" (Muriaé-MG), instituição que contribuiu grandemente para a minha formação pedagógica. Tive o privilégio de encontrar alguns professores apaixonados pela docência e que muito me incentivaram a seguir carreira. Durante os estágios, o meu encantamento aumentou. Preparava cada aula com muito entusiasmo. E ao fim de cada etapa, ansiava por ter as minhas próprias turmas.

Durante a graduação tive a oportunidade de lecionar em algumas escolas do estado de Minas Gerais, com contratos temporários. Após a graduação, continuei, como designada, atuando na rede estadual mineira com contratos que abrangiam um espaço de tempo maior. Essa oportunidade foi muito importante para o meu crescimento profissional. Nessa época, o estado ofereceu aos seus professores, um curso de LIBRAS de 180 horas (2007). Esse foi o meu primeiro contato, de forma mais abrangente, com algum conteúdo relacionado ao Público-alvo da Educação Especial.

Nesse mesmo período, fiz uma especialização em "Ensino de Física: Mecânica" na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) – MG (2007-2008). O curso e os professores me motivaram a seguir adiante e o sonho do mestrado começou a tomar forma. Um dos professores me indicou o mestrado em "Ensino de Ciências e Matemática" do Centro Federal

de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, no Rio de Janeiro (CEFET-RJ). Participei do processo seletivo e ingressei no curso em 2009 (2009-2011).

Antes de concluir o mestrado, fui aprovada em um concurso para professor substituto do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), onde atuei por dois anos (2011-2012), ministrando aulas de Física para alunos do Ensino Médio.

Até o momento mencionado, tinha tido contato com apenas um aluno que era Público-alvo da Educação Especial. Esse aluno tinha baixa visão. Lembro-me que a única informação que recebi da escola era sobre a necessidade de ampliar o tamanho das letras para ele. Acredito que pouco tenha contribuído para a formação desse aluno. Infelizmente!

Em 2012, fui aprovada no concurso para professores do Estado de Minas Gerais, com expectativa de posse no ano seguinte (2013). Após tomar conhecimento de que o cargo que me era oferecido, para a posse, era fragmentado, optei por não assumir. Após essa decisão, participei de um processo seletivo (2013) para atuar como analista educacional no estado de Minas Gerais (Núcleo de Apoio Pedagógico ao Ensino Médio). Trabalhava na Superintendência Regional de Ensino (SER) e dava assistência aos professores das escolas da região.

Ainda em 2013, prestei um concurso para professor efetivo da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES-Alegre), no Departamento de Química e Física. Fui aprovada no concurso e assumi meu cargo em agosto do mesmo ano.

Em 2014, se não me engano, conheci um aluno com baixa visão, em uma das disciplinas que ministrei na UFES. Agora, com alguns anos de sala de aula e mais madura, percebi que era necessário buscar por estratégias e metodologias que possibilitassem a inclusão dos meus alunos e que isso era uma responsabilidade minha, enquanto professora. O que esteve ainda mais latente em mim quando, posteriormente, interagi em sala de aula com outro aluno, matriculado em outra disciplina, também com baixa visão.

A partir dessas minhas vivências na sala de aula, escrevi e coordenei, em 2017, um projeto de ensino intitulado “O ensino de Física Básica para alunos com deficiência visual”. Dentre as atividades previstas, estava a construção de maquetes tátil-visuais. A partir desse projeto, organizei, juntamente com alguns alunos, o I Encontro de Educação Inclusiva da UFES-Alegre, com ênfase na Deficiência Visual.

Em 2018, ao receber um e-mail informando sobre o processo seletivo do Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência (UNESP-Bauru), resolvi tentar o doutorado, planejando investigar sobre a inclusão da pessoa com deficiência visual nas aulas de Física e a

formação docente. Pedi ao professor Eder Pires de Camargo que me orientasse, o que, gentilmente, foi aceito por ele.

Costumo dizer que trabalhar com as temáticas relacionadas à inclusão do Público-alvo da Educação Especial é um caminho sem volta. Eu me encontrei nesse caminho e, hoje, a luta pela inclusão faz parte da minha vida.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a educação de qualidade é um direito de todos e esse é garantido por lei. Desde a promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil, em 1988, como observado no artigo 206, inciso I, e no artigo 208, inciso III (BRASIL, 1988). A educação inclusiva reforça esse direito, partindo do pressuposto de que "as escolas inclusivas são escolas para todos, implicando um sistema educacional que reconheça e atenda às diferenças individuais, respeitando as necessidades de qualquer dos alunos" (CARVALHO, 2004).

Inseridos nesse contexto, estão, também, as pessoas com deficiência.

No Brasil, o Estatuto da Criança e do Adolescente (1990), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (1996) e a Lei Brasileira de Inclusão (2015) reforçam o direito de acesso e permanência da pessoa com deficiência ao ensino regular, ampliando o mesmo para os alunos com transtornos globais de desenvolvimento e com altas habilidades/superdotação (BRASIL, 2013, 2008). Entretanto, vale destacar que a Declaração Mundial de Educação para Todos (1990) e a Declaração de Salamanca (1994) incentivaram a organização de políticas públicas, inclusive no Brasil, que garantissem o direito de todos à educação (DEIMLING, MOSCARDINI, 2012).

De acordo com o censo escolar de 2017, houve mais de 700 mil matrículas de alunos com deficiência, transtorno global do desenvolvimento ou altas habilidades na Educação Básica, em classes comuns de ensino (BRASIL, INEP, 2018). O percentual de alunos, de 4 a 17 anos, incluídos nessas classes, passou de 85,5% em 2013 para 90,9% em 2017 (BRASIL, INEP, 2018). Entretanto, vale destacar que, em relação à matrícula total do Ensino Fundamental, em 2017, apenas 2,8% correspondem às matrículas de alunos com deficiência, transtorno global do desenvolvimento ou altas habilidades. No Ensino Médio essa porcentagem cai para 1,2% do total de matrículas. Essa situação evidencia que há problemas no que tange à permanência desses alunos na educação básica.

Esse índice pode ser justificado pelas barreiras presentes no espaço escolar, sejam elas atitudinais, arquitetônicas, comunicacionais e/ou pedagógicas, que podem reforçar situações relacionadas ao capacitismo. Segundo Souza e Farias (2019, p.1), "capacitismo é o termo utilizado quando ocorre discriminação ou violência praticadas contra pessoas com deficiência, caracterizando-as como incapazes devido à sua condição". As autoras ainda afirmam que "essa forma de descriminação pode se manifestar verbalmente, por meio de arquiteturas

inacessíveis, através de sentimentos ou atitudes que revelam piedade/inferioridade ou ainda por uma superproteção exacerbada".

Somando-se aos obstáculos apresentados anteriormente, cabe considerar, ainda, as especificidades de cada disciplina, já que cada uma delas tem desafios e características próprias.

A Física, por exemplo, é uma disciplina com conteúdos abstratos e, na maioria das vezes, os professores utilizam representações visuais para explicá-los, excluindo os alunos com deficiência visual - DV. Nesse contexto, o uso de imagens para explorar alguns conteúdos fica comprometido, indicando a necessidade de novas estratégias de ensino que permitam aos alunos com baixa visão e cegueira o acesso ao conteúdo ministrado na sala de aula. Segundo Amaral *et al*. (2009), a maior dificuldade dos alunos está relacionada à visualização de gráficos, desenhos e representações diversas, considerando que "a predominância de recursos didáticos eminentemente visuais ocasiona uma visão fragmentada da realidade e desvia o foco de interesse e de motivação dos alunos cegos e com baixa visão" (SÁ, CAMPOS, SILVA, 2007, p. 26). É necessário o uso de recursos adequados para que esses alunos participem de fato das aulas. Entretanto, ainda são poucas as publicações da área de ensino de Física voltadas para a construção e aplicação de recursos didáticos que possuam informações que possibilitem a reconstrução e a reaplicação dos mesmos por outros professores, na sala de aula (MORAIS, CAMARGO, 2018).

Atrelada a essa discussão está a questão da formação docente. Afinal, as especificidades de cada disciplina remetem a saberes docentes específicos também. Nos currículos dos cursos de licenciatura em Física, a inserção da temática "Inclusão no ensino de Física" ainda se dá de forma tímida. Diversos artigos apontam a formação insuficiente dos professores como uma das dificuldades enfrentadas, pelos docentes, na implementação de mudanças nas suas práticas pedagógicas, no que tange a uma didática inclusiva (AMARAL *et al*, 2009; CAMARGO *et al*, 2009; PARANHOS, GARCIA, 2009; TATO, LIMA, 2009; SANTANA, 2005; MEDEIROS, *et al*, 2007; COSTA *et al*, 2006; TAGLIATI *et al*, 2009). Segundo Amaral *et al*. (2009, p. 4), "ao educador em formação ainda faltam conteúdos, disciplinas e programas que apresentem bases metodológicas, que incorpore em suas ações pedagógicas a experiência de ter um aluno cego ou com qualquer outra deficiência".

Muitas publicações da área, principalmente aquelas relacionadas ao Ensino de Física para o Público-Alvo da Educação Especial - PAEE[1], apontam a falta de formação docente adequada como um fator dificultador no que tange à utilização de práticas pedagógicas inclusivas na sala de aula. Apesar de muitos trabalhos fazerem essa denúncia, poucos tratam dessa temática.

Morais e Camargo (2018) expõem uma revisão dos trabalhos apresentados em todas as edições do Encontro de Pesquisa em Ensino de Física - EPEF, no período de 1988 a 2016. Segundo os autores, os primeiros trabalhos que estabelecem uma relação sobre o ensino de Física e o PAEE aparecem no ano de 2000. Entre os anos de 2000 e 2016 são apresentados 1533 trabalhos nas edições do EPEF. Desse total, apenas 25 estão relacionados à temática em questão. Desses, apenas 3 tratam da formação docente (MORAIS, CAMARGO, 2018).

Mól e colaboradores (2020) apresentam uma revisão dos trabalhos publicados nas revistas classificadas como Qualis A1 e A2 na área de Educação e na área de Ensino, no período de 2000 a 2017, e nos trabalhos publicados nos Anais das edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC, no período de 1997 a 2019. De acordo com os autores, dos 221 artigos levantados, relacionados às diversas áreas de Ciências, 117 se referem ao ensino de Física e Química. E desses, apenas 38 tratam da formação docente. Sendo que, apenas 1 aborda o tema Legislação/Projeto Político Pedagógico, nenhum trata da prática docente e apenas 4 falam sobre objetos de formação (MÓL, MORAIS, SILVA, CAMARGO, 2020).

Esse baixo índice de publicação sobre a temática “formação docente” evidencia a necessidade de se investir em pesquisas dessa natureza.

Diante do direito de todos à educação, da evasão escolar do PAEE devido, entre outros fatores, às barreiras pedagógicas, da formação docente insuficiente e da necessidade de se investir em pesquisas voltadas para a temática em questão, pretendeu-se organizar um curso voltado para o ensino de Física e o PAEE. Juntamente com essa proposta surgiu, inicialmente, a seguinte questão: Quais seriam as contribuições de uma disciplina que envolva saberes específicos dessa temática, no que tange ao ensino de Física inclusivo, para a formação docente?

Camargo *et al.* (2009) propõe um modelo formativo inicial para preparação de professores com vistas a uma prática inclusiva de Física. Ele afirma que uma abordagem

[1] Segundo a nota TÉCNICA N° 04 / 2014 / MEC / SECADI / DPEE Art. 1° § 1° "considera-se público-alvo da educação especial as pessoas com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento e com altas habilidades ou superdotação” (BRASIL, 2014).

teórico-prática sobre a temática "ensino e alunos com deficiência" levaria os futuros professores a refletirem sobre os desafios e buscarem soluções (CAMARGO *et al.*, 2009). Camargo e colaboradores (2009) ainda sugerem algumas propostas que possibilitam discussões e reflexões acerca da temática, abarcando a elaboração e aplicação de materiais que contribuiriam com as aulas de Física, ajudando na transposição dos conteúdos da disciplina.

Ainda nessa perspectiva, Camargo (2012), ao tratar da temática da formação docente, levanta algumas especificidades da disciplina de Física e aponta alguns saberes docentes necessários para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física[2], que serão abordados posteriormente.

Partindo desses saberes, organizamos um curso, com carga horária de 30 horas, intitulado "O ensino de Física para alunos com deficiência visual".

A partir dessa proposta, reformulamos a questão apresentada anteriormente, deixando-a assim: Quais as contribuições e limitações de um curso sobre o ensino de Física para alunos com e sem DV, estruturado a partir dos saberes docentes para a inclusão do aluno com DV, em aulas de Física (CAMARGO, 2012), na formação inicial docente?

Contribuições não no sentido daquilo que o aluno, futuro professor, vá fazer depois, na sua prática docente, a partir daquilo que foi discutido no curso, mas contribuições no sentido de:

- Quais reflexões eles tiveram a oportunidade de vivenciar e participar, no decorrer do curso?

- Houve indícios de mudança nas suas concepções sobre a visão da deficiência?

- Houve indícios de mudança nas suas concepções sobre o capacitismo?

---

[2] Seguem os saberes citados por CAMARGO (2012): 1- Saber sobre a história visual do aluno; 2-Saber explicar a estrutura semântico-sensorial dos significados físicos veiculados; 2.1- Saber que significados vinculados às representações visuais sempre poderão ser registrados e vinculados a outro tipo de percepção (tátil, auditiva, etc.); 2.2- Saber que significados indissociáveis de representações não-visuais, de relacionabilidade sensorial secundária e sem relação sensorial não necessitam de referencial visual para serem compreendidos; 2.3- 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; 3- Saber abordar os múltiplos significados de um fenômeno físico; 4- Saber construir de forma sobreposta registros táteis e visuais de comportamentos/fenômenos físicos de significados vinculados às representações visuais.; 5- Saber destituir a estrutura empírica audiovisual interdependente; 6- Saber trabalhar com linguagem matemática; 7- Saber explorar as potencialidades comunicacionais das linguagens constituídas de estruturas empíricas de acesso visualmente independente; 8- Saber realizar atividades comuns aos alunos com e sem deficiência visual; 9- Saber promover interação entre discentes com e sem deficiência visual, utilizando em tal interação os materiais de interfaces tátil-visuais.

E limites no sentido de:

- O que poderia ter sido discutido/abordado, no decorrer do curso, e não foi?

- Houve a permanência de concepções equivocadas em torno à inclusão do aluno com deficiência visual nas aulas de Física?

A pesquisa apresentada nesta tese parte da ideia de que o referido curso é capaz de gerar discussões/reflexões em torno ao capacitismo (MELLO, 2014) e às concepções de deficiência (BAMPI, GUILHEM E ALVES, 2010; FRANÇA, 2013), contribuindo para a formação docente dos participantes. Entretanto, consideramos que a proposta não se constitui um fim em si mesma e sim um caminho para ampliar a discussão sobre o assunto, gerando reflexões sobre como o docente olha para a diversidade dos seus alunos. Vale destacar, que os responsáveis pela presente pesquisa concordam com Silva e colaboradores (2015) ao considerar que "(...) é ingênua a pretensão de que a universidade dê conta de formar docentes que estejam preparados para todas as demandas de uma sala de aula, mesmo porque o conhecimento, o saber docente e a escola não são estáticos (...)" (SILVA *et al*., 2015, p. 7).

A partir do exposto, configuramos esse trabalho a partir do seguinte objetivo geral: levantar e discutir possíveis contribuições e limitações de um curso sobre o ensino de Física para alunos com e sem DV, estruturado a partir dos saberes docentes para a inclusão do aluno com DV em aulas de Física (CAMARGO, 2012), com carga horária de 30 horas, na formação inicial do professor de Física.

Para isso, definimos os seguintes objetivos específicos:

- Levantar informações, por meio de uma revisão de literatura, sobre os saberes docentes para a inclusão do aluno com DV em aulas de Física, na formação inicial do professor de Física;
- Organizar e aplicar um curso sobre o ensino de Física para alunos com DV, conforme descrito anteriormente, voltado para licenciandos em Física;
- Analisar os discursos[3] dos participantes da pesquisa no decorrer do curso;

Sendo assim, realizamos a pesquisa para entender um curso de formação docente, de futuros professores de Física, com ênfase na inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física. As características, trajetória e resultados desta pesquisa são apresentados nos capítulos seguintes.

No primeiro capítulo deste texto apresentamos uma revisão de literatura, dividida em duas etapas, sobre o ensino de Física e a inclusão daqueles que constituem o Público-Alvo da Educação Especial - PAEE, com ênfase na Deficiência Visual e na formação docente. A

[3] O termo não faz menção à teoria da Análise do Discurso.

primeira, constitui uma revisão mais geral, que apresenta a linha de pesquisa, foco temático, conteúdo abordado, região brasileira das instituições envolvidas e etapa de ensino envolvida na pesquisa, a partir dos trabalhos apresentados em todas as edições do Encontro de Pesquisa em Ensino de Física - EPEF[4] no período entre 1988 e 2016. Na segunda etapa, foi incluído um outro grande evento da área: O Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF[5]. A partir desse levantamento, investigamos a temática central dos trabalhos voltados para a formação docente. Ademais, buscamos, também, por semelhanças com os saberes docentes propostos por Camargo (2012).

No segundo capítulo, apresentamos uma breve discussão sobre os conceitos de deficiência e capacitismo, abordando o modelo médico, social e pós-social da deficiência. Ademais, algumas contribuições de Vigotski, no que diz respeito à inclusão da pessoa com deficiência, são trazidas para a discussão. No final do capítulo, são apresentados os nove saberes, proposto por Camargo (2012), para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física.

No terceiro capítulo, caracterizamos a pesquisa, justificando o seu caráter qualitativo. No decorrer do texto, elencamos as suas etapas, bem como as metodologias de pesquisa e de análise dos dados. Neste capítulo, também trazemos informações sobre os participantes, procedimentos éticos, sobre a estrutura do curso "O ensino de Física para alunos com e sem DV" e sobre os instrumentos de coleta de dados.

Posteriormente, no capítulo 4, apresentamos nossa análise e discussão dos dados produzidos por meio dos questionários e transcrição dos encontros realizados.

Finalizando, apresentamos nossas considerações finais, no capítulo 5.

[4] Evento da área de Ensino de Física, realizado bienalmente pela Sociedade Brasileira de Física e que teve sua origem em 1986 (NARDI, 2005).
[5] Evento da área de Ensino de Física, realizado bienalmente pela Sociedade Brasileira de Física e que teve sua origem em 1970 (NARDI, 2005).

1 REVISÃO DE LITERATURA

Iniciamos a presente pesquisa a partir da revisão de literatura, a fim de levantar informações sobre as publicações da área de Ensino de Física relacionadas ao Público-Alvo da Educação Especial (PAEE), com ênfase na deficiência visual (DV).

Em um primeiro momento, fizemos um levantamento em todas as edições do Encontro de Pesquisa em Ensino de Física - EPEF[6] no período entre 1988 e 2016. Os trabalhos apresentados nos EPEF's, em sua maioria, refletem as pesquisas feitas por pesquisadores, alunos (mestrandos e doutorandos) e professores de cursos stricto sensu da área. Na época, pretendíamos responder às seguintes questões: O que há de trabalhos apresentados nos EPEF's no que se refere ao ensino de Física e a educação inclusiva? E em relação aos alunos com deficiência visual de forma específica?

Ao percebermos o baixo número de trabalhos voltados para formação docente e, mais especificamente, para os saberes docentes, optamos por ampliar a amostra e levantar aqueles trabalhos voltados para essa temática. Neste processo, selecionamos outro grande evento da área: O Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF[7]. A partir desse levantamento, pretendemos responder às seguintes questões: As publicações da área, que tratam da formação docente e o ensino de Física para alunos com deficiência visual, abordam quais temáticas? As publicações da área trazem, em seus textos, alguma semelhança com os saberes docentes propostos por Camargo (2012)?

Seguem abaixo detalhes da revisão de literatura feita nos dois momentos descritos anteriormente. Vale destacar que todas as análises foram feitas a partir da técnica de Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016).

2.1 Revisão inicial – Momento 1

Esta etapa visou investigar algumas características dos trabalhos, relacionados ao PAEE, apresentados nos EPEF's desde 1988 até o ano de 2016. A saber: linha de pesquisa, foco temático, conteúdo abordado, a região das instituições envolvidas e a etapa de ensino envolvida na pesquisa.

---

[6] Evento da área de Ensino de Física, realizado bienalmente pela Sociedade Brasileira de Física e que teve sua origem em 1986 (NARDI, 2005).

[7] Evento da área de Ensino de Física realizado bienalmente pela Sociedade Brasileira de Física e que teve sua origem em 1970 (NARDI, 2005).

Durante a pré-análise (BARDIN, 2016), foi feita uma leitura flutuante das atas, referentes aos EPEF's, que estavam disponíveis no site da Sociedade Brasileira de Física e buscamos por trabalhos relacionados à educação inclusiva, no que tange à deficiência visual - DV, deficiência auditiva – DA, deficiência intelectual - DI, deficiência física - DF, transtorno global do desenvolvimento – TGD ou altas habilidades/superdotação AH/S. Algumas atas não foram encontradas. Nesse caso, os artigos foram buscados diretamente na programação disponível no site do evento. Nesta etapa, buscamos por artigos relacionados ao ensino de Física e à educação inclusiva. A partir dessa leitura, foi formado o "corpus a analisar".

Foram encontrados apenas vinte e cinco artigos. Destes, seis estão relacionados à DA[8] e dezoito à DV[9]. Além desses, foi encontrado um artigo que trata da inclusão de forma mais abrangente, abordando a diversidade sensorial no processo de ensino e aprendizagem de Física (CARMARGO, 2011).

[8] Segue abaixo os títulos dos artigos encontrados, seguido do ano em que os mesmos foram apresentados no evento em questão:
1- O mundo do silêncio: a percepção do espaço em alunos surdos e ouvintes (2004)
2- Ensino de conceitos de Termodinâmica para alunos com deficiência auditiva (2011)
3- O ensino de Física para surdos no Brasil (2011)
4- O ensino de Física para surdos através de software educacional (2011)
5- Ocorrências de interações nas aulas de Física envolvendo alunos com surdez em escolas públicas em Campo Grande (2012)
6- A Língua Brasileira de Sinais na formação de professores de Física: controvérsias curriculares (2012)

[9] 1- O olhar do deficiente visual para o ensino de Física (2000)
2- Os conceitos sobre repouso e movimento do deficiente visual e modelos históricos (2000)
3- O ensino de Física e os portadores de deficiência visual: aspectos da relação de suas concepções alternativas de repouso e movimento com modelos históricos (2002)
4- Ensino de Física para alunos com deficiência visual: atividade que aborda a posição de encontro de dois móveis por meio de um problema aberto (2004)
5- Um estudo sobre a formação do professor de Física no contexto das necessidades educacionais (2006)
6- Trabalhando conceitos de ótica e eletromagnetismo com alunos com deficiência visual e videntes (2006)
7- Conceituando corrente e resistência elétrica por meio de sensações e percepções humanas: um experimento para aprendizagem significativa de alunos deficientes visuais (2008)
8-Ensino da lei de Lenz adaptado para a deficiência visual: um experimento com circuito oscilador (2008)
9- O ensino de Física para alunos com deficiência visual (2011)
10- Do Braile ao computador: tecnologias inclusivas associadas aos alunos deficientes visuais (2011)
11- Identificando dificuldades na descrição de figuras para estudantes cegos (2012)
12- Aprender a lecionar Física para deficientes visuais (2014)
13- Experimento com realidade virtual e aumentada e o ensino de Física para alunos com pouca ou nenhuma visão (2014)
14- Deficiência visual e as barreiras de comunicação em disciplinas de Física do ensino superior (2014)
15- Neurociência cognitiva no processo de aprendizagem de alunos com deficiência visual: desenvolvimento de experimento com fluidos para o ensino de Física (2014)
16- Trabalho científico por cegos congênitos: análise das respostas de licenciandos em cursos da área de ciências da natureza (2016)
17- A visão como requisito para conhecimento de fenômenos físicos (2016)
18- A percepção de licenciandos na área de ciências da natureza acerca da compreensão do conceito de luz por cegos congênitos (2016)

No que se refere ao evento em questão, os primeiros artigos que estabeleceram uma relação entre o ensino de Física e a DV foram publicados no ano de 2000, no VII EPEF. No que se refere à DA, o primeiro trabalho publicado no evento foi em 2004, conforme apresentado na tabela 1.

Desde 2000 até o ano de 2016, foram apresentados 1533 artigos nos EPEF's. Desses, apenas 1,2%, aproximadamente, são relacionados ao ensino de Física e à DV. Machado e Strieder (2010) já tinham apontado essa escassez de trabalho em eventos da área. No que se refere ao EPEF, os autores apontaram que apenas 0,5% dos trabalhos eram referentes à educação inclusiva de estudantes com deficiência, numa análise feita nos encontros que aconteceram entre 2000 e 2010.

Tabela 1: Dados gerais

Ano/EPEF	Número de trabalhos apresentados sobre Deficiência Visual	Número de trabalhos apresentados sobre Deficiência Auditiva
2000	2	0
2002	1	0
2004	1	1
2006	2	0
2008	2	0
2010	0	0
2011	2	3
2012	1	2
2014	4	0
2016	3	0
TOTAL	18	6

Fonte: MORAIS, CAMARGO (2018)

Salvatori, Ponte e Heidemann (2013) fizeram uma revisão bibliográfica em sete revistas da área de ensino de Física, entre os anos de 2001 e 2012, e a falta de trabalhos voltados para o ensino de pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NEE) também foi observada nesses periódicos.

Apesar de ter havido um pequeno aumento no número de publicações, de acordo com os dados da tabela acima, fica claro que o número de trabalhos ainda não é expressivo, convergindo com as análises de outros trabalhos (ANJOS, CAMARGO, 2011). Muito ainda se tem para fazer no que tange à pesquisa em ensino de Física e a DV.

Mas para onde esses trabalhos, apresentados nos EPEF's, relacionados à DV, apontam? A partir das frequências, apresentadas nas tabelas seguintes, foi possível fazer algumas considerações.

Tabela 2: Linha de pesquisa

Categoria 1- Linha de Pesquisa		
1.1	Ensino/ Aprendizagem / Avaliação em Física	7
1.2	Formação e prática profissional do professor de Física	3
1.3	Currículo e Inovação Educacional	2
1.4	Tecnologias e novas abordagens no ensino de Física	1
1.5	Física e Comunicação em práticas educativas formais, informais e não-formais	2
1.6	CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) e o ensino de Física	1
1.7	Questões teórico-metodológicas e novas demandas na pesquisa em ensino de Física	1
1.8	História e filosofia da Ciência e o ensino de Física	1

Fonte: MORAIS, CAMARGO (2018)

Na tabela 2, temos como subcategorias algumas linhas de pesquisa propostas pelos organizadores do evento no decorrer da sua história. Algumas delas sofreram pequenas variações e novas temáticas também foram surgindo a cada versão do evento.

Os dados nos mostram que a maioria dos trabalhos apresentados está enquadrada nas três primeiras subcategorias, somando doze artigos. Sendo que mais da metade se encontram nas categorias 1.1 e 1.2. Essas informações são coerentes quando observamos a tabela 3 e verificamos os focos temáticos dos artigos. A maioria desses trabalhos tem como principal característica a utilização, construção e/ou aplicação de recursos didáticos. Dois estão relacionados às concepções alternativas de conteúdo e três abordam as barreiras na comunicação. Esses itens nos remetem à categoria "ensino/aprendizagem". Entretanto, alguns deles não estão enquadrados na referida categoria. Quanto à categoria "formação e prática profissional do professor", apesar de ter sido característica principal de apenas três artigos, foi assunto recorrente na maioria deles, evidenciando um consenso no que se refere à necessidade de uma formação docente adequada, que incorpore uma metodologia inclusiva (CAMARGO *et al*, 2009). Vale destacar também que dois deles tratam dos "saberes docentes" e serão mencionados posteriormente.

Apenas um trabalho trata da inclusão da pessoa com DV em espaços não formais de ensino (MARQUES, KIRNER, GIACOMETTI, 2014), evidenciando uma escassez maior no

que tange a esse espaço de aprendizagem. Afinal, a inclusão está relacionada à garantia da "participação de qualquer cidadão em qualquer arena da sociedade em que viva" (SANTOS, 2003).

Os dados também evidenciam que pesquisas sobre o uso de tecnologia no que tange ao Ensino de Física para alunos com DV ainda é incipiente. Apenas um trabalho (BORGES, SILVA, SANTOS, 2008) foi enquadrado na categoria "Tecnologias e novas abordagens no ensino de Física". Entretanto, vale destacar que um dos artigos (CARVALHO et al, 2011), submetido na categoria "Física e Comunicação em práticas educativas formais, informais e não-formais", trata de tecnologias inclusivas relacionadas à DV, conforme indicado na tabela 3.

Retomando a tabela 3, verificamos que, dentre os trabalhos analisados, não houve nenhum trabalho de revisão de literatura. No que tange às concepções alternativas, verificamos duas vertentes, uma relacionada às concepções sobre o próprio conteúdo de Física, presente em dois trabalhos (BRAGA, SCALVI, CAMARGO, 2000; CAMARGO, 2002), e outra relacionada às concepções de licenciandos sobre o ensino de Física para alunos com DV (VERASZTO, CAMARGO, CAMARGO, 2016a, 2016b, 2016c), acerca de três questões: 1- sobre a possibilidade de cegos congênitos compreenderem a natureza da luz, 2- sobre a visão se constituir um requisito para a compreensão de fenômenos físicos e 3- sobre a possibilidade de cegos congênitos exercerem atividades científicas. Vale destacar que cada uma delas foi abordada em um artigo. Entretanto, integram uma única pesquisa.

Os dois trabalhos que têm como foco os "saberes docentes" (CAMARGO, NARDI, 2006; CAMARGO, VIVEIROS, NARDI, 2006) abordam aqueles "que devem ser desenvolvidos junto ao professor de Física a fim de que ele se torne capaz de elaborar e conduzir atividades de ensino dessa disciplina em um ambiente de ensino-aprendizagem que contemple a presença de alunos com deficiência visual e videntes" (CAMARGO, NARDI, 2006; CAMARGO, VIVEIROS, NARDI, 2006). Diversos artigos apontam a formação insuficiente dos professores como uma das dificuldades, enfrentadas pelos docentes, na implementação de mudanças nas suas práticas pedagógicas, no que tange a uma didática inclusiva (AMARAL *et al*, 2009; CAMARGO *et al*, 2009; TATO, BARBOSA LIMA, 2007, MEDEIROS *et al*, 2007). Entretanto, ainda temos poucos trabalhos nessa vertente. Isso evidencia a necessidade de ampliar a pesquisa nessa linha.

No que diz respeito às barreiras de comunicação, três trabalhos foram apresentados. Dois deles tiveram como objetivo pesquisar como são feitas as descrições das figuras para

estudantes cegos (DICKMAN, FERREIRA, SILVA, 2011; ANDRADE, DICKMAN, FERREIRA, 2012); e o outro apresenta as barreiras de comunicação enfrentadas por estudantes DV nas disciplinas de Física e Matemática de cursos de graduação (BRAZ, LIBARDI, 2014), dois deles a partir de entrevistas.

Tabela 3: Foco temático

Categoria 2- Foco Temático		
2.1	Revisão de literatura	0
2.2	Construção e/ou aplicação de recurso(s) didático(s)	7
2.3	Concepções alternativas sobre o conteúdo de Física	2
2.4	Concepções alternativas sobre o ensino para alunos com DV	3
2.5	Saberes Docentes	2
2.6	Barreiras na comunicação	3
2.7	Tecnologias inclusivas	1

Fonte: MORAIS, CAMARGO (2018)

Além das barreiras na comunicação, outras dificuldades relacionadas ao ensino de Física para alunos com DV são apresentadas por pesquisadores da área. Silva e Barbosa-Lima (2011), por exemplo, apontam, a partir de uma pesquisa realizada pelas autoras, as seguintes dificuldades: "(1) a falta de oferecimento de cursos de capacitação, (2) a falta de recursos fornecidos pela escola, (3) a matematização da Física e (4) a falta de modelos que explorem os demais sentidos do deficiente visual (paladar, olfato e tato) para explicar fenômenos físicos" (SILVA, BARBOSA-LIMA, 2011). A falta de recursos didáticos é um discurso presente também em outros trabalhos (ANJOS, CAMARGO, 2011). A tabela 4 reafirma essa carência. Dos trabalhos analisados, nove deles apresentam algum recurso didático. Um deles (CAMARGO, VIVEIROS, NARDI, 2006), por apresentar diversos recursos, foi enquadrado em mais de uma subcategoria: ótica e eletromagnetismo. Alguns deles, por falta de informação no decorrer do seu texto, não se constituem passíveis de reaplicação. Logo, isso diminui ainda mais o número de material disponível como ajuda ao professor, no sentido de permitir que ele faça a reconstrução da proposta e a sua reaplicação na sua sala de aula.

Santos *et al.* (2011) apresenta uma revisão em eventos e revistas na área de Ensino de Ciências, no período de 2005 e 2015. Os autores também investigam os temas de Física abordados pelos trabalhos analisados por eles. Nessa análise, constataram que o tema mais abordado foi "mecânica" e o tema menos abordado foi "física moderna". Isso acende um alerta, visto que as pesquisas na área apontam diversas razões para inserir a Física Moderna e

Contemporânea no currículo do ensino médio (MORAIS, 2011). Acreditamos que aqui há um cruzamento dos fatores que dificultam a inserção da FMC na Educação Básica e dos fatores relacionados às dificuldades na implementação de mudanças pedagógicas, no que tange a uma didática inclusiva.

Tabela 4: Conteúdos abordados

Categoria 3- Conteúdos abordados		
3.1	Astronomia	1
3.2	Mecânica	5
3.3	Termologia	0
3.4	Acústica	0
3.5	Ótica	1
3.6	Eletromagnetismo	3
3.7	Física moderna	0

Fonte: MORAIS, CAMARGO (2018)

A penúltima categoria diz respeito às instituições envolvidas nas pesquisas apresentadas nos artigos analisados. A tabela 5 aponta que a maioria delas foi realizada por instituições da região sudeste. Vale destacar que, das instituições envolvidas, a maioria é pública e se encontra no estado de São Paulo. Algumas dessas pesquisas foram realizadas por mais de uma instituição. Entretanto, apenas um trabalho envolve instituições de regiões brasileiras diferentes (CARVALHO *et al.*, 2011).

Tabela 5: Região brasileira das instituições envolvidas

Categoria 4- Região brasileira das instituições envolvidas		
4.1	Centro-oeste	0
4.2	Sudeste	16
4.3	Sul	0
4.4	Nordeste	1
4.5	Norte	0
4.6	Envolve instituições de mais de uma região	1

Fonte: MORAIS, CAMARGO (2018)

A tabela 6 apresenta dados referentes às etapas de ensino envolvidas pelas pesquisas, apresentadas por cada artigo analisado. Mais da metade dos trabalhos analisados se enquadrou na subcategoria 5.4. Alguns por se constituírem uma pesquisa teórica, outros por não terem especificado o local e/ou amostra, ou mesmo por terem ocorrido fora do contexto escolar.

A partir da análise feita, verificamos que apenas três trabalhos envolvem a Educação Básica e apenas um trabalho envolve o ensino superior e a educação básica na mesma pesquisa (CAMARGO, NARDI, 2006). Esse se caracteriza pela aplicação de recursos didáticos, elaborados por licenciandos de Física, em uma escola de Ensino Médio. Essa falta

de trabalhos envolvendo a Educação Básica evidencia o hiato que existe entre as universidades e as escolas de ensino fundamental e médio, apontando para a necessidade de se fazer pesquisas na educação básica, bem como de se fazer com que os resultados dessas pesquisas cheguem até esse nível de ensino.

Os dados apresentados indicam que ainda temos um longo caminho a seguir, visto que o volume de trabalho direcionado para a Educação Inclusiva no ensino de Física ainda não é expressivo.

Tabela 6: Etapa de ensino envolvida na pesquisa

Categoria 5- Etapa de ensino envolvida na pesquisa

5.1	Educação Básica	2
5.2	Ensino Superior	5
5.3	Ensino Superior e Educação Básica	1
5.4	Pesquisa não aplicada/ Etapa de Ensino não especificada/Fora do contexto escolar	10

Fonte: MORAIS, CAMARGO (2018)

Os resultados evidenciam que há um número pequeno de publicações relacionadas ao ensino de Física e o PAEE, no que se refere aos trabalhos apresentados nos EPEF's. Não há nada sobre transtorno global do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação, deficiência intelectual e deficiência física.

No que tange ao ensino de Física e a DV, existem ainda muitas lacunas. Mesmo havendo alguns trabalhos que apresentam recursos didáticos, por exemplo, estes abarcam um número muito pequeno dos conteúdos relacionados à disciplina em questão.

No que diz respeito à formação docente, o número de trabalhos é ínfimo. Somente dois dão ênfase aos saberes docentes relacionados à inclusão do aluno com DV em aulas de Física, como mencionado anteriormente. Essa situação aponta para a necessidade de se investir em pesquisas envolvendo a formação docente e o ensino de Física para alunos PAEE, levando-nos à ampliação da amostra e ao levantamento específico de trabalhos voltados para essa vertente, como apresentado no item seguinte (2.2).

2.2 Revisão ampliada e voltada para a formação docente – Momento 2

Trata-se de uma busca em todas as edições de dois eventos da área: Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física - EPEF e Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF, por trabalhos relacionados à formação do professor de Física e ao ensino da referida disciplina para estudantes com deficiência visual. Esse levantamento teve como objetivo analisar o foco

temático de cada trabalho selecionado e a possível presença, nos seus textos, de ideias que poderiam ser relacionadas aos saberes docentes propostos por Camargo[10] (2012), no que diz respeito à inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física. A análise foi feita a partir da técnica da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016).

A partir de uma planilha, elaborada pela autora, que contém o levantamento dos trabalhos relacionados ao ensino de Física e ao Público-Alvo da Educação Especial - estudantes com deficiência visual, auditiva, física e intelectual, com transtorno global de desenvolvimento e com altas habilidades/superdotação - nos principais eventos da área, foram selecionados todos os artigos do arquivo que abordavam a temática da **formação docente** e o ensino de Física para alunos com **deficiência visual**. Esses foram buscados por meio da linha de pesquisa, título e palavras-chave. Procuramos por palavras que remetiam à formação docente: formação docente, PIBID, formação inicial e outras. No total, foram levantados 24 trabalhos[11], sendo 18 artigos do SNEF e 6 artigos do EPEF.

---

[10] Seguem os saberes citados por CAMARGO (2012): 1- Saber sobre a história visual do aluno; 2- Saber explicar a estrutura semântico-sensorial dos significados físicos veiculados; 2.1- Saber que significados vinculados às representações visuais sempre poderão ser registrados e vinculados a outro tipo de percepção (tátil, auditiva, etc.); 2.2- Saber que significados indissociáveis de representações não-visuais, de relacionabilidade sensorial secundária e sem relação sensorial não necessitam de referencial visual para serem compreendidos; 2.3- 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; 3- Saber abordar os múltiplos significados de um fenômeno físico; 4- Saber construir de forma sobreposta registros táteis e visuais de comportamentos/fenômenos físicos de significados vinculados às representações visuais.; 5- Saber destituir a estrutura empírica audiovisual interdependente; 6- Saber trabalhar com linguagem matemática; 7- Saber explorar as potencialidades comunicacionais das linguagens constituídas de estruturas empíricas de acesso visualmente independente; 8- Saber realizar atividades comuns aos alunos com e sem deficiência visual; 9- Saber promover interação entre discentes com e sem deficiência visual, utilizando em tal interação os materiais de interfaces tátil-visuais.

[11] 1- Ensino de conceitos de Física Moderna para alunos com deficiência visual: dificuldades e alternativas encontradas por licenciandos para o planejamento de atividades (XVII SNEF)
2- Planejamento de atividades de ensino de mecânica para alunos com deficiência visual: dificuldades e alternativas (XVII SNEF)
3- Ensino de óptica a deficientes visuais: uma alternativa lúdica de inclusão (XIX SNEF)
4- Um estudo exploratório sobre as pesquisas no ensino da astronomia e a Deficiência Visual no Brasil (XIX SNEF)
5- Breve investigação a respeito das dificuldades enfrentadas pelos professores de física em trabalharem com alunos deficientes visuais (XIX SNEF)
6- Experimentos envolvendo conceitos de centro de massa para alunos com nenhuma ou pouca visão (XIX SNEF)
7- A visão dos licenciandos sobre inclusão escolar dos deficientes visuais (XIX SNEF)
8- Representação multissensorial da evolução dos modelos atômicos. Material construído em uma disciplina de formação de professores (XX SNEF)
9- Cegueira congênita e trabalho científico: um estudo sobre a percepção de professores em formação em ciências da natureza (XXI SNEF)
10- Ensino de Física e Deficiência visual: o que pensam os licenciandos em Física em fase de conclusão de curso (XXI SNEF)

Na tabela 7 apresentamos os dados relacionados à temática central dos artigos analisados.

Tabela 7: Temática central dos trabalhos levantados

Foco	EPEF	SNEF	Total	Artigos
1.1- Revisão de Literatura	0	4	4	4, 12, 16, 17
1.2- Construção de material	1	7	8	1, 2, 3, 6. 8, 13, 15, 24
1.3- Concepções alternativas	4	6	10	7, 9, 10, 11, 14, 18, 20, 21, 22, 23
1.4- Legislação/Projeto Político Pedagógico	0	0	0	-
1.5- Prática Docente	1	1	2	5, 19

Fonte: MORAIS, CAMARGO (2020)

Sobre os trabalhos que fazem uma revisão de literatura, um deles realizou uma busca de pesquisas brasileiras sobre educação em astronomia (artigo 4), em um período de 7 anos, por meio do google acadêmico. Segundo os autores, a pesquisa teve como objetivo "analisar o potencial desta produção bibliográfica no que se refere à contribuição ao trabalho dos professores em turmas inclusivas, abordando a produção de materiais didáticos". Foram encontrados 3 artigos. Concluiu-se que há poucos trabalhos sobre a temática e que os analisados dão pouco suporte ao professor para ensinar astronomia para alunos com DV.

Já o artigo 12 levantou os trabalhos apresentados no Simpósio Nacional de Ensino de Física, nas edições de 2011, 2013 e 2015, apontando as preocupações, natureza e resultados

11- Dificuldades enfrentadas por deficientes visuais durante o processo de ensino aprendizagem (XXI SNEF)
12- Contribuições na formação inicial de professores de Física para o ensino inclusivo: uma análise dos trabalhos do SNEF (XXII SNEF)
13- Propostas de atividades de cinemática para deficientes visuais aplicadas no colégio Pedro II pelo grupo do PIBID/UFRJ-Física (XXII SNEF)
14- É importante estudar Física se você é deficiente visual? As respostas de estudantes recém ingressos na universidade (XXIII SNEF)
15- Ensino de física para deficientes visuais: uma proposta para o ensino de atrito com material tátil alternativo (XXIII SNEF)
16- Inclusão escolar e formação de professores: análise de propostas de ensino de óptica geométrica para alunos deficientes visuais (XXIII SNEF)
17- Ensino de Física e educação inclusiva: um estudo de pesquisas realizadas na UFSCar Araras (XXIII SNEF)
18- Concepções de licenciandos de física sobre educação especial e inclusiva (XXIII SNEF)
19- Um estudo sobre a formação do professor de Física no contexto das necessidades educacionais especiais de alunos com deficiência visual (X EPEF)
20- Aprender a lecionar Física para deficientes visuais (XV EPEF)
21- Trabalho científico por cegos congênitos: análise das respostas de licenciandos em cursos da área de ciências da natureza (XVI EPEF)
22- A percepção de licenciandos na área de ciências da natureza acerca da compreensão do conceito de luz por cegos congênitos (XVI EPEF)
23- A visão como requisito para conhecimento de fenômenos físicos: um estudo da opinião de licenciandos (XVI EPEF)
24- Possibilidades e reflexões sobre o ensino de cores para estudantes cegos: percepções de licenciandos do IFPR campus Paranaguá (XVII EPEF)

dos 10 trabalhos analisados relacionados à formação inicial de professores de Física. A análise apontou para uma escassez de trabalhos relacionados ao assunto em questão.

O artigo 16 apresenta a análise de alguns artigos e capítulos de livros com ênfase no ensino de ótica geométrica para alunos com deficiência visual. Ele aponta algumas dificuldades relacionadas ao processo de inclusão: formação docente, ênfase nas representações visuais e falta de material para o ensino de Física para alunos com DV.

O artigo 17 trata de uma revisão dos trabalhos de conclusão de curso (TCC) dos licenciandos em Física de um dos campi de uma universidade federal do estado de São Paulo em que são analisados 6 TCCs. A análise aponta a preocupação dos licenciandos em Física, participantes da pesquisa, com a questão da inclusão e da formação docente.

No que se refere à segunda subcategoria da tabela 7, essa incluiu a construção de maquetes táteis, materiais auditivos, sequências didáticas, planos de aulas, dentre outros. Dos trabalhos que se enquadram nesse item, metade deles estão relacionados ao ensino de mecânica (artigos 2, 6, 13 e 15), dois abordam física moderna (artigos 1 e 8) e outros dois estão relacionados ao ensino de ótica (artigos 3 e 24). Esses dados apontam para a necessidade de se investir em pesquisas relacionadas à construção e aplicação de recursos didáticos, visto que, diante do currículo de Física da Educação Básica, uma vasta quantidade de conteúdos ainda não foi abordada nos trabalhos da área. Deve-se considerar também que a falta de recursos didáticos é apontada, por muitos autores, como uma dificuldade dos professores no que diz respeito ao ensino de Física para alunos com deficiência visual (MORAIS, CAMARGO, 2018; VERASZTO *et al.*, 2019, SIQUEIRA, LANGHI, 2011).

Dos trabalhos relacionados ao item "concepções alternativas", estes, de forma geral, referem-se às concepções de alunos da educação básica, professores e/ou licenciandos da área de Ciências Naturais sobre a inclusão dos alunos com deficiência visual nas escolas regulares e na carreira científica. Alguns desses trabalhos discutem a questão da necessidade da visão para a compreensão dos fenômenos da natureza (artigos 22 e 23).

Como a presente pesquisa trata da formação dos professores de Física, o item "Legislação/Projeto político Pedagógico" foi elencado na tabela. Entretanto, nenhum trabalho teve como discussão central essa temática, embora muitos autores apontem a necessidade de discutir a formação inicial docente no que tange à questão da inclusão dos alunos com deficiência nas escolas regulares.

O último item da tabela 7 se refere ao dia a dia da sala de aula, às dificuldades enfrentadas pelos professores e aos saberes docentes envolvidos no contexto do presente trabalho. O artigo 19, embora apresente alguns recursos didáticos, discute as dificuldades dos licenciandos ao elaborar módulos de ensino para alunos com e sem deficiência visual. Já o artigo 5 aponta as dificuldades de 5 professores de Física, participantes de uma pesquisa realizada pelos autores, no que tange à inclusão dos alunos com DV nas aulas da referida disciplina.

Diante do exposto, percebemos que nenhum artigo traz os saberes docentes como assunto central da discussão.

A tabela 8 está relacionada aos saberes docentes apresentados por CAMARGO (2012). Vale destacar que, embora apenas um trabalho utilize a referência em questão na discussão dos dados, muitos dos artigos analisados apresentam em seus textos algumas semelhanças com alguns dos itens apontados na tabela 8, seja de forma explícita ou implícita.

Tabela 8: Saberes docentes

Saberes	**Total**	**Artigos**
2.1- Conhecer a história do aluno (saber 1)	2	6, 10
2.2-Vínculo da Física com a visão- conhecer/ver (saber 2)	17	1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24
2.3- Múltiplos significados de um fenômeno (saber 3)	1	10
2.4- Construção de material tátil-visual (saber 4)	12	1,2, 3, 4, 5, 6, 8, 13, 15, 16, 19, 24
2.5- Códigos auditivos associados aos visuais e descrição oral detalhada (saberes 5 e 7)	5	2, 5, 11, 14, 16
2.6- Linguagem Matemática (saber 6)	2	2, 5
2.7- Atividades comuns e interação (saberes 8 e 9)	8	1, 2, 6, 8, 13, 15, 16, 18

Fonte: MORAIS, CAMARGO (2020)

Conhecer a história visual do aluno possibilita ao professor uma escolha adequada dos recursos que serão utilizados durante as aulas para que todos os alunos tenham acesso ao conteúdo. Os artigos 6 e 10 citam a importância desse saber, associando-o à metodologia e às estratégias de ensino.

A maioria dos artigos analisados aponta e/ou discute, de alguma forma, a relação da visão com o ato de conhecer algum fenômeno físico. Embora os textos enquadrados na categoria não façam menção ao "saber identificar a estrutura semântico sensorial dos significados físicos veiculados", esses, de alguma forma, apresentam a necessidade de desvincular o sentido da ação "conhecer" do "ver/enxergar", o que traz uma aproximação com

o segundo saber apresentado por CAMARGO (2012). O significado de um determinado fenômeno, vinculado às representações visuais, pode ser registrado e vinculado a outro tipo de percepção (CAMARGO, 2012), como o tato, por exemplo. Logo, a representação de uma linha de campo elétrico pode ser feita de forma tátil. Alguns significados indissociáveis de representações não visuais não necessitam de referencial visual para serem compreendidos (CAMARGO, 2012). Alguns elementos histórico-filosóficos, por exemplo, se mostram acessíveis a todos os alunos. Ademais, existem aqueles fenômenos físicos que não podem ser observados empiricamente, a noção de campo, por exemplo. Nesse caso, a visão ou qualquer outro sentido não contribui para a compreensão deles (CAMARGO, 2012).

De acordo com CAMARGO e NARDI (2007, p.9), artigo 1:

> Parece haver, uma relação entre conhecer e ver, na medida em que o convencimento de que se conhece apenas se estabelece pela visualização ou representação visual do objeto de conhecimento. Superar tal relação e reconhecer que a visão não pode ser utilizada como pré-requisito para o conhecimento de alguns fenômenos como os de física moderna, pode indicar alternativas ao ensino de física, alternativas estas que enfocarão a deficiência visual não como uma limitação ou necessidade educacional especial, mas como perspectiva auxiliadora para a construção do conhecimento de física por parte de todos os alunos.

O único artigo que aborda a importância de considerar os múltiplos significados de um fenômeno, nas aulas de Física, é o artigo 10. O referido trabalho apresenta, por meio das respostas de um questionário, a percepção de alunos finalistas de um curso em licenciatura em Física sobre o ensino de Física para alunos com DV. No decorrer da análise, os autores estabelecem uma relação entre as respostas dadas pelos licenciandos e alguns dos saberes docentes discutidos por CAMARGO (2012). Ademais, ressaltam a necessidade de "enfocar o máximo de significados possíveis relacionados ao fenômeno estudado (significados vinculados às representações não visuais, significados inerentes às representações não visuais, a aspectos sociais, tecnológicos etc.)" (SILVA *et al.*, 2015).

O item 3.4 se refere a um saber relacionado à construção de maquetes táteis e visuais de fenômenos físicos de significados vinculados às representações visuais, tornando as informações acessíveis aos alunos videntes, cegos e com baixa visão. Entretanto, vale destacar que alguns autores evidenciam que o material proposto em seus trabalhos é de utilização exclusiva daqueles com deficiência visual, propondo materiais diferentes para os videntes. Optamos por manter esses trabalhos classificados no item em questão, pelo fato de entendermos que os recursos propostos podem ser acessíveis a todos os alunos.

Dentre os artigos que tratam da importância de desvincular códigos auditivos dos códigos visuais e/ou da descrição oral detalhada (saberes 5 e 7) está o artigo 2. Saber trabalhar com a linguagem matemática é outro assunto abordado por ele. Segundo os autores, é importante que

> [...] o docente que trabalhe com explicações orais em conjunto com representações visuais na lousa ou no computador, seja oralmente descritivo em suas ações, disponibilizando aos alunos com deficiência visual, referenciais de observação não visuais dos objetos de ensino, como por exemplo, gráficos e figuras em alto relevo, sistema de resolução de equações que proporcione simultaneidade entre representação não visual, raciocínio e contato não visual com tais representações (CAMARGO, NARDI, 2007, p.4).

Saber realizar atividades comuns aos alunos com e sem deficiência visual implica na não realização de atendimentos particularizados, quando isso representa um ambiente separado de ensino. Saber promover a interação entre os alunos com e sem deficiência visual, utilizando as maquetes tátil-visuais, implica na organização de contextos comunicacionais que favoreçam a interatividade. O artigo 6 descreve um experimento sobre centro de massa, realizado por todos os alunos de uma turma de um curso de licenciatura, incluindo um aluno com baixa visão. A atividade envolveu discussão e levantamento de hipóteses, dentre outras ações, utilizando o material tátil-visual, favorecendo a interação entre os alunos, em um único ambiente de ensino.

Pensando na interação entre os alunos com e sem deficiência visual, os organizadores da proposta apresentada no artigo 13 construíram gráficos que pudessem ser lidos de forma tátil e/ou visual. Ademais, para que todos os alunos pudessem construir os seus gráficos, utilizaram tábua do geoplano. Sendo assim, fica evidenciada, no texto, a construção dos materiais de interface tátil-visuais para promover a interação entre os discentes.

O artigo 16 é um dos trabalhos que apresenta em seu texto mais conteúdos próximos aos saberes docentes propostos por Camargo (2012). Os autores apontam a necessidade de utilizar abordagens que desvinculem os fenômenos físicos das representações visuais e, caso esse rompimento não seja possível, orientam a contextualização histórica e/ou tecnológica do tema. Durante a discussão, também é feito um alerta sobre as barreiras comunicacionais que dificultam a participação efetiva dos alunos com DV. Além de proporem a construção de maquetes tátil-visuais, apontam que "[...] a utilização das mesmas deve possibilitar a interação entre alunos videntes e com DV de forma que facilite o processo de aprendizagem [...]" (VERASZTO *et al*., 2019, p.6).

Vale destacar que em alguns artigos não foram identificadas semelhanças com os saberes docentes propostos por CAMARGO (2012). Entretanto, cabe reiterar que essa análise não se constitui um resultado fechado.

Diante do exposto, percebemos que poucos trabalhos fazem menção à necessidade de se conhecer a história visual do aluno, de se abordar os múltiplos significados de um fenômeno físico e de se trabalhar com a linguagem matemática de forma acessível aos alunos com DV. A questão da necessidade de desvincular os códigos auditivos dos códigos visuais, descrição oral detalhada, saber realizar atividades comuns aos alunos com e sem deficiência visual, em um único ambiente de ensino, e promover a interação entre discentes com e sem DV, utilizando os materiais de interfaces tátil visuais, também estão pouco presentes nos trabalhos da área.

A construção de materiais tátil-visuais e a relação do fenômeno físico com a visão, apesar de serem situações mais recorrentes nos artigos analisados, ainda são situações discutidas, em sua maioria, de forma superficial. A falta de referência no corpo do texto, quando esses itens vêm à tona, evidencia essa situação. Ademais, em consonância com Morais e Camargo (2018), percebemos que ainda faltam muitos conteúdos da disciplina em questão para serem abordados e ainda faltam materiais de apoio aos professores (SIQUEIRA, LANGHI, 2011).

No que tange, de fato, à formação docente, nenhum artigo discute de forma incisiva a questão curricular dos cursos de licenciatura em Física. Os trabalhos analisados são, em sua maioria, propostas didáticas e análise de concepções alternativas dos estudantes e/ou professores. Essa situação aponta para a necessidade de se discutir sobre a inserção da temática inclusão no currículo do curso em questão.

Por meio desse levantamento, foi possível perceber a escassez de pesquisas voltadas para a formação docente e o ensino de Física para alunos com DV, principalmente no que diz respeito à questão curricular. Isso causa estranheza, pois, dos trabalhos analisados, muitos deles apontam a formação docente e a falta de preparo do professor como empecilhos à inclusão do aluno com DV nas aulas de Física. A construção/aplicação de recursos didáticos e o levantamento de concepções alternativas se constituem o foco da maioria dos artigos analisados.

Ademais, verificamos que muitos dos trabalhos analisados trazem no seu texto alguma semelhança com os saberes docentes apresentados por CAMARGO (2012). Entretanto, constatamos que ainda há pouca discussão sobre o assunto. Abordar os saberes necessários ao

professor, dentro dessa perspectiva, é relevante para a construção do currículo desse profissional. Saberes docentes e currículo estão atrelados. Muitos dos artigos aqui estudados apontam a falta de preparo do professor como um empecilho ao ensino de Física de forma inclusiva, evidenciando a necessidade dessa discussão.

2.3 Algumas considerações

Diante do exposto, a análise aqui apresentada aponta para a necessidade de se investir em pesquisas sobre a formação do professor de Física sob a perspectiva da inclusão do aluno com DV e para a implementação de um currículo que atenda a essa formação. Logo, fica evidenciada a necessidade de pesquisas como esta, que é apresentada aqui, justificando assim a sua relevância. Ademais, percebemos que nada semelhante foi publicado, nos principais eventos da área.

Este levantamento também foi relevante para a organização do curso proposto por nós e analisado nesta pesquisa. Alguns dos textos analisados geraram contribuições no que tange à construção dos questionários, organização das aulas e outras atividades que integram a proposta.

Vale destacar que esses dois momentos de revisão passaram pela avaliação dos pares. O primeiro levantamento foi apresentado, no formato de comunicação oral, no VIII Congresso Brasileiro de Educação Especial, em 2018, e publicado nos anais do evento (MORAIS, CAMARGO, 2018). O segundo levantamento foi apresentado, também no formato de comunicação oral, no XVIII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, no ano de 2020, e foi publicado nos anais do evento (MORAIS, CAMARGO, 2020).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesse capítulo será feita uma breve discussão sobre os conceitos de deficiência e capacitismo, abordando o modelo médico e social da deficiência. Posteriormente, serão trazidas para a discussão algumas contribuições de Vigotski no que diz respeito a inclusão da pessoa com deficiência. E para finalizar, serão apresentados os saberes docentes, propostos por CAMARGO (2012), para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física.

2.1 Deficiência e capacitismo

Historicamente, as pessoas com deficiência foram alvo de discriminação e, em alguns contextos, de abandono e até mesmo assassinato. Embora, no decorrer do tempo, as concepções que dizem respeito a esse grupo tenham sido modificadas, a patologia continua pesando sobre o indivíduo com deficiência.

> Na Antiguidade, os deficientes eram abandonados, perseguidos e eliminados devido às suas condições atípicas. Na Idade Média, o tratamento variava segundo as concepções de caridade ou castigo predominantes na comunidade em que o deficiente estava inserido, o que era uma forma de exclusão. A Idade Moderna, associada ao surgimento do capitalismo, presencia o início do interesse da ciência, especificamente da medicina, no que diz respeito à pessoa com deficiência. Apesar da manutenção da institucionalização, passa a existir uma preocupação com a socialização e a educação. No entanto, persistia uma visão patológica do indivíduo que apresentava deficiência, o que trazia como consequência o menosprezo da sociedade. (MIRANDA, 2008, p.30)

Devido a essa herança, a sociedade continua considerando, de forma equivocada, a pessoa com deficiência como incapaz de tomar as suas próprias decisões, de realizar muitas tarefas do dia a dia, enfim, de administrar a própria vida. Essa percepção parte do mito do corpo perfeito, do corpo típico.

A discussão em torno à essa visão equivocada da sociedade sobre as pessoas com deficiência, fez ganhar fôlego, recentemente, no Brasil, o conceito de "*ableism*". A palavra de origem inglesa que, segundo Pereira (2008, p. 18), "se refere explicitamente à discriminação sofrida pelas pessoas com deficiências", ganhou a tradução "capacitismo" na língua portuguesa. "É um neologismo que sugere um afastamento da capacidade, da aptidão, pela deficiência" (DIAS, 2013, p. 5).

Para Dias (2013, p. 2), o “capacitismo é a concepção presente no social que lê as pessoas com deficiência como não iguais, menos aptas ou não capazes para gerir as próprias vidas”.

Em consonância, Mello (2014, p. 91) aponta, a partir de alguns estudos sobre a temática, o capacitismo como “a forma como pessoas com deficiência são tratadas como “incapazes””. A autora completa afirmando que o conceito “alude a uma postura preconceituosa que hierarquiza as pessoas em função da adequação dos seus corpos à corponormatividade” (Mello, 2014, p. 92).

Segundo Souza e Farias (2019, p.1) “capacitismo é o termo utilizado quando ocorre discriminação ou violência praticadas contra pessoas com deficiência, caracterizando-as como incapazes devido a sua condição”. Ainda segundo as autoras, isso ocorre porque “enxerga-se a deficiência antes mesmo da pessoa” (2019, p.4). O capacitismo está para a pessoa com deficiência assim como o racismo está para a pessoa negra, o machismo está para a mulher, dentre outras situações.

O capacitismo “pode se manifestar verbalmente, por meio de arquiteturas inacessíveis, através de sentimentos ou atitudes que revelam piedade/inferioridade ou ainda por uma superproteção exacerbada” (SOUZA, FARIAS, 2019, p.1).

Desde a Antiguidade o preconceito com as pessoas com deficiência sempre se fez presente e já se revelou de diversas formas: reclusão, exclusão, segregação, dentre tantas outras situações cruéis.

Embora as concepções sociais em relação ao conceito de deficiência venham se modificando com o passar do tempo, a discriminação enfrentada pelas pessoas com deficiência, nos dias de hoje, ainda impõe grandes desafios para elas.

Esse preconceito está atrelado à visão social sobre a pessoa com deficiência. De acordo com Bampi, Guilhem e Alves (2010), o termo “deficiência” foi utilizado pela primeira vez na primeira metade do século XX. Entretanto, não há um consenso sobre o seu significado. Nesse sentido, serão apresentados três modelos da deficiência: o Modelo Médico, o Modelo Social e o Modelo Pós-social, que estabelecem uma “diferença na lógica de causalidade da deficiência”.

Segundo Bampi, Guilhem e Alves (2010, p. 2 e 3), para o modelo social, a estrutura social é a responsável pela realidade da deficiência. Já para o modelo médico, sua causa está no indivíduo. Logo, para esses modelos, diferentes são os significados do termo em questão.

De acordo com França (2013), o Modelo Médico relaciona a deficiência à questão biológica, considerando que ela é uma consequência de uma lesão no corpo.

> [...] a deficiência seria a consequência lógica e natural do corpo com lesão, adquirida inicialmente por meio de uma doença, sendo uma como consequência desta. A deficiência seria em si a incapacidade física, e tal condição levaria os indivíduos a uma série de desvantagens sociais. Uma vez sendo identificada como orgânica, para se sanar a deficiência, dever-se-ia fazer uma ou mais intervenções sobre o corpo para promover seu melhor funcionamento (quando possível) e reduzir assim as desvantagens sociais a serem vividas. (FRANÇA, 2013, p. 60)

A ascensão do Modelo Médico significou a superação da visão caritativa e religiosa sobre a deficiência (Bisol, Pegorini, Valentini, 2017, p.93). Com essa nova visão, o que antes era visto como castigo divino, passa a ser visto como uma doença ou uma anormalidade. Embora nesse modelo haja a idealização de um corpo "normal", perpetuando a discriminação daqueles que não se enquadram nesse padrão de normalidade, essa quebra de paradigma se constituiu um avanço na luta pelos direitos da pessoa com deficiência.

O Modelo Social surgiu na mesma época que o Modelo Médico (França, 2013). Entretanto, o primeiro traz consigo uma crítica sobre a forma como o segundo individualiza a deficiência, restringindo-a apenas ao corpo com lesão.

O Modelo Social traz em seu cerne as dificuldades enfrentadas, no contexto social, por aqueles que possuem um corpo lesionado. Ademais, esse modelo traz, ainda, reflexões relacionadas aos conceitos de lesão e deficiência:

A UPIAS - *Union of the Physically Impaired Against Segregation*, entidade responsável pela concepção de deficiência como um fenômeno de natureza social (1976, apud França, 2013), considera o termo lesão como sendo

> [...] a falta completa ou parcial de um membro ou ter um membro, órgão ou uma função do corpo com defeito; e deficiência como a desvantagem ou restrição de atividade causada pela organização social contemporânea que não (ou pouco) leva em consideração as pessoas que possuem uma lesão, e assim as exclui da participação das atividades sociais (UPIAS, 1976, p. 20 apud França, 2013, p. 62).

De acordo com essa definição, a deficiência se torna uma realidade que se concretiza nas interações sociais. Para França (2013, p.4), o modelo social compreende a deficiência "como um estilo de vida imposto às pessoas com determinadas lesões no corpo, marcado principalmente pela exclusão e opressão vivenciadas".

Indo ao encontro dessa reflexão, Lúcio Coelho David, no documentário[12] "História do Movimento Político das Pessoas com Deficiência no Brasil", declara que a deficiência está no meio social no qual estamos inseridos: "Eu costumo falar que a minha deficiência aumenta ou diminui de acordo com o meio ambiente em que estou. Apesar de andar, se você me colocar em um lugar cheio de escadas, sem corrimão, certamente a minha deficiência vai aumentar. Mas, se você me colocar em um lugar cheios de rampas de fácil acesso, em condições acessíveis, a minha deficiência cai, às vezes, até pode zerar. Então, não sou eu que sou deficiente, o meio ambiente também é".

Ao Modelo Médico podemos associar a necessidade de se considerar um corpo típico, sem lesões, "normal", a fim de compará-lo com um corpo com lesão. Nessa comparação, a falta parcial ou total de um determinado membro é destacada e, junto a ela, a falsa ideia da impossibilidade do sujeito atípico estudar, trabalhar, casar, etc. O mito da normalidade impulsiona a comparação e classificação dos corpos, resultando em um processo de exclusão social.

Já o Modelo Social não considera a relação entre saúde e deficiência e "define como independente a lesão da deficiência, criando um aparentemente contrassenso num quadro em que a deficiência independe da lesão física, mesmo sendo essa condição necessária para a manifestação da deficiência" (FRANÇA, 2013, p. 63).

De forma geral, o Modelo Social não considera a lesão no corpo como uma deficiência. Para os teóricos desse modelo, a deficiência é o resultado de uma sociedade discriminadora, celetista, que exclui as pessoas com deficiência da convivência social, gerando as barreiras e as dificuldades que esse grupo enfrenta. Logo, a sociedade é que é deficiente e não a pessoa que possui alguma patologia ou lesão corporal.

Já o terceiro modelo, o Pós-Social[13], surge a partir das críticas ao modelo social (BISOL, PEGORINI e VALENTINI, 2017). Por exemplo, a forma geral como se olha para a pessoa com deficiência. Não é mesma coisa ser um homem com deficiência e uma mulher com deficiência. Não é a mesma coisa ter uma deficiência e pertencer a uma família com uma vida financeira tranquila e ter uma deficiência e pertencer a uma família com poucos recursos financeiros. Os enfrentamentos são diferentes. Outros fatores devem ser levados em conta na perspectiva da deficiência. Segundo Bisol, Pegorini e Valentini (2017, p. 95), "o modelo pós-

[12] Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=yv1dnuGgn2k>.
[13] Também denominado por alguns autores como modelo social da segunda geração ou modelo social pós-crítico (Böck, 2019).

social propõe uma maneira de olhar para a deficiência que é multidisciplinar, integrada, contextualizada e social".

Em consonância, Böck (2019, p.32), que denomina o referido modelo como Modelo Social da Segunda Geração ou Modelo Social Pós-Crítico, afirma que o mesmo

> [...] tira o fenômeno da deficiência do âmbito privado e do poder exclusivo das ciências médicas para ser pensado em políticas públicas atentas à variação humana, seja no campo da saúde, da assistência e seguridade social ou da educação. Nesta perspectiva, compreende-se a deficiência como sendo uma das categorias que transversaliza a identidade de cada sujeito, assim como gênero, classe social, renda, geração, raça, religião, etc. Ou seja, a deficiência faz parte do ciclo de vida humano, podendo ocorrer a qualquer momento, e um modo diferente de vida e não menos digna, "mas, diferentemente de outros modos de vida, a deficiência reclama o direito de estar no mundo (BÖCK, 2019, p.32)

.

Ademais, segundo Bock (2019, p. 30),

> A experiência da exclusão vivenciada por cada sujeito é singular e marcada pela presença de diferentes características identitárias, as quais, muitas vezes, são perceptíveis nos corpos, tais como a deficiência, a raça, o gênero, a geração e outras menos evidentes, a exemplo da religião. Todas essas características identitárias compõem o coletivo dos espaços educacionais, e a compreensão da interseccionalidade dessas características tem se mostrado de extrema relevância para que as ações pedagógicas sejam mais assertivas e acolhedoras para todos os sujeitos.

A interseccionalidade[14] está relacionada a dois ou mais marcadores sociais (cor, gênero, deficiência, dentre outros) associados a várias formas de discriminação sofrida por um sujeito. Uma pessoa negra com deficiência, por exemplo, sofre mais de uma forma de exclusão (racismo/capacitismo). Silva e Silva (2018, p.569) afirmam que

> Tanto o racismo como o capacitismo, por transitarem como categorização imersa na configuração capitalista de sociedade, acaba por aproximar demandas de minorias sociais distintas numa perspectiva em comum: o respeito. Tal viés se justifica porque a constituição teórica dos termos que categorizam grupos sociais em "superiores e/ou inferiores" instigam reflexões críticas no que se refere às interações nas vidas das parcelas populacionais que ocupam os grupos discriminados, orientando formas de capturar as consequências da interação entre duas ou mais formas de subordinação, como o sexismo, racismo e/ou o patriarcalismo, por exemplo, dando com isso uma dimensão mais ampla sobre o papel social que se atribui às pessoas destes grupos (SILVA, SILVA, 2018, p. 572)

Sendo assim, a interseccionalidade permite cruzar fatores que integram a identidade de um sujeito.

[14] "(...) a teoria da interseccionalidade nasceu no seio das teorias feministas contemporâneas, precisamente como resposta às dificuldades de integração das perspectivas e pontos de vista dos vários outros grupos excluídos" (PEREIRA, 2008, p.170).

Böck (2019, p. 32) afirma que o referido modelo “tira o fenômeno da deficiência do âmbito privado e do poder exclusivo das ciências médicas para ser pensado em políticas públicas atentas à variação humana, seja no campo da saúde, da assistência e seguridade social ou da educação”.

Por muito tempo, as escolas se restringiram a atender aqueles que se enquadravam dentro de um padrão físico e intelectual, reforçando assim o mito da “normalidade” e, consequentemente, a segregação. Os “diferentes” eram segregados em outros espaços. A partir da elaboração de alguns documentos, como a declaração de Salamanca (1994), da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996), dentre outros, o Brasil vem caminhando rumo à inclusão escolar das pessoas com deficiência. As escolas abriram as suas portas para a diversidade. Entretanto, ainda se percebe um conflito entre integração e inclusão dentro do ambiente escolar. Vale destacar também que o Público-alvo da Educação Especial, mesmo na perspectiva da educação inclusiva, continua sendo rotulado por um diagnóstico médico, apresentado por meio de um laudo. O “diferente” é, de certa forma, marcado. As suas possibilidades são demarcadas e limites são impostos ao seu conhecimento. “Esse não aprende. Só está aqui para socializar”. Isso é capacitismo. Se o laudo fosse compreendido apenas como um ponto de partida, talvez as barreiras atitudinais fossem minimizadas e as diferenças fossem valorizadas no processo de ensino e de aprendizagem.

O capacitismo se faz presente na sala de aula desde as séries iniciais até o ensino superior: “Física é muito difícil para ele”; “Com o aluno X vou abordar apenas a parte conceitual. A linguagem matemática é muito complicada para ele”. Muitos professores já determinam que o aluno com deficiência não tem condições de aprender os conteúdos x ou y, ou todo ele. Isso é capacitismo. “O aluno cego não pode fazer experimentos. As atividades no laboratório não são para ele.”; “O aluno surdo nunca irá entender Física porque a sua linguagem é limitada.”; “A pessoa com deficiência intelectual nunca aprenderá esse conteúdo porque ele não vai conseguir acompanhar as aulas.”. Essas afirmações representam o capacitismo. Impor ao aluno com deficiência atividades inferiores àquelas ministradas aos demais colegas também é capacitismo. As pessoas com deficiência são rotuladas e o que ela consegue aprender, muitas vezes, já é determinado pelo laudo e o “achismo” de alguns profissionais.

Muitos professores manifestam os seus discursos capacitistas até mesmo na frente dos seus alunos com deficiência e acabam desestimulando-os. Muitas vezes, fazendo-os acreditar que serão incapazes de aprender. Discussões em torno à temática devem ser incorporadas à

formação inicial docente a fim de que a discriminação, por motivo de deficiência, seja discutida. É necessário que os docentes rompam com esse preconceito e entendam o sentido da garantia da educação para todos, determinada pela constituição brasileira.

Vale trazer para o texto uma frase do professor Décio Guimarães, proferida por ele no Congresso Nacional de Educação de Pessoas com deficiência visual, em 25 de março de 2021: “Não é o direito dele enquanto pessoa com deficiência, é o direito dele enquanto pessoa. A qualidade da educação depende da qualidade da inclusão”. A educação de qualidade é um direito de todos. Todos têm o direito de ter acesso ao conhecimento que foi construído pela humanidade ao longo do tempo. Todos têm esse direito enquanto pessoa. Isso inclui o conhecimento científico relacionado à Física.

2.2 Algumas contribuições de Vigotski

Ao contrário do que muitos pensam, uma pessoa com deficiência não está marcada para não se desenvolver. Ou seja, a deficiência não torna o indivíduo com deficiência alguém que tem as suas possibilidades de desenvolvimento anuladas. Entende-se aqui o termo “desenvolvimento” como a manifestação de atitudes e/ou habilidades para realizar determinada atividade, que antes não era manifestada pela pessoa.

Todas as pessoas são passíveis de desenvolvimento. Para tanto é necessário considerar: 1- a relevância da relação com o outro, visto que essa interação possibilita a reconstrução interna das formas culturais de ação e pensamento; e, 2- a possibilidade de caminhos diferentes para a aprendizagem. Logo, não devemos considerar apenas o fator biológico. É necessário ir além dele. Devemos considerar também o fator social/cultural. Para Vigotski, tudo o que é cultural, é social. Ademais, segundo ele, “o desenvolvimento cultural é a principal esfera em que é possível compensar a deficiência. Onde não é possível avançar no desenvolvimento orgânico, abre-se um caminho sem limites para o desenvolvimento cultural.” (VIGOTSKI, 2011, p.869).

Segundo Vigotski (1997, p. 93 apud NUERNBERG, 2008, p. 309), as consequências sociais da deficiência acentuam a própria deficiência, evidenciando a indissociabilidades dos fatores biológico e social. Ou seja, um local que não está apto para atender todas as pessoas é um lugar deficiente. Uma aula que não é acessível a todos os alunos é uma aula deficiente. Essas situações fazem a deficiência orgânica ser “sentida” e acentuada. Vale aqui retomar a fala de Lúcio Coelho David, no documentário “História do Movimento Político das Pessoas

com Deficiência no Brasil”[15]: “Eu costumo falar que a minha deficiência aumenta ou diminui de acordo com o meio ambiente em que estou. Apesar de andar, se você me colocar em um lugar cheio de escadas, sem corrimão, certamente a minha deficiência vai aumentar. Mas, se você me colocar em um lugar cheio de rampas de fácil acesso, em condições acessíveis, a minha deficiência cai, às vezes, até pode zerar. Então, não sou eu que sou deficiente, o meio ambiente também é”.

Vigotski já denunciava que toda a cultura humana está estruturada de forma a atender àquelas pessoas que enxergam, ouvem, falam, andam e possuem certas atividades cerebrais. Sendo assim, para que as pessoas com deficiência tenham acesso à cultura é necessário trilhar outros caminhos.

> “Toda a nossa cultura é calculada para a pessoa dotada de certos órgãos – mão, olho, ouvido – e de certas funções cerebrais. Todos os nossos instrumentos, toda a técnica, todos os signos e símbolos são calculados para um tipo normal de pessoa. E daqui surge aquela ilusão de convergência, de passagem natural das formas naturais às culturais, que, de fato, não é possível pela própria natureza das coisas e a qual tentamos revelar em seu verdadeiro conteúdo. Quando surge diante de nós uma criança que se afasta do tipo humano normal, com o agravante de uma deficiência na organização psicofisiológica, imediatamente, mesmo aos olhos de um observador leigo, a convergência dá lugar a uma profunda divergência, uma discrepância, uma disparidade entre as linhas natural e cultural do desenvolvimento da criança. Por si só, entregue a seu desenvolvimento natural, a criança surda-muda nunca aprenderá a falar, a cega nunca dominará a escrita. Aqui a educação surge em auxílio, criando técnicas artificiais, culturais, um sistema especial de signos ou símbolos culturais adaptados às peculiaridades da organização psicofisiológica da criança anormal” (Vigotski, p. 867, 2011).

A educação entra aqui, segundo ele, como um auxílio, criando caminhos alternativos para o desenvolvimento dessas pessoas.

Todos, muitas vezes, utilizam caminhos indiretos para realizar algumas tarefas. Entretanto, não percebemos quando lançamos mão deles. Vale destacar que, “(...) a estrutura por caminhos indiretos surge quando a operação pelo caminho direto está impedida” (Vigotski, p. 866, 2011).

> A estrutura das formas complexas de comportamento da criança consiste numa estrutura de caminhos indiretos, pois auxilia quando a operação psicológica da criança se revela impossível pelo caminho direto. Porém, uma vez que esses caminhos indiretos são adquiridos pela humanidade no desenvolvimento cultural, histórico, e uma vez que o meio social, desde o início, oferece à criança uma série de caminhos indiretos, então, muito frequentemente, não percebemos que o desenvolvimento acontece por esse caminho indireto (Vigotski, p. 864, 2011).

[15] Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=yv1dnuGgn2k>.

Para Vigotski, os caminhos alternativos, construídos para o desenvolvimento das pessoas atípicas, apontam para "a independência das formas culturais de comportamento em relação a esse ou aquele aparato psicofisiológico" (Vigotski, p. 868, 2011). "O desenvolvimento cultural do comportamento não se relaciona, necessariamente, com essa ou aquela função orgânica" (Vigotski, p. 868, 2011), ou seja, a comunicação por meio da fala não está necessariamente relacionada às cordas vocais do comunicador e à audição do receptor. Pode-se utilizar outros signos para a comunicação. O comunicador pode se expressar por meio da LIBRAS, utilizando as suas mãos, e o receptor pode receber essa informação por meio da visão. Outro exemplo está relacionado à leitura de um livro. A leitura não precisa ser feita necessariamente por meio da visão. Pode ser feita pelo tato, quando se utiliza o Braille.

Vigotski rompe com o paradigma da deficiência como um defeito, uma falha, um fator limitante ao desenvolvimento da criança e olha para a deficiência como um estímulo ao desenvolvimento de caminhos alternativos que compensam essa deficiência. Segundo o referido autor,

> [...] porque o defeito produz obstáculos e dificuldades no desenvolvimento e rompe o equilíbrio normal, ele serve de estímulo ao desenvolvimento de caminhos alternativos de adaptação, indiretos, os quais substituem ou superpõem funções que buscam compensar a deficiência e conduzir todo o sistema de equilíbrio rompido a uma nova ordem. Dessa forma, o novo ponto de vista prescreve que se considere não apenas as características negativas da criança, não só suas faltas, mas também um retrato positivo de sua personalidade, o qual apresenta, antes de mais nada, um quadro dos complexos caminhos indiretos do desenvolvimento. (VIGOTSKI, p. 869, 2011).

Segundo Nuernberg (2008, p. 309), Vigotski "propõe que se supere qualquer noção da pessoa com deficiência em referência ao pressuposto da normalidade" e "afirmava que o funcionamento psíquico das pessoas com deficiência obedece às mesmas leis, embora com uma organização distinta das pessoas sem deficiência".

Diante do exposto, fica evidenciado que a segregação não se mostra um caminho para o desenvolvimento das pessoas. A inclusão é a resposta. Ademais, como foi mencionado, a deficiência não aniquila as possibilidades de desenvolvimento de uma pessoa, ela apenas oportuniza caminhos diferentes para a concretização do seu desenvolvimento. Vale reiterar que "o desenvolvimento cultural é a principal esfera em que é possível compensar a deficiência" (Vigotski, 2011, p.869). Sendo assim, no que tange ao conhecimento construído pela humanidade, organizado por meio das disciplinas escolares, a ideia permanece: todas as pessoas podem e devem frequentar a escola regular, todas as pessoas podem aprender os

conhecimentos científicos. Para tanto, devemos torná-los acessíveis a todos, respeitando os diversos caminhos para a consolidação do processo de ensino e aprendizagem.

Vigotski, por meio dos seus textos, traz contribuições teóricas para diversos tipos de pessoas com deficiência. No que diz respeito ao desenvolvimento e à educação das pessoas cegas, segundo Nuernberg (2008, p.311), Vigotski "nega a noção de compensação biológica do tato e da audição em função da cegueira e coloca o processo de compensação social centrado na capacidade da linguagem de superar as limitações produzidas pela impossibilidade de acesso direto à experiência visual". A compensação está relacionada à utilização de caminhos alternativos que possibilitem o desenvolvimento das funções psicológicas superiores – a memória mediada, a atenção e a imaginação (NUERNBERG, 2008, p.310). Essas funções estão atreladas à relação do sujeito com o meio social e cultural e vinculadas ao pensamento conceitual.

Segundo Dainez e Smolka (2014), o conceito de compensação é o principal conceito trabalhado por Vigotski no que diz respeito aos seus textos sobre o desenvolvimento da pessoa com deficiência. Entendemos, a partir do trabalho das referidas autoras, que o conceito de compensação passou por um "movimento de elaboração". Entretanto, cabe destacar que Vigotski "não definiu o conceito, mas trabalhou as ideias e o redimensionou a partir da perspectiva histórico-cultural" (DAINEZ, SMOLKA, 2014, p. 1106).

No que diz respeito ao desenvolvimento psicológico, as funções psicológicas superiores das pessoas com cegueira cumprem um papel diferente daquele desempenhado pelas pessoas que enxergam. Vigotski compreende que a cegueira "produz a reestruturação de toda atividade psíquica" (NUERNBERG, 2008, p.212). Ademais, de acordo com Vigotski (1996, p.105 apud NUERNBERG, 2008, p. 312) é possível que as relações entre as funções psicológicas superiores sofram modificações. Essas relações interfuncionais são muito relevantes no que diz respeito à forma como as pessoas com deficiência elaboram conceitos. Nuernberg (2008, p. 313) afirma que "o fato de, por exemplo, elaborarem conceitos referentes à experiência visual por meio de analogias, cria a necessidade de que o fundamento lógico da formação do pensamento por conceitos tome corpo em seu sistema psicológico".

Nuernberg (2008, p. 311) afirma, ainda, em consonância com os textos de Vigotski, que o conhecimento não resulta apenas das sensações percebidas pelos órgãos sensoriais. Segundo ele, "o conhecimento resulta de um processo de apropriação que se realiza nas/pelas relações sociais". Em seu artigo, Nuernberg (2008, p. 313) conclui que

> […] as propostas de reabilitação centradas na estimulação dos sentidos remanescentes estão longe do que deveria ser seu foco: o funcionamento psicológico superior. O desenvolvimento das funções de atenção concentrada, memória mediada, imaginação, pensamento conceitual, entre outras, deve ser a prioridade da educação oferecida a esses sujeitos, tanto no âmbito do ensino especial quanto no ensino regular. Cabe, portanto, canalizar os esforços, promovendo através da ação mediada a formação de sistemas funcionais que favoreçam ao sujeito a apropriação do conhecimento e o desenvolvimento de competências que resultem em sua autonomia. Isso não implica, contudo, em desprezar o papel da experiência concreta na formação do psiquismo, mas em articular a experiência aos processos de significação. O que se está salientando é a importância da mediação semiótica na apropriação dos significados culturais que podem emergir a partir do contato com objetos objetivamente percebidos.

Logo, além de valorizar a experiências táteis, auditivas e cinestésicas dos alunos com deficiência visual, devemos também lançar mão de caminhos indiretos que possibilitem o desenvolvimento das funções psicológicas superiores (NUERNBERG, 2008, p. 314).

2.3 Os saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física

Em consonância com tudo aquilo que já foi apresentado nesse capítulo, Camargo (2012) aponta e discute nove saberes docentes que, segundo ele, são necessários ao professor para que ocorra a inclusão do aluno com deficiência visual (cego de nascimento, que perdeu a visão ao longo da vida e com baixa visão) em aulas de Física. Segundo o referido autor, esse conjunto de recomendações se fundamenta “nas condições de acessibilidade do discente, isto é, a consideração de sua potencialidade sensorial mediante as linguagens e contextos geradores de viabilidade comunicacional” (CAMARGO, 2012, p. 249).

O primeiro saber diz respeito a conhecer a história visual do aluno. Esse conhecimento dá pistas sobre os materiais que poderão ser utilizados nas aulas. Camargo (2012, p. 250), aponta algumas perguntas que norteiam esse levantamento: “O aluno é totalmente cego de nascimento? Perdeu a visão ao longo da vida? Quanto tempo enxergou? Possui resíduo visual? Esse resíduo pode ser usado em sala de aula? Em que medida pode ser utilizado”.

Saber explicar a estrutura semântico-sensorial dos significados físicos vinculados é o segundo saber e ele é dividido em três outros saberes: 1- Saber que significados vinculados às representações visuais sempre poderão ser registrados e vinculados a outro tipo de percepção (tátil, auditiva, etc.); 2- Saber que significados indissociáveis de representações não-visuais, de relacionabilidade sensorial secundária e sem relação sensorial não necessitam de referencial visual para serem compreendidos; e, 3- 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. Vale destacar que a estrutura semântica-sensorial está relacionada às características sensoriais da linguagem empregada.

As linhas de campo, os fótons, são alguns dos itens da Física que não podem ser observados. Apesar disso, os seus significados são, na maioria das vezes, vinculados às representações visuais. Vale destacar que, significados vinculados "são aqueles cuja representação mental não é exclusivamente dependente da percepção sensorial utilizada para seu registro ou esquematização" (CAMARGO, 2012, p. 48). Sendo assim, tais significados podem ser representados por meio de percepções sensoriais distintas da inicial. No caso dos exemplos citados, podem ser representados de forma tátil, além de visual. Essa situação diz respeito ao item 1, mencionado acima.

Alguns significados estão relacionados aos aspectos não visuais. Por exemplo: quente, frio, calor etc. não necessitam de uma referência visual para serem compreendidos. Outro exemplo está relacionado aos elementos históricos e filosóficos, visto que esses, muitas vezes, não precisam de representações visuais para que sejam compreendidos. De acordo com Camargo (2012, p. 252), os exemplos citados "são potencialmente acessíveis para alunos cegos e com baixa visão, ficando condicionado a acessibilidade à estrutura empírica da linguagem a ser empregada". Essa descrição caracteriza o item 2, do segundo saber.

Campo elétrico, campo magnético, energia, carga elétrica, dentre outros, são entidades que não podem ser observadas, são sensorialmente não relacionáveis. Logo, a visão ou qualquer outro sentido não contribui para a compreensão desses significados. De acordo com Camargo (2012, p. 253), a ideia de campo, por exemplo, "atua como um construto hipotético para explicar a ação à distância. Qualquer tentativa de representá-lo em forma perceptual sempre será uma tentativa incompleta. Sob esse aspecto, alunos com e sem deficiência visual encontram-se em situação igualitária em relação às possibilidades de entendimento". Esse exemplo está relacionado ao item 3, subdivisão do segundo saber.

Saber abordar os múltiplos significados de um fenômeno físico, é o terceiro saber apontado por Camargo (2012). "Sobre a comunicação de significados indissociáveis de representação visual para pessoas cegas de nascimento, como, por exemplo, o conceito visual de cor, duas recomendações são importantes: 1- saber que essas pessoas não construirão tais significados; 2- por isso, é necessário enfocar o máximo de significados possíveis ligados ao fenômeno estudado (significados vinculados às representações não visuais, significados

indissociáveis de representações não visuais, a aspectos sociais, históricos e tecnológicos, etc.)" (CAMARGO, 2012, p. 258).

Saber construir de forma sobreposta registros táteis e visuais de comportamentos/fenômenos físicos de significados vinculados às representações visuais constitui o quarto saber. É necessário, segundo Camargo (2012, p. 259), que o docente saiba construir maquetes que descrevam tátil e visualmente comportamentos físicos, tornando o conteúdo acessível aos alunos videntes, cegos e com baixa visão, criando, assim, canais de comunicação entre eles.

O quinto saber proposto é indicado como o saber destituir a estrutura empírica audiovisual interdependente. A estrutura empírica refere-se à "forma por meio da qual uma determinada informação é materializada, armazenada, veiculada e percebida" (CAMARGO, 2012, p. 45). A estrutura empírica audiovisual interdependente é uma estrutura mista que "caracteriza-se pela dependência mútua entre os códigos auditivos e visual que dão suporte material à veiculação de informações" (CAMARGO, 2012, p. 46). O professor deve saber criar canais de comunicação na sala de aula, sendo acessível também aos alunos com deficiência visual. Para isso, é necessário desassociar códigos auditivos dos códigos visuais. Os códigos auditivos associados aos visuais são desprovidos de significados para os alunos com deficiência visual (CAMARGO, 2012, p. 259). Na Física, é muito comum a associação dos códigos mencionados. No ensino de cinemática, por exemplo, o professor comumente utiliza a frase "um móvel vai daqui até aqui em x segundos [...]", apontando para o desenho feito por ele no quadro. Para o vidente, isso possui significado por ter acesso a ambos os códigos, já para a pessoa com DV, o código auditivo, nesse caso, é desprovido de significado.

Saber trabalhar com linguagem matemática de forma acessível é o sexto saber proposto por Camargo (2012). O raciocínio/registro/observação de cálculo deve ser acessível àqueles com DV. Tem-se como exemplo o trabalho de Carvalho, Couto e Camargo (2018) que utilizaram a linguagem Latex, associada ao ledor de computador NVDA- *NonVisual Desktop Access*- permitindo que estudantes cegos tenham acessibilidade aos problemas de física com conteúdo matemático.

Saber explorar as potencialidades comunicacionais das linguagens constituídas de estruturas empíricas de acesso visualmente independente é o sétimo saber. O docente deve saber utilizar descrições orais e, quando essas foram insuficientes, utilizar esquema e registros táteis, por exemplo. As estruturas empíricas tátil-auditiva interdependente e tátil e auditiva independentes "possuem um grande potencial comunicativo na medida em que são capazes de

veicular significados vinculados às representações não visuais" (CAMARGO, 2012, p. 260 e 261). Vale esclarecer, que a estrutura empírica tátil-auditiva interdependente "caracteriza-se pela dependência mútua entre os códigos tátil e auditivo que dão suporte material à veiculação de informações" (CAMARGO, 2012, p. 47). Já a estrutura tátil e auditiva independente "caracteriza-se pela independência entre os códigos tátil e auditivo que lhe servem de suporte material" (CAMARGO, 2012, p. 46).

Saber realizar atividades comuns aos alunos com e sem deficiência visual constitui o oitavo saber. É importante que o professor entenda que atividades particulares, em momentos à parte, podem representar uma dificuldade, no âmbito metodológico, para a inclusão do aluno com deficiência visual, quando houver um ambiente separado de ensino dentro da sala de aula (CAMARGO, 2012, p. 262). Essa situação segrega o aluno com deficiência e dificulta a interação entre discentes com e sem DV. Aliás, saber promover essa interação, utilizando os materiais de interfaces tátil-visuais é o nono e último saber proposto por Camargo (2012). Segundo ele, "as atividades devem ser organizadas prioritariamente em razão de contextos comunicacionais que favoreçam a interatividade entre os seus participantes" (CAMARGO, 2012, p. 263). Os contextos educacionais interativo/dialógico intercalado com interativo/de autoridade são recomendados por Camargo (2021, p. 263), a fim de proporcionar uma interatividade entre os alunos com deficiência visual e seus colegas videntes e professor. O primeiro padrão discursivo mencionado é baseado numa argumentação dialógica, por meio da qual ocorre o compartilhamento e o confronto de ideias entre aqueles que estão participando da aula (CAMARGO, 2012, p. 52). Já o padrão interativo/de autoridade é utilizado "visando chegar a um objetivo pré-determinado, o professor conduz os alunos por um conjunto de perguntas e respostas" (CAMARGO, 2012, p. 53).

Todos esses saberes estão entrelaçados e fundamentam a acessibilidade dos alunos com deficiência visual às aulas de Física. Ademais, vale destacar, ainda, que Camargo (2012) não apresenta os "saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física" como um corpo fechado e definitivo de conhecimento. A ideia do autor é contribuir com a prática da sala de aula e discutir sobre a influência das percepções sensoriais nos significados de fenômenos físicos.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Esse capítulo apresenta as principais características da presente pesquisa e o seu percurso metodológico.

3.1 Caracterização da pesquisa

A presente pesquisa está ancorada em uma metodologia qualitativa. Lüdke e André (2020, p.12, 13 e 14) apresentam características básicas dos métodos qualitativos, dentre elas:

1- A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento.

2- Os dados coletados são predominantemente descritivos.

3- A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto.

4- O "significado" que as pessoas dão à sua vida são focos de atenção especial do pesquisador.

De acordo com Creswell (2010, p.208), os pesquisadores qualitativos" tendem a coletar dados no campo e no local em que os participantes vivenciam a questão ou problema que está sendo estudado".

Flick (2009) aponta quatro aspectos essenciais que caracterizam esse tipo de pesquisa: 1- apropriabilidade de métodos e teorias, 2- perspectivas dos participantes e sua diversidade, 3- reflexividade do pesquisador e da pesquisa e, 4- variedade de abordagens e de métodos na pesquisa qualitativa.

No que diz respeito aos objetivos, esta pesquisa se caracteriza uma pesquisa exploratória. Segundo Gil (2002, p.42), esse tipo de pesquisa "tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses", sendo favorável ao aprimoramento de ideias. Ademais, o seu planejamento é bastante flexível e pode envolver: levantamento bibliográfico, entrevistas e análise de exemplos (GIL, 2002).

A presente pesquisa também é caracterizada como um estudo de caso. De acordo com Lüdke e André (2020) o estudo de caso se caracteriza pelo estudo de algo singular, "que tenha valor em si mesmo" (LÜDKE, ANDRÉ, 2020, p. 20). Segundo as autoras, "isso significa que o objeto estudado é tratado como único, uma representação singular da realidade que é multidimensional e historicamente situada" (LÜDKE, ANDRÉ, 2020, p. 24).

Os estudos de caso “naturalísticos” estão em consonância com as características da pesquisa de caráter qualitativo (LÜDKE, ANDRÉ, 2020). A saber, os estudos de caso nesse contexto: 1- visam à descoberta; 2- enfatizam a “interpretação em contexto”; 3- buscam retratar a realidade de forma complexa e profunda; 4- usam uma variedade de fontes de informação; 5- revelam experiência vicária e permitem generalizações naturalísticas; 6- procuram representar os diferentes e às vezes conflitantes pontos de vistas pressentes numa situação social; 7- os seus relatos utilizam uma linguagem e forma mais acessível do que os outros relatórios de pesquisa (LÜDKE, ANDRÉ, 2020, p. 20-24).

3.2 Etapa da pesquisa

A presente pesquisa foi dividida em cinco momentos distintos, conforme seguem:

1) Revisão de literatura.
2) Elaboração de um curso, com carga horária de 30 horas.
3) Elaboração dos questionários e demais atividades.
4) Aplicação do curso, incluindo os questionários e demais atividades.
5) Análise dos dados coletados.

A revisão de literatura está relacionada à inserção da temática inclusão na formação inicial dos professores de Física, com ênfase nos alunos com DV. Vale destacar que o levantamento foi feito em duas etapas:

1- Busca por trabalhos voltados para o ensino de Física e o público-alvo da Educação Especial, com ênfase nos alunos com deficiência visual. Para esse fim, foram selecionados trabalhos apresentados, no período entre 1988 e 2016, no Encontro de Pesquisa em Ensino de Física - EPEF. Essa etapa permitiu conhecer o que está sendo publicado sobre a temática, de forma geral, no que tange aos alunos com deficiência visual, conforme foi apresentado no capítulo 2.

Ao perceber o baixo número de trabalhos voltados para a formação docente, e mais especificamente, para os saberes docentes, optamos por ampliar a amostra e levantar aqueles trabalhos voltados para essa temática.

2- Neste processo, selecionamos outro grande evento da área: O Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF. A partir desse levantamento, pretendemos responder às seguintes

questões: as publicações da área, que tratam da formação docente e o ensino de Física para alunos com deficiência visual, abordam quais temáticas? As publicações da área trazem, em seus textos, alguma semelhança com os saberes docentes propostos por Camargo (2012)?

Essa revisão de literatura justificou a relevância do presente trabalho ao apontar para a necessidade de se investir em pesquisas sobre a formação do professor de Física, na perspectiva da inclusão do aluno com DV, visando à implementação de um currículo que atenda essa formação. Ademais, o levantamento também contribuiu para a organização do curso proposto e analisado por nós nesta pesquisa. Alguns dos textos analisados geraram contribuições no que tange à construção dos questionários, organização das aulas e outras atividades que integram a proposta.

Após o levantamento de literatura e estudo do referencial teórico, o curso foi elaborado. Como já foi mencionado, os nove saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física (CAMARGO, 2012) fundamentam a proposta.

Após a elaboração e análise da proposta, o curso foi aplicado. Vale destacar que, cuidados foram tomados em relação às questões éticas. Foi solicitada a autorização, por escrito, dos estudantes participantes desta pesquisa, para a utilização das suas falas neste trabalho e em posteriores publicações. Durante a realização do curso, as falas foram registradas por meio de gravações e, posteriormente, transcritas e analisadas. A professora-pesquisadora também utilizou um diário, onde as informações mais relevantes, que pudessem vir a contribuir com a presente pesquisa, foram anotadas sempre após cada aula ou, quando possível, durante a mesma.

Os dados coletados foram analisados visando responder à questão desta pesquisa: quais as contribuições e limitações de um curso sobre o ensino de Física para alunos com e sem DV, estruturado a partir dos saberes docentes para a inclusão do aluno com DV em aulas de Física (CAMARGO, 2012), na formação inicial docente?

Posteriormente, os dados foram confrontados. Diversos autores citam a importância da triangulação de dados em uma pesquisa (CARVALHO, 2004; FORATO, 2009). Entretanto, Carvalho (2004) faz um alerta quanto ao cuidado necessário ao triangular os dados, orientando que deve-se buscar por fontes que ofereçam visões distintas do mesmo fenômeno. Por esse motivo, utilizamos mais de um instrumento de coleta de dados.

3.3 Participantes

Esta pesquisa contou com o apoio da Universidade Federal do Espírito Santo. Sendo assim, os participantes da pesquisa eram alunos dessa instituição e estavam matriculados em um dos seus cursos de Licenciatura em Física, no período da realização do curso. A escolha da instituição se deu a partir do critério "localização". Um dos campi dessa universidade está localizada na mesma cidade onde mora a pesquisadora envolvida neste projeto de pesquisa, o que facilitou a aplicação do curso. Logo, a localização foi um critério que favoreceu o presente trabalho.

Após a autorização do Departamento e do Centro nos quais o curso de licenciatura em Física, escolhido para participação desta pesquisa estava alocado, foi solicitado ao coordenador do curso que enviasse um e-mail aos licenciandos com a carta convite (APÊNDICE A). Em seu texto, constavam algumas informações sobre o curso "O ensino de Física para alunos com e sem deficiência visual".

Optamos por exigir que os alunos participantes tivessem cursado as disciplinas: Física A, Física B e Física Experimental I. Isso se fez necessário para que os discentes tivessem alguma vivência de laboratório e o conhecimento de alguns conceitos Físicos, o que possibilitaria que os alunos contribuíssem mais significativamente com as discussões, por se sentirem mais seguros em relação à determinadas temáticas. Conteúdos relacionados à Física III também foram abordados no decorrer do curso. Entretanto, optamos por não incluir tal disciplina como pré-requisito para não limitar tanto o histórico dos alunos interessados. Ademais, não exigir tal disciplina, possibilitaria analisar os discursos de alunos matriculados em uma diversidade maior de períodos.

Vale destacar, que antes da realização do curso foi feita uma reunião de apresentação com os interessados. Nesse encontro, a professora pesquisadora falou do seu projeto de pesquisa e como o curso surgiu e foi feito um apanhado dos conteúdos que seriam abordados. Sobre a questão ética, foi esclarecido que o participante teria a liberdade de abandonar o curso em qualquer momento, sem ser penalizado por isso. Houve um momento para o esclarecimento de dúvidas, a fim de direcionar a decisão sobre a participação no curso. Ao final, sete licenciandos manifestaram interesse em participar da proposta. Entretanto, durante o curso, um deles desistiu. Logo, seis licenciandos concluíram o curso.

3.3.1 Algumas informações importantes

Todos os licenciandos envolvidos ingressaram no curso quando o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), elaborado em 2014, ainda estava em vigor. Sendo assim, verificamos quais disciplinas, relacionadas à inclusão do Público-Alvo da Educação Especial (PAEE), eles haviam cursado até o momento da aplicação do curso.

Durante a leitura do PPC[16], foram encontradas 3 disciplinas alusivas ao PAEE. A saber: 1- Fundamentos da Língua Brasileira de Sinais, com carga horária de 60 horas, enquadrada no 6º período; 2- Educação e inclusão, com carga horária de 60 horas, enquadrada no 8º período; e 3- Instrumentação para o ensino de Física III, com carga horária de 90 horas, enquadrada no 9º período.

Diante dessa informação, foram solicitadas, aos licenciandos, informações sobre a integralização curricular de cada um deles. Eles tiveram a liberdade de ceder ou não o documento que as continha. Apesar disso, todos eles encaminharam tal documento via e-mail, sendo possível identificar quais disciplinas os participantes já tinham cursado e sistematizar alguns dados.

Quadro 1: Disciplinas relacionadas ao PAEE cursadas pelos licenciandos

Aluno	Fundamentos da LIBRAS	Educação e Inclusão	Instrumentação III
Aluno 1	Cursou	Cursando	não cursou
Aluno 2	Cursando	não cursou	não cursou
Aluno 3	Cursou	Cursou	não cursou
Aluno 4	-	-	-
Aluno 5	não cursou	Cursando	não cursou
Aluno 6	Cursou	Cursando	não cursou
Aluno 7	não cursou	não cursou	não cursou

Fonte: Próprio autor

O quadro 1 nos mostra que nenhum aluno tinha cursado a disciplina “Instrumentação para o ensino de Física III”, até o momento do referido levantamento. No que diz respeito às outras duas disciplinas, mais da metade dos licenciandos cursou ou estava cursando no período da realização do curso proposto na presente pesquisa. Apenas um aluno, não tinha tido contato com nenhuma disciplina relacionada ao PAEE.

Em síntese: apenas 1 dos alunos (A3) cursou duas das disciplinas; dois deles cursaram apenas uma das disciplinas (A1 e A6); quatro dos alunos (A1, A2, A5 e A6) estavam cursando uma delas; e apenas um aluno (A7) não teve contato com nenhuma das disciplinas.

3.4 Procedimentos éticos

O projeto da presente pesquisa, intitulado "Os saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física e a formação inicial docente", com número CAAE: 24494919.0.0000.5398, foi submetido para análise ética no CEP UNESP - Faculdade de Ciências Campus Bauru - Júlio de Mesquita Filho em 30/10/2019, por meio da Plataforma Brasil. Ele foi aprovado por meio do parecer número 3.816.619, em 30 de janeiro de 2020.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a autorização do uso de imagem (APÊNDICE B) foram enviados aos participantes, para o e-mail pessoal de cada um deles, cinco dias antes da primeira aula do curso. Foi solicitado aos licenciandos que assinassem os documentos mencionados e encaminhassem à pesquisadora. Todos os participantes encaminharam os documentos assinados.

3.5 Sobre o curso "O ensino de Física para alunos com e sem deficiência visual"

O curso "O ensino de Física para alunos com e sem deficiência visual" foi organizado a partir dos saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física, propostos por Camargo (2012). Esse referencial teórico foi apresentado no capítulo 3 deste texto.

A princípio, o curso foi organizado para acontecer no formato presencial. Entretanto, devido à pandemia da COVID-19, o curso teve que ser reorganizado a fim de que os encontros ocorressem de forma remota e síncrona.

A proposta foi estruturada com uma carga horária de 30 horas, distribuídas em 3 horas semanais, somando um total de 10 semanas. Segue abaixo a estrutura do curso.

Quadro 2: Estrutura do curso

Aula		**Conteúdos**	**Saberes**
Aula 1		- Inclusão; educação inclusiva; educação especial.	Geral
Aula		- Cegueira e baixa visão; a relação ver-	1 e 2.3

[16] Disponível em: < https://fisica.alegre.ufes.br/sites/fisica.alegre.ufes.br/files/PPP_Licenciatura_Fisica_CCA_201403.pdf>.

2		conhecer.	
Aula 3		- Significados vinculados às representações visuais e não visuais - Significados indissociáveis de representações visuais - Estrutura empírica tátil-auditiva interdependente	2.1, 2.2 e 5
Aula 4		-Estrutura empírica da linguagem: 1- Estruturas fundamentais, e 2- Estruturas mistas; - Estrutura empírica tátil-auditiva (revisão) - Estrutura semântico sensorial da linguagem; - Significados vinculados (revisão); - Significados vinculados às representações visuais (revisão); - Significados vinculados às representações não visuais (revisão); - Significados indissociáveis; - Significados indissociáveis de representações visuais; - Significados indissociáveis de representações não visuais.	2.1 e 2.2
Aula 5		- Significados de relação sensorial secundária; significados sem relação sensorial; os múltiplos significados de um fenômeno físico; os múltiplos significados da cor branca.	2.2 e 3
Aula 6		- Múltiplos significados de um fenômeno físico; registros táteis e visuais de comportamentos/fenômenos físicos de significados vinculados às representações visuais.	3, 4 e 9
Aula 7		- Material de equacionamento tátil.	6
Aula 8		- A estrutura empírica audiovisual interdependente; estrutura empírica tátil-auditiva interdependente; estrutura empírica auditiva e visual independentes; estrutura empírica tátil e auditiva independentes; as potencialidades comunicacionais das linguagens constituídas de estruturas empíricas de acesso visualmente independente; a utilização de materiais de interface tátil visuais em sala de aula.	5, 7, 8 e 9
Aula 9		- A linguagem matemática e a deficiência visual: soroban, material de equacionamento tátil e a linguagem Latex.	6
Aula 10		- A linguagem Latex.	6

Fonte: O autor

A primeira coluna apresenta a sequência das aulas, já a segunda coluna traz os conteúdos que foram abordados e a terceira coluna do quadro 2 estabelece uma relação entre os conteúdos abordados e os saberes docentes propostos por Camargo (2018). A saber:

1- Saber sobre a história visual do aluno.

2- Saber explicar a estrutura semântico-sensorial dos significados físicos veiculados.

2.1- Saber que significados vinculados às representações visuais sempre poderão ser registrados e vinculados a outro tipo de percepção (tátil, auditiva, etc.).

2.2- Saber que significados indissociáveis de representações não-visuais, de relacionabilidade sensorial secundária e sem relação sensorial não necessitam de referencial visual para serem compreendidos.

2.3- 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.

3- Saber abordar os múltiplos significados de um fenômeno físico.

4- Saber construir de forma sobreposta registros táteis e visuais de comportamentos/fenômenos físicos de significados vinculados às representações visuais.

5- Saber destituir a estrutura empírica audiovisual interdependente.

6- Saber trabalhar com linguagem matemática.

7- Saber explorar as potencialidades comunicacionais das linguagens constituídas de estruturas empíricas de acesso visualmente independente.

8- Saber realizar atividades comuns aos alunos com e sem deficiência visual.

9- Saber promover interação entre discentes com e sem deficiência visual, utilizando em tal interação os materiais de interfaces tátil-visuais.

Vale destacar que a estrutura do curso foi se modificando conforme as aulas iam acontecendo. Os planos de aula, dos dez encontros, se encontram no Apêndice C.

3.6 Instrumentos para a coleta de dados

Diversos foram os instrumentos de coleta de dados. A saber: questionários, produções de texto, atividades, diário de campo, transcrições das aulas realizadas no decorrer do curso. Entretanto, vale destacar que, apenas os questionários e as transcrições constituíram o *corpus* a analisar.

3.6.1 Questionários

Ao todo, foram aplicados 6 questionários no decorrer do curso. As perguntas eram relacionadas aos conteúdos tratados na aula, que acontecia após a sua aplicação. Além de estar em consonância com o objetivo geral desta pesquisa, essa atividade foi realizada a fim de verificar as concepções dos licenciandos sobre as temáticas trabalhadas. Também pretendemos verificar se as respostas dos licenciandos refletiam alguma das discussões das aulas anteriores ao mesmo.

Segue abaixo um quadro com algumas informações sobre os questionários aplicados.

Quadro 3: Informações sobre os questionários

Número do Questionário	Aula em que o questionário foi aplicado	Perguntas
1	Aula 1	1- O que é inclusão? 2- Quais são os estudantes foco da educação inclusiva? 3- O que é educação especial?
2	Aula 2	1- Acerca de uma pessoa totalmente cega de nascimento, reflita e responda com toda tranquilidade e sinceridade: é possível que ela se torne cientista? Explique. (VERASZTO, CAMARGO, CAMARGO, 2016a) 2- Acerca de uma pessoa totalmente cega de nascimento, reflita e responda com toda tranquilidade e sinceridade: Ela pode compreender a natureza da luz? Explique. (VERASZTO, CAMARGO, CAMARGO, 2016b) 3- A experiência sensível que um cego congênito (cego de nascimento) pode ter da luz é tão pequena quanto aquela que uma pessoa comum tem da velocidade da luz. Você concorda ou não com a afirmação apresentada? (VERASZTO, CAMARGO, CAMARGO, 2016b).
3	Aula 3	1- “A Física é uma disciplina visual”. Você concorda com essa afirmativa? Justifique. 2- Escolha APENAS UMA das situações abaixo: a) Suponha que você tenha assumido uma turma do Ensino Médio com 35 alunos sendo que um deles é um cego congênito, um deles tem baixa visão e os demais não possuem deficiência visual. Você precisa organizar uma aula sobre Termologia, envolvendo os conceitos de temperatura e calor, e os processos de propagação do calor (condução, convecção e radiação). Como você organizaria a sua aula? Aponte os recursos didáticos que utilizaria e como apresentaria os principais conceitos e fórmulas.

		b) Suponha que você tenha assumido uma turma do Ensino Médio com 35 alunos sendo que um deles é um cego congênito, um deles tem baixa visão e os demais não possuem deficiência visual. Você precisa organizar uma aula sobre "Leis de Newton". Como você organizaria a sua aula? Aponte os recursos didáticos que utilizaria e como apresentaria os principais conceitos e fórmulas.
4	Aula 4	1- Suponha que você tenha assumido uma turma do Ensino Médio com 35 alunos sendo que um deles é um cego congênito, um deles tem baixa visão e os demais não possuem deficiência visual. a- Como você explicaria o fenômeno de dispersão da luz branca? b- O aluno que nasceu cego poderá compreender todos os significados relacionados ao fenômeno? Justifique. 2- "A ideia de campo atua como um construto hipotético para explicar a ação a distância" (CAMARGO, 2012). Ex: campo elétrico, campo magnético. a- Como você explicaria para a sua turma a noção de campo? b- Qual sentido poderá contribuir para a compreensão desse conceito?
5	Aula 6	Dois professores estão discutindo sobre a possibilidade de uma pessoa com cegueira congênita se tornar um químico experimental. O professor A afirma não ser possível. Segundo ele: "Não seria possível para o cego congênito identificar os reagentes, fazer as medidas, misturas e observar as reações". Você concorda com o professor A? Justifique.
6	Aula 7	1- Dois professores conversam sobre o ensino de cinemática em turmas com alunos videntes e com alunos com deficiência visual. Um dos docentes, afirma: "Busco sempre abordar o conteúdo, majoritariamente, de forma conceitual para não prejudicar o meu aluno que é cego". Você concorda com a postura desse professor? Justifique. 2- Leandro leciona Física para uma turma do primeiro ano do Ensino Médio. Essa turma possui 33 alunos que enxergam, 1 aluno com baixa visão e um aluno com cegueira congênita. Em uma das suas aulas, o professor Leandro entregou aos seus alunos uma folha com a seguinte atividade: **Um veículo automotivo acelera a 2,0 m/s², durante 5,0 s, a partir de uma velocidade inicial de 2,0 m/s. A distância percorrida por esse veículo, durante esse intervalo de tempo, é igual a:** **a) 30 m b) 20 m c) 35 m d) 25 m e) 40 m** Considerando que nem o professor e nem os alunos

		com deficiência visual conhecem o Braille, como o professor poderia proceder para que a sua aula, durante a resolução da questão apresentada acima, fosse inclusiva?

Fonte: O autor

3.6.2 Produções de texto

Ao final de algumas aulas (1, 2, 3 e 4), foi solicitado aos licenciandos que escrevessem um texto respondendo à pergunta “O que eu aprendi hoje?”. O objetivo dessa atividade era verificar o que havia marcado cada aluno em cada encontro. Sendo assim, cada aluno teve a oportunidade de escrever, no total, 4 textos nessa perspectiva.

Além disso, ao final do curso, foi solicitado aos licenciandos que escrevessem um texto sobre o “Ensino de Física e a Educação Inclusiva”. Sendo assim, os participantes receberam a tarefa de escrever 5 textos, no total.

3.6.3 Atividades

Além das produções de texto, descritas anteriormente, outras duas atividades foram propostas aos licenciandos. Ambas foram realizadas, por eles, fora da carga horária do curso.

As duas atividades foram colocadas no sexto encontro e apresentadas posteriormente.

A primeira delas trata-se de uma questão, já mencionada anteriormente: Como você explicaria o significado de objetos transparentes e opacos para uma turma com alunos videntes e alunos com DV (baixa visão e cegueira)? Por meio de um texto, os alunos apresentaram as suas respostas.

A segunda atividade trata-se da construção de uma maquete tátil-visual abordando algum conteúdo da Física. Os licenciandos apresentaram os seus trabalhos nos encontros 8 e 9. Durante a apresentação, eles tiveram a oportunidade de explicar sobre o material que construíram: principais características, vantagens e desvantagens, dificuldades relacionadas à confecção dele etc.

3.6.4 Diário de campo

A fim de registrar alguns dados e as percepções da pesquisadora, fizemos uso de um diário de campo. Como esta pesquisa trata-se de uma pesquisa participante, em que pesquisador também atua como participante (LÜDKE, ANDRÉ, 2020, p. 34), os registros

foram feitos, em sua maioria, ao final de cada encontro, devido à dificuldade de fazê-lo no decorrer do mesmo, por comprometer a interação com o grupo (LÜDKE, ANDRÉ, 2020).

Segundo Lüdke e André (2020, p. 35 e 36) “o conteúdo das observações deve envolver uma parte descritiva e uma parte mais reflexiva”. No que diz respeito à parte descritiva, ela envolve: descrição dos sujeitos, reconstrução de diálogos, descrição de locais, descrição de eventos especiais, descrição das atividades, os comportamentos do observador. Já a parte reflexiva, trata das observações pessoais do pesquisador: reflexões analíticas, reflexões metodológicas, dilemas éticos e conflitos, mudanças na perspectiva do observador e esclarecimentos necessários. Apesar dos escritos, de alguns dos encontros, não abrangeram todos os itens mencionados, abarcaram a maioria deles. Nas anotações, constam as impressões da pesquisadora sobre as aulas, sobre a reação dos licenciandos, problemas com a conexão (internet), frequência dos participantes, tempo utilizado pelos licenciandos para responder aos questionários, atrasos ocorridos, dúvidas que surgiram, opiniões dos participantes relacionadas às discussões que ocorreram, dentre outras.

Vale destacar, que os registros realizados após as aulas eram feitos logo após o encerramento delas. Logo, houve a preocupação de fazer as anotações o mais breve possível para que as informações relevantes não se perdessem.

3.6.5 Transcrição das aulas

Após a realização do curso, o áudio de todas os encontros foi transcrito para análise. Utilizamos a modalidade de transcrição: Ipsis Litteris (na íntegra). Vale destacar que, devido a um problema com a gravação, não foi feita a transcrição do áudio da aula 7.

Alguns símbolos foram utilizados para apontar: pausa durante a fala; fala interrompida por algum participante; palavra ou trecho ininteligível; incerteza da palavra escrita/ouvida; e maior entonação na fala.

3.7 Análise dos dados

Após a organização de todo o material relacionado à coleta de dados, demos início à sua análise. Posteriormente, foi feito o confronto das informações levantadas por meio de alguns dos questionários e das transcrições das aulas. Tais instrumentos foram analisados a partir da técnica da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016).

3.7.1 Análise de Conteúdo

A análise de conteúdo "é um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento que se aplicam a "discursos" extremamente diversificados" (Bardin, p.15, 2016). Essa técnica é organizada por meio das seguintes etapas: a pré-análise; a exploração do material; e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

3.7.1.1 A pré-análise

De forma sintética, a primeira fase passa pela leitura "flutuante", escolha dos documentos, elaboração dos objetivos, hipóteses e dos indicadores relacionados à interpretação final, e, por fim, à preparação do material.

A leitura flutuante consiste em estabelecer contato com o material a ser analisado e conhecer as mensagens contidas nele (FRANCO, 2018, p.54).

Posteriormente, é necessário organizar um corpus, composto por aqueles documentos que serão submetidos a análise de conteúdo (Bardin, 2016, p. 126). Na presente pesquisa, o corpus a analisar é composto por: questionários e transcrições de 9 das 10 aulas realizadas.

Segundo Bardin (2016), a construção desse corpus segue as seguintes regras: 1- Regra da exaustividade; 2- Regra da representatividade; 3- Regra da homogeneidade; 4- Regra de pertinência.

De acordo com Sierra (2015, p. 99),

> [...] a exaustividade contempla um processo de escolha de documentos que possuam informações com valor suficiente para permitir atingir os objetivos propostos. A representatividade atinge um critério principalmente quantitativo porque tem a ver com a significância da amostra escolhida em função do universo da qual faz parte. A homogeneidade garante que os textos ou documentos escolhidos sejam homogêneos frente aos critérios de escolha estabelecidos e, sobretudo, é utilizada quando se procuram obter resultados globais ou para comparar resultados individuais. E, finalmente, a pertinência garante que os textos escolhidos sejam adequados e sirvam para dar conta dos objetivos propostos da pesquisa.

No que tange à elaboração de hipóteses, "não é obrigatório ter como guia um corpus de hipóteses para se proceder à análise" (BARDIN, p. 128). Algumas análises podem ser efetuadas sem hipóteses pré-concebidas" (FRANCO, 2018, p.58). Como esta pesquisa visa investigar os limites e as contribuições de um curso, de curta duração, baseado nos saberes docentes propostos por Camargo (2012), partimos da ideia de que o referido curso é capaz de

gerar discussões/reflexões em torno do preconceito sofrido por pessoas com deficiência visual em aulas de Física, contribuindo para a formação docente dos participantes.

Quanto à elaboração de indicadores, deve-se considerar que "o índice pode ser a menção explícita, ou subjacente, de um tema em uma mensagem" (FRANCO, 2018, p.60). Na presente investigação demos atenção tanto aos temas explicitados quanto àqueles implícitos nas mensagens. A construção de indicadores, uma organização sistemática, é posterior à escolha dos índices (FRANCO, 2018, p.61).

Vale destacar, que "desde a pré-análise devem ser determinadas operações de recorte do texto em unidades comparáveis de categorização para análise temática e de modalidade de codificação para o registro dos dados" (BARDIN, p. 130).

A preparação do material trata da sua organização. Por exemplo, para esta pesquisa, as aulas do curso proposto foram gravadas. A fim de facilitar a análise e melhorar a sua qualidade, todas as aulas foram transcritas e, posteriormente, impressas e encadernadas na sua devida ordem. Ademais, os questionários foram agrupados e encadernados. Essa preparação facilita a exploração do material. Além disso, todo o material analisado também foi adicionado ao projeto criado, por meio do programa Atlas.ti 22 (versão limitada), para análise de conteúdo.

3.7.1.2 A exploração do material

A etapa referente à exploração do material, de acordo com Bardin, consiste na aplicação das decisões que foram tomadas no decorrer da pré-análise. "Essa fase, longa e fastidiosa", consiste, essencialmente, em operações de codificação, decomposição ou enumeração, em função de regras previamente formuladas" (BARDIN, p.131).

"Tratar o material é codificá-lo" (BARDIN, 2016, p.133). A codificação é a transformação dos dados brutos do texto em informações capazes de representá-lo. A codificação está pautada: 1- na escolha das unidades; 2- na escolha das regras de contagem; e, 3- na escolha das categorias (BARDIN, 2016, p. 133).

O item 1 se refere à escolha das unidades de análise que se dividem em: unidades de registro e unidades de contexto. A unidade de registro "é a unidade de significação codificada e corresponde ao segmento de conteúdo considerado unidade de base, visando a categorização e a contagem frequencial. A unidade de registo pode ser de natureza e de dimensões muito variáveis" (BARDIN, p. 134). As unidades de registro podem ser a palavra, o tema, o personagem ou o item (FRANCO, 2018). De acordo com Franco (2018, p.45), "o tema é considerado a mais útil unidade de registro, em análise de conteúdo". Já a unidade de contexto

> [...] serve de unidade de compreensão para codificar a unidade de registro e corresponde ao segmento da mensagem, cujas dimensões (superiores às da unidade de registro) são ótimas para que se possa compreender a significação exata da unidade de registro. Esta pode, por exemplo, ser a frase para a palavra e o parágrafo para o tema (Bardin, p. 137).

Para Franco (2018, p.49) "as unidades de contexto podem ser consideradas como "pano de fundo" que imprime significado às unidades de análise". Vale destacar que, nesta pesquisa usamos o "tema" como unidade de registro.

No que diz respeito às regras de enumeração (item 2), essas estão relacionadas ao modo de contagem e podem ser do tipo: presença, frequência, intensidade, direção, ordem, coocorrência (BARDIN, 2016, p. 138). Na presente pesquisa é utilizada "a presença" como regra de enumeração. Segundo Bardin (2016, p.138), a presença de determinados elementos pode funcionar como um indicador. Assim como a ausência de elementos pode "veicular um sentido" (BARDIN, 2016, p. 138).

No que tange à categorização (item 3), essa

> [...] é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos (BARDIN, 2016, p. 147).

De acordo com Bardin, as categorias devem possuir as seguintes características (p. 149 e 150): 1- a exclusão mútua; 2- a homogeneidade; 3- a pertinência; 4- a objetividade e a fidelidade; e, 5- a produtividade.

No que tange à exclusão mútua (1): um mesmo dado não pode ser incluído em mais de uma categoria (MORAES, 1999), um único princípio de classificação deve orientar sua organização (FRANCO, 2018, p.71).

Segundo Moraes (1999), a categoria deve ser estruturada em uma única dimensão de análise, possuindo, assim, homogeneidade (2). Ademais, deve ser adequada aos objetivos da análise, à natureza do material e às questões de pesquisa (MORAES, 1999). Dessa forma, a pertinência (3) será um dos seus atributos. "Uma categoria é considerada pertinente quando está adaptada ao material de análise escolhido e ao quadro teórico definido" (FRANCO, 2018, p. 71).

Quanto à objetividade e à fidelidade (4), não deve ficar dúvida quanto às categorias em que cada unidade de conteúdo deve ser integrada (MORAES, 1999). "As diferentes partes de

um mesmo material, ao qual se aplica uma determinada matriz de categorias, devem ser codificadas da mesma maneira, mesmo quando submetidas a várias análises" (Franco, 2018, p.72).

No que diz respeito à presente pesquisa, selecionamos trechos dos textos do material que compõe o corpus a fim de realizar a sua codificação. Buscamos, principalmente, por "pistas" que remetessem a questões relacionadas ao capacitismo, ao modelo médico e social da deficiência.

Além das características discutidas acima, as categorias podem ser a priori ou a posteriori. No primeiro caso, as categorias são predeterminadas a partir da "busca a uma resposta específica do investigador" e pode levar à simplificação do conteúdo (Franco, 2018). Já no segundo caso, "as categorias vão sendo criadas à medida que surgem nas respostas, para depois serem interpretadas, à luz das teorias explicativas" (Franco, 2018, p. 66). Vale destacar que trabalhar com esse tipo de sistema – aberto - "exige maior bagagem teórica do investigador" (FRANCO, 2018, p. 66). Porém, possibilita o surgimento de uma diversidade de novos dados (FRANCO, 2018, p. 69). No que tange à análise que será apresentada posteriormente, algumas categorias foram criadas a priori e outras foram aparecendo no decorrer do processo.

Retomando a organização da análise, vale reiterar que, se a pré-análise for satisfatória, a etapa da análise consistirá na aplicação das decisões já tomadas (BARDIN, 2016, p.131). Essa segunda etapa, referente à exploração do material, consiste basicamente na codificação e na decomposição ou enumeração.

3.7.1.3 O tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação

Em seguida, é viável realizar o tratamento dos dados obtidos e a interpretação deles. "Os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos ("falantes") e válidos" (BARDIN, 2016, p. 131). A partir desse tratamento, é possível fazer inferências sobre os elementos do processo de codificação. A saber: o emissor, o receptor e/ou a mensagem. De acordo com Franco (2018, p. 32), "a inferência é o procedimento intermediário que vai permitir a passagem, explícita e controlada, da descrição à interpretação".

> "Produzir inferências é, pois, *la raison d'etre* da análise de conteúdo. É ela que confere a esse procedimento relevância teórica, uma vez que implica pelo menos uma comparação já que a informação puramente descritiva, sobre conteúdo, é de pequeno valor. Um dado sobre o conteúdo de uma mensagem (escrita, falada e/ou figurativa) é sem sentido até que seja relacionado a outros dados. O vínculo entre eles é representado por alguma

> forma de teoria. Assim, toda a análise de conteúdo implica comparações (...)" (FRANCO, 2018, p. 32).

Após a codificação, transformação dos dados brutos, do material analisado em informações capazes de representá-lo, foram feitas inferências sobre elas, a fim de suscitar reflexões sobre a tese defendida aqui.

Sendo assim, a intenção da presente pesquisa é produzir inferências válidas, partindo do pressuposto de que as técnicas da análise de conteúdo constituem bons instrumentos de análise de comunicações a partir de "procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens [...]" (BARDIN apud FRANCO, 2018, p. 26).

3.7.2 A análise de conteúdo e as escolhas da presente pesquisa

O corpus a analisar foi definido a partir dos seguintes critérios: 1- potencial para trazer dados para a discussão que contribuíssem com a questão desta pesquisa; 2- integralidade, ou seja, o documento de análise deveria estar completo, não faltando nenhuma de suas partes. Nesse sentido, foram selecionados, por meio da leitura flutuante, os testes 1, 2, 5 e 6. Os demais foram excluídos por se tratar de perguntas mais técnicas, cujas respostas traziam pouca contribuição para a discussão desta pesquisa. Além desse material, foram selecionadas as transcrições de toda as aulas, com exceção do encontro 7. Esse ficou de fora por ter ocorrido problemas técnicos no que tange à sua gravação. Parte do encontro não foi gravado, o que impossibilitou a transcrição completa do referido encontro. O diário de campo (item 3) e as demais atividades (item 5) foram excluídos por terem evidenciado baixo potencial para trazer dados para a discussão da questão norteadora da presente pesquisa.

A análise desse corpus se deu por meio da técnica de análise de conteúdo (Bardin, 2016), visando responder a seguinte questão: quais as contribuições e limitações de um curso sobre o ensino de Física para alunos com e sem DV, estruturado a partir dos saberes docentes para a inclusão do aluno com DV em aulas de Física (CAMARGO, 2012), na formação inicial docente? Contribuições não no sentido daquilo que o aluno, futuro professor, vá fazer depois, na sua prática docente, a partir daquilo que foi discutido no curso, mas contribuições no sentido de: quais reflexões eles tiveram a oportunidade de vivenciar e participar, no decorrer do curso? Houve indícios de mudança nas suas concepções sobre a visão da deficiência? E em torno ao capacitismo? Limites no sentido daquilo que poderia ter sido discutido, abordado e não foi; e, na possível permanência de concepções equivocadas sobre a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física.

Embora tenhamos levantado a hipótese de que o curso proposto, citado no parágrafo anterior, tenha potencial para gerar reflexões em torno do preconceito sofrido pelas pessoas com deficiência visual em aulas de Física, de acordo com Bardin (2016, p. 128), "não é obrigatório ter como guia um corpus de hipótese, para se proceder à análise". Sendo assim, permitimos que a análise, ao mesmo tempo que fosse guiada pela hipótese inicial, explorasse possibilidades que apareceriam.

No decorrer da leitura flutuante, foram escolhidos índices em função da hipótese. Segundo Bardin (2016, p.130), "o índice pode ser a menção explícita de um tema numa mensagem". E no caso específico da presente pesquisa, o indicador correspondente foi a presença (ou ausência) de discussões/colocações no decorrer dos encontros realizados. Desde a pré-análise, como foi sugerido por Bardin (2016, p. 130), foram destacados trechos dos textos, do corpus a analisar, que faziam menção à temática da pesquisa a fim de facilitar, posteriormente, a categorização.

A organização do material permitiu a tomada de algumas decisões. A saber:

1- Durante a análise foi utilizada a versão gratuita, limitada, do software Atlas.ti 22. De acordo com Silva Júnior e Leão (2018, p.716), o software permite "construir estados da arte, análise multimídia de imagens, áudios e vídeos, tratamento estatístico de dados, análise de *surveys*, codificação de base de dados e a sistematização de todas as etapas da Análise de Conteúdo". Além disso, vale destacar que, "o Atlas.ti é uma ferramenta que auxilia o pesquisador no processo de organização da análise dos dados, mas que o *software* não faz a análise sozinho" (SILVA JÚNIOR, LEÃO, 2018, p. 716). Ou seja, "todas as inferências e categorizações devem ser feitas pelo pesquisador, suportado pela sua base teórica" (SILVA JÚNIOR, LEÃO, 2018, p. 716).

2- A unidade de registro foi o tema. "O tema, enquanto unidade de registro, corresponde a uma regra de recorte (do sentido e não da forma) que não é fornecida, visto que o recorte depende do nível de análise e não de manifestações formais reguladas" (BARDIN, 2016, p. 135). De acordo com Bardin (2016, p. 135), respostas a questões abertas, as entrevistas, as reuniões de grupos, dentre outras situações, "podem ser, e frequentemente são analisadas tendo o tema por base".

3- O tipo de enumeração utilizado foi a presença. A presença ou ausência podem trazer consigo um significado, tornando-se assim, um indicador. De acordo com Bardin

(2016, p. 144), “a presença (ou ausência) pode constituir um índice tanto (ou mais) frutífero que a frequência de aparição”.

4- As categorias foram estabelecidas *a priori*. Ou seja, “as categorias e seus respectivos indicadores são predeterminados em função da busca a uma resposta específica do investigador” (FRANCO, 2018, p. 64). Ademais, o critério de categorização foi o semântico. Vale lembrar que “as categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos” (BARDIN, 2016, p. 147).

Tomadas as decisões, passamos a fase de análise que, segundo Bardin, (2016, p. 131), nada mais é do que a “aplicação sistemática” daquilo que ficou decidido anteriormente.

A fim de analisar o material selecionado, organizamos algumas categorias relacionadas, de certa forma, ao preconceito sofrido pelas pessoas com deficiência. Embora as categorias estejam atreladas a todos os ambientes sociais, vale lembrar que, o foco desse trabalho é o ambiente educacional, relacionado ao ensino de Física.

Quadro 4: Categorias

Categorias	Subcategorias	Características
Discriminação	Capacitismo	Heroísmo Piedade Super proteção Dúvida na capacidade da pessoa com deficiência Supervalorização de determinados sentidos
	Anticapacitismo	Equidade Valorização de todos os sentidos (não exaltação daquilo que “falta”)
Concepção de deficiência	Concepção médica	Foco na deficiência (lesão) Deficiência (lesão) impede a inclusão
	Concepção social	Arquitetura inadequada Comunicação inadequada Atitude inadequada Metodologia inadequada
	Concepção pós-social	Interseccionalidade

Fonte: Próprio autor

A primeira coluna apresenta as categorias a priori de análise. Na segunda coluna, constam as subcategorias. Na terceira coluna, estão algumas das características das subcategorias.

A categoria discriminação é dividida em duas subcategorias: capacitismo e anticapacitismo, que foram discutidas no capítulo referente ao referencial teórico.

O capacitismo é considerado como a "concepção presente no social que lê as pessoas com deficiência como não iguais, menos aptas ou não capazes para gerir as próprias vidas" (DIAS, 2013, p.2). Ou seja, "a forma como pessoas com deficiência são tratadas como "incapazes"" (MELLO, 2014, p.91). O conceito "alude a uma postura preconceituosa que hierarquiza as pessoas em função da adequação dos seus corpos à corponormatividade" (Mello, 2014, p. 92). Já o anticapacitismo é considerado, aqui, como o inverso do capacitismo. Ou seja, é pautado em atitudes que não reforçam a discriminação das pessoas com deficiência. Não há uma comparação entre os corpos. Todos são considerados iguais porque todos são diferentes. Todos são capazes de aprender. Não há foco na lesão corporal.

A categoria "concepção de deficiência" é dividida em três subcategorias: concepção médica, concepção social e concepção pós-social, que foram discutidas no capítulo referente ao referencial teórico.

A concepção médica da deficiência "reconhece na lesão, na doença ou na limitação física a causa primeira da desigualdade social e das desvantagens vivenciadas pelos deficientes, ignorando o papel da sociedade na sua opressão e marginalização" (BAMPI, GUILHEM, ALVES apud MORAIS, CAMARGO, 2021, p. 1165). Já a concepção social, reconhece que as barreiras impostas pela própria sociedade é que "tornam a deficiência uma realidade". E a concepção pós-social está relacionada à teoria da interseccionalidade.

Vale reiterar que a presente pesquisa se propõe a fazer uma análise temática, que, segundo Bardin (2016, p.135), "consiste em descobrir os "núcleos de sentido" que compõem a comunicação e cuja presença, ou frequência de aparição, podem significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido". "Entre as diferentes possibilidades de categorização, a investigação dos temas, ou análise temática, é rápida e eficaz na condição de se aplicar a discursos diretos (significações manifestas) e simples" (BARDIN, 2016, p. 201).

Assim como em um dos exemplos apresentados por Bardin (2016, p. 93-121), a presente pesquisa dividiu os textos analisados em algumas categorias principais, que foram divididos em subcategorias.

No que tange às transcrições dos encontros realizados, essas foram divididas em sequências, em que cada fala se constituiu uma sequência. Cada uma delas gira em torno de um tema dominante. Optamos por analisar, inicialmente, apenas as temáticas principais, ou seja, as categorias *a priori*. Entretanto, algumas temáticas foram surgindo no decorrer da

análise. Apesar de terem sido levantadas com o objetivo de indicar caminhos para pesquisas posteriores, respondendo à pergunta que norteia essa pesquisa, elas não foram classificadas como categorias *a posteriori* por não terem sido interpretadas "à luz de teorias explicativas" (FRANCO, 2018, p.66). Optamos por elencar as outras temáticas que emergiram no decorrer da análise devido ao caráter exploratório desta pesquisa.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como mencionado anteriormente, os instrumentos de coleta de dados foram diversos: 1- questionários, 2- produções de texto, 3- diário de campo, 4- transcrição das aulas e 5- demais atividades. Entretanto, apenas alguns deles foram selecionados para compor o *corpus* a analisar. A saber: questionários 1, 2, 5 e 6; e as transcrições das aulas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 e 10.

Os questionários e as transcrições foram lidos, inicialmente, durante a leitura flutuante e depois, no decorrer da análise, foi feita a leitura novamente. Alguns deles, várias vezes. Optamos por fazer aproximações entre a análise de entrevistas e as análises dos itens propostos aqui. Segundo Bardin (2016, p. 98 e 99), no que tange às entrevistas, primeiramente é preciso ler e compreender. Entretanto, segundo a autora, "não basta ler e compreender normalmente" (BARDIN, 2016, p. 98). Ela sugere, então, utilizar algumas perguntas como auxílio durante a análise. Seguem algumas questões sugeridas por Bardin (2016, p. 98 e 99): O que está dizendo essa pessoa realmente? Como isso é dito? Que poderia ela ter dito de diferente? O que ela não diz? Que diz sem o dizer? Como as palavras, as frases e as sequências se encadeiam entre si? Qual é a lógica discursiva do conjunto? Esta pessoa manifesta tal site, tal tema, onde é que já o vi noutra entrevista? Que outra pessoa encontrei num contexto equivalente? Será que posso nomear a especificidade de determinada entrevista, dar-lhe um título, por exemplo?

Com a utilização do software Atlas.ti 22, foi possível fazer uma análise similar àquela apresentada por Bardin (2016, p. 102). O programa permite fazer marcações no texto, selecionar trechos e relacioná-los às categorias registradas, além de ser possível criar categorias no decorrer da análise e acrescentar comentários.

A fim de auxiliar nesse levantamento, pretendíamos, também, levantar as sequências que continham um teor capacitista ou anticapacitista e/ou que apresentassem ideias próximas das concepções de deficiência. Algumas reflexões, que foram estendidas por mais de uma sequência[17], serão transcritas no decorrer deste capítulo.

Os dados coletados serão apresentados de acordo com a ordem cronológica dos seus respectivos instrumentos de coleta. Optamos por essa ordem a fim de facilitar o cruzamento dos dados. Antes deles serem apontados, será feita uma breve descrição dos encontros

[17] Cada fala constitui uma sequência. Mesmo quando um participante interrompe o outro, seja apenas com uma palavra, essa sua fala caracteriza uma nova sequência.

referentes ao curso proposto. Posteriormente, serão apresentados alguns trechos de falas e algumas discussões que chamaram a atenção da pesquisadora, responsável pela presente pesquisa.

Vale destacar que essa análise não se trata de uma análise fechada, afinal, é uma análise a partir da percepção desta pesquisadora. Importante apontar, ainda, que nas descrições dos encontros, utilizaremos a primeira pessoa do plural para se referir à nossa participação no processo e, na descrição dos diálogos, utilizaremos (P) para indicar a fala desta professora-pesquisadora.

4.1 Encontro 1

A aula 1 aconteceu, no dia 31 de agosto de 2022, e constituiu uma discussão sobre a temática inclusão. Foram discutidas questões como: 1- O que é inclusão?; 2- Quem são aqueles que devem ser incluídos?; 3- Onde eles devem ser incluídos?; 4- Quais são as barreiras à aprendizagem, no que diz respeito aos excluídos?. Após as questões apontadas serem discutidas, foi dada ênfase ao Público-Alvo da Educação Especial (PAEE), sendo levantadas novas questões: 1- Quem é o público alvo da Educação Especial?; 2- Quais as barreiras enfrentadas pelo PAEE, no que tange à sua inclusão na sociedade?; 3- Existem documentos que garantem o acesso dessas pessoas ao ensino regular?; 4- o que esses documentos dizem?; 5- Qual o caminho percorrido até a criação dessas leis?; 5- Como é a realidade dessas pessoas no ensino regular, tanto na educação básica quanto no ensino superior?

Vale destacar, que a referida aula foi iniciada com a aplicação de um questionário contendo as seguintes questões: 1- O que é inclusão?; 2- Quais são os estudantes foco da educação inclusiva?; 3- O que é educação especial?. No decorrer da aula, foi apresentado o vídeo “Ex-ET”, além da apresentação de slides com o conteúdo sobre a temática. Ao final da aula, foi solicitado aos licenciandos que escrevessem um texto respondendo a seguinte pergunta: “O que eu aprendi hoje?”.

A aula foi intensa. Muitas foram as discussões. As referências utilizadas no planejamento desse encontro foram enviadas, por e-mail, aos licenciandos, para estudo.

No que tange às discussões geradas, será feita uma explanação delas na ordem cronológica que aconteceram.

Durante a leitura flutuante, alguns trechos da transcrição do encontro foram marcados, quando da seleção dos índices e, consequentemente, esse procedimento auxiliou no processo

de categorização. Lembrando que a presente pesquisa conta com 2 categorias de análise a priori: discriminação e concepções de deficiência.

Vale reiterar que, no que diz respeito ao Encontro 1, temos os seguintes instrumentos de coleta: questionário 1 e transcrição da Aula 1.

4.1.1 Questionário 1

O referido questionário é composto por 3 questões. A saber:

1- O que é inclusão?

2- Quais são os estudantes foco da educação inclusiva?

3- O que é educação especial?

Essas perguntas foram feitas a fim de: 1- identificar as concepções dos licenciandos sobre inclusão, educação inclusiva e educação especial; 2- trazer indícios das concepções dos licenciandos referente ao capacitismo e às concepções de deficiência. Como esse primeiro item não está em consonância com a problemática principal desta pesquisa, optamos por excluir essas informações, dando lugar apenas à análise que contribui diretamente com a questão: quais as contribuições e limitações de um curso sobre o ensino de Física para alunos com e sem DV, estruturado a partir dos saberes docentes para a inclusão do aluno com DV em aulas de Física (CAMARGO, 2012), na formação inicial docente? Logo, consideramos apenas o segundo item.

A partir do momento em que as repostas dos licenciandos foram conhecidas, elas se constituíram indicadores para a categorização (FRANCO, 2018, p.78). Ademais, utilizando o "tema" como unidade de registro, buscamos por significados e sentidos das declarações, fazendo uso do aporte teórico da presente pesquisa. Vale reiterar, que a unidade de registro, corresponde aos segmentos das mensagens analisadas (o tema, por exemplo), possibilita a categorização, a contagem e/ou a inferência (GARNIERI, 2018, p.69).

Quadro 5: Respostas dos licenciandos ao Questionário 1[18]

Aluno	Resposta
A1	1- Inclusão é o ato de incluir/inserir algo ou alguém em determinada situação, que antes disso estava fora da situação, por exemplo, quando três crianças estão brincando entre elas e existe uma quarta criança está sentada observando. As três crianças decidem chamar essa que está de fora pra participar igualmente da brincadeira. Podemos dizer que elas incluíram a criança em questão na brincadeira. 2- Antes a educação não era para todos, no decorrer da história é possível perceber que diversos grupos ficaram excluídos dos processos educacionais, por isso, a

[18] As respostas dos alunos foram mantidas conforme os arquivos enviados por eles. Não foi feita qualquer tipo de correção ortográfica ou gramatical.

	educação inclusiva vem para, de fato, incluir o que estava excluído, aí podemos citar o grupo de pessoas com deficiência ou transtornos globais, altas habilidades e superdotação, que antes, não recebiam atendimento educacional. 3- Educação especial é destinada para trabalhar com alunos que não possuem características iguais as do grupo homogêneo predominante. Não necessariamente ela inclui, mas dá algum tipo de assistência para esses alunos.
A2	1-Inclusão é acrescentar em determinado meio grupos que antes não pertenciam a este meio. 2- Estudantes com algum tipo de limitação, que dificulte a aprendizagem pelos meios convencionais. 3- Educação especial é a educação dada através de meios não convencionais, com estruturas e ferramentas mais elaboradas.
A3	1- São ações e meios que possibilitam a equidade social, possibilitando que os lugares tanto de lazer como o escolar, sejam frequentados e disponibilizados para todos, independentemente de cor, gênero, religião, classe social ou se a pessoa possua alguma deficiência. Levando em consideração assim, que todas as pessoas são diferentes umas das outras. 2- Pessoas com deficiência visual, intelectual. 3- Na educação especial não existem alunos sem deficiência, dessa forma os alunos que possuem alguma deficiência não são incluídos no âmbito escolar dos outros alunos, não promovendo assim a diversidade.
A4	1- Nunca pesquisei o conceito exato, mas acredito que seja a ação de incluir. 2- Aqueles que de alguma maneira estão sendo excluídos, na sua maioria os portadores de algum tipo de deficiência. 3- Uma educação toda voltada a pessoas com deficiência, especial para eles, maneiras de ensinar preparadas para atender as necessidades e dificuldades de cada um.
A5	1- A educação é o caminho à plena expansão da personalidade humana, considerando esse fato a inclusão é o processo para que todos os seres tenham contato para essa expansão. 2- Todos os estudantes devem ser o foco mas o que devemos mais atenção são os caracterizados pelos Transtornos Globais de Desenvolvimento. 3- Uma educação especializada em determinada super dote ou em alguma deficiência caracterizada nos Transtornos Globais de Desenvolvimento.
A6	1-Tenho em minha concepção, que a inclusão, consiste no ato de incluir todos os indivíduos, independentemente do seu gênero, raça, classe, renda ou portador de necessidades especiais. 2- Todos os indivíduos. Mas há um foco maior na inclusão dos alunos que de alguma forma são "excluídos" da sociedade. 3- Acredito que a educação especial é uma área da educação que se dedica ao estudo e aplicação de métodos e procedimentos que possam garantir a inclusão dos alunos portadores de necessidades especiais no processo de ensino-aprendizado!
A7	Não fez.

Fonte: Próprio autor

Por meio da análise do referido questionário, destacamos dois fragmentos referentes às mensagens analisadas.

A2 (resposta à questão 2): *"Estudantes com algum tipo de limitação, que dificulta a aprendizagem pelos meios convencionais".*

A1 (resposta à questão 3): *"Educação Especial é destinada para trabalhar com alunos que não possuem características iguais as do grupo homogêneo predominante"*.

Ambos os fragmentos remetem à concepção médica da deficiência. No primeiro caso, o aluno 2 explicita que a limitação é do indivíduo com deficiência, devido à sua lesão, dificultando a sua aprendizagem. Entretanto, apesar dessa colocação, posteriormente, dá-se a entender que essa "limitação" não impede a aprendizagem pelos meios não convencionais. Ou seja, de certa forma, há um reconhecimento de que recursos e metodologias inclusivas transcendem a lesão do corpo.

No segundo fragmento, há um enfoque em um grupo específico – o grupo "homogêneo predominante". Isso evidencia um realce naquilo que "falta" em determinados corpos, no grupo não predominante, já que o grupo homogêneo possui pessoas com corpos sem lesão.

Somente esses dois discursos, relacionados à concepção médica/biológica da deficiência, foram encontrados nas respostas do questionário 1. Não foi levantado nenhum item relacionado ao capacitismo.

4.1.2 Análise da transcrição da Aula 1

Como já foi mencionado, a aula foi iniciada com a exibição do vídeo "Ex-ET". Nesse primeiro momento, os licenciandos ainda se mostravam tímidos ao expor as suas opiniões. Posteriormente, foi feita uma discussão sobre educação especial e educação inclusiva.

No decorrer da discussão sobre o vídeo, o aluno 6 afirma:

> *[00:06:18] A6: No caso que a sociedade retrata e passa pra gente, é a que… É... a pessoa não apresentar nenhuma necessidade especial, né? Não ser portador de nenhuma necessidade especial, é… Não apresentar nenhum defeito físico, psicológico. Defeito não, problema, né? Problema físico, psicológico… Isso que a sociedade hoje considera como… como uma pessoa normal, né? Que tem… que tem que atingir as metas do mercado capitalista, você tem que ser produtivo. Então se você pro… é... aí esses, esses, esses defeitos entre aspas, as pessoas consideram como uma normalidade faz com que a pessoa não siga esse padrão de… Considera que elas não são… Muito produtivas e etc e acaba excluindo elas desse, dessa sociedade.*

Os termos utilizados, "defeito", "problema", indicam que esse aluno associa a deficiência a algo ruim, ou seja, há uma comparação ao corpo típico. Ao modelo médico, podemos associar a necessidade de se considerar um corpo típico, sem lesões, "normal", a fim de compará-lo com um corpo com algum tipo de lesão. Nessa comparação, a falta parcial ou total de determinado membro é destacada e, junto a ela, a falsa ideia da impossibilidade do sujeito atípico estudar, trabalhar, casar etc. O mito da normalidade impulsiona a comparação e classificação dos corpos, resultando em um processo de exclusão social.

Outro item que chama a atenção, na fala do aluno A6, é a questão da produtividade que a sociedade espera de cada pessoa. Esse é o único momento do curso em que os termos "produtividade" e "capitalismo" são citados. Não houve, mas aqui caberia uma discussão em torno da questão de a sociedade atribuir maior valor àqueles que "produzem" mais e ganham mais.

Na sequência 90, o aluno A7 aponta uma barreira: a comunicacional.

> *[00:08:00] P: A7? Você consegue pensar em alguma coisa? Relacionar ao vídeo a alguma situação assim do nosso contexto?*
> *[silêncio]*
> *[00:08:14] A7: Ah… Com certeza, tem várias né? Num sei mas por exemplo: Um aluno surdo em uma sala de aula sem intérprete, ele não vai... ele vai acabar sendo isolado dos demais e não vai conseguir acompanhar o andamento das aulas.*

A percepção do aluno aponta para o modelo social da deficiência. O trecho evidencia que A7 entende que a barreira parte do contexto social, no caso explicitado, da escola. Logo, não é ausência da audição que impede o aluno de aprender física, e sim a barreira criada. Sendo assim, o surdo tem o seu direito à educação negado.

Durante a discussão outros temas vêm à tona, como a formação docente e os problemas enfrentados pelos professores na sala de aula.

> *[00:09:22] A5: Mas o professor sabe do que tá acontecendo, sabe que o, que o aluno tá sendo… tá sendo excluído das atividades, só que ele… Acaba não tendo muito que fazer,não tem uma formação adequada, enfim, por vários motivos.*

A presença dessas temáticas nas falas dos licenciandos pode evidenciar uma reflexão sobre a própria formação ou até mesmo em relação aos professores que tiveram durante a vida estudantil, acadêmica. Essa formação que se distancia da inclusão é denunciada por muitos autores. Diversos artigos apontam a formação insuficiente dos professores como uma das dificuldades, enfrentadas pelos docentes, na implementação de mudanças nas suas práticas pedagógicas, no que tange a uma didática inclusiva (AMARAL *et al*, 2009; CAMARGO *et al*, 2009; PARANHOS, GARCIA, 2009; TATO, LIMA, 2009; SANTANA, 2005; MEDEIROS, *et al*, 2007; COSTA *et al*, 2006; TAGLIATI *et al*, 2009). Segundo Amaral *et al*. (2009, p. 4), "ao educador em formação ainda faltam conteúdos, disciplinas e programas que apresentem bases metodológicas, que incorpore em suas ações pedagógicas a experiência de ter um aluno cego ou com qualquer outra deficiência".

Essa temática (formação docente) é retomada em um outro momento do encontro. A fala seguinte, do aluno A6, é uma resposta ao nosso questionamento sobre as dificuldades enfrentadas pelos professores que lecionam para turmas com alunos com e sem DV.

> *[00:55:30] A6: Primeiro eu gostaria de colocar a questão de falta de investimento, né? Porque pra poder trabalhar com determinados públicos, precisa de determinados materiais e embora existe lei, muitas coisas... Regulamento, mas… há alguns investimentos destinados a isso, mas ainda… É… Acredito que é necessário mais investimentos pra poder que… Essa, a Educação Especial flua um pouco melhor. A questão também: falta de conhecimento do professor, falta de profissionais capacitados, né? E… também a questão da formação Inicial e continuada de professores, a respeito sobre esses temas, é… eu não tenho noção assim, mas parece que como você falou, tem algumas coisas que são muito novas assim, parece que não é recente essa área, mas muitas coisas são novas e a questão da pós-graduação, não sei se tem tampas [tantas] vagas, oportunidades pra quem se interessa por essa área, quanto das outras determinadas áreas de educação, por exemplo, então nesse sentido que eu falo da questão continuada, formação continuada de professores e, e para aqueles também né, formação... capacitação que o (inint)[00:56:51] no caso, setor público ou privado não fornece aos seus servidores. Então isso é uma das dificuldades tanto pro professor de Física ao lecionar para esses alunos com ou sem deficiência, quanto para os demais.*

No decorrer da discussão em torno dos conceitos de educação inclusiva e educação especial, a questão do corpo típico versus corpo atípico é retomada. Ademais, na sequência 108, o aluno A7 afirma que existem pessoas que não conseguem se encaixar no padrão imposto socialmente. O aluno A5 reafirma isso um pouco depois. Ou seja, para ele é a pessoa com deficiência que não se encaixou. O oposto disso seria: a metodologia é que não se "encaixou", a arquitetura é que não "se encaixou". Fica a sensação de que "a pessoa com deficiência não foi capaz de se encaixar nessa sociedade". Segue abaixo o diálogo:

> *[00:13:41] A7: Então, eu entendo inclusão da seguinte forma: É… a gente tem um padrão que funciona de certa forma isso independente de ser a melhor maneira ou não, ela funciona pra maioria. E aí se… se existem pessoas que não conseguem se encaixar nesse padrão, você precisa de ações que… que visem incluir essas pessoas, né. E pra mim, inclusão é isso, é tornar acessível o que não é (...).*
> *[00:14:21] P: O que que não é acessível pra essas pessoas?*
> *[00:14:22] A7: Por, por exemplo quando eu fui responder à pergunta: eu pensei no sistema de cotas. Por exemplo, você pega um estudante de… de escolas públicas e você… E com as cotas você auxilia e facilita a entrada deles nas universidades que não seria tão fácil talvez devido à falta de oportunidade ao longo da… ao longo dos estudos, enfim, essa é uma forma de inclusão.*
> *[00:14:56] P: Entendi. O A5 levantou a mão, pode falar A5.*
> *[00:15:03] A5: Então, eu penso que… Como o A7 expôs a ideia, esse pensamento é o que nos afasta da inclusão. Existe um, um meio onde a gente*

> *quer colocar pessoas que não conseguem se encaixar nesse meio. Na verdade, eu penso que o processo de inclusão acontece quando tem a… a generalização da educação, né? Onde a educação quer chegar que é no desenvolvimento humano, na capacidade intelectual é... moral, física… é.... que a questão da plena expansão humanidade com uma educação, mas aí a inclusão então é que cada um consigo chegar nesse processo, no processo da educação. E não que exista uma educação que, que é geral, que dá certo pra um, pra um sistema ou que é bom pro, pro… é como se a gente, pra gente conseguir a inclusão deveria é… subverter todo esse sistema que não é inclusivo, é como se fosse Paulo Freire quando diz que: a… a aula dele não é pra escola, ou não… é, é como se fosse uma coisa dessa, a inclusão. Eu acho assim, eu não tenho certezas também não.*

Nas sequencias citadas anteriormente, percebemos que a culpa da exclusão recai sobre o indivíduo, sobre a lesão do corpo. Os licenciandos A7 e A5 relacionam a deficiência com a dificuldade de se encaixar em um determinado padrão, o corpo típico. Logo, entendemos que à exclusão não é atribuída às barreiras impostas pela sociedade. Da mesma forma é apresentado na sequência 150. Em nossa fala, também damos a entender que a barreira à aprendizagem é imposta pela deficiência. Embora tentemos mostrar a importância de se utilizar um material adequado às necessidades dos seus alunos, não atribuímos a dificuldade aos recursos didáticos e sim à lesão.

Na sequência 151, o aluno A5 reconhece que a barreira está no "modelo" imposto aos alunos. Além disso, evidencia uma compreensão de que todos têm condições de aprender, desde que novos métodos de ensino sejam utilizados. Há aqui uma negação do método tradicional de ensino, visto que ele reconhece a limitação da referida metodologia no que tange à inclusão de todos.

> *[00:27:02] A5: Então, isso tá indo de encontro com o que foi o senso comum antes das respostas sobre é, a gente ter um modelo e querer incluir as pessoas nesse modelo, isso não é equidade. Porque se elas já não conseguem esse modelo, é porque elas não é pra ser inclusa no modelo, é pra que se consiga uma forma nova de elas conseguirem os mesmos resultados, não é isso?*

Diversas sequências possuem um teor capacitista. A presença das palavras "limitação" e "defasagem", em um dos trechos da transcrição, evidencia isso. O aluno A3 explicita que as pessoas com deficiência visual têm pouca bagagem matemática. Ademais, ele reconhece que, na Física, alguns conteúdos são visuais, embora no final da sequência ele afirme que "apenas algumas coisas o são". Vale destacar que essa fala é provocada por uma pergunta feita por nós, como apresentado abaixo. Logo, fica evidente que ele se refere às pessoas com deficiência visual.

> *[00:37:19] A2: (...) A inclusão não, ela quer pegar os alunos que têm alguma limitação e incluir eles no dia a dia do aluno que não tem limitações, os dois fazendo (exercício)[00:37:58) juntos. (...)*

Outro preconceito percebido contra as pessoas com deficiência é em relação à Matemática. O aluno A3, ao responder sobre as dificulddes enfrentadas pelos professores no que tange à ministração de aulas em turmas com alunos com e sem DV, afirma que os alunos (aqui ainda não fica claro qual aluno especificamente) possuem uma "defasagem" matemática. Em seguida, ao afirmar que essa "defasagem" está relacionada aos graficos, porque dependem da visualização da imagem, fica evidenciado que ele está se referindo aos alunos com DV. O capacitismo está presente nesse trecho por meio da crença de que pessoas com DV não conseguem "ler" gráficos.

> *[1:01:04] A3: Acho que a parte Matemática, é... que os alunos já vêm com uma defasagem assim na parte Matemática, na questão de gráficos e visualização das imagens assim, algumas coisas porque nem tudo na Física dá para ser explicado com as imagens e... ah, e o tempo de aula também, da hora-aula.*

Vale destacar, que na presente pesquisa não serão apresentadas a análise de todas as sequências, visto que o foco do presente trabalho são as temáticas em torno da discriminação e das concepções de deficiência. Sendo assim, demos atenção àquelas sequências que apresentassem os temas citados, que foram estabelecidos a priori. Apesar disso, outras temáticas são mencionadas, a fim de elencar os temas que surgiram no decorrer do curso.

No decorrer da análise, referente ao encontro 1, alguns trechos foram selecionados e são apresentados no quadro abaixo.

Quadro 6: Síntese das sequências que se enquadram nas categorias a priori referentes à aula 1

Sequência	Temática	Características	Trechos das falas
83	Concepção médica da deficiência	- Uso dos termos: Defeito, problema. -Capitalismo: produtividade	[00:06:18] A6: No caso que a sociedade retrata e passa pra gente, é a que… É... a pessoa não apresentar nenhuma necessidade especial, né? Não ser portador de nenhuma necessidade especial, é… Não apresentar nenhum defeito físico, psicológico. Defeito não, problema, né? Problema físico, psicológico… Isso que a sociedade hoje considera como… como uma pessoa normal, né? Que tem… que tem que atingir as metas do mercado capitalista, você tem que ser produtivo. Então se você pro… é... aí esses, esses, esses defeitos entre aspas, as pessoas

			consideram como uma normalidade faz com que a pessoa não siga esse padrão de… Considera que elas não, é… Muito produtivas e etc e acaba excluindo elas desse, dessa sociedade.
90	Concepção social da deficiência	Falta de acesso ao conteúdo por falta de recursos disponibilizados pela escola.	[00:08:14] A7: (...) Um aluno surdo em uma sala de aula **sem intérprete**, ele não vai... ele vai acabar sendo isolado dos demais e **não vai conseguir acompanhar o andamento das aulas**.
108	Concepção Médica da deficiência	O foco está na pessoa e não no contexto social.	[00:13:41] A7: Então, eu entendo inclusão da seguinte forma: É… a gente tem um padrão que funciona de certa forma isso independente de ser a melhor maneira ou não, **ela funciona pra maioria.** E aí se… se **existem pessoas que não conseguem se encaixar nesse padrão**, você precisa de ações que… que visem incluir essas pessoas, né? E pra mim, inclusão é isso, é tornar acessível o que não é (...).
112	Concepção Médica da deficiência	Há ênfase está na pessoa que "não se encaixa".	[00:15:03] A5: Então, eu penso que… Como o A7 expôs a ideia, esse pensamento é o que nos afasta da inclusão. Existe um, um meio onde **a gente quer colocar pessoas que não conseguem se encaixar nesse meio**. (...)
150	Concepção Médica da deficiência	Ênfase na deficiência. A lesão corporal é relacionada à exclusão e não ao contexto social.	[00:26:02] P: (...) Então pessoal, juntando tudo que foi falado aí sobre equidade, a gente pode é, dizer que equidade tá relacionado a educar de acordo com as diferenças, educar de acordo com as necessidades individuais... de acordo com a necessidade de cada um. **Sem que a característica daquela pessoa, daquele indivíduo, né? Sem que a característica de cada um, é… acarrete, gere o impedimento à aprendizagem.** Deu para entender? Você vai educar de acordo com as diferenças, sem que aquela característica daquela pessoa, né, aquela necessidade daquela pessoa impeça ela de aprender. (...)
151	Concepção social da deficiência	Falta de acesso ao conteúdo por falta de recurso disponibilizado pela escola.	[00:27:02] A5: Então, isso tá indo de encontro com o que foi o senso comum antes das respostas sobre é, a gente ter um modelo e querer incluir as pessoas nesse modelo, isso não é equidade. Porque se elas já não conseguem esse modelo, é porque elas não é pra ser inclusa no modelo, **é pra**

			que se consiga uma forma nova de elas conseguirem os mesmos resultados, não é isso?
178	Capacitismo	Uso do termo limitação. Significando que não tem condições de realizar determinadas tarefas.	[00:37:19] A2: (...) A inclusão não, ela quer pegar os **alunos que têm alguma limitação** e incluir eles no dia a dia do **aluno que não tem limitações**, os dois fazendo (exercício)[00:37:58) juntos. (...)
206	Capacitismo	Dificuldade em determinados conteúdos e/ou tarefas.	[1:01:04] A3: Acho que a parte Matemática, é… que os alunos já vem com uma **defasagem assim na parte Matemática, na questão de gráficos e visualização das imagens assim**, algumas coisas porque nem tudo na Física dá para ser explicado com as imagens e… Ah, e o tempo de aula também, da hora-aula.

Fonte: Próprio autor

Como observado, muitas sequências abordam as temáticas que constituem as categorias de análise a priori.

4.1.3 Síntese da análise do Encontro 1

A discriminação é recorrente nas falas de alguns licenciandos. Quanto à concepção de deficiência, ora percebemos uma concepção voltada ao modelo médico, ora uma concepção voltada ao modelo social. Logo, o capacitismo e os modelos médico e social estão presentes nas falas dos participantes desta pesquisa. Ademais, outras questões são levantadas no decorrer da primeira aula: o capitalismo, as dificuldades enfrentadas pelos professores e a postura docente, por exemplo. Ao final da análise, será apresentada um quadro com as temáticas que surgiram no decorrer do curso.

4.2 Encontro 2

O encontro 2 aconteceu, no dia 08 de setembro de 2020**.**

Antes do início da aula foi feita a aplicação do questionário 2, contendo as seguintes perguntas: 1- Uma pessoa que nasceu cega pode se tornar um Físico? Justifique. 2- “Podemos classificar os conteúdos da Física em dois grupos: Grupo I- aqueles que são possíveis de ensinar aos alunos com DV; e Grupo II- aqueles que não são possíveis de ensinar para alguém

com DV". A partir da afirmação acima, responda: a- Você concorda? Justifique; b- Caso você concorde com a afirmativa acima, dê exemplos de conteúdos que podem ser classificados no Grupo I e no Grupo II.

Após a realização do questionário, foi solicitado aos licenciandos que pedissem a alguém, que estivesse em casa com eles, que providenciasse uma caixa embrulhada com algo dentro. Sendo que eles (os licenciandos) não podiam ter conhecimento do conteúdo dentro da caixa.

A aula 2 foi iniciada com uma revisão do encontro anterior e, posteriormente, seguimos com a apresentação dos conceitos de cegueira e baixa visão. Logo em seguida, foram colocadas três questões a fim de suscitar uma discussão. A saber: 1- Acerca de uma pessoa totalmente cega de nascimento, reflita e responda com toda tranquilidade e sinceridade: é possível que ela se torne cientista? Explique. (VERASZTO, CAMARGO, CAMARGO, 2016a) 2- Acerca de uma pessoa totalmente cega de nascimento, reflita e responda com toda tranquilidade e sinceridade: ela pode compreender a natureza da luz? Explique. (VERASZTO, CAMARGO, CAMARGO, 2016b) 3- A experiência sensível que um cego congênito (cego de nascimento) pode ter da luz é tão pequena quanto aquela que uma pessoa comum tem da velocidade da luz. Você concorda ou não com a afirmação apresentada? (VERASZTO, CAMARGO, CAMARGO, 2016b).

Devido à demora dos licenciandos para responder ao questionário e aos problemas de conexão, a aula não pôde ser concluída. Sendo assim, foi marcado um novo encontro, na mesma semana, para a reposição da carga horária perdida.

Na reposição, iniciamos a aula com uma revisão daquilo que tinha sido tratado no encontro anterior. Após uma discussão, foi solicitado aos licenciandos que pegassem a "caixa preta". A partir desse objeto, foi trabalhada a relação ver-conhecer. Para dar corpo à discussão, utilizamos as ideias dos filósofos Bachelard e Kant. Algumas questões foram colocadas: 1- O que é observar?; 2- Como observamos um fenômeno?; 3- A natureza permite ser "observada"?; 4- Conhecer é ver? Em seguida, foi apresentado o curta metragem "*Out of Sight*".

Ao final da aula, foi solicitado aos licenciandos que escrevessem um texto a partir da seguinte pergunta: "O que eu aprendi hoje?".

No que diz respeito ao Encontro 2, foi realizada a análise dos seguintes instrumentos de coleta: Questionário 2 e Transcrição da Aula 2.

4.2.1 Questionário 2

O referido questionário é composto por 2 questões. A saber:

1- Uma pessoa que nasceu cega pode se tornar um Físico? Justifique.

2- “Podemos classificar os conteúdos da Física em dois grupos: Grupo I- aqueles que são possíveis de ensinar aos alunos com DV; e Grupo II- aqueles que não são possíveis de ensinar para alguém com DV”.

a- Você concorda? Justifique.

b- Caso você concorde com a afirmativa acima, dê exemplos de conteúdos que podem ser classificados no Grupo I e no Grupo II.

Quadro 7: Respostas dos licenciandos ao Questionário 2

Aluno	Resposta	Observações
A1	1- Sim. Baseando-se em leituras e discussões já realizadas nas aulas e levando em consideração o conhecimento científico, uma pessoa com DV tem apenas sua visão comprometida e isso em nada influencia seu desenvolvimento intelectual. Com certeza uma pessoa com DV terá mais dificuldade em “visualizar” e relacionar os conteúdos uma vez que estes, em alguns casos exige mais capacidade de abstração, mas ela ainda possui capacidade intelectual de aprender e, posteriormente, ensinar aos demais. O professor Eder Camargo é um exemplo! 2- Não. Todos os conteúdos são possíveis de ensinar para todos, novamente podemos citar o professor Eder Camargo, que não só aprende como também ensina esses conteúdos, se ele não soubesse esses conteúdos não estaria apto a lecionar. Acredito que existam os grupos dos que são mais fáceis de ensinar e tem mais informações em artigos científicos e aqueles que não tem tanto estudo por serem considerados mais difíceis.	Heroísmo
A2	1- Sim. A física está em todo o nosso cotidiano, uma pessoa não precisa necessariamente enxergar pra aprender sobre a física, até porque há muitas coisas na física que não se pode ver, algumas são ouvidas, outras são supostas e testadas através de teorias, e muitas teorias são desenvolvidas na imaginação. Existem teorias que ainda não são provadas através de cálculos como é o caso da radiação de Hawking. 2- Discordo. Acredito que a parte teórica e ate alguns experimentos podem ser aprendidos pelos alunos com deficiência visual, já a parte dos cálculos avançados fica um pouco mais complicada. Acredito que apesar de ser bem visual, os cálculos são uma expressão escrita das teorias e portanto acredito ser possível aprender a mais profunda física sem precisar fazer contas.	- Valorização de outros sentidos. - Capacitismo em relação à Matemática.
A3	1- Sim. Uma pessoa que nasceu cego pode sim se tornar físico, uma vez que sua capacidade intelectual não seja afetada (e	Capacitismo

	mesmo se isso ocorresse, acredito que esta também seria capaz de ser tornar o que ela quisesse), ela só precisaria talvez de mais tempo que as outras pessoas para fazer as atividades, provas e exercícios. A pessoa cega pode fazer o que ela quiser, desde que tenha força de vontade, foco e muita determinação. Vale ressaltar que esta poderá sofrer muitos preconceitos dos colegas de classe e até mesmo pelos professores. Como essa pessoa não possui memória visual, acredito que para ela seria até mais fácil compreender conceitos abstratos da física, como por exemplo, a física de partículas. 2- Não. Acredito que todo conteúdo pode ser adaptado pelo professor, de diferentes maneiras, para que todos os alunos tenham acesso a este.	
A4	1- Sim, claro que ele vai ter uma dificuldade diferente para enfrentar, mas nada é impossível quando você luta e se esforça para aquilo. E também para isso acontecer as pessoas ao redor influenciam bastante, os professores por exemplo. Se ele tiver professores que entendem suas limitações e procuram maneiras do conteúdo se tornar acessível para ele, se torna mais possível ele entrar nessa área. 2- Não, acho que se você conseguir ser criativo consegue pensar maneiras de trabalhar todos os conteúdos com alunos com DV, trabalhando mais o tato.	- Responsabilidade atribuída apenas ao indivíduo
A5	1- Sim, pois a Física é uma ciência que estuda os fenômenos e ser um Físico tem a implicação de ser o que descreve estes fenômenos que muitas das vezes estes que são invisíveis aos olhos humanos. No caso pode -se dizer que o DV tem chances de ser melhor Físico que os que não possuem a DV pois poderiam não se deixar ser enganado pela visão. 2- Não, mesmo que muitos dos fenômenos sejam mais legíveis pela visão podemos criar a abstração para uma pessoa DV. Podemos ter como exemplos: A mecânica pode ser expressa pelo sentido do tato. Os fenômenos com a luz fazer uma conversão para frequências de áudio.	Reconhecimento de que a Física não é visual.
A6	1- Sim. A pessoa que nasceu cega pode se tornar um Físico, primeiramente por ela ter seu direito garantido por lei, que é ter o acesso à educação seja na esfera municipal, estadual ou federal, tanto para ensino básico como superior. Primeiramente pensando no ensino básico, temos que a BNNC, o novo documento que regulamenta a educação no âmbito nacional, apresenta a física como uma ciência da natureza, na qual os alunos devem ter acesso a esse conhecimento, logo estão/deveriam estar incluídos independente do gênero, raça, cor, sexo, portador ou não de necessidades especiais. Contudo, para que o processo ensino-aprendizado ocorro de forma significativa e efetiva, tais alunos necessitam de demandas conforme as suas especificidades e as mesmas também devem ser atendidas, pois é um direito garantido por lei. Ao se tratar de determinados conteúdos de física, que necessitam mais do campo visual para a compreensão do mesmo, acredito que a maioria pode ser adaptada para que o aluno cego possa compreender. 2- a) Não, acredito que embora alguns conteúdos de física necessitarem de um pouco mais do campo visual para visualização de fenômenos, etc, ainda acredito na possibilidade de adaptação desses conteúdos. b) Todos os conteúdos de física podem ser trabalhados com todos alunos. Um exemplo de	Física Visual

	conteúdo que seria bom aproveitar o campo visual do indivíduo, como os tópicos de conteúdos que envolvem óptica. Mas acredito que podemos superar as barreiras, adaptar o material de modo que todos os alunos (DV ou não), possam ter uma compreensão melhor desses conteúdos por meio de tais materiais adaptados.	
A7	1- Acredito que sim. Será necessário realizar algumas adaptações ao longo do processo de formação e também no ambiente de trabalho, mas tendo boas orientações e realizando essas adaptações, não há motivo para não poder se tornar. 2- Não consigo pensar em um conteúdo que, sendo abordado de uma maneira pensada de acordo com a realidade dos estudantes, não possa ser ensinado. Isso inclui alunos com DV, eles demandarão estratégias, em alguns casos, um pouco diferentes, mas terão condição de aprender se o ensino for pautado nessas maneiras.	Estratégias diferenciadas.

Fonte: Próprio autor

Vale destacar que as questões foram colocadas com o objetivo principal de verificar as concepções dos licenciandos sobre a pessoa com DV e sobre o conceito de deficiência, além de questões relacionadas à discriminação das pessoas com deficiência.

Por meio da leitura e análise das respostas, foram encontrados alguns discursos capacitistas, no que tange às respostas referentes à primeira questão, como aquele apresentado pelo aluno 1:

> *A1: "(...) Com certeza uma pessoa com DV terá mais dificuldade em "visualizar" e relacionar os conteúdos uma vez que estes, em alguns casos, exigem mais capacidade de abstração mas ela possui capacidade intelectual de aprender e, posteriormente, ensinar aos demais."*

O olhar biologizante está implícito em algumas declarações. Há uma ênfase naquilo que falta no corpo da pessoa com DV. Das sete respostas dadas à questão, cinco delas possuem marcas de um discurso biológico/médico, em que a causa da dificuldade de acesso ao conhecimento é atribuída ao corpo com deficiência. Vale reiterar, que o modelo médico da deficiência "reconhece na lesão, na doença ou na limitação física a causa primeira da desigualdade social e das desvantagens vivenciadas pelos deficientes, ignorando o papel da sociedade na sua opressão e marginalização" (Bampi, Guilherm & Alves, 2010 , p. 1); já o modelo social reconhece que as barreiras impostas pela própria sociedade é que "tornam a deficiência uma realidade" (Bampi, Guilherm & Alves, 2010, p. 1) e incitam a discriminação das pessoas com deficiência.

Duas das respostas analisadas relacionaram, ao indivíduo com deficiência, a necessidade do seu esforço para superar a sua lesão. Isso evidencia que os respondentes entendem que as atitudes que possibilitam a inclusão do grupo mencionado devem partir do próprio indivíduo com deficiência, como evidenciado pela resposta do Aluno 3. As dificuldades enfrentadas por esse grupo não são atribuídas à sociedade.

A3: “A pessoa cega pode fazer o que ela quiser, desde que tenha força de vontade, foco e muita determinação”.

Algumas respostas corroboram a hegemonia da concepção médica na sociedade. Ademais, é nítida a presença de discursos capacitistas nos textos analisados.

Vale destacar que os dados referentes ao questionário 2 foram publicados na Revista Tecné, Episteme y Didaxis (MORAIS, CAMARGO, 2021) e nos anais da XVIII Reunião Técnica do PPG em Educação para a Ciência (MORAIS, CAMARGO, 2022).

4.2.2 Análise da Transcrição da Aula 2

Por meio da transcrição do Encontro 2, é possível observar que houve muitas discussões em torno de várias temáticas. No quadro abaixo, encontram-se as sequências que continham teor capacitista/anticapacitista ou voltado para as concepções de deficiência, foco deste trabalho.

Quadro 8: Síntese das sequências que se enquadram nas categorias a priori referentes à aula 2

Sequência	Temática	Características	Trechos das falas
94 (parte 1)	Anticapacitismo	- Valorização de outros sentidos. - Compensação	[00:20:15] A5: Eu penso que sim, talvez até melhor do que aqueles que enxergam porque vai ficar desapegado a visão, que é o sentido que a gente mais gosta para aprender as coisas, então vai ter que... é… sei lá, **aguçar os outros sentidos**, melhorar a… a relação que já existe com a ciência e nós humanos.
97 (parte 1)	Concepção Social	- Metodologia atual laboratório (inadequada)	[00:22:33] A2: É… Eu só tive uma aula experimental, né. Mas assim, eu acho que alguns experimentos ele conseguiria participar sim, coletar dados… Eu já acho mais complicado, talvez através de sons, a mesma coisa que talvez uma bola que gira mais, é que corre, desce mais rápido

			vai fazer um barulho mais rápido, mas de coletar dados, de… conseguir perceber visualmente fica mais difícil (...) mas acho que tem, tem (inint)[00:23:05]. (Sequência 97)
98 (parte 1)	Concepção social	O que ele poderia ter dito mas não disse? Ele poderia ter falado sobre as possibiliades de uma laboratório mais acessível e deixado claro que a pessoa cega pode coletar dados, desde que a coleta seja acessível.	[00:22:33] A2: É… Eu só tive uma aula experimental, né. Mas assim, eu acho que alguns experimentos ele conseguiria participar sim. Coletar dados… Eu já acho mais complicado, talvez através de sons, a mesma coisa que talvez uma bola que gira mais, é que corre, desce mais rápido vai fazer um barulho mais rápido, mas de coletar dados, de… conseguir perceber visualmente fica mais difícil (...) mas acho que tem, tem (inint) [00:23:05].
100 (parte 1)	Capacitismo	Matemática é para videntes.	[00:23:07] A2: Eu acredito que sim, porque a Física, apesar da gente escrever muita coisa… tem até um negócio que eu li há poucos dias do… Ai como é que é o nome… da radiação de HAWKING, não sei se vocês viram que a …. uma teoria que ele fez, mas **que não é provada em cálculos ainda, então foi uma coisa que ele fez sem contas, então acho que sim, que a às vezes a pessoa consegue, se ela entender a definição de cada coisa específica**, da luz que pode ser representada tipo assim, acredito que pelo calor, que a pessoa consegue sentir o calor do sol e isso já é uma representação da luz, eu acho, então eu acho que se for bem definido, sim.
102 (parte 1)	Capacitismo	Matemática é para videntes.	[00:24:04] A2: Sim, eu ta… Sim, e também acho que ele poderia entender as contas sem fazer elas. É.... o conceito e a definição de uma, de uma… Tipo, a gente consegue fazer as contas básicas né, tipo duas balas para duas pessoas, tá… A divisão, essas coisas… Mas até as contas mais difíceis como derivada e, e limite, a teoria... **Se ele conseguir definir bem** elas, eu acredito que sim, que ele possa entender bem elas e **às vezes não conseguir desenvolver mas entender** onde que ela se encaixa nas teorias.
106	Capacitismo	Física Visual.	[00:25:01] A5: Eu acho que **as contas**

(parte 1)			**em si não são o maior limitante pro, pro deficiente** visual até porque tem a leitura em Braile e levaria nós e ele aos mesmos lugares. Se você imaginar que existe uma limitação seria a questão de poder **experimentar com os próprios olhos um fenômeno** tipo, nós não vemos a mecânica que eu acho que é um dos mais difíceis de, de ter a abstração das coisas é... do movimento no caso, sendo alguém que não vê por que alguém explicaria: ah esse objeto saiu daqui e foi para cá, pra um cego isso não se...
110 (parte 2)	Capacitismo	Física Visual.	[00:00:17] A5: Sim, que eu ia falar que é um exemplo muito visual do, vamos supor, na Mecânica, a gente começar com a dinâmica entre ah… Uma partícula saiu de um ponto e foi parar em determinado ponto. Pra nós que vemos, nós já conseguimos imaginar sem ter uma coisa, uma coisa concreta mas pra nós que vemos eu acho que no início isso, aquela, aquela, aquela questão gráfica todo… o visual acaba, acaba se identificando muito a, a esse aprendizado mas se nós formos pensar em matérias que vem, que vem sendo incluídas no currículo depois como Termodinâmica, Eletromagnetismo, Óptica… Nós também não temos o arsenal visual pra aquilo, nós não podemos ver nada daquilo. Então nós acabamos só imaginando e escrevendo as contas.
120 (parte 2)	Capacitismo	Ao especificar "nessa abstração" evidencia que em outras o aluno com DV teria dificuldade.	[00:03:45] A5: Porque a natureza da luz, que a natureza da luz, no caso… Ela, ela, ela… foi uma descrição nossa e a descrição eles não, eles não… O deficiente visual, ele não vai ficar, **ele não vai ficar deficiente nessa, ne…. nessa abstração**, porque… porque o caso dele poder fazer a leitura sobre o que é a natureza da luz vai ajudar ele a, a ter essa mesma abstração que qualquer pessoa tem.
124 Aula 2 (parte 2)	Anticapacitismo Concepção Social da deficiência	Em relação ao capacitismo, volta a questão Matemática. Quanto à questão da visão social	[00:04:33] A6 (...) Às vezes a gente acredita é, ou entre aspas, né… Julga né, como é que a gente que acha que o outro não tem é.... O potencial de desenvolver o raciocínio lógico-matemático? Assim como uma pessoa considerada normal

		da deficiência, é feita uma reflexão sobre os recursos utilizados, metodologias inadequadas.	entre aspas, que nós também já conversamos sobre essa definição, a gente acredita que ela não vai desenvolver esse potencial lógico-matemático mas é… **A maneira como isso é trabalhado, a forma para fazer com que a pessoa acaba desenvolvendo**, então a ques… E o aluno ser um, um físico, acredito que pode sim, né? É, mas é aquilo que eu falei: **a questão do como isso vai ser trabalhado, como o processo, como vai ser o processo de ensino e aprendizagem desse aluno, se vai ter os materiais, os suportes necessários,** porque se a gente pensar na questão, aí eu tava até refletindo a questão do autodidata né, porque se o aluno, ele tiver acesso à educação mas não tiver né, esses meios, eu acho que fica muito complicado para ele hoje ter, até pra gente né, mesmo assim que não tem né, é… Que não somos deficientes visuais, é… Se a gente for considerar essa questão de procurar recursos por nós mesmos, a gente às vezes fica desmotivado por alguma coisa e não consegue desenvolver algumas atividades e os próprios alunos também, então eles precisam de suportes, de materiais, de coisas, pra poder… Com que eles conseguem ter um processo de aprendizagem efetivo e consiga sim ser um físico, ser uma cientista, um químico (...) um biólogo....
126 (parte 2)	Concepção Social	Aqui são apontadas as barreiras impostas pela sociedade, no contexto do formato de laboratório que temos hoje.	[00:08:52] A6: Experimental? Pode, tipo assim, eu pensei na perspectiva assim, tipo assim, se for trabalhar na questão de óptica, eu tava refletindo: trabalhar algumas coisas, técnicas de… É... fotônica e tal… É, porque não pode ter… Tipo assim, tem equipamentos hoje igual eu falei isso, não tem muito material adaptado nos laboratórios de todas as universidades, mas assim mas é uma coisa que vai ser construída ao longo dos anos, vem sendo construída e no futuro assim acredito que poderá ter, mas hoje pensando com os materiais que tem, porque não pode ter um, uma pessoa que agi… é, que auxilia o deficiente visual em sua pesquisa né, ali pra poder desenvolver

			naquele determinado é… A pesquisa naquele determinado equipamento e que necessita de um campo visual... Entendeu? Não sei assim como tem a questão ética né, e tal mas assim, ele taria ali ajudando nessa forma, eu penso. Acho que tipo assim, são barreiras que existem e acho que há meios de quebrar essas barreiras e eles con… Também conquistar qualquer espaço que eles puderem
130 (parte 2)	Capacitismo		[00:10:30] A5: Sim. Que… é… que eu ia falar, o A6, A6 meio que deu uma ideia também. Que existe uma adaptação ainda muito, muito superficial para as coisas, mas tem um potencial de se criar essas adaptações futuramente, e isso eu acho que vai (inint)[00:10:50] na certeza de que pessoas com essas deficiências, elas consigam... elas consigam é… Ter as mesmas abstrações dos que veem.
134 (parte 2)	Concepção social da deficiência Capacitismo	Embora o aluno reconheça a importância das caracterísitca dos recursos utilizados pelo professor, o teor capacitista é percebido na sua fala por meio de algumas palavras.	[00:12:13] A4: Eu acho que pode, mas… E vai depender muito no processo dos professores com quem ele pegou, né? Porque vai depender muito disso, se ele estudou com professores que buscaram maneiras dele aprender na condição que ele tá, ele vai conseguir passar isso pros outros alunos, então **acho que não é impossível,** se ele tenha professores assim.
136 (parte 2)	Exclusão da responsabilidade social	Responsabilidade atribuida apenas ao indivíduo e não à sociedade que impõe as barreiras.	[00:12:40] A4: Vai complicar. **Vai depender muito dele, do esforço dele...**
142 (parte 2)	Capacitismo		[00:14:23] A1: (...) Resumindo tudo o que já foi discutido, eu acho que uma pessoa é… Cega, ela também tem a capacidade de aprender como uma qualquer outra pessoa tem, porque o que tá comprometido dela é a visão e não… A parte intelectual né, o desenvolvimento intelectual dela continua o mesmo (...)

157 (parte 2)	Concepção social da deficiência	Pergunta Barreiras impostas pela sociedade	[00:16:18] P: Mas e se a gente for pensar nas barreiras, A7? Cê poderia apontar alguma barreira assim, pra gente? Que barreiras uma pessoa que nasceu cega e que gostaria de se tornar um físico, que barreiras essa pessoa encontraria de acordo com seu ponto de vista? Se é que no seu ponto de vista, né… A pessoa encontraria alguma barreira.
160 (parte 2)	Concepção social da deficiência	Metodologia inadequada	[00:16:50] A7: Pra começar, as aulas expositivas né, da maneira que a gente tem. Não é algo… não é algo ideal pra quem tem, pra quem é cego ou… ou, ou possui deficiência visual, né. Eu que é algo, assim, é mais evidente. As aulas expositivas da maneira que a gente tem são, não são, não é a forma ideal
164 (parte 2)	Concepção social da deficiência	Postura docente como barreira Matemática	00:17:26] A3: Ah, eu acho que é tanto professor que não deve facilitar a vida do aluno, que deve largar: "- você que se vira aí…", "- é conteúdo dado, você que se vire" e… e pronto. Acho que os professores - a parte **matemática** do cálculo - deles terem que… Se virar para fazer de, de alguma forma… Hã… Acho que é isso.
174 (parte 2)	Capacitismo	Pessoa com DV como sujeito menos capaz.	[00:20:57] A2: Barreiras… Sei lá eu acho que, que existe barreiras pra todo mundo, né, mas… Nesse caso, eu acho que eles apontam muito o professor porque acho que exige um esforço muito maior do professor ali, né. Que o aluno, ele: "- ah, vou aprender sozinho", **o aluno que é cego ou tem deficiência visual eu acho bem complicado ele fazer isso sozinho, então acho que… que é tudo também…** Os materiais também, é… a, a oportunidade porque a igual a gente falou aqui várias vezes sobre a gente não conseguir às vezes realizar as coisas e, e a gente tem outros recursos, e acho que eles têm também tem outros recursos que acho que no caso o olho pra eles é a mão, né. Acho que é isso, acho que os recursos, o professor e acho que falta um pouco de, de incentivo, falta um pouco de interesse por toda essa área da… do, voltada pra área de pessoas especiais, então acho que é isso.

193 (Encontro 2b – parte 1)	Capacitismo	A palavra "possibilidade" indica que a pessoa com DV poderia não aprender.	[00:03:28] A5: Falamos sobre o, a **possibilidade da pessoa com deficiência visual aprender**. Eu acho que era algo assim, já tinha muito sobre isso, não?
234 (encontro 2b -parte 1)	Capacitismo	Visão como requisito para observar um fenômeno. Valorização da visão.	[00:23:26] A6: Assim, é… Eu colocaria que tipo assim, a… O campo visual ele ajuda muito conteúdos né, igual por exemplo, principalmente questão é de alguns conteúdos relacionados à óptica, mas… Nada me impede de, de… Igual eu comentei na aula passada de adaptar o material para isso, entendeu? Ele então talvez não seria um, um requisito, né? **Ajuda muito**, é... Pra, pra, pra quem pode tá utilizando o campo visual pra compreender esse determinado conteúdo, mas quem não... é no caso né, o deficiente visual, a gente pode fazer um material adaptado e ele pode ter acesso a esse conhecimento da mesma forma.
242 (encontro 2b -parte 1)	Capacitismo	Conhecimento científico é visual	[00:24:38] A2: Se for falando de, de… Tem alunos que dependem da visão, eu acho que, que assim, se, **se ninguém enxergasse no mundo aí… A gente não saberia por exemplo, dos astros**, aí acho que seria mais difícil. Saberia do sol porque ele esquenta mas os planetas... essas coisas assim... Mas tendo alguém, assim acho que pra auxiliar que hoje né, tem gente que enxerga e que não enxerga, a gente consegue definir que isso existe mas eu que isso é uma coisa mais difícil pra, pras pessoas que são cegas, né? Imaginar os planetas, é… a, mas na questão de, de como que funciona o universo que acho que é muito visual essa parte, mas [trecho inaudível] que a gente não vê, a energia por exemplo, que vê uma uma corrente? Ninguém vê corrente, né… Mas assim, que depende acho que só se a pe… Imaginando que fosse um planeta de pessoas cegas eu acho que são mais coisas assim, coisas que não podem ser sentidas porque tão muito longe. A gente tem aí a gravidade e tal mas imaginar os planetas, quantos são, aonde

			estão, essas coisas.
491 (encontro 2b – parte4)	Anticapacitismo		[00:01:23] A7: É, assim uma coisa que eu acredito é que… Mesmo a percepção dele sendo diferente, as imagens que eles formulam sendo diferentes, elas funcionam tanto quanto as nossas.
493 (encontro 2b – parte4)	Anticapacitismo		[00:01:35] A7: É uma percepção funcional apesar de diferente, então é isso.

Fonte: Próprio autor

Como a aula 2 foi iniciada com uma revisão do encontro anterior e com a apresentação da definição de cegueira e baixa visão, houve pouca discussão, inicialmente, em torno das temáticas centrais desta pesquisa. Percebemos uma maior movimentação dos licenciandos, a partir da questão colocada por nós na sequência 93 (00:19:32/E1-P1)):

> *[00:19:32] P: (...) Acerca de uma pessoa totalmente cega de nascimento, reflita e responda com toda tranquilidade e sinceridade: é possível que ela se torne cientista, A5?*
> *[00:20:15] A5: Eu penso que sim, talvez até melhor do que aqueles que enxergam porque vai ficar desapegado a visão, que é o sentido que a gente mais gosta para aprender as coisas, então vai ter que... é… Sei lá, aguçar os outros sentidos, melhorar a… a relação que já existe entre ciência e nós humanos.*
> *[00:20:51] P: Aguçar os outros sentidos: o que que você quer dizer com isso? Aguçar os outros sentidos, fala pra gente.*
> *[00:20:59] A5: É por… porque os sentidos é uma coisa que nós aprendemos a desenvolver eles né, você… Todo mundo já tem esses sentidos, mas só que a gente não tem é… ele já… hum… Vai… Com um tempo vai desenvolvendo as capacidades daquele próprio sentido. Sei lá, como um músico, como um artista, alguma coisa assim. Então quando, quando… não, não que… que essa visão seja de todo o mal mas só que nós que vemos gostamos mais do sentido da visão do que de qualquer outro então acabamos não… não dando tanta atenção aos outros sentidos então não desenvolvemos eles o tanto que*

> *seria necessário pra poder se equiparar ao que a gente tenta aprender com a nossa visão.*

A resposta do aluno A5 à pergunta, apresentada no trecho acima, nos mostra que o aluno acredita que a pessoa com DV pode se tornar um cientista. O raciocínio seguido por ele, leva à necessidade da abrangência dos outros sentidos nessa busca. Entretanto, há uma desvalorização do sentido da visão. A partir de ouras falas, desse aluno, ele manifesta que o apego à visão atrapalha o desenvolvido da Ciência. Isso evidencia a necessidade de cuidar para que a visão não seja menosprezada. Afinal, por meio da estrutura do curso, percebemos que essa não é a intenção. O que objetivamos é a valorização dos outros sentidos, a fim de tornar o conteúdo acessível àqueles com DV.

Outro ponto importante no diálogo apresentado, diz respeito à compensação biológica. O aluno 5 usa o termo "aguçar os sentidos". A fala desse aluno dá a sensação de que ele se refere ao desenvolvimento dos sentidos no decorrer da vida, por meio do trabalho, evidenciando a questão da interação social. O momento poderia ter sido aproveitado para tratar dessa temática, já que muitas pessoas possuem a crença da compensação biológica. No que diz respeito ao desenvolvimento e à educação das pessoas cegas, segundo Nuernberg (2008, p.311), Vigotski "nega a noção de compensação biológica do tato e da audição em função da cegueira". A compensação está relacionada à utilização de caminhos alternativos que possibilitem o desenvolvimento das funções psicológicas superiores – a memória mediada, a atenção e a imaginação (NUERNBERG, 2008, p.310). Essas funções estão atreladas à relação do sujeito com o meio social e cultural e vinculadas ao pensamento conceitual.

Outra discussão importante que ocorreu, durante o segundo encontro do curso, diz respeito à metodologia atual utilizada nos laboratórios de Ciências.

> *[00:22:03] P: (...) hoje, num laboratório que vocês conhecem, se a gente tiver um aluno cego e a gente levar ele ao laboratório, como vai ser assim, ele vai conseguir coletar os dados, como que vai funcionar?*
> *[00:22:33] A2: É... Eu só tive uma aula experimental, né. Mas assim, eu acho que alguns experimentos ele conseguiria participar sim, coletar dados... Eu já acho mais complicado, talvez através de sons, a mesma coisa que talvez uma bola que gira mais, é que corre, desce mais rápido vai fazer um barulho mais rápido, mas de coletar dados, de... conseguir perceber visualmente fica mais difícil (...) mas acho que tem, tem* ***(inint)[00:23:05].*** *(Sequência 97)*

A resposta evidencia uma percepção social em torno da deficiência, uma crítica à metodologia utilizada, atualmente, nos laboratórios de Ciências. Logo, a sequência pode ser enquadrada na temática "concepção social da deficiência". O aluno com DV não pode coletar os dados porque a própria instituição coloca os obstáculos. As informações, os dados que devem ser coletados não são acessíveis, no formato atual de laboratório. Entretanto, o aluno poderia ter falado sobre as possibilidades de um laboratório mais acessível e deixado claro que a pessoa cega pode coletar dados, desde que a coleta seja acessível. Traria mais convicção à sua resposta.

A discussão toma corpo quando a professora traz outra questão:

> *[00:23:05] P: Pode ser um físico? (Sequência 99)*
> *[00:23:07] A2: Eu acredito que sim. Porque a Física, apesar da gente escrever muita coisa… Tem até um negócio que eu li há poucos dias do… Ai como é que é o nome… da radiação de Hawking, não sei se vocês viram que a …. uma teoria que ele fez mas que não é provada em cálculos ainda, então foi uma coisa que ele fez sem contas, então acho que sim, que a às vezes a pessoa consegue, se ela entender a definição de cada coisa específica, da luz que pode ser representada tipo assim, acredito que pelo calor, que a pessoa consegue sentir o calor do sol e isso já é uma representação da luz, eu acho, então eu acho que se for bem definido, sim. (Sequência 100)*
> *[00:23:48] P: Então cê tá dizendo que se não tiver contas, ele pode chegar alguma teoria por meio de conceitos. Então se não tiver conta ele consegue chegar a uma teoria, é isso? (Sequência 101)*
> *[00:24:04] A2: Sim, eu ta… Sim, e também acho que ele poderia entender as contas sem fazer elas. É.... o conceito e a definição de uma, de uma… Tipo, a gente consegue fazer as contas básicas né, tipo duas balas para duas pessoas, tá… A divisão, essas coisas… Mas até as contas mais difíceis como derivada e, e limite, a teoria... Se ele conseguir definir bem elas, eu acredito que sim, que ele possa entender bem elas e às vezes não conseguir desenvolver mas entender onde que ela se encaixa nas teorias. (Sequência 102)*
> *[00:24:36] P: Entendi. Então você pensa que as contas né, que… que a… o cálculo matemático é… é complicado então, talvez eles não consigam desenvolver, mas a teoria sim? (Sequência 103)*

Embora o aluno 2 afirme que a pessoa com DV possa se tornar um Físico, ele traz também algumas frases capacitistas. Ele deixa implícito que a pessoa com DV não tem condições de lidar com a linguagem Matemática, ou seja, ele parece entender que a matemática é para videntes e que a pessoa com DV deveria trabalhar com as questões conceituais. Logo, fica claro que ele desconhece o Braille avançado e outras possibilidades da Linguagem Matemática acessível. Aliás, a linguagem Matemática é uma construção humana. Logo, outras possibilidades, acessíveis também àqueles com DV, poderiam ser desenvolvidas

e até mesmo pensadas na perspectiva do Desenho Universal de Aprendizagem[19]. Essa dicotomia, observada na resposta do aluno A2, pode ser uma evidência da presença da cultura capacitista na sociedade, bem como da cultura que "é calculada para a pessoa dotada de certos órgãos mão, olho, ouvido – e de certas funções cerebrais" (VIGOTSKI, 2011, p.867).

Diversas questões provocativas foram colocadas, por nós, no decorrer desse encontro.

Na discussão em torno da questão colocada na sequência 225: "A visão não constitui requisito para o conhecimento de alguns (ou muitos) fenômenos físicos (e de outra natureza). Você concorda ou não com a afirmativa apresentada?", uma fala chamou a atenção: aquela apresentada no quadro, definida pela sequência 242.

> *[00:24:38] A2: Se for falando de, de… Tem alunos que dependem da visão, eu acho que, que assim, se, se ninguém enxergasse no mundo aí… A gente não saberia por exemplo, dos astros, aí acho que seria mais difícil. Saberia do sol porque ele esquenta mas os planetas... essas coisas assim...*

O aluno 2 afirma que, em mundo de não videntes, não haveria um conhecimento do universo da forma como temos hoje. Não haveria o conhecimentos dos astros. Isso evidencia que há uma crença em torno da ciência ser visual, no que tange à observação dos fenômenos, por exemplo. Por isso, é necessário discutir sobre o significado de observar, conhecer. É necessário desmistificar a relação visão e conhecimento. Essa discussão traz o capacitismo de forma explícita e aponta para uma reflexão sobre o mito da "Física Visual". Ademais, evidencia grande potencial para levar à percepção de que as pessoas com DV podem, sim, estudar Ciências e serem cientistas.

Com o objetivo de dar fôlego à discussão, demos um novo formato à pergunta: "o que é observar?" (sequência 247). A questão movimentou a aula.

> *[00:00:01] P: (...) É… cês se importam de repetir o que cês falaram? Sobre a questão do que é observar? A3, cê pode repetir por favor? Depois da A3 quem foi que falou?*
> *[00:00:23] A3: Foi o A5.*
> *[00:00:24] P: O A5, depois a A4 e depois A2. Me perdoem, gente. Repete por favor, A3, o que que você colocou como o que é observar.*

[19] O Desenho Universal de Aprendizagem (DUA) "corresponde a um conjunto de princípios e estratégias relacionadas com o desenvolvimento curricular que procura reduzir as barreiras ao ensino e à aprendizagem. As autoras também afirmam que "tais princípios e estratégias permitem ao docente definir objetivos de ensino, e criar materiais e formas de avaliação que se adequem a todos os alunos, de modo a que todos possam aprender na via comum de educação (NUNES, MADUREIRA, 2015, p.132).

[00:00:35] A3: É, eu falei que observar é tentar compreender algum fenômeno ou algo que está acontecendo, por meio da visão. Acho que foi isso que falei.
[som de marteladas]
[00:00:45] P: E o A5?
[00:00:48] A5: Eu falei que era mais no sentido de perceber... que... Nós gostamos tanto da visão que então chamamos de observar, mas tá relacionado a todos os sentidos pra mim.
[00:01:58] A2: Eu... Concordo com o A5. Pra mim é, é mais uma questão perceber, a gente falar observar, de ver e tal mas eu, eu encaro como uma forma de perceber as coisas.
[00:02:09] P: Entendi. A6?
[silêncio]
(...)
[00:02:22] A6: Então, é... também concordo com essa questão do A5 falou aí que a gente tem muito ligado a questão do observar, é ligado com o próprio visual, mas... Também, sei lá fica uma dúvida sobre a questão de é... é... utilizar outros sentidos e definir isso como observar. Ainda é uma coisa que eu ainda tenho que refletir sobre isso pra ver se encaixa mesmo pra mim nesse quesito.
[00:02:53] P: Entendi. E como a gente observa um fenômeno? A1?
[00:03:06] A1: Hum, eu... eu não sei [risos] acho que a gente usa tudo, tudo... todos os sentidos, porque por exemplo: se tiver ventando muito num dia, tá ventando aqui ou lá em Griota... Colocaram fogo no, no pasto aqui, né. Eu num vi que tava pegando fogo pra saber que tava pegando fogo. Eu observei e percebi que tava pegando fogo com o cheiro que veio aqui, então acho que a gente usa tudo. Eu acho.
[00:03:38] P: Entendi. Mas e hoje no laboratório, por exemplo, todo mundo já fez experimental, né?
[00:03:41] A1: Eu fiz.
[00:03:42] P: Como que vocês observam algum fenômeno lá no laboratório?
[00:03:50] A1: Aí eu acho que é muito visual. Porque... É aquilo, você tem que ver o que que tá acontecendo, anotar e fazer o relatório, é isso. A gente não, não, não observa, não, não participa dessas atividades com outro intuito a não ser fazer relatório.

No decorrer da discussão, sobre o que significa observar um determinado fenômeno, foi feita uma dinâmica que teve como objetivo refletir sobre a seguinte questão: "A natureza permite ser observada?", "Como a natureza pode ser observada?". A dinâmica iniciou no começo da aula, quando foi solicitado aos participantes do curso que pedissem à alguém da sua casa que pegasse uma caixa e colocasse algum objeto dentro. Além disso, deveria ser pedido que a parte interna da caixa tivesse alguma "comunicação" com a parte externa, seja por meio de um orifício ou um palito comunicando o interior com o exterior. No decorrer da discussão sobre o que teria dentro de cada caixa e reflexões em torno das questões levantadas, o aluno 6 colocou na sequência 414:

> *[00:31:28] A6: Isso. É, a reflexão que eu tirei disso tudo é que a gente tem que desconstruir muita coisa, né Que aí volta lá naquela questão daquele primeiro vídeo que eu fiz uma fala e falei do que o mundo considera normal e anormal, então quem é que define que é normal, que que é anormal. E aí também tem essa questão dessas definições dessas outras por exemplo, a observação, é, a gente tem que desconstruir algumas coisas... é... Também fala da questão da pergunta lá do... Talvez do ver é... Pra compreensão de determinados fenômenos físicos, é... Precisa ou não? A gente já refletiu aqui e a observação por meio da dinâmica da caixa também foi interessante e a gente também tem que desconstruir essa questão de observação tá sempre ligada a questão do ver. E isso ocorre com os outros também. (Encontro 2b -Parte2)*

Após a atividade da "caixa preta", foi feita uma discussão sobre a construção do conhecimento científico. Apresentamos as concepções de "fenômeno" de acordo com Bachelard (LOPES, 1996) e Kant (SILVEIRA, 2002). Somado a isso, foi tratada "a cultura de videntes" abordada por Mazini (1994).

> *[00:02:54] P: (...) E ela coloca que segundo o BACHELARD: "a construção do objeto de conhecimento nas ciências físicas que é o que ele chama de real científico, é realizada na relação sujeito-objeto mediada pela técnica, a ciência não descreve, ela produz fenômenos com um instrumento mediador dos fenômenos sendo construído por um duplo processo instrumental e teórico, mas não devemos atribuir a essa relação um subjetivismo inexistente, no caso a influência do sujeito sobre o objeto é sempre mediada pela técnica, pelo aparelho ou instrumento de medida". E olha que interessante isso, oh: para BACHELARD, os instrumentos não são mais objetos auxiliares, eles são os novos órgãos que a inteligência se dá para colocar fora do circuito científico, os órgãos dos sentidos na qualidade de receptores". Então pra BACHELARD, o que que é o fenômeno? É o real dado, o mero evento mas no real científico é necessário o diálogo da razão com a experiência, para estabelecer o processo de construção racional mediado pela técnica, então assim, talvez vocês estejam um pouco confusos, mas vamos retornar então o que que BACHELARD afirma ser fenômeno: pra ele o fenômeno é o real dado, é o evento mas tem a questão do real científico que pra ele, pra você obter o real científico, é necessário diálogo da razão com a experiência. E assim, estabelecer uma construção racional, mas essa construção se dá por meio da técnica, mediado pela técnica. E a primeira frase gente, observa que interessante: que os instrumentos não são mais objetos auxiliares né, que pra BACHELARD que tá apresentado lá no texto de LOPES, 1996, são os novos órgãos que a inteligência se dá pra colocar fora do circuito científico os órgãos dos sentidos na qualidade de receptores. Na ciência contemporânea não temos mais o contato direto com os fenômenos, sendo essa relação mediatizada pelo instrumento científico e a construção desse instrumento é necessariamente função de uma aplicação teórica. Então o fenômeno científico é portanto construído pela dupla interpretação instrumental e teórica uma aplicada a outra. (..) (Sequência 448 - Encontro 2b – Parte 3)*
>
> *(...)*
>
> *[00:10:45] P: (...) Então KANT coloca essa questão que existe a coisa em si, que na verdade ele chama de número mas que essa coisa, ela é pra nós o*

fenômeno mas quando vo… Você não vê a coisa EM SI, e quando você observa o fenômeno é por meio de lentes cognitivas, então eu vou voltar aqui, oh… É… O conhecimento não é um espelho da natureza, aquilo que você tá observando o conhecimento que é construído, ele não se dá apenas pelo acúmulo de percepções e observações, ele também depende da criatividade, da imaginação do poder da abstração do nosso intelecto então assim, será que o conhecimento que a gente cnostroi é apenas pela visão? Será que pra construir conhecimento nós dependemos apenas da visão, apenas dos sentidos? Cês tão entendendo? Então quando você olha uma coisa, por isso que ele diz que quando você tá observando alguma coisa é… Ele fala até dessa questão das lentes cognitivas, né? Então… O que que eu posso interpretar disso e trazer pra nossa discussão? Pra aquilo que a gente tá pensando aqui em relação ao ver e ao conhecer?

[00:16:39] A6: É, muito legal a reflexão e disso, eu toda vez eu pensava sobre isso quando você falava da questão do laboratório, das aulas de laboratório. Ah, porque a gente concentra muito nesse método tradicional da gente observar aqui com o campo visual, né? E aí eu também tava… Nas minhas falas também tava pensando sobre a questão assim, será que.. é… Esse aluno, ele não pode fazer a construção desse... Experimento mentalmente, talvez. Refletir sobre isso... Não sei se isto se encaixa dentro dessas coisas que a senhora comentou e isso já existe na Física como o A5 já comentou no… Alguns encontros passados, sobre a questão que o Einstein já fez, idealizou algumas coisas, né? Algumas teorias e depois isso realmente foi... né? É… Digamos entre aspas constatado e aí não sei se seria isso.

[00:17:39] P: Isso. E o que a gente também tá colocando aqui é: será que pra construção desse conhecimento, é… A visão é tão importante mesmo do jeito que a sociedade coloca? Pra construir ciência, será que a visão é tão importante? Será que… A visão é MAIS importante do que a audição, o tato? Será que só os sentidos são importantes pra construção do conhecimento? E a razão? Cês tão entendendo?

[00:18:14] A1: Eu ia falar isso, não que a visão não seja importante, ela é importante, se não fosse importante não era a gente nascer enxergando, né? Não seria normal nascer enxergando mas ela não é a mais importante, ela é uma das coisas que vão contribuir.

[00:18:32] P: Entendi. Então é por isso que eu coloquei lá gente aquela questão, a visão é… Aquela afirmação: "a visão não constitui requisito para conhecer alguns ou muitos fenômenos físico. Você concorda?" Por isso que eu trouxe essa reflexão, será que a visão é um requisito pra gente conhecer fenômenos físicos? Entende? Porque quando a gente pensa em observar, a gente pensa na visão. Quando a gente pensa em construir conhecimento a gente pensa na visão. Entende? E na verdade até quando a gente olha pra alguma coisa e serve alguma coisa, a gente também tem as nossas crenças, as nossas observações, as teorias que a gente se pauta pra poder observar o fenômeno, entende? Isso traz até um pouco da questão da não neutralidade na ciência, né? E isso faz a gente refletir um pouco sobre isso… Tem um autor muito interessante que é o MAZINI, e ele… Depois vou mandar o link pra vocês verem, ele fala muito dessa questão do ver e o perceber da pessoa com deficiência, não é nem isso, eu vou olhar aqui já de uma vez e já vou mostrar pra vocês. Eu tô com ele aqui, o texto dele tá disponível é… na internet e ele fala da questão do: impasses… Quer ver, deixa eu pegar o título aqui, que aí eu não esqueço de falar pra vocês e não falo errado. IMPASSE SOBRE O CONHECER E O VER, olha que interessante o título. E aí esse autor, ele coloca o… A visão de um… Acredito que seja um

> *filósofo, que é o… MERLEAU-PONTY, e esse… E o MERLEAU-PONTY, ele coloca uma frase, cês tão vendo aí também, né? Que a gente tá compartilhando a tela, deixa eu ver se eu acho aqui o item 3, quando ele fala da questão do… Aí oh, da percepção, olha o que que ele diz gente: "MERLEAU-PONTY ao falar da percepção chama atenção pra três pontos" mas uma das coisas só que eu queria falar pra vocês, os fenômenos não são coisas pra esse autor "mas acontecem no campo do qual o sujeito faz parte, e o sujeito e os fenômenos do mundo constituem um sistema", olha que interessante isso, então isso faz a gente perceber também, é… Que às vezes a gente tem um olhar pra construção da ciência, pra observação de fenômenos baseado nessa cultura de videntes que a gente tem, né? Porque de acordo com MAZINI também a gente vive numa cultura de videntes, então a gente observando, até esse ato de observar é baseado nessa cultura, o ato de construir ciência… Então assim, faz a gente refletir um pouco em tudo isso né? Como que a gente constrói a ciência? Como que a gente observa um fenômeno? É...Qual a importância dos sentidos mas não só da visão, dos outros sentidos também na observação desses fenômenos? E aí a gente cai na questão de como uma pessoa cega, ela percebe as coisas, ela pode né… Perceber o mundo ao redor, observar um fenômeno... (...)*

A partir das falas dos licenciandos, expostas no trecho apresentado anteriormente, percebemos que a discussão, sobre o que é um fenômeno e o que é observar, gerou reflexões em torno da supremacia da visão no mundo científico. Um dos licenciandos, A1, coloca a importância da visão mas sem desconsiderar os outros sentidos. A visão não é o sentido mais importante. Ela é apenas um dos sentidos. Observar envolve inúmeras possibilidades e inclui diversas caracterísitcas individuais: criatividade, abstração, dentre outras.

Discutir essas questões filosóficas se faz necessário porque traz discussões em torno da construção do conhecimento científico, ou seja, como se faz ciência. Segundo Bonfim e colaboradores (2021), a desmistificação de alguns preconceitos relacionados à área de Ciências Exatas e Naturais está relacionada à concepção de Ciência das pessoas. Tanto é, que os autores afirmam que para pessoas com deficiência visual se graduarem em cursos da referida área é necessário, dentre outros fatores, "promover a mudança na concepção de ciência dos/das professores/as e colegas" desses sujeitos (BONFIM *et al*., 2021, p. 600).

Ao final da aula, foi exibido o vídeo intitulado "*Out of Sigh*[20]" que apresenta a trajetoria de uma menina cega que se perde do seu cão guia ao ser assaltada. O cão vai atrás do assaltante e ela vai à procura do seu cachorro. O filme mostra que ela percebe o mundo por meio dos sons, cheiros e toques. Embora o recurso tenha mostrado a possibilidade de perceber o "mundo" por meio de outros sentidos, além da visão, e permitido essa compreensão, ele gerou uma grande discussão em torno da questão da imagem mental formada pelas pessoas

[20] Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=4qCbiCxBd2M>.

cegas ao perceberem os objetos por meio da audição, do olfato, do tato e do paladar. Segue o trecho que remete à essa discussão, referente à sequência 462 (terceira parte do encontro 2b).

> *[00:28:07] P: E aí pessoal, queria ver a carinha de vocês pra gente poder conversar e finalizar o nosso encontro de hoje [silêncio]. E aí, o que que vocês acham que esse vídeo mostra para gente? [silêncio]. A7, A4... Queria ouvir vocês um pouquinho.*
> *[00:28:49] A7: É, mostrou... mostrou as várias maneiras dela de perceber as coisas, né? Quando ela encontrou o graveto e aí ela tocando as coisas e o sons que ela ia ouvindo. E aí o mundo ia aparecendo pra ela, mostrou uma maneira diferente de observar as coisas.*
> *[00:29:11] P: E aí A4, cê observou alguma coisa diferente do A7?*
> *[00:29:15] A4: Eu concordo com A7. Que os sentidos delas se aguçavam né, e ela enxergava o mundo através disso.*
> *[00:29:25] P: Mais alguém quer falar? [silêncio] A1, A3, A5, A6, A2?*
> *[Som de batidas]*
> *[00:29:50] P: O vídeo traz... pra você A3, algo novo assim? Que fez você perceber por meio do vídeo um, um outro olhar?*
> *[som de marteladas]*
> *[00:30:01] A3: Que... Não é necessário apenas a visão [som de marteladas] pra você observar, conhecer as coisas ao redor, cê pode... Observar os fatos e por meio dos outros sentidos também.*
> *[00:30:24] P: A6, A2, A5?*
> *[00:30:31] A6: Aqui ficou travando um pouco, eu não... Aí... Mas enfim, o que eu entendi e ouvi também, percebi por meio das imagens e tal, a questão do instrumento né, a hora que ela utiliza a varinha, utiliza no caso... O, a varinha no caso acho que é mágica dela, la... Né... E também tem o outro instrumento que é a varinha de madeira e tal, e isso vai ter, ela vai tendo concepções é... Do mundo, né?*
> *[00:31:01] P: É, a varinha vira... O pedaço de madeira lá, o graveto acaba virando uma varinha mágica, porque ela encosta o graveto e aí ela conhece o que tá ali, não é assim? Ela encosta e ela sabe que é uma grade, ela encosta e sabe que ali tem uma parede, ela vai encostando... Eu não sei se vocês observaram mas tava tudo em branco, conforme ela ia encostando é que ia formando a imagem. Mas tem uma coisa interessante, por exemplo, a padaria, ela... vê né, a padaria quando ela sente o cheiro, ela percebe a padaria ali então a imagem vai formando, a moça que passa, que que ela percebe? (...)*
> *[00:31:50] A1: O perfume dela.*
> *[00:31:50] P: O cheiro também né... O aroma. Então assim, observem como que é, e o engraçado é que a gente desconhece, né? Então muitas coisas... Por exemplo, eu ficava pensando assim: gente, como que uma pessoa cega pega um ônibus e sabe aonde descer? A gente não sabe como é que a pessoa faz porque a gente vive numa cultura de videntes então você olha e sabe que é ali, né? E aí eu fui num Congresso que teve lá em São Carlos, de Educação Especial foi em 2018, eu fiz um curso de tecnologia assistiva com uma moça que era baixa visão e ela tava falando sobre isso, e aí ela dizendo que... A pessoa quando ela não enxerga ou enxerga muito pouco, né? Ela sente, por exemplo, as descidas da rua, as curvas então às vezes marca por exemplo: " - eu peguei aqui. Ah é depois do terceiro quebra-mola, depois da segunda curva a direita", então por essa... Né, por perceber as coisas com o corpo, não sei o termo correto mas eu acho que é... Esse sentido acho que é*

sinestésico-corporal, não sei se eu tô enganada, mas por perceber as coisas, desce no ponto certo.
[00:33:11] A1: P?
[00:33:12] P: Oi.
[00:33:13] A1: Uma pessoa que ela nasce cega, ela consegue formar imagens na cabeça dela? Porque ali a menininha mostra as coisas que a gente conhece mas na cabeça dela forma imagens mesmo? Formato de um pão, consegue ver luz, cor e formas?
[00:33:29] P: Olha que você fez uma pergunta difícil, hein. Agora eu vou te responder o que eu acho e eu posso levar essa pergunta pro Éder, vou perguntar pro Éder e o Éder vai me dar uma resposta e eu trago para vocês no próximo encontro. O que que eu penso (...)
[00:33:44] A7: Ô P. deixa eu te interromper um pouquinho?
[00:33:46] P: Pode, claro.
[00:33:47] A7: Só pra, só pra fazer um gancho com a pergunta dela, eu acho que isso tem a ver com, quando por exemplo, tava passando um avião e na imagem dela era uma baleia no céu, sabe?. Não faz muito sentido ela pensar numa baleia se ela nunca viu e tudo mais, mas é a gente enxerga as coisas de uma maneira subjetiva, né? Então eu acho que não sei, eu acho que no caso do deficiente visual não é diferente, ele vai ter as imagens mas da maneira dele com o, com o que os sentidos fornecem.
[00:34:17] P: Isso. Isso que eu ia falar. Não necessariamente a imagem que ele vai formar vai ser igual à nossa, igual a imagem formada por nós, por meio do sentido da visão. Ele tem a imagem mental daquele objeto mas não necessariamente é igual à nossa imagem mental que foi construída por meio da visão. A imagem por ele construída é por meio dos outros sentidos. Deu para entender? Então não necessariamente um pão, uma casa, vai ser uma imagem igual a que você tem. E eu fico pensando (...)
[00:35:00] A1: Mas eu acho que não faz sentido. Desculpa. É que eu acho que não faz sentido, que você nunca ter ouvido nada, entendeu? Então como é que você vai emitir um som, sabe? Entendeu? Igual a gente sonha, a gente sonha coisas do dia a dia e tal, como é que ele dorme e sonha com pessoas, com coisas, com formatos, sei lá… Eu acho que (...)
[00:35:24] P: Dentro da… desse, ai qual palavra que a gente tinha usado? Não era formato mental, a gente tinha usado um outro termo aqui… Dessa imagem mental construída por ele, eu acredito. Mas eu vou perguntar para o Éder.
[00:35:39] A6: Uma questão semelhante que a professora A. abordou na questão… Na, em Libras, é a questão tipo assim: ah, se… O aluno ele é cego, né? No caso, por causa disso, ele não vai desenvolver a leitura? Né… Ou a escrita? E aí ela explicou que isso tem a ver com a questão de processos cognitivos né, se ele não tiver nenhum outro problema além disso né, no caso na parte do nosso cérebro que é responsável por isso, ele vai conseguir desenvolver é… De uma forma. A questão aqui parece ser um pouco mais complicada mas eu acho que tem a ver com a questão do processo cognitivo também, e talvez ela consiga formular do mesmo jeito.
[00:36:29] P: Isso faz sentido. Eu tô com uma frase aqui no slide que eu acabei nem colocando, que talvez tem a ver com isso que o… É o último slide tá gente, que o A6 falou, quer? Deixa eu ver aqui: para compreender um indivíduo e a sua maneira de relacionar-se no mundo em que o cerca, há sempre que se considerar a sua estrutura própria, que exprime ao mesmo tempo a sua generalidade que tem em comum com todo mundo, né? Mas também tem que considerar sua especificidade. Deixa eu diminuir aqui. O conteúdo e a forma… E a dialética entre essa especificidade e generalidade,

> *quer dizer, como que essas coisas se comunicam? Aquilo que é comum com todo mundo e aquilo que é específico desse indivíduo, então cê tem que considerar como que essas coisas se comunicam. No caso do deficiente visual, por exemplo, ele tem a possibilidade de organizar os dados como qualquer outra pessoa e estar aberto para um mundo em seu modo próprio de perceber e de relacionar-se. O que não se pode desconhecer é que o deficiente visual tem uma dialética diferente devido ao conteúdo que não é visual e a sua organização cuja especificidade é a de referência ao tato, é referência ao tátil, ao auditivo ou olfativo e sinestésico. É dessa dialética entre específico e o geral que se pode definir a estrutura própria do deficiente visual e perguntar como ela é, então… O que que a gente tira… [trecho inaudível], tá. O que que a gente tira disso? Tem coisas que é em comum, que é comum a todos os indivíduos.*

A discussão apresentada mostra que os licenciandos possuem muitas curiosidades em torno da questão da deficiência visual. Ao longo da conversa, as respostas vão se formando e a aprendizagem se dá de forma coletiva: professora e alunos. Alguns termos retornam à conversa: "aguçar", referente ao fato da pessoa com DV utilizar os outros sentidos; "problema", quando o aluno se refere à DV e à deficiência intelectual. Isso evidencia a presença da visão social, também, em um abiente acadêmico de formação docente, ou seja, a maioria das pessoas, consciente ou incoscientemente, reflete a cultura capacitista que marca a nossa sociedade. Logo, é necessário que professores em formação tenham a oportunidade de participarem de discussões voltadas para a educação inclusiva, a fim de refletirem sobre as suas próprias concepções e postura docente.

4.2.3 Síntese da análise do encontro 2

O capacitismo continuou presente nos discursos dos participantes. A concepção médica da deficiência não apareceu. Prevaleceu a concepção social da deficiência. Ademais, nesse encontro, as caracteristicas da discriminação sofrida pelas pessoas com deficiência visual nas aulas de Física, que podem ser estendidas à toda a área de Ciências Exatas e Naturais, começam a ser delineadas, a partir das ideias encontradas na análise: 1- o conhecimento relacionado à area é visual; e 2- a Matemática é para videntes. Outras questões emergiram: o conceito de compensação, de menosprezo da visão e de supremacia da visão no mundo científico.

4.3 Encontro 3

O encontro 3 aconteceu, no dia 19 de setembro de 2020.

Antes do início da aula foi aplicado o questionário 3, contendo as seguintes questões:
1- “A Física é uma disciplina visual”. Você concorda com essa afirmativa? Justifique.
2- Escolha APENAS UMA das situações abaixo:
a) Suponha que você tenha assumido uma turma do Ensino Médio com 35 alunos, sendo que um deles é um cego congênito, um deles tem baixa visão e os demais não possuem deficiência visual. Você precisa organizar uma aula sobre Termologia, envolvendo os conceitos de temperatura e calor e os processos de propagação do calor (condução, convecção e radiação). Como você organizaria a sua aula? Aponte os recursos didáticos que utilizaria e como apresentaria os principais conceitos e fórmulas.
b) Suponha que você tenha assumido uma turma do Ensino Médio com 35 alunos, sendo que um deles é um cego congênito, um deles tem baixa visão e os demais não possuem deficiência visual. Você precisa organizar uma aula sobre “Leis de Newton”. Como você organizaria a sua aula? Aponte os recursos didáticos que utilizaria e como apresentaria os principais conceitos e fórmulas.

Após a realização do questionário a aula foi iniciada. Nela discutimos sobre significados vinculados às representações visuais e significados indissociáveis de representações visuais.

No decorrer da aula, os licenciandos apresentaram as suas propostas referentes à questão 2 do questionário respondido antes da aula.

Dois textos foram enviados aos participantes para leitura: Camargo, 2011 e Camargo *et. al*, 2013.

Ao final da aula, foi solicitado que escrevessem um texto a partir da seguinte pergunta: “O que eu aprendi hoje?”.

Vale reiterar que o questionário 3 não integrou o *corpus* a analisar. Sendo assim, a sua análise não foi incluída nesta pesquisa.

4.3.1 Análise da Transcrição do Encontro 3

O encontro 3 iniciou com uma revisão do encontro anterior. Durante esse momento, parte da discussão chamou a atenção, a partir da sequência 74:

> *[00:06:54] A6: [risos] É... A gente discutiu né, a definição do... do observar e tal, e aí eu... né, a questão da percepção: você só não observa vendo e enxergando, você pode utilizar outros sentidos e há outras maneiras de observar é... Um determinado fenômeno, objeto, né? Depende é... isso é uma concepção que, né? Eu acho que deve ser mudada ao longo do tempo essa...*

> *ideia que a gente tem do observar só o fato de ver, mas não tá ligado diretamente somente a isso.*
> *[00:07:36] P: Entendi. E aí, A2? É... Essa questão que eu coloquei pro A6, será que ver é realmente conhecer? Será que eu só posso conhecer, observar alguma coisa por meio da visão?*
> *[00:07:57] A2: Foi até um pouco discutido na, no outro conto né, sobre a questão do observar e tal, e eu acho que não, mas.. a gente... É igual eu falei, a gente vê então a gente entende de uma forma com mais detalhes, eu diria, porque eu acho que a visão ela, ela dá mais detalhes pra gente. Quem não enxerga eu acho que não tem tanto esses detalhes, mas questão de observar... de conhecer, não. Eu acho que conhece de uma maneira diferente, mas conhece.*

Embora o aluno 6 tenha demonstrado ter compreendido que a ação de observar um fenômeno, por exemplo, não está relacionada apenas ao sentido da visão, o aluno 2 transparece acreditar na soberania da visão, ao afirmar que "quem não enxerga não conhece os detalhes". Logo, fica evidenciado que ele entende que as pessoas com deficiência visual são menos aptas para fazerem observações.

Após a revisão, foi aplicado o questionário 3. Entretanto, ele não compõe o corpus a analisar por não ter se mostrado um objeto com potencial para trazer dados para a discussão que contribuíssem com a questão dessa pesquisa.

Em seguida, os licenciandos foram convidados a apresentar as suas respectivas propostas relacionadas à segunda questão do questionário. Durante a apresentação da sua proposta, sequência 142, o aluno 2 demonstra compreender que a pessoa com DV tem mais dificuldade com o conteúdo abordado do que os que são videntes, hierarquizando-as em função da sua lesão corporal.

Na sequência 162, o aluno A5 demonstra a sua dificuldade em compreender que as barreiras são impostas, ao aluno com DV, pela metodologia utilizada na sala de aula e não pela lesão do seu corpo, pelo sentido "que falta". Ele coloca que mesmo que o aluno com DV possa entender o experimento proposto, a falta da visão seria uma barreira para a compreensão do conteúdo. Embora, logo em seguida, o aluno proponha a construção de materiais táteis, ele demonstra muita dificuldade nesse processo.

Após a apresentação da proposta de todos os participantes, seguimos a aula falando sobre os significados vinculados às representações visuais e não visuais. Segue abaixo parte do diálogo:

> *[00:12:44] P: Eu num sei se vocês prestaram atenção, mas assim, nas falas de alguns aí, é... Havia preocupação, né? De vincular algumas coisas às representações não-visuais... Pra poder... Dar acessibilidade também às pessoas que têm deficiência visual. Então a partir disso, né? Dessa questão,*

dessa preocupação que eu já percebo em vocês, é... A gente vai começar a explorar um pouco sobre os significados vinculados às representações visuais. A gente vai tentar entender isso, né? Quais significados nas aulas de Física a gente vincula às representações visuais? Esses significados podem ser vinculados às representações não-visuais? Eu posso representá-lo de forma não-visual utilizando os outros sentidos? É isso que a gente vai discutir um pouquinho agora, ok? Deixa eu só... ah, tem problema não. Vamo lá! Pessoal, eu queria que vocês descrevessem pra mim, o quê que vocês estão vendo aí?
[00:14:19] A6: Cargas elétricas e a... Representação dos seus campos, o campo gerado por essas cargas, né?
[00:14:27] P: Isso, cês tão vendo as linhas de? Força. Certo? Mas olha só, quando a gente fala de carga elétrica, a gente pode ver? Tocar, sentir, cheirar?
[00:14:47] A6: Não.
[00:14:48] P: Quer dizer, eu tô falando assim, a gente pode estabelecer uma... Observação empírica direta? Do campo elétrico, do campo magnético, de partículas atômicas? Tem como a gente ver, sentir, tocar, cheirar? Tem?
[00:15:06] A6: Há meios que podemos visualizar né? É... (...)
[00:15:10] P: É? Visualizar um campo?
[00:15:13] A6: O... não! Assim, não visualizar diretamente o pró-o próprio campo. Mas a questão da carga elétrica a gente consegue determinar. Só que é uma coisa muito complexa, que isso assim, cê vai levar pro... É uma coisa que a gente só consegue fazer isso no ensino superior, por exemplo, determinar a carga, né? Era o experimento de, da gota de óleo e a gente consegue fazer isso, a gente consegue observar a gota de óleo, depois faz associação com a carga elétrica, com uma coisa. Mas é uma coisa muito complexa pro ensino médio, assim digamos ***(inint) [00:15:46]*** *(...).*
[00:15:46] P: Então, mas olha só! A gente, linhas de força, a forma como a gente representa, tem setinha, apontando a direção. Não tem?
[00:15:58] A6: Sim.
[00:15:59] P: Sim. Mas a gente consegue ver, sentir um campo?
[00:16:06] A6: Não.
[00:16:07] P: Então, o quê que tô (...) querendo fazer pra vocês (...).
[00:16:09] A5: Nó-nós não conseguimos ver com aquele, com aqueles experimentos com imã? Aquilo a gente tá vendo as linhas de campo, não P.?
[00:16:16] P: É, mas e a direção?
[00:16:22] A5: Ah tá, se... não, não vemos.
[00:16:24] P: A gente consegue observar onde você tem mais linhas de campo, não é? Onde elas (...).
[00:16:29] A5: Sim, isso aí.
[00:16:29] P: (,,,) onde elas estão mais espaçadas... Mas observar O CAMPO em si, O elétron em si, O próton em si, direções, essas coisas a gente consegue observar?
[00:16:44] A5: Por... Não porque foi uma convenção, né? O sentido delas, tudo é uma convenção. Isso é uma coisa inventada por nós. (Encontro 3 – Parte 1)

Essa discussão demonstrou potencial para gerar reflexões sobre o mito da Física ser visual, da Ciência ser visual, a partir do momento em que se percebe que são as pessoas que vinculam os significados físicos às representações visuais e que a Física não tem esse "caráter

visual” por si só. A referida discussão também evidencia a possibilidade da percepção de que a dificuldade comunicacional gerada na aula de Física, no que tange aos alunos com DV, está na vinculação de tais significados às representações visuais. Logo, é a metodologia e os recursos usados, na sala de aula, que impedem o acesso do aluno com DV e/ou daqueles com outras características específicas ao conteúdo ensinado. Esse entendimento, poderia romper com o preconceito voltado para a possibilidade de uma pessoa com DV se dedicar à Ciência. Assim como a discussão voltada para a questão da observação de um determinado fenômeno. Refletir no significado e no sentido da ação “observar” também gera reflexões sobre a possibilidade de um fenômeno ser observado por meio de vários sentidos, indo além da visão.

No decorrer da discussão sobre significados vinculados às representações visuais, o aluno A5 extravasa a sua dificuldade de entender como desvincular o significado de “sentido e direção” da visão:

> *[00:21:31] A5: É... o, tá! Como, como nós podemos, porque vamos supor: quando a gente começa a ler um livro de… vetores de Geometria Analítica, aí uma das primeiras definições é falando dos vetores, o que eles são. Eles são uma representação em módulo, direção e sentido. Certo?*
> *[00:21:53] P: Uhum.*
> *[00:21:54] A5: Isso é um vetor. Como a gente tirar esse vínculo visual da direção e do sentido?*
> *[00:22:07] P: Olha, se a gente for representar (...).*
> *[00:22:08] A5: Porque nós nos orientamos (...).*
> *[00:21:08] P: Representar como um segmento de reta orientado, cê pode fazer… tatilmente. Por exemplo,* ***(inint) [00:21:23]*** *de vetor vinculado à visão, cê pega um desenho livro, você tem um desenho de quê? De uma seta. Que representa o módulo ali, né? Dependendo do tamanho, direção e sentido. Cê não pode vincular esse significado a uma outra percepção sensorial?*
> *[00:22:41] A5: Não, eu entendi. Não, eu tô entendendo. A questão que eu fiz é como, como, tipo assim, como as pessoas cegas se orientam por direção e sentido naturalmente? Quê, tudo bem, eu sei que elas vão tocando nas coisas. Mas ainda assim, eu acho que elas não sabem qual direção ou sentido elas tão seguindo.*
> *[00:23:07] P: Direita.*
> *[00:23:07] A5: Porque isso é coisa da imaginação.*
> *[00:23:08] P: Esquerda.*
> *[00:23:11] P: Sim. Direita, esquerda. Por exemplo, quando você faz uma representação tátil. Vamo pensar em dois corpos e você coloca uma representação tátil de vetor aí. Ele consegue perceber tatilmente a direção do, do vetor. Você acha que não?*
> *[00:23:30] A5: Não, não, sim. Eu a, acho que eu viajei mesmo. Eu pensei tipo: caramba! Mas… Porque é aonde eu acho que é mais difícil, é, e onde tá vinculada a maioria das nossas percepções quando vai falar sobre vetores, o sentido e a direção deles e o módulo, claro. Isso é, isso que eles são. E pra nós é totalmente visual. Ah, vai pra ali [risos]. Segue lá. Quando a gente fala assim parece que não tem lugar nenhum, mas se nós apontarmos, a gente sabe onde tá.*

A situação apresentada aponta para a necessidade de futuros licenciandos participarem de discussões similares à essa, a fim de fazê-los refletir, também, sobre a supervalorização da visão e o preconceito, relacionado às pessoas com deficiência, trazido por essa concepção.

Com a aproximação do horário marcado para térmico do encontro, a discussão foi muito breve. Assim, não foi possível discutir sobre a estrutura empírica tátil-auditiva interdependente.

Segue abaixo um quadro com falas que se enquadram nas categorias a priori:

Quadro 9: Síntese das sequências que se enquadram nas categorias a priori referente à aula 3

Sequência	Temática	Características	Trechos das falas
54 (E3-P1)	Capacitismo	O termo "até" evidencia que o aluno entende as pessoas com deficiência como não iguais.	[00:00:51] A7: (...) E isso é… isso é uma prova de que **até** o, a pessoa com deficiência visual pode interpretar as coisas de maneira muito eficiente, apesar de ser diferente, né?
66 (E3-P1)	Capacitismo	Piedade	[00:02:13] A2: (...) Que... **O quanto é difícil** e… Como é que eles interpretam as coisas. E quantas vezes a gente deve falar coisas, tipo, eu… No ensino médio tinha uma menina que ela… que ela não enxergava, e aí quantas vezes a gente deve falar coisas que à vezes eles num… num sabem do que se trata exatamente, entendeu? Tipo quando a gente faz algum comentário, fala de algumas coisas que a gente... a gente enxerga então a gente é muito detalhista dessas coisas que pra eles que, sei lá, foi a parte que mais marcou pra mim assim, fiquei imaginando isso como que é o mundo pra eles mesmo.
78 (E3 -P1)	Capacitismo	Supervalorização da visão. DV como menos apto para observar.	[00:07:57] A2: Foi até um pouco discutido na, no outro conto né, sobre a questão do observar e tal, e eu acho que não, mas.. a gente… É igual eu falei, a gente vê então a gente entende de uma forma com mais detalhes, eu diria, porque eu acho que a visão ela, ela dá mais detalhes pra gente. **Quem não enxerga eu acho que não tem tanto esses detalhes**, mas questão de observar… de conhecer, não. Eu acho que conhece de uma maneira diferente, mas conhece.
142 (E3 -P2)	Capacitismo	Hierarquização da pessoas com	[00:09:42] A5: Sim! Porque eu… eu penso que... pra nós… **pra nós que... que somos**

		DV.	**videntes o experimento já deveria ser muito mais utilizado do que é. Então se... Eu ainda vou fazer uma transferência para alguém que não é vidente eu acho ainda mais necessário ela ter a experiência daquilo primeiro, do que tentar… é... Introduzir um... um material teórico** de alguma forma, seja Braille, ou seja... seja utilizando recursos de tato pra, pra poder aprender.
158 (E3-P2)	Capacitismo	O aluno exclui a equação da aula. Matemática.	[00:15:14] A7: Não. No primeiro momento eu só... eu só trataria da segunda Lei de maneira conceitual, só pra eles entenderem. Após a, a explicação da Terceira, aí eu ia dar, eu teria por obrigação que dar essa, essa ideia de, de grandeza vetorial pra eles, né? Até por ter, por ser a reação ser uma força de sentido oposta e tal, eu ia ter que falar disso. Mas pra segunda Lei, eu só pensei numa conversa em questão conceitual, assim.
162 (E3-P2)	Capacitismo	Supervalorização da visão.	[00:15:45] A5: Quand... Aí eu tava, eu pensei, eu fa... tava falando, ah, eu sempre veio com experimento depo… na, na frente de qualquer teoria, eu pensei. Mas aí, aí eu fui imaginando, eu, eu, eu ima.., eu pensei assim: ah, **mas uma hora eles vão ter que ter o contato com o... com a teoria**, vão ter que saber descrever aquilo. E aí eu falei **"caramba, que questão difícil!"** porque **não vai adiantar eu passar no quadro**, **não vai adiantar, eu, eu, tipo, verbalizar é muito bom, mas ainda assim fica muito abstrato**.
418 (Parte 3)	Capacisitsmo		[00:22:41] A5: Não, eu entendi. Não, eu tô entendendo. A questão que eu fiz é como, como, tipo assim, como as pessoas cegas se orientam por direção e sentido naturalmente? Quê, tudo bem, eu sei que elas vão tocando nas coisas. Mas ainda assim, eu acho que elas não sabem qual direção ou sentido elas tão seguindo.

Fonte: Próprio autor

4.3.2 Síntese da análise do encontro 3

O capacitismo continuou presente nos diálogos e percebemos a discriminação no que tange à observação de fenômenos, partindo da crença da Ciência ser visual.

4.4 Encontro 4

O quarto encontro aconteceu, no dia 26 de setembro de 2020.

Antes do início da aula, foi solicitado aos licenciandos que respondessem ao Questionário 4, composto pelas seguintes questões:

1- Suponha que você tenha assumido uma turma do Ensino Médio com 35 alunos, sendo que um deles é um cego congênito, um deles tem baixa visão e os demais não possuem deficiência visual. (a) Como você explicaria o fenômeno de dispersão da luz branca? (b) O aluno que nasceu cego poderá compreender todos os significados relacionados ao fenômeno? Justifique.

2- "A ideia de campo atua como um construto hipotético para explicar a ação a distância" (CAMARGO, 2012). Ex: campo elétrico, campo magnético. (a) Como você explicaria para a sua turma a noção de campo? (b) Qual sentido poderá contribuir para a compreensão desse conceito?

Após a aplicação do questionário, a aula foi iniciada com frases escritas em japonês, com a utilização de slides. A saber: "O ensino de física e a Deficiência Visual", "O que foi falado na aula anterior?", "A utilização da língua japonesa foi artifício para trabalhar o significado da comunicação".

No decorrer da aula, foram abordados os seguintes conteúdos: Estrutura empírica da linguagem: 1- Estruturas fundamentais e 2- Estruturas mistas; Estrutura semântico sensorial da linguagem; Significados vinculados (revisão); Significados indissociáveis de representações visuais; Significados indissociáveis de representações não visuais. A fim de facilitar a compreensão dos conteúdos, utilizamos para análise trechos de falas (transcritos de áudio para texto) extraídos de Camargo (2012).

Vale destacar que para essa aula foi solicitado aos licenciandos que fizessem a leitura de dois artigos: 1- **"**Diversidade sensorial no processo ensino/aprendizagem de Física: Questão apenas de inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais?" (CAMARGO, 2011); 2- "Representação multissensorial da evolução dos modelos atômicos. Material construído em uma disciplina de formação inicial de professores de Física" (CAMARGO *et al.*, 2013).

Ao final da aula, foi solicitado aos licenciandos que escrevessem um texto a partir da seguinte pergunta: "O que eu aprendi hoje?".

4.4.1 Análise da Transcrição do Encontro 4

Após o envio do questionário 4, primeira atividade do encontro, conversamos sobre ele. Os discentes externalizaram as dificuldades que encontraram ao propor um caminho para explicar o fenômeno da dispersão da luz branca e o conceito de campo (elétrico, magnética etc.). Quando questionados sobre o que acharam das perguntas, deu-se início a uma reflexão sobre as dificuldades enfrentadas por eles ao organizarem suas propostas de ensino:

> *[00:05:43] A3: Ah, então tá bom. Então, eu achei, eu achei assim complicado, difícil. Porque... Principalmente como que você vai ensinar o que é cor, é... pra uma pessoa que nunca viu cor, que não sabe o que é cor, então acho bem complicado, foi bem complicado pensar em como ensinar isso, em como explicar. (Sequência 164)*
> *[00:06:09] P: Mais alguém quer falar alguma coisa? Todas as contribuições são bem vindas.*
> *[00:06:13] A1: Eu queria falar que eu concordo com o A6. Que tipo assim, a gente concorda acho que todo mundo aqui concorda que o deficiente visual ele tem capacidade pra aprender, ele consegue aprender só que a gente é tão acostumado com o ensino tradicional que só o quadro e o caderno ali que é o suficiente pra aprender, que a gente não consegue pensar numa forma de ensinar isso pra um deficiente visual. A gente sabe que ele tem capacidade mas a gente não consegue pensar em recursos que, que, que, como eu posso dizer? Que consiga aprender daque... Do jeito dele.*
> *[00:06:47] P: Entendi. Concorda, A6?*
> *[00:06:50] A6: Acho que aí nessa dificuldade, né? É... é um dos motivos pra se tornar, assim de ter tanta exclusão no ensino. Porque (realmente) (...).*
> *(...)*
> *[00:07:08] A6: É...Tá. É... assim, isso por ser tão difícil em pensar alguma proposta que a gente tem, igual falei, às vezes você pensa uma proposta, o material, você não sabe se realmente é inclusivo depois ou não, né? Então assim, cê tem que pensar em muita coisa, refletir e isso, como assim, acaba se tornando entre aspas em um processo difícil pra gente. E por ser, assim considerar difícil, é... aí os professores acabam tomando assim: é muito mais fácil excluir esses alunos do que pensar em tantas propostas, né pra isso. É... Assim, a gente tem uma compreensão melhor e isso não deveria ser o posicionamento correto, né? Porque tem muitos fatores também que acarretam isso, o professor já é desvalorizado, ele tem mui... sobrecarga de tarefas, né? É não tem um profissional especializado pra poder ali ajudar, talvez, né? Então assim são muitas coisas que pode entrar na discussão isso aí, mas vamos pensar sempre no ensino inclusivo o máximo possível.*
> *[00:08:09] P: Quando você fala em muitas propostas, organizar muitas propostas, você tá querendo dizer organizar propostas para os que enxergam e propostas para os que não enxergam? Por isso que você usou esse termo " pensar em muitas propostas"?*
> *[00:08:25] A6: Não, não. Eu já vi... É porque tipo assim, a gente já tem a noção do-do professor, né? Eu não ouvi as palestras dele, mas já tem, já ouvi alguém comentar que ele tem essa proposta de... E eu achei interessante isso, de um ensino, uma proposta que de pra todo mundo, não é porque... se você pensar em uma proposta que fosse tipo assim, só pra atender os alunos com deficiência, talvez isso não seria um ensino inclusivo.*

> *Que da mesma forma quando você vai trabalhar de forma tradicional e só trabalha com aulas expositivas, ah só dialogando, então você estaria excluindo aluno surdo, né? E se você, por exemplo, for trabalhar com a proposta que atenda só a demanda do aluno com deficiência visual, né? No caso você prepara aquele material só pra ele, não apresentar pros demais da turma, você vai ta excluindo os outros, então assim, é pensar na, nas propostas como um todo mesmo, eu penso assim.*
> *[00:09:24] P: A5, você concorda? Quer acrescentar alguma coisa?*
> *[00:09:31] A5: Sim. Eu concordo com o A6 nessa dificuldade de tentar encontrar, uma, uma... uma proposta inclusiva real. Eu tava ima... e é, é aonde-aonde, aonde me criou a maior dúvida, né? É, se nós, se nós, mantivermos a mesma linha teórica pra ensinar as coisas, às pessoas que existe hoje, não é possível ter essa inclusão, eu acho. Eu acho, que algumas ordens teóricas, tudo isso tem que ser modificado pra conseguir tentar. É igual e, e o exemplo que, que eu pensaria: tá, eu vou ensinar campo pra alguém com baixa visão ou com cegueira. Então o caso é que eu não posso, eu não posso, é... fazer essa linha, essa linha, que a gente aprende dos livros, tudo que é feito pra nós, pra chegar no pensamento do campo. Eu teria que descont.., eu teria que fazer uma construção talvez diferente, foi isso que eu imaginei. É igual eu pensei, quando a gente, vamos supor, estuda o efeito doppler. Talvez ali fosse um bom caminho pra fazer abstração pras pessoas com cegueira, no caso. Porque ali eu consigo, eu consigo uma relação entre, entre as frequências que, que pode ser, que, que tudo bem. É, é do sentido da audição, mas a gente pode fazer uma, uma transferência desse pensamento pras cores, se fosse o caso, quando a gente respondeu a primeira questão, mais ou menos assim. Foi meio difícil, ficar pensando em como poder, é ... produzir uma, uma aula inclusiva com, com esse, com, com, com essas restrições, seria mais ou menos isso.*

A discussão sobre a construção de recursos didáticos se faz importante por mostrar que o conteúdo pode ser acessível se for utilizado um recurso que torne possível essa acessibilidade. Sendo assim, o aluno com DV não aprende Física por causa da deficiência, ele não aprende física porque não utilizou os recursos certos, aqueles que são acessíveis. Embora, eles tenham percebido as dificuldades, isso faz parte do processo, parecem compreender a importância da utilização de um recurso que torne o conteúdo acessível. Caso contrário, não demonstrariam tanta preocupação. A discussão poderia ter tomado corpo, mas seguimos com o conteúdo, retomando a discussão do encontro anterior relacionada aos significados vinculados às representações visuais.

Em seguida, foi apresentado um slide com frases escritas em japonês. Essa proposta gerou um diálogo sobre as condições para que uma comunicação seja efetiva.

> *[00:04:17] P: O que tá escrito aí gente, é o seguinte oh, a primeira linha tá escrito: "O ensino de Física e a deficiência visual". Na segunda linha tá escrito: "O que discutimos na última aula?" E na terceira linha tá escrito: " O que é comunicação? E a pergunta agora é essa: o que é comunicar, se comunicar? O que é comunicação? Detalhe, o que tá escrito aí, tá gente é em japonês. Eu espero sinceramente que o que esteja escrito é isso que eu*

falei, porque eu joguei no google tradutor. Bom, se não for isso, eu tô acreditando que é, mas eu queria que vocês me respondessem: o quê que é comunicação, pessoal? (Sequência 279)
[00:05:02] A1: Eu acho que não é isso aí. [risos] Você tentou passar uma mensagem pra gente e a gente não entendeu. Eu acho que isso não é comunicação, comunicar é quando eu falo e a outra pessoa entende o que eu falei.
[00:05:14] P: Eu ia dizer isso: "mas tá escrito, eu coloquei aqui gente, tá claro!" Alguém mais quer dizer o quê que é comunicação? [silêncio]. Então assim, é, comunicar, pessoal, é tornar comum um mesmo objeto mental, ah, como que eu vou dizer isso pra vocês? A comunicação de uma determinada informação, ela vai acontecer na medida que: tanto o emissor né, que é aquele que iniciou essa comunicação, quanto o receptor tenham condições de compartilhar essa informação. E a comunicação, a A1 falou muito bem, ela depende de dois fatores. O primeiro é o conhecimento do código e o segundo, condições de acessibilidade. Vocês estão tendo acesso a essa informação aí na tela?
[00:06:28] A: Não.
[00:06:31] P: Acesso (...)
[00:06:31] A1: Não, eu tô vendo, eu tô tendo acesso. Eu consigo ver, mas eu não consigo entender.
[00:06:35]P: Isso aí. Então, porque você tem acesso mas você não tem conhecimento desse código e a comunicação, ela depende dessas duas condições: do conhecimento do código e das condições de acessibilidade. Então não adianta só… se conhecer o código e não ter acesso mas também não adianta ter acesso e não conhecer o código, deu pra entender? (...) O quê que a princípio eu quero que vocês já comecem a pensar? A comunicação entre as pessoas né? Na comunicação entre as pessoas a língua, a linguagem oral não pode ser entendida como única forma de comunicação. Será que a linguagem oral é a única forma de comunicação?
[00:10:04] A1: Não [risos]
[00:10:06] P: Qual a outra forma? Dá um exemplo aí, A1.
[00:10:08] A1: As expressões faciais também.
[00:10:12] P: Libras, por exemplo. Libras é uma linguagem oral?
[00:10:18] A1: Não. Uma linguagem… é gestual é né?
[00:10:21] P: Gestual.
[00:10:22] A1: Linguagem gestual.
[00:10:23] P: Então, o que a gente tem que ter em mente é que a comunicação entre as pessoas ela não é estabelecida apenas por linguagem oral, tá? E então, a gente pode afirmar que a comunicação ela pode ser baseada na fala, mas ela também pode ser baseada em signos não orais. Agora uma coisa importante é o seguinte, o fato de uma pessoa se deparar com um determinado código não garante a ela o acesso ao significado contido naquele código. Oh, vocês se depararam na, com esse código que eu coloquei, vocês enxergaram ele, né? Perceberam ele por meio da visão, mas vocês não tiveram acesso ao significado que estava contido nesse código. Então, quer dizer, você se deparar com um código não garante o acesso ao significado contido. Vamos pensar nos alunos. Os alunos ao se depararem com determinado código, né? É comunicado pelo professor, não garante ao aluno o significado desse código. Sou prova viva disso, tá gente? Muitas coisas às vezes que os meus professores falavam, é... eu tinha acesso ao código mas eu não compreendia às vezes o significado do que tava contido ali. Então, a gente pode também dizer que esse processo de comunicação ele… pode ser apresentado, apresentado não, como eu vou dizer? A gente

> *pode compreender o processo de comunicação como a codificação da informação pelo emissor e, pela decodificação dessa informação pelo receptor, ok? Então, as informações que eu veículo ou as informações veiculadas por mim ou por qualquer outra pessoa, só podem atingir a consciência da outra pessoa por meio dos seus cinco sentidos. Só que a gente também tem que levar em consideração que o conhecimento, a experiência, a cultura, também afetam a maneira como as pessoas se comunicam. Então de tudo isso que eu falei, eu volto ao início. A comunicação ocorre à medida que, tanto o emissor quanto o receptor tenham condições de compartilhar essa informação. Então a comunicação depende de dois fatores o conhecimento do código e as condições de acessibilidade e é baseado nisso que o EDER criou aquelas duas estruturas de análise que eu havia mencionado com vocês, que é a Estrutura Empírica da Linguagem e a Estrutura Semântico Sensorial da Linguagem, né? Pensando em verificar, repetindo, né? Os obstáculos para a comunicação, as condições de acessibilidade da linguagem e a influência da ausência da visão na compreensão, no compartilhamento dos significados físicos, né? Relacionados à disciplina Física. Tudo bem até aqui, pessoal? [breve silêncio] Sim?*

Mais uma vez, é levantada, de forma implícita, a questão de as barreiras, incluindo aqui a comunicação, serem impostas pela escola, pela sociedade e não pela condição específica de um determinado aluno, remetendo à concepção social da deficiência. Ademais, por meio do diálogo, também é possível perceber que a discussão foi além da deficiência visual. Isso evidencia que o curso pode ir além desse público.

Logo após essa reflexão sobre comunicação, passamos a explicar sobre a estrutura empírica da linguagem e a estrutura semântico sensorial da linguagem. A maioria das sequências, a partir desse momento, discorreram em torno do conteúdo.

Apesar dos diálogos tratarem desse conteúdo mais técnico, houve grande participação dos licenciandos. Ao explanar sobre a estrutura empírica audiovisual interdependente, o aluno A7, mostrando que entendeu conteúdo, interage conosco:

> *[00:24:17] A6: Acho que isso aí seria o caso, por exemplo, quando a gente vê um filme em inglês e tem a legenda né? Que a gente não entende [risos] nada que as pessoas tão falando. A gente precisa ver e ler a legenda pra entender. (Sequência 363)*

Esse tipo de retorno foi recorrente nessa etapa da aula. A participação dos licenciandos foi constante. Como é possível perceber pelo trecho abaixo:

> *[00:16:48] P: Isso aí. É isso mesmo. Então é por isso gente que quando a gente tem esse significado vinculado às apresentações não via, não- visuais de forma mais específica que nesse caso, que é tátil sempre vai tá associado a isso a infra estrutura tátil auditiva interdependente. Ok? Porque ela se mostra adequada a esse processo de comunicação, desse significado aí por*

exemplo. Então a estrutura tátil auditiva é interdependente. Ela... a gente pode usar ela frequentemente né? Quando a gente, nesse significado aí a gente tem um exemplo, a gente pode usar ela porque ela se mostra adequada ao processo de comunicação desse tipo de significado ao discente cego. Então, o aluno que é cego se a gente usa esse tipo de comunicação ele consegue ter acesso ao significado desse conceito que a gente tá utilizando ali. Então por isso que eu coloquei aqui esse, essa, esse item né? A estrutura empírico tátil auditivo, ok? Depois eu vou citar o exemplo do foton... A gente vai seguir mas deixa eu só fazer uma pergunta: por que que a gente geralmente vincula os significados às representações visuais? Algum professor de vocês de física do ensino médio ou da graduação, física 1, 2, 3 já levou uma maquete tátil pra vocês entenderem, entenderem algum significado que ele queria representar?
[00:18:28] A6: Não.
[00:18:29] A3: Não.
[00:18:30] P: Por que que a gente sempre vincula o significado das representações visuais? Sendo que eles podem ser vinculados também às representações não-visuais.
[00:18:45]A1: Eu acho que é muito comodismo que a gente aprendeu assim e se a gente aprendeu assim, o outro também vai aprender e eu não preciso, é... pensar em uma outra forma de ensinar isso.
[00:19:00] P: Então, também não seria por conta da cultura, que a gente tem? Que é uma cultura de videntes. A maioria enxerga, todo mundo vai ter, todo mundo entre aspas, né? É ... Ter acesso por meio da visão. Então tá bom. Se eu consigo desenhar isso (...)
[00:19:19] A3: Eu acho que isso ...
[00:19:22] P: Pode falar.
[00:19:22] A3: Acho que isso vai muito com uma outra discussão que a gente teve também, a respeito do, do que é compreender, entender, observar. Que a gente, é ... isso da cultura, que acha que a gente só consegue entender e observar alguma coisa por meio da visão, então a gente se limita muito a isso também.
[00:19:41] P: É verdade. Então assim, é o que MASINI fala, né? A gente tá preso também, muito presa a essa questão da cultura dos videntes. Vamos pegar esse exemplo aí, eu tinha falado que o A5 ia ler pra gente. A5 lê pra gente, por favor. É um outro trecho, tá gente? Que foi extraído do livro, lá do professor.
[00:20:04] A5: T3, eu tenho um alumínio coeficiente dilatação dele é 24 vezes, 10 elevado a menos 6 graus, elevado a menos 1. T3, o aço é 11 vezes 10, elevado a menos 6.
[00:20:25] P: E aí, o que vocês podem dizer pra mim desse trecho aí que foi transcrito?
[00:20:42] A6: Ele traz é... é... a quantificação do valor do coeficiente de dilatação desses materiais.
[00:20:50] P: Muito bem. Tá tratando dos valores de coeficiente de dilatação.
[00:20:56] P: Mas e aí? E tá usando só a linguagem ... A desculpa gente, é estrutura fundamental auditiva, né? Ele tá falando, tá explicando. Ó, eu tenho o alumínio, coeficiente de dilatação dele é 24 vezes, 10 elevado a menos 6 graus, elevado a menos um. O aço é 11 vezes, 10 elevado a menos 6. Será que essa informação... esse, o significado disso vai ser compreendido pelo aluno cego? [silêncio] Isso gente, só, esse significado aí a gente tem um significado vinculado às representações visuais. Essa notação que a gente usa aí, né? A notação científica ela é acessível somente

> *àquelas pessoas que conhecem isso visualmente porque no Braille, por exemplo, não existe é...elevado. Dez elevado a menos seis. No Braille não tem o "sobre" né? Que a gente faz o tracinho e põe o número embaixo. Dois sobre é...vamo pensar aqui, "p". É igual a questão do "p" linha quando a gente vai trabalhar lá em ótica, essa, essa notação que a gente usa é muito visual. Então a gente tá vinculando o significado disso aqui as representações usuais. No Braille é tudo horizontal, entende? Quando cê vai escrever isso é de forma horizontal. Então mais uma vez a gente tem informação vinculada às representações visuais, isso vem da na nossa cultura mesmo. O significado aqui tá vinculado às representações visuais mas se é vinculado nós poderíamos representar isso de uma outra maneira, ok? Pode falar A5 levantou a mão.*
> *[00:23:17] A5: Eu, eu lendo isso agora, foi, é engraçado porque quando comecei a ler o livro, sei lá, cálculo A, aí lá no início na introdução de tudo o quê que é o cálculo. Aí fala como ele pode ser o,o que abrange, o, o, o cálculo em si. Aí, ele, ele fala que ele, é tipo uma técnica que a gente aprende algébrica... mente, graficamente, verbalmente. São, são quatro são quatro coisas. E aí, o, o, a, a questão de de abordar o cálculo verbalmente é sempre muito complexo quando a gente começa a falar sobre cálculo e somente verbalizando. Quase ninguém consegue, não perai. Eu tenho que parar e escrever isso aqui, eu preciso ver isso antes de entender de verdade porque falando assim a gente não consegue. Muitas vezes eu escuto isso acontecer. Eu mesmo falo isso de vez em quando: "não, peraí xô escrever o que cê tá falando aí que eu não tô entendendo nada" e a pessoa falando o que seria a conta, o que seria o algo que a técnica pra gente usar ali, ia ser engraçado, porque (...)*
> *[00:24:42] P: Entendi.*
> *[00:24:44] A5: Fica bem difícil mesmo, você, ah tá até o coeficiente de dilatação mas não conseguiu, tipo assim, eu não consegui enquanto eu tava lendo esquematizar, é... esquematizar as razões na minha cabeça na hora que eu tava lendo.*
> *[00:23:03] P: Entendi.*
> *[00:24:43] A5: Depois que eu parei li de novo sem, sem aí eu vi ah tá, é isso que tá acontecendo. É engraçado (...)*
> *[00:25:12] P: Então assim olha, olha esse, essa barreira comunicação. Porque se ele for anotar isso em Braille é complicado que no Braille é tudo horizontal. Então quer dizer o quê, como será que ele imagina isso ó: quatro vezes dez elevado a menos seis, no Braille não tem uma coisa em cima da outra. Entende? Então assim a gente vincula essa representação a, esse significado as representaçõe,s a uma representação visual. Então quer dizer a gente tem aqui uma barreira à comunicação. Será que esse significado vai ser acessível ao meu aluno com baixa visão ou cego? Cego né? Vamo pensar no cego, porque com baixa visão ele, se você ampliar dependendo do tamanho ele tem acesso. Agora vamo pensar aqui em outros significados. A gente viu até agora significados vinculados. Agora nós vamos entender o quê é que são significados indissociáveis. A6 lê pra gente por favor.*

O diálogo também apresenta o retorno da questão Matemática às discussões, levando em consideração o Braille.

Ao final do encontro, solicitamos um feedback aos licenciandos sobre o curso.

[00:10:33] P: Alguém quer falar alguma coisa? [silêncio] Quê que cês tão achando gente? Assim é, de forma muito sincera. Porque assim, a opinião de vocês pra mim, vale muito e é muito importante. Então assim, cês acham que a forma como o curso tá sendo estruturado até aqui, tá sendo válido? Vocês estão entendendo? Tá assim, tediante, desgastante? Eu deveria mudar a forma como eu estou me comunicando com vocês? O quê que cês tão achando de tudo isso?
[00:11:09] A1: Eu tô gostando bastante. Tô aprendendo bastante.
[00:11:15] P: Mais alguém?
[00:11:15] A3: Eu também, não tenho nada a reclamar, não. Acho que as aulas estão ótimas. O jeito que você chama a gente pra conversa, é super, é super válido. Eu gosto.
[00:11:26] P: Os questionários, estão assim, é... desanimando vocês? Deixando vocês entediados? Alguma coisa assim?
[00:11:33] A3: Os questionários não, só o... "O que aprendi hoje?".
[risos]
[00:11:37] A1: Sim. [risos]
[00:11:39] P: Por que? Me conta que sensação que o texto, que esse texto, gera pra você?
[00:11:44] A3: Eu fico assim: "ai meu Deus, eu acho que não aprendi nada". Aprendi um monte de coisa, mas é muita informação, não sei. Eu fico meio perdida. Não sei.
[00:11:53] P: Então não fiquem, tá? Em relação a esse texto "O que eu aprendi hoje?", é realmente o que ficou. Vocês não têm obrigação de colocar tudo ali porque senão vocês não vão tá sendo sinceros, entende? Eu quero que vocês expressem no texto realmente o que ficou, sem esse compromisso de: "aí foi tanta coisa, eu não"... Não. O que eu quero ver é o quê que realmente ficou? Fiquem super tranquilos não se sintam... forçados sabe. Tipo: "uai eu tenho que por tudo". Não. Não se sintam forçados, se sintam assim ... podem se sentir bem leves. Eu vou colocar o que ficou, o que realmente significou esse encontro pra mim, É, e sem forçação de barra, tipo se você não conseguir colocar no papel, tudo bem eu vou entender. Tá bom? Mas é, eu tô pensando assim, na continuação do curso se eu modifico a questão do questionário inicial, se modificou a questão do "O que eu aprendi hoje?". Mas na verdade eu preciso de alguma coisa pra captar a, o que vocês estão pensando antes e depois do encontro, entenderam? Cês teriam alguma sugestão pra me dar? Adoro hein gente. E sou totalmente aberta a críticas, tá? Fiquem à vontade, falem mesmo o que cês tão pensando. Eu gostaria muito de ouvir todo mundo.
[00:13:24] A6: Assim de início eu não tenho nenhuma ideia não. Eu to achando o curso, assim, maravilhoso também. Tô aprendendo muito, né? Só tenho um pouquinho de receio esse "O que aprendi hoje?" também. Eu tô fazendo ele de uma forma, é .. como se fosse um relatório mesmo. Porque igual você falou, não ficar preso muito a questão dos termos e tal, e tudo mais. Porque qualquer hora a gente pode tá consultando. Eu tô aqui entendendo, conforme você vai discutindo, né? Mas, não vai ser somente nessa é... Assim, eu tô aprendendo muito com as suas aulas aqui do curso. Só que, só isso não é importante, depois eu posso tá recorrendo aos materiais.
[00:14:00] P: Isso mesmo.
[00:14:00] A6: (inint) [00:14:00] Isso e aqui e tal. Não dou muita definição, porque assim, né? Eu entendi o conceito e tal, mas é... não preciso ficar definindo lá tanto que, isso depois ao longo da vida vai aprimorando mais.

> *[00:14:16] P: É isso aí. Muito bem. Brigada A6, A1, A3. A5 você gostaria de falar alguma coisa?*
> *A5: Não. Eu tô gostando de como está sendo. Tô fazendo o possível pra tentar entender tudo, claro.*
> *[00:14:33] P: Então, tá bom. Se vocês tiverem alguma sugestão gente, pensarem em alguma idéia legal assim durante a semana me mandem por e-mail é... vai ser super válido, sabe? Porque vai me ajudar a reestruturar o que vai acontecer daqui pra frente. Isso eu gosto muito assim, de ouvir opiniões de todo mundo. Porque tem que ser agradável também né? Lógico que alguns momentos é, depende de leitura e tudo mais, mas eu quero que também seja agradável tá? Pra vocês. Tá bom? Quero agradecer muito a atenção de vocês hoje, muito obrigada. Brigada A3, A1, A6, A5, pelo tempo que vocês dedicaram aqui ao encontro de hoje, muito obrigada, muito obrigada. Também tô aprendendo muito, muito com vocês, tá? Vocês são ótimos adoro as colocações que cês fazem. Adoro as perguntas, acho que isso dá um movimento muito legal pro encontro. Então assim, muito obrigada. Eu sou muito grata a vocês por estarem participando daqui, desse curso. Então A3, sua parte favorita "O que eu aprendi hoje?". [risos]*

O retorno dos licenciandos foi positivo em relação à estrutura do curso, ao seu formato e à metodologia.

Segue quadro com algumas falas que remetem às categorias iniciais de análise.

Quadro 10: Síntese das sequências que se enquadram nas categorias a priori referente aula 4

Sequência	Temática	Características	Trechos das falas
148	Anticapacitismo Concepção Social da Deficiência	Recursos/metodologia adequados/inadequados.	[00:03:48] A6: (...) E quando ele vai planejar a aula, ele pensa nesses elementos, então por que quando ele planejar ele não pensa em outros elementos para que o ensino, ele possa ser mais inclusivo? E aí entra nessa questão né, da gente refletir e propor elementos para que **todos possam aprender um deter… o conteúdo**, né? Eu penso assim.
164	Capacitismo	Pessoa com DV não é capaz de entender a cor.	[00:05:43] A3: Ah, então tá bom. Então, eu achei, eu achei assim complicado, difícil. Porque... Principalmente **como que você vai ensinar o que é cor, é… pra uma pessoa que nunca viu cor, que não sabe o que é cor, então acho bem complicado**, foi bem complicado pensar em como ensinar isso, em como explicar
168	Capacitismo Visão social da deficiência	Termo inadequado: deficiente. Recurso	[00:06:13] A1: Eu queria falar que eu concordo com o A6. Que tipo assim, a gente concorda

		adequados/inadequados.	acho que todo mundo aqui concorda que o **deficiente** visual ele tem capacidade pra aprender, ele consegue aprender só que a gente é tão acostumado com o ensino tradicional que só o quadro e o caderno ali que é o suficiente pra aprender, que a gente não consegue pensar numa forma de ensinar isso pra um **deficiente** visual. A gente sabe que ele tem capacidade mas a gente não consegue pensar em recursos que, que, que, como eu posso dizer? Que consiga aprender daque... Do jeito dele.
765 (Parte 4)	Capacitismo	Dúvida da capacidade da pessoa com DV aprender conceitos físicos.	[00:06:22] A6: Sobre a questão. Aí quando a gente não conseguir representar isso, aí eu te faço a retórica daquela pergunta que você fez pra gente é… no caso a pessoa com deficiência, ela será capaz de ser um cientista, aprender conceitos físicos? Aí quando chega nessa situação que a gente não consegue representar né? Talvez assim… E aí, como é que fica nessa história?

Fonte: Próprio autor

4.4.2 Síntese da análise do encontro 4

O capacitismo continuou presente nos diálogos. A concepção social da deficiência permaneceu nas sequências. A atividade de construção e apresentação dos recursos didáticos fez emergir as dificuldades relacionadas à confecção de recursos inclusivos. Ademais, por meio da transcrição, foi possível verificar um feedback positivo, apresentado pelos licenciandos, em relação ao curso.

4.5 Encontro 5

O quinto encontro aconteceu, no dia 03 de outubro de 2020.

Nessa aula não foi feita a utilização de questionário.

A aula foi iniciada com as seguintes perguntas: 1- “O que são significados vinculados?”; 2- “O que são significados indissociáveis?”. Utilizamos dessa estratégia a fim de rever os conceitos abordados na última aula.

Os seguintes conceitos foram trabalhados: significados vinculados (revisão); significados indissociáveis (revisão), significado de relação sensorial secundária, significado sem relação sensorial, os múltiplos significados de um fenômeno, os múltiplos significados da cor branca. A fim de facilitar a compreensão dos conteúdos, utilizamos, para análise, trechos de falas (transcrições de áudio para texto) extraídos de Camargo (2012).

Não foi solicitado aos licenciandos que escrevessem o texto “O que eu aprendi hoje?”.

4.5.1 Análise da Transcrição do Encontro 5

Como mecionado, anteriormente, no início da aula, fizemos uma revisão do conteúdo da aula anterior, perguntando aos licenciandos sobre aquilo que eles lembravam. O aluno A6, demonstrou estar bastante inteirado do conteúdo:

> *[00:00:48] A6: [risos] Quem me dera [risos] então na aula passada, né? A, o slide, falei.. conversamos sobre a estrutura empírica da linguagem e a estrutura semântico sensorial da linguagem. Dentro disso nós falamos sobre... Retomamos né? A questão dos significados vinculados a representação visual e aos significados que é vinculados e aos significados que eles são indissociáveis né? Que é quando eu não consigo representar um determinado conteúdo de outra forma. Né isso? (Sequência 49)*

Outros licenciandos também demonstraram esse engajamento conforme é evidenciado pelo trecho seguinte:

> *[00:01:24] P: (...) Mas no comecinho da aula eu não sei se vocês lembram, a gente falou da estrutura empírica da linguagem. E aí a gente viu que nós tínhamos estruturas que eram fundamentais, que era a estrutura fundamental auditiva, auditiva e visual independente, tátil e auditiva independem, tátil e auditiva independen... ai, eu pus duas vezes. Desculpa gente. E a fundamental visual. A1, você lembra sobre alguma coisa sobre essas estruturas fundamentais pra você poder falar pra gente um pouquinho?*
> *[00:02:08] A1: É... Eu lembro mais ou menos.*
> *[00:02:10] P: Tudo bem.*
> *[00:00:10] A1: Tipo assim, essa é... a estrutura auditiva e visual independente. É quando eu tenho alguma, algum material, alguma forma, alguma coisa que eu não consigo me comunicar é, através dela usando a audição e a visual. Só que não necessariamente eu preciso tá vendo pra entender, se eu só tiver ouvindo eu consigo entender e tanto o contrário né? Se eu só tiver vendo e não ouvindo, eu consigo entender também. A tátil auditiva e independente é mesma coisa, né? O tato e a audição, eles não se complementam pra eu conseguir compreender a mensagem que, que você quer passar.*

No decorrer da aula, os saberes docentes propostos por Camargo (2012) se mostram extensivos a outras especificidades dos alunos:

> *[00:02:51] P: Isso aí. Então assim oh, a, a A1 falou muito bem, com muita propriedade. Então olha só, quando eu falo da estrutura empírica é... fundamental auditiva, se eu falo assim: "ai naquela aula o professor, naquele momento usou aquela estrutura fundamental auditiva", eu tô querendo dizer que ele usou é, apenas códigos sonoros, entendeu? Que o acesso é... a essa linguagem né? Não vai ser por meio de observação auditiva. Agora quando eu falo que ele usou uma estrutura auditiva e visual independente eu estou dizendo que ele usou esses dois códigos, o código auditivo e o visual. Só que eles são independentes. Como assim? Quando eu projeto alguma coisa no quadro e eu falei essas informações, eu leio, eu tô usando esse tipo de estrutura auditiva e visual. Eu tô lendo aquilo que eu projetei na parede, no quadro. Então quer dizer, eu tô usando dois tipos de código: o auditivo e o visual. Ok até aqui? [breve silêncio] A mesma coisa com a estrutura tátil e auditiva né? Eu tô usando dois tipos de código. Eu tô usando um código tátil e um auditivo. [breve silêncio] E aí eles são independentes,ok? Um num depende, pra você ter um, a informação ou código tátil não depende também de você ter o acesso ao código auditivo. E a fundamental visual ela é constituída por códigos que são exclusivamente visuais. Então se eu estou dando aula e eu projeto alguma coisa, uma imagem lá na tela, eu tô usando uma estrutura fundamental visual. Então seu uso só uma estrutura fundamental visual ela é acessível aos meus alunos com deficiência visual? Não. Então por que que a gente discute essas estruturas fundamentais? Porque a gente tá discutindo aqui é a questão do acesso ao conteúdo de física. Então eu tenho que pensar em que tipo de linguagem eu tô usando, e se essa linguagem é acessível a todos os meus alunos. Ok? Então se eu uso uma linguagem fundamental visual, essa minha linguagem não é acessível ao meu aluno com deficiência visual. Se eu uso uma estrutura fundamental auditiva, essa… esse código vai ser acessível ao meu aluno surdo? [silêncio] Sim ou não A3?*
> *[00:05:52] A3: Não.*
> *[00:05:53] P: Não. Então assim, a gente tá conhecendo essas estruturas pra gente entender que tipo de código a gente tá usando, se esses códigos são acessíveis, ok? É, como que, é… como que essas estruturas da linguagem aparecem na, nas aulas né? Então a gente vai fazen… a gente fez até uma análise assim no, no último encontro de alguns trechos de falas né pra gente poder identificar essas estruturas. Só que assim como tem as estruturas fundamentais a gente viu que também tem as estruturas mistas. Então assim como tinha a estrutura auditiva e visual independentes, que uma não dependia da outra. A gente tem a estrutura audiovisual interdependente e a tátil auditiva interdependente. A3 você pode falar um pouquinho sobre isso para gente?*
> *[00:06:59] A3: A audiovisual interdependente é que a visão e a audição depende da outra. E a tá, tátil auditiva é que o tato e audição depende uma da outra.*

No decorrer da aula, os licenciandos foram colocando as dúvidas, demonstrando refletir sobre os significados dos fenômenos:

> *[00:14:27] A5: Ante... Antes de você seguir, aí eu lembro que, que no sábado passado, um dos exemplos foi a temperatura, pra o, pra esses significados indissociáveis, certo? (Sequência 75)*
> *[00:14:42] P: A verdade foi a questão da sensação, né? De frio, de quente...*
> *[00:14:45] A5: Isso.*
> *[00:14:46] P: Que é essa percepção é por meio do tato, então, é ... no caso (...)*
> *[00:14:52] A5: Mas, mas aí (...)*
> *[00:14:55]P: Pode falar. [00:14:55] A5: É isso que eu tava, que eu fiquei viajando depois. Quando a gente esquenta alguma coisa, determinado material, que ele chega a ficar incandescente, a gente não pode fazer essa transferência, não? Isso não acaba sendo um significado que a gente consegue associar a outro, a outro sentido?*
> *[00:15:13] P: Não entendi, A5.*
> *[00:15:15] A5: Vamos supor, quando você pega, a gente estava falando, é ... um exemplo foi o do, o da água, que a gente coloca a mão.*
> *[00:15:22] P: Isso.*
> *[00:15:23] A5: Certo?*
> *[00:15:25] P: Aham.*
> *[00:15:25] A5: Então a gente só tem essa percepção com o sentido do tato. Realmente. Mas aí, um, em outros materiais, vamos supor que não seja água, que vai evaporar né? É... não ... o que, que também poderia ser um exemplo mas, eu pensei em tipo um metal qualquer. Quando a gente aquece esse metal, ele chega a ficar incandescente, ele muda de cor.*
> *[00:15:53] P: Uhum ...*
> *[00:15:55] A5: Isso, isso, isso não é um tipo de, de significado que a gente pode atribuir a essa, a essa, a essa associação a outro sentido?*

Na parte 2 desse encontro, mais uma vez os saberes docentes proposto por Camargo (2012) se mostram extensivos a outras especificidades, ao ser abordado o conteúdo "significados de relacionabilidade sensorial secundária":

> *[00:12:33] A7: Eu tinha pensado no exemplo do som que a gente escuta no, na questão anterior, mas eu acho que ele cabe agora né, porque a gente também pode sentir vibração da-da, do-do som, dos objetos por conta do som, seria isso? (Sequência 138)*
> *[00:12:50] P: Não, cabe mais antes. Aí você pode dizer que ele é vinculado. Você pode (...)*
> *[00:12:58] A7: Sim, mas aí... Hã, pode, pode dizer...*
> *[00:13:00] P: Mas a gente também pode deixar claro que significado de som a gente quer usar. Porque, por exemplo, a gente viu que cor tinha um significado de cor que era indissociável da representação visual e tinha um significado de cor que era indissociável de representação não visual. Então, quando a gente pensa em som, a gente tem que pensar em quais significados de som a gente tá utilizando, pra saber se aquele significado de som é vinculado, é indissociável, não tem relação sensorial secundária, porque você tá falando da questão de perceber o som por meio de vibração, certo? Mas você tava falando também de ouvir o som, então, cabe no, no que tava antes de ouvir o som, esse significado, essa percepção auditiva. Uma pessoa que é surda, ela é surda né, total... Ela não vai ouvir o som, ela nunca vai saber o que é ouvir esta música mas existem outros significados relacionados ao som, essa questão da vibração por exemplo, então, por isso*

que é importante a gente falar que significado a gente tá falando e… Pra ficar claro, entende o que eu tô dizendo não, A7? Eu te atrapalhei ou eu te ajudei?
[00:14:40] A7: Não, é porque eu tava pensando, por exemplo, que a pessoa surda ela pode ter uma percepção tátil em alguns momentos do som.
[00:14:48] P: Por exemplo?
[00:14:50] A7: Por exemplo…
[00:14:51] P: A vibração?
[00:14:52] A7: É, a vibração. Tem, tem exemplo de músicos que se guiavam, acho que, não sei se foi Beethoven que ficou surdo e acho que em algum momento da vida e ele ainda conseguiu compor por conta de vibração, tem… Já vi casos de pessoas que vão descalças pro palco também e conseguem se manter afinadas mesmo sendo surdas por conta da vibração que tão sentindo.
[00:15:20] P: Mas você não acha que é muito parecido com a questão da cor pro cego? Questão visual da cor, vamos pensar todos juntos? Quem puder compartilhar aí ajuda a gente nessa discussão oh: a cor, a questão visual de cor, o cego não vai ver, não vai ter né, nunca vai ter acesso a essa, a esse significado visual de cor. Mas, a gente viu que você pode é, apresentar outro significado de cor, o relacionado à sensação térmica, por exemplo, quando a gente viu a questão da cor preta e branca. Então são significados diferentes, a pessoa cega, ela tem acesso a esse significado de cor relacionado a questão de sensação térmica mas a questão visual de cor, não. Não vai saber o que é o amarelo, o verde. Eu posso estar enganada mas eu tô tentando fazer uma associação entre os dois, a mesma coisa, uma pessoa que não ouve nada ela sente a vibração, mas ela tem acesso àquela música de forma auditiva? Ao significado é… indissociável da audição aí? Entende o que eu tô dizendo?

A discussão sobre a Física ser Visual ou não volta na segunda parte do Encontro 5, a partir da sequência 181, durante uma discussão sobre os significados sem relaçao sensorial:

[00:32:22] P: Eu tô dizendo pra você é o seguinte: quando se trata de um significado sem relação sensorial, enxergar ou não enxergar faz diferença? (Sequência 181)
[00:32:34] A6: Não. Porque ele não tem essa relação sensorial, né? Então não vai fazer a diferença essa questão da, de, da percepção das coisas se a gente enxerga, enxergando ou não, pra mim não, não faz diferença.
[00:32:51] P: O que eu tô falando é que quando se trata de significados sem relação sensorial, quem enxerga e quem tem deficiência visual tá numa situação de igualdade pra compreender esse fenômeno. Não faz diferença (...) pode falar, A7.
[00:33:09] A7: Mas, P., isso também não vai, não vai depender da, da forma como esse conteúdo é abordado? Porque, por exemplo, quando a gente vai estudar campo, a gente estuda com… Vendo desenho no papel, eu pelo menos me… A minha compreensão melhorou muito, o que me ajudou a entender foi ver imagens e aí a… A forma como a gente estuda será que não prejudica na compreensão?
[00:33:42] P: Então, ótima colocação, A7, brigada. Influencia sim como eu vou representar esses significados, então qual que é a minha alternativa? Quando eu penso nos meus alunos com deficiência visual, é que eu vou ter que buscar representações né, eu vou registrar isso, esquematizar isso de

forma não visual, de forma que seja acessível. Por exemplo, no livro do ÉDER mesmo tem um relato de um aluno que ele abordou a noção de campo utilizando o olfato. Quer dizer, ele utiliza na verdade, ele faz uma analogia, mas relacionada ao olfato. Ele usa a questão de um frasco de perfume numa sala né, um perfume aberto e ele usa a questão assim, você entra nessa sala e sabe que tem esse perfume ali, que tem um frasco de perfume aberto, cê não precisa enxergar, cê não precisa pegar, você sente o cheiro e já sabe que, que tem alguma coisa ali. Então, você representa de uma outra forma, de uma forma não visual que seja acessível, é lógico que isso é uma analogia, né gente? Que a gente tem que tomar cuidado com analogia, a gente sabe que não pode levar uma analogia ao pé da letra né e quando a gente estuda analogias no ensino de Física, a gente também vê que existem pontos positivos e que existem pontos negativos em relação ao uso de analogias, mas esse exemplo que eu dei, utilizado por um dos licenciandos que participaram desse curso proposto pelo ÉDER, esse exemplo que eu dei, ele utiliza uma forma não visual para abordar a noção de campo, então o que o que você disse foi muito pertinente, né? Então como que eu vou fazer isso? Eu vou ter que tentar registrar, esquematizar isso de uma forma não visual, de uma forma que seja acessível a todos os meus alunos, mas o que é importante é a gente lembrar gente, que existem significados que não tem relação sensorial que aí tanto o vidente quanto as pessoas com deficiência visual estão em pé de igualdade, ok?. E aí eu pergunto pra vocês… A3, fala pra mim, cê tá com seu telefone, com seu microfone aberto?
[00:36:27] A3: Oi, agora sim tô.
[00:36:28] P: Fala pra mim: a Física é uma disciplina totalmente visual?
[00:36:39] A3:Não.
[00:36:40] P: Por que não?
[00:36:42] A3: Porque nem todos os conceitos você tem... você precisa da percepção sensorial pra entender, nem todos os conceitos você consegue… É, é isso.
[00:36:55] P: Você concorda, A2?
[00:37:01] A2: Concordo.
[00:37:02] P: Pode falar mais um pouquinho sobre isso?
[00:37:09] A2: Eu acho que muitas coisas na Física, a gente não consegue ver, eu acho que é o que torna o curso também complicado como as pessoas dizem, entendeu? É só questão de ver no dia a dia, mas até o que acontece no dia a dia tá meio que, que oculto. Ah tem muitas coisas, igual a gente fala de corrente, a gente não vê corrente, a gente fala de, ah… Vários fenômenos que a gente não consegue ver com clareza ou não consegue ver com os olhos né, no caso sentir, você não consegue, algumas coisas você só consegue sentir se levar um choque e tal. A Física (...).
[00:37:44] P: Nossa gente, eu não sei se vocês já escutaram isso, mas eu já ouvi por exemplo: "não tem como ensinar Física pra pessoas com deficiência visual, porque a Física é uma disciplina totalmente visual", já ouviram? (...)
[falas simultâneas]
[00:38:01] A1: Eu não acho que seja desse jeito não mas eu acho muito difícil entender Física porque a gente não consegue ver muita coisa, acho que é a maior dificuldade que a gente tem.
[00:38:13] A6: É professora, vai ser totalmente visual se o professor adotar aquele método tradicional que só quer utilizar o quadro pra poder passar ali o conteúdo pros alunos e focar só nisso né, e aí não quer preocupar mais

> *com nada, aí pensando dessa forma, assim né, vai ser difícil ensinar Física de uma forma que atenda a todos os alunos.*
> *[00:38:35] P: Aí ele utiliza o (...).*
> *[00:38:35] A2: Eu concordo com o A6, eu ia falar isso também que a Física não é uma disciplina visual, a gente representa ela por meio de, de representações visuais né e acho que isso é muito do que a senhora falou na outra aula, da questão da cultura visual, a gente usa muito a visão por ser mais prático, por tá todo mundo usando por tá na cultura a gente ser assim só que não necessariamente precisamos de representação visual para entender a Física.*

Ademais, também percebemos que alguns licenciandos começam a romper com o mito da Física visual. Isso contribui com a desestruturação do capacitismo. Compreender que a Ciência é multissensorial, gera a compreensão de que não se faz Ciência apenas com a visão.

> *[00:01:24] P: Então, é... Me preocupa quando alguém fala essa questão de que a Física é extremamente visual e que por ela ser visual a gente não consegue, é... Ensinar pra uma pessoa com deficiência visual. O quê que é visual? Entende? Aí passa na minha cabeça a necessidade de nós, enquanto professores, alunos, refletirmos sobre o significado de um fenômeno físico. Alguém gostaria de falar alguma coisa? Acho que o A7 levantou a mão. (Sequência 210)*
> *[00:02:04] A5: Não, fui eu P. Tá ... nós, nó-nó, nós, nós não, nós não vemos um campo, nós não vemos, na verdade, a maioria dos fenômenos que a gente estuda na Física.*
> *(...) [00:06:54] A5: Isso aí, é a troca de significados. Mas isso, isso... é... Então, aí tá a resposta da Física, porque muita das vezes num fenômeno que a gente, tipo assim, tem mais a curiosidade, a gente precisa realmente é de outros significados pra poder explicar aquele fenômeno, porque o sentido em si por ele é aquela questão de ser duvidoso. Ele já não vai, não vai ter, é, toda, toda a completude pra poder explicar aquilo, de fato. Então acho que realmente a Física não, não precisa ser nem só a visão, né? Eu acho que nenhum sentido, talvez todos os outros sentidos é que a gente consiga transferir o significado pra poder entender melhor.*

Também foi possível perceber, na sequência 249 (na parte 4, do encontro 5), discussões em torno de alguns conceitos físicos:

> *[00:08:09] A1: Igual falando de campo, campo elétrico, campo, campo numa maneira geral. A gente não consegue representar ele, a gente não consegue ainda falar o que que é o campo, né, direi-direitinho, definir, mostrar, sentir o campo, mas assim que utiliza de artifícios para demonstrar ele, que eu acho que esses artifícios e esses sentidos, e essas representações visuais e tudo mais, eu acho que contribui pra compreender o que seria o conceito. (Sequência 249)*
> *[00:08:39] P: Mas será que esses artifícios que a gente usa não são artifícios que nos ajudam a representar os significados inerentes aos efeitos produzidos pelo campo? Será que esses artifícios não estão relacionados*

aos efeitos? Ao invés de serem relacionados aos significados que estão intrínsecos a esse fenômeno, entende?
[00:09:05] A1:Sim, entendi e que agora deu o start.
[00:09:06] P: O que a gente consegue afirmar não são os efeitos do fenômeno?
[00:09:14] A1: Sim, acho que agora eu entendi. Acho que agora foi.
[00:09:18] A7: É, tem uma (...)
[00:09:18] P: Eu acho que é muito importante a gente fazer essa separação (...)
[00:09:23] A7:P.
[00:09:23] P: Dos significados, dos efeitos produzidos pelo campo eletromagnético porque a gente consegue observar os efeitos, é diferente dos significados intrínsecos a esse fenômeno, os efeitos do campo é diferente do que é O CAMPO. Pensem aí comigo, a gente pode dizer que o campo é capaz de, a gente pode pensar aí em uma ação a distância, um efeito. Será que (...)
[00:09:59] A7: P. deixa eu só fazer um, uma colocação?
[00:10:03] P: Claro.
[00:10:04] A7: Eu li há pouco tempo, depois se alguém quiser pode até me pedir por e-mail ou WhatsApp, no livro de Moisés, quando ele começa a falar de campo elétrico e é… E e aí eu queria até, cês me corrijam se eu estiver errado, mas o campo na verdade ele é, ele é nossa explicação pra ação à distância, né? Porque por exemplo, quando, quando cê vê que duas partículas que não se tocam é, se comunicam de uma forma, por exemplo a… Se a gente tá ***(inint)[00:10:39]*** *de algum lugar, a gente é atraído em direção ao centro da Terra. É… Isso, o campo é a explicação que a gente dá a essa ação a distância, né? Que ela...*
[00:10:50] P: É, de certa forma, porque o que você tá falando aí é um efeito do campo, essa questão de ação à distância, mas o que é o campo em si? Uma nu… A gente sabe que não é, tá gente? Só pensando aqui, é uma nuvem...
[00:11:06] A7: Então, mas a gente chama esse efeito de campo, mas o campo é o (...)
[00:11:10] P: Na verdade… Hã.
[00:11:13] A7: O campo é o que o… o que foi desenvolvido (...)
[00:11:17] P: Na verdade o campo não pode ser definido só por esse efeito. Esse é o efeito mas o que é o campo? Entende?
[00:11:32] A7: Entendo.
[00:11:32] P: Cês concordam comigo, o restante do grupo aí, que que cês acham?
[00:11:36] A6: Eu concordo.
[00:11:40] P: E é isso que é complicado né, pra gente parar pra pensar assim…Quais são os significados intrínsecos a ele e quais são as características intrínsecas a ele, e quais são os significados dos efeitos produzidos pelo campo? É diferente, a gente tá falando de campo, gente,mas se a gente for pensar existem outros significados que não têm relação sensorial, não é só campo não. Além do campo eletromagnético a gente pode pensar em tempo, tem relação sensorial? Massa, carga elétrica, energia, têm relação sensorial?
[00:12:31] A5: Era isso que eu ia, era isso que eu iria perguntar. No caso se a gente encontra uma relação sensorial pra cada grandeza fundamental, né? São sete, mas a gente não tem como encontrar tipo… Tem o, a quantidade de matéria, o mol a gente, a gente relaciona a, a-a composição espacial daquela matéria, né? Seria como isso. E aí a gente vai tocar, essas coisas,

se a gente for pensar da (candela) [00:13:03] Mas aí… A pessoa com baixa visão não teria, não teria a experiência da luz, né?
[00:13:13] P: Não, não tô entendendo a aproximação que cê quer fazer.
[00:13:18] A5: É, é como eu tô pensando das grandezas fundamentais que a gente transforma toda a Física. É como uma coisa bem simples, simplista mesmo.
[00:13:32] P: Hum.
[00:13:34] A5: Essas grandezas fundamentais, nós temos, nós estamos conversando sobre o campo elétrico que é uma grandeza e tipo assim, derivada de muitas coisas [silêncio]. Que a gente precisa de ação a distância que tá relacionado a força que… Da descrição mecânica que a gente conhece, né? A descrição, é… Clássica no caso e aí se nós formos experimentar, que vamos supor, quando, quando eu tô aprendendo Matemática, o que que eu faço? Eu vou, vou quase que experimentando parte a parte daquilo ali pra uma hora eu falar: caraca, isso aqui faz sentido. Como se fosse uma coisa assim, como eu aprendo, uma das formas, né… Então eu sou aquele que vai lá, jogo as coisa do alto pra ver se aquilo ia cair mesmo naquela... tem... sempre assim? Eu vou lá e faço sozinho e como todo mundo a gente vai pro laboratório pra ficar fazendo isso, sei lá se todo mundo gosta de fazer isso, tem uns que não gostam, não acham maneiro experimentar gostam de ficar só escrevendo aquilo que tá escrito já. Mas enfim, então (...)
[00:14:46] P: Mas eu…
[00:14:46] A5: Cada, cada parte até eu chegar no campo é como se fosse isso, até eu chegar no campo, eu pra ser sincero, eu não sei qual o sentido foi determinante em cada hora pra eu chegar hoje e pensar: não, hoje eu consigo responder uma questão sobre o campo, como se fosse uma coisa assim.
[00:15:06] P: Entendi.
[00:15:07] A5: Então todo esse caminho vamos supor que eu teria que fazer experimentado se eu não tivesse visão, eu ia ter que, eu ia ter que suprimir tudo aquilo que era, que era somente uma é… Perceptível pela visão, é como se fosse isso né e chegar no mesmo caminho, eu acho que as pessoas aprenderiam assim, não sei…
[00:15:34] P: Não…
[00:15:34] A5: Mas cê tá entendendo o que eu tô falando?
[00:15:36] P: Mais ou menos. Cê tá pensando num caminho pra chegar ao conhecimento que nós temos hoje, mas sem a visão, por outros sentidos. É isso? Pra chegar nas grandezas fundamentais?
[00:15:49] A5: Isso aí, como pra chegar em qualquer grandeza, penso assim, pra gente chegar em qualquer grandeza, qualquer coisa que a gente vá fazer a, a fundamentação física, nós temos que chegar numa grandeza mesmo que ela seja... como é que é o nome? Ela não tenha medidas.
[00:16:10] P: Gente, olha só, eu volto a dizer aqui que eu não estou diminuindo a questão da visão, não tô dizendo que ela não seja importante (...)
[00:16:20] A5: Não, eu não tô questionando nem a, a importância dela que sem dúvida no meu aprendizado, claro, eu enxergo, eu não conseguiria aprender sem ver hoje… Não. Conseguiria no caso, não conseguiria, tipo assim, imaginar como é o caminho sem ver.

Segue quadro com algumas falas, extraídas da transcrição do encontro 5, que se enquadram nas categorias organizadas a priori.

Quadro 11: Síntese das sequências que se enquadram nas categorias a priori referente à aula 5

Sequência	Temática	Características	Trechos das falas
198 (E5-Parte 2)	Visão Social da deficiência	Metodologia adequada/inadequada.	[00:38:13] A6: É professora, vai ser totalmente visual se o professor adotar aquele método tradicional que só quer utilizar o quadro pra poder passar ali o conteúdo pros alunos e focar só nisso né, e aí não quer preocupar mais com nada, aí pensando dessa forma, assim né, vai ser difícil ensinar Física de uma forma que atenda a todos os alunos.
284 (E5-parte 4)	Capacitismo	Supervalorização da visão.	[00:16:20] A5: Não, eu não tô questionando nem a, a importância dela que sem dúvida no meu aprendizado, claro, eu enxergo, eu não conseguiria aprender sem ver hoje… Não. Conseguiria no caso, não conseguiria, tipo assim, imaginar como é o caminho sem ver.

Fonte: Próprio autor

4.5.2 Síntese da análise do encontro 5

Houve menor presença de discursos capacitistas. A participação dos licenciandos continua intensa. Eles fizerem reflexões sobre o conteúdo da aula. Percebemos que os saberes docente propostos por Camargo (2012) são extensivos a outra características, além da deficiência visual. A questão da Física ser visual ou multissensorial foi retomada, evidenciando a descontrução do mito da Física ser apenas visual.

4.6 Encontro 6

O sexto encontro aconteceu no dia 10 de outubro de 2020.

Após revisão dos conteúdos abordados na aula anterior (múltiplos significados de um fenômeno), foi solicitado aos licenciandos que respondessem ao Questionário 5, que continha a seguinte questão: Dois professores estão discutindo sobre a possibilidade de uma pessoa com cegueira congênita se tornar um químico experimental. O professor A afirma não ser possível, pois, segundo ele: “Não seria possível, para o cego congênito, identificar os reagentes, fazer as medidas, misturas e observar as reações”. Você concorda com o professor A? Justifique.

Após a realização do questionário, o seguinte conteúdo foi abordado: registros táteis e visuais de comportamento/fenômenos físicos de significados vinculados às representações visuais. Foram utilizadas diversas imagens de recursos didáticos construídos com material de fácil acesso e baixo custo. Alguns deles do nosso acervo pessoal e outros dos trabalhos levantados durante a etapa de revisão de literatura. Também foram apresentados alguns critérios para a confecção de maquetes tátil-visuais, além de sugestões para a avaliação dessas. Posteriormente, foram apresentados alguns dados, relacionados ao ensino de Física e à inclusão do aluno com deficiência visual. A saber: foco temático e conteúdos abordados nos trabalhos, levantados e apresentados por meio de uma revisão de literatura (MORAIS, CAMARGO, 2018).

Ao final da aula, ao invés dos licenciandos escreverem o texto “O que eu aprendi hoje?”, foi solicitado que eles apresentassem, oralmente, as suas colocações.

Vale destacar, que uma questão foi colocada aos licenciandos para que respondessem e enviassem as suas respostas até o próximo encontro. A saber: “Como você explicaria o significado de objetos transparentes e opacos para uma turma com alunos videntes e alunos com DV (baixa visão e cegueira)?”. Também foi solicitado aos alunos que escolhessem um tema da Física e construíssem uma maquete tátil-visual. Ficou acordado que eles fariam a apresentação dos seus trabalhos no Encontro 9.

4.6.1 Análise do questionário 5

Como mencionado, o questionário 5 continha a seguinte questão: Dois professores estão discutindo sobre a possibilidade de uma pessoa com cegueira congênita se tornar um químico experimental. O professor A afirma não ser possível, pois, Ssegundo ele: “Não seria possível, para o cego congênito, identificar os reagentes, fazer as medidas, misturas e observar as reações”. Você concorda com o professor A? Justifique.

Na quadro abaixo são apresentadas as respostas dos alunos participantes dessa pesquisa (licenciandos).

Quadro 12: Respostas dos licenciandos ao Questionário 5

Aluno	Resposta	Observações
A1	**Eu acho muito difícil imaginar essa situação por não ter a vivência em um laboratório e ao pensar nessa questão talvez me esqueça de algum detalhe**. **Acredito que seja perigoso, mas seja possível.** Para isso seria necessário escrever todos os nomes dos reagentes nos frascos e, assim como nos instrumentos de medidas, marcá-los com a escrita em braile.	- Luta entre crenças - Capacitismo

	Para observar as reações seria necessário um estudo prévio das características e propriedades dos reagentes utilizados para saber o que seria formado ao fazer determinada mistura. Não consigo pensar em outra forma.	
A2	Não. Se uma pessoa com cegueira congênita quiser se tornar químico experimental ele pode sim se tornar um, **com um bom conhecimento dos reagentes e com a ajuda de um auxiliar para fazer as medidas, misturas e descrever as reações**. O que torna qualquer profissional um bom profissional não é a sua capacidade de ver as reações ou consequências e sim o seu conhecimento em relação ao que aquela reação ou consequência representa para o estudo que está sendo feito. **Acredito que este químico teria mais dificuldade que os químicos videntes**, mas isso não significa que seu trabalho seja mal desenvolvido.	- Condições - Capacitismo
A3	Não, primeiro que todas as aulas de experimentais não são feitas individuais, mas **em grupo**. Esse aluno cego poderia contar com o **auxílio dos outros colegas** para realizar as tarefas e o informar o que está acontecendo e o professor se necessário poderia intervir e explicar os fenômenos químicos associados aquela reação, as medidas poderiam ser tiradas pelos colegas e caso o professor exija relatórios individuais, **esse aluno teria plena capacidade de desenvolver tais tarefas**, assim como alunos cegos ou DV de outros cursos, **desde que se tenha foco e motivação por trás disso**. Além disso, as representações de mudança de cores poderiam ser associadas de forma a utilizar o paladar para explicar os fenômenos que estão acontecendo, como por exemplo utilizar bebidas mais frias e mais quentes. O que acontece é que muitas vezes os professores não querem se responsabilizar pela aprendizagem desse aluno cego e **ficam colocando limitações** na vida dessa pessoa, em vez de colaborar para a vida e formação acadêmica desse aluno de forma positiva, **acabam colocando limitações e barreiras**. É por causa de pensamentos e demonstrações como essas por parte dos professores que muitos alunos com cegueira se sentem desmotivados no ensino médio por exemplo e ao meu ver, acabam por não frequentarem as universidade. Cabe a todos nós mudar esses pensamentos enraizados nessa sociedade preconceituosa que só dá espaço para o que é visto como “sem defeitos” e os que não se enquadram nos padrões exigidos são vistos como sem serventia ou incapaz de realizar determinadas tarefas. Vale ressaltar que todos nós, independente de termos algum tipo de deficiência ou não, temos as nossas limitações e muitas vezes precisamos de alguém para nos ancorarmos, para nos ajudar realizar determinada tarefa, ninguém vive sozinho e é capaz de realizar tudo a todo instante sem a ajuda de outras pessoas.	- Condições - Capacitismo - Visão social da deficiência - Reflexão sobre preconceito - Igualdade

A5	Não, pois uma pessoa com cegueira congênita poderia construir **outros métodos** para identificação dos reagentes, utilizar equipamentos de medidas que proporcionariam sua precisão sem ter que confirmar visualmente, efetuar as misturas nas bases de outros sentidos e observar as reações por representações não visuais.	Visão social da deficiência
A6	Discordo com o professor A, pois os conteúdos que envolve a química experimental têm **múltiplos significados**, não somente significados vinculados a representação visual. Concordo, que ao se trabalhar em um laboratório de análises químicas, utiliza-se muito o campo visual para os registros, mas acredito que se ainda não tem um recurso que possa auxiliar a pessoa com deficiência nas análises, acredito que em um futuro não tão distante terá. Com o auxílio desse recurso ou pessoa, o indivíduo com deficiência pode ser um grande químico experimental, pois ele pode compreender, interpretar dados e discutir fenômenos igual ou até melhor que uma pessoa sem deficiência, por meio dos múltiplos significados dos fenômenos.	- Visão social da deficiência - Múltiplos significados de um fenômeno
A7	Eu discordo do professor A, pois seria possível **tornar acessíveis o local de trabalho e os equipamentos**. É evidente que **existiriam limitações** e os métodos teriam que ser diferentes, mas acredito que seria possível porque existem maneiras diferentes de realizar um experimento, e maneiras distintas de observá-lo também. E também existe a possibilidade de o laboratório ter um técnico presente que possa auxiliar a pessoa com deficiência visual nos casos não acessíveis. É interessante pensar que o mundo só é baseado de maneira dependente da visão pelo fato da maioria das pessoas possuírem esse sentido, mas isso é uma construção das pessoas. Pensando nisso, podemos fazer adaptações e tornar o mundo acessível à todos, conforme diferentes necessidades forem aparecendo. Acredito que é disso que trata a inclusão.	- Hegemonia da visão -Visão social da deficiência - Limitação

Fonte: Próprio autor

Na primeira frase da sua resposta, o aluno 1 afirma "**Eu acho muito difícil imaginar essa situação por não ter a vivência em um laboratório e ao pensar nessa questão talvez me esqueça de algum detalhe**". Essa afirmativa evidencia que o aluno 1 ficou em dúvida sobre a possibilidade de uma pessoa com DV se tornar um químico experimental. O aluno poderia ter dito "Eu não conheço a realidade de um laboratório de Química, mas utilizando recursos acessíveis, a pessoa com DV poderia realizar todas as manipulações necessárias". Contrapondo essa primeira parte, temos a segunda frase "**Acredito que seja perigoso, mas seja possível"**. É possível notar uma luta entre "aquilo que acredita a vida toda", fruto de uma sociedade capacitista e "aquilo que se começa a perceber": não é a deficiência visual que impede o acesso ao conhecimento é, sim, a própria sociedade, que impõe obstáculos.

Levando em consideração o modelo atual de laboratório, o aluno A2 estabelece algumas condições para que a pessoa com DV se torne um químico experimental: "**com um bom conhecimento dos reagentes e com a ajuda de um auxiliar para fazer as medidas, misturas e descrever as reações"**. A questão é: caso a pergunta tivesse sido: "É possível que um vidente se torne um químico experimental?". Essa condições também teriam sido elencadas? Ou a maioria das pessoas responderia: "Claro! O que o impediria?". Em seguida, o aluno afirma: "**Acredito que este químico teria mais dificuldade que os químicos videntes**, mas isso não significa que seu trabalho seja mal desenvolvido". Retomando a definição de capacitismo: "concepção presente no social que lê as pessoas com deficiência como não iguais, menos aptas ou não capazes para gerir as próprias vidas" (DIAS, 2013, p. 2), devemos estender essa definição para o contexto escolar, profissional, dentre outros. A maioria das pessoas considera o sujeito com deficiência menos apto a esse ou aquele trabalho, a esse ou aquele curso. A sua lesão corporal, as suas especificidades são, para essa maioria, aquilo que impede esses sujeitos de viverem a sua vida escolar, profissional etc. é necessário, entretanto, compreender que as barreiras são impostas pela própria sociedade e não pela deficiência em si. Embora, na resposta apresentada pelo Aluno 2, tenha esse teor capacitista implícito, percebemos aqui, também, essa luta entre "aquilo que acreditou a vida toda" e "aquilo que começa a aprender/entender". Óbvio que o modelo atual de laboratório implica em riscos para aqueles com DV. Aliás, há riscos para todos. Mas mudando esse modelo e considerando o desenho universal, o acesso ao conhecimento e às pesquisas seriam expandidos, já que as barreiras seriam minimizadas e até extintas.

Na sua resposta, o aluno 3 também estabele algumas condições: trabalho em grupo, auxílio dos colegas. Em apenas uma das atividades do laboratório o aluno considera que a pessoa com DV seria capaz de realizar sozinha: a confecção dos relatórios. Entretanto, o aluno estabelece outra condição: "desde que se tenha foco e motivação por trás disso". Aqui, a responsabilidade é jogada apenas para a pessoa com DV. O foco e a motivação, que devem estar presentes em todos os cursistas, devem ser somados àquilo que é de responsabilidade da comunidade acadêmica: metodologia, comunicação, arquitetura adequadas. Atitude adequada!

Contrapondo o início da sua resposta, o aluno 3, desabafa:

> *"O que acontece é que muitas vezes os professores não querem se responsabilizar pela aprendizagem desse aluno cego e ficam colocando limitações na vida dessa pessoa, em vez de colaborar para a vida e formação acadêmica desse aluno de forma positiva, acabam colocando*

> *limitações e barreiras. É por causa de pensamentos e demonstrações como essas por parte dos professores que muitos alunos com cegueira se sentem desmotivados no ensino médio por exemplo e ao meu ver, acabam por não frequentarem as universidade. Cabe a todos nós mudar esses pensamentos enraizados nessa sociedade preconceituosa que só dá espaço para o que é visto como "sem defeitos" e os que não se enquadram nos padrões exigidos são vistos como sem serventia ou incapaz de realizar determinadas tarefas. Vale ressaltar que todos nós, independente de termos algum tipo de deficiência ou não, temos as nossas limitações e muitas vezes precisamos de alguém para nos ancorarmos, para nos ajudar realizar determinada tarefa, ninguém vive sozinho e é capaz de realizar tudo a todo instante sem a ajuda de outras pessoas."*

Nessa segunda parte da sua resposta, o aluno 3 demonstra entender que as barreiras são impostas pela sociedade, pela escola e/ou pelo professor. Ademais, além de colocar todas as pessoas, independe das suas especificidades, em pé de igualdade, reflete sobre a necessidade de mudança no que tange aos aspectos preconceituosos em que a sociedade se encontra.

No que diz respeito ao aluno 5, ele apresenta uma resposta que evidencia a sua compreensão sobre a prevalência do sentido da visão no mundo atual. Ele percebe que modificar o modelo atual de laboratório viabilizaria o acesso aos dados e, assim, não haveria barreiras para que o aluno com DV se tornasse um químico experimental.

> *Não, pois uma pessoa com cegueira congênita poderia construir outros métodos para identificação dos reagentes, utilizar equipamentos de medidas que proporcionariam sua precisão sem ter que confirmar visualmente, efetuar as misturas nas bases de outros sentidos e observar as reações por representações não visuais.*

Já o aluno 6 aplica os conteúdos estudados no decorrer do curso à sua reposta. Além disso, vislumbra a possibilidade da presença de recursos acessíveis àqueles com DV, nos laboratórios. Ele ainda considera a possibilidade da compreensão dos fenômenos por meio dos seus múltiplos significados e reconhece que nem todos os significados de um fenômeno são vinculados à representação visual.

> *Discordo com o professor A, pois os conteúdos que envolve a química experimental têm múltiplos significados, não somente significados vinculados a representação visual. Concordo, que ao se trabalhar em um laboratório de análises químicas, utiliza-se muito o campo visual para os registros, mas acredito que se ainda não tem um recurso que possa auxiliar a pessoa com deficiência nas análises, acredito que em um futuro não tão distante terá. Com o auxílio desse recurso ou pessoa, o indivíduo com deficiência pode ser um grande químico experimental, pois ele pode compreender, interpretar dados e discutir fenômenos igual ou até melhor*

> *que uma pessoa sem deficiência, por meio dos múltiplos significados dos fenômenos.*

Ademais, logo após mencionar os múltiplos significados, ele relaciona a dificuldade da formação aos recursos inadequados. Ou seja, reflete a concepção social da deficiência.

O aluno 7 segue o mesmo caminho do discente anterior:

> *Eu discordo do professor A, pois seria possível tornar acessíveis o local de trabalho e os equipamentos. É evidente que existiriam limitações e os métodos teriam que ser diferentes, mas acredito que seria possível porque existem maneiras diferentes de realizar um experimento, e maneiras distintas de observá-lo também. E também existe a possibilidade de o laboratório ter um técnico presente que possa auxiliar a pessoa com deficiência visual nos casos não acessíveis. É interessante pensar que o mundo só é baseado de maneira dependente da visão pelo fato da maioria das pessoas possuírem esse sentido, mas isso é uma construção das pessoas. Pensando nisso, podemos fazer adaptações e tornar o mundo acessível à todos, conforme diferentes necessidades forem aparecendo. Acredito que é disso que trata a inclusão.*

O participante 7 também aborda a questão da hegemonia da visão e demonstra entender que a estrutura que se tem hoje é uma construçaõ humana e, sendo assim, poderia ser modificada.

4.6.2 Análise da transcrição do Encontro 6

O encontro 6, como mencionado anteriomente, foi iniciado como uma revisão daquilo que foi tratado no encontro anterior: os múltiplos significados de um fenômeno e os licenciandos continuaram demonstrando engajamento.

> *[00:01:06] P: Você pode falar pra gente, A6?*
> *[00:01:09] A6: Claro. É, nós conversamos sobre isso aí né, sobre alguns significados dos fenômenos físicos, é... Falamos sobre os significados de... Relacionalidade sensorial secundária... Aí depois nós falamos que... é... Tem significado sem relação sensorial então a gente deve utilizar o máximo né, significados também vinculados a representação não visual né, pra... Que o aluno com deficiência possa tá incluído.*
> *[00:01:50] P: Mais alguém? A1?*
> *[00:02:00] A1: Ah, eu acho que é o que o A6 falou, a gente sempre associa, né? Um, um sentido ao fenômeno físico pra gente poder compreender mas não necessariamente é aquele que a gente precisa usar, é... O resto da vida, que existe várias formas de demonstrar a mesma coisa.*
> *[00:02:23] P: Mas o que que eu quero dizer, quando eu falo assim: A1, existem múltiplos significados de um fenômeno físico. [silêncio]*
> *[00:02:44] A1: Num sei explicar [risos].*
> *(...)*

> *[00:03:07] A2: Ah, eu entendi que os múltiplos significados são... Igual você tá explicando das cores, tipo assim: ah, o branco é uma cor mas a gente representa com paz, é... Tem outras coisas também que o pessoal põe significado né, tipo amarelo é de... de riqueza e azul acho que é de calmaria, dizem que é até bom botar azul, propaganda não... É... Quando cê vai fazer logotipo que é o azul, transmite uma coisa boa, tipo confiança e tal, essas coisas que você usou das cores, eu identifiquei... Você pegar o mesmo fenômeno e conseguir mostrar que eles tem outras representações.*

Ao abordar, novamente, os múltiplos significados de um fenômeno, dois exemplos são utlizados: a cor branca e o conceito de transparante e opaco.

Alguns licenciandos tiveram dificuldade para entender sobre os múltiplos significados de um fenômeno. Outros, mostraram alguma compreensão. Entretanto, no decorrer do diálogo, é mencionado, por um dos alunos, que as pessoas com DV terão maior dificuldade, no que tange à compreensão dos signifcados da cor branca do que aqueles que enxergam. Segue parte do texto transcrito da primeira parte do Encontro 6, iniciado no momento em que a professora solicita ao aluno 7 que descreva o que entendeu sobre o conteúdo:

> *[00:19:03] A7: Posso tentar. É, o seguinte, eu acho que... que o que ele quer dizer é isso, quando a gente vai explicar um fenômeno físico pra uma pessoa com deficiência visual, a gente tem que explorar, tem que explorar os sentidos que o, que o deficiente visual tem. Não tem como explicar sem repetir o que a senhora disse né, tem que expli... A gente vai usar as coisas que não sejam indissociáveis de, de... Ah, isso fugiu agora, de...*
> *[00:19:42] P: Representação visual.*
> *[00:19:43] A7: Representação visual. É o, é o exemplo que a senhora deu, não dá pra...pra explicar o transparente dizendo que é quando você consegue a... ver que a luz atravessa.*
> *[00:19:57] P: Mas você pode usar outros significados...*
> *[00:20:01] A7: Pra poder explicar, cê tem que explorar os sentidos que a pessoa com deficiência visual possui, ela vai tá... (...)*
> *[00:20:08] P: Mas por que? Desculpa, pode falar primeiro.*
> *[00:20:11] A7: Né, é... Eu ia dizer, só ia completar né, que você tem que usar os sentidos que ela possui, claro que ela vai ter vai ter aí uma certa dificuldade em relação às outras pessoas, mas cê tem que explorar esse para conseguir aprender da maneira dela.*
> *[00:20:34] P: Ok. Mas olha só gente, na verdade o que eu quero que fique mesmo é que um fenômeno físico, ele não tem só um significado. Tem múltiplos significados, e aí você pode... Utilizar, aliás você deve utilizar os vários significados do fenômeno, por quê? Porque o fenômeno, ele é construído, ele se caracteriza na verdade por esses vários significados que ele possui, ele não é só um significado, a junção desses significados caracteriza o fenômeno em si. Então é, não seria uma coisa só para pessoa com deficiência visual, pra aquele que nasceu cego não, na verdade é uma coisa que beneficiaria toda uma turma, às vezes nós temos dificuldade de compreender um determinado significado de um fenômeno, mas às vezes os outros significados sejam pra nós mais claros, façam mais sentido. É... Então assim, eu quero que vocês observem que a gente tem essa diferença aqui, mas a única coisa nessa segunda analogia aqui que é excluída, é o*

> *significado indissociável de representação visual, os outros significados, pessoal, eles são construídos pela pessoa que nasceu cega, cês estão entendendo? Então assim. é uma questão de é... Explicar o fenômeno de uma forma mais inclusiva pra turma toda, então se você explorar os vários significados, é... você tá tá dando uma aula inclusiva e aqui a gente não precisa falar só da pessoa com deficiência visual não, você explorando os múltiplos significados de um fenômeno, você consegue atingir toda a sua turma, entende? Então assim, talvez um aluno ou outro aluno, é... Algum significado, ele não consiga construir e aí aí talvez você diminua o número de círculos e a intersecção entre esses significados. Mas isso não significa que aquele né, que consegue construir menos significados, não significa que ele não vai ser capaz de entender aquilo que você tá explicando. Ok? Eu queria que isso ficasse assim, claro para vocês. Alguém quer perguntar alguma coisa, alguém tem alguma dúvida em relação a isso? [silêncio] (....)*

A questão da Física ser sempre associada à visão é retomada pelo Aluno 7:

> *[00:24:35] A5: Sim, claro [risos]. É, eu... É bem difícil realmente imaginar os múltiplos significados de um fenômeno, porque igual ontem, ontem a gente tava tendo aula de Moderna 1 e nós chegamos na parte que... távamos discutindo sobre os átomos e aí ele, e aí a gente tava vendo que o experimento, era um experimento tipo assim, na minha percepção mais que nada agora, completamente visual por quê? Porque é um gás que... é um gás de um átomo que, que faz tipo uma, uma, uma leitura numa placa. Como, como o experimento de difração e muitos dos nossos experimentos são extremamente visuais, né? (...)*

Essa fala evidencia que as discussões tem gerado reflexões sobre os significados dos fenômenos físicos serem vinculados às representações visuais, apontado para a necessidade de serem vinculados, também, às representações não visuais. Essa atitude possibilitaria que um maior número de alunos tivessem acesso às informações transmitidadas no decorrer das aulas.

O prolongamento desse diálogo também aponta para o cuidado que se deve ter para que não haja uma repulsa em relação à visão, uma desvalorização desse sentido. Segue a fala de um dos licenciandos, encontrada na segunda parte do Encontro 6:

> *[00:00:18] A5: O que eu ia falar era mais ou menos, tipo, que muita das vezes o nosso ponto de partida pra entender um fenômeno são as coisas da visão. E aí, depois que criamos os outros significados a partir desse, de-desse start da visão e nesse caso eu acho que nós devemos começar por outros caminhos e não o da visão.*

Em outro momento do curso (Encontro 5 -Parte 3), o mesmo aluno faz declarações semelhantes. Esse retorno mostra que o professor deve explicitar que não há a intenção de

desvalorização da visão. A ideia é apenas apresentar outras possibilidades no que tange à vinculação dos significados aos aspectos visuais.

Posteriormente, houve uma discussão em torno de um texto de Leontiev (1988 apud CAMARGO, 2012, p.257):

> [...] se mentalmente excluirmos a função das cores, a imagem da realidade em nossa consciência adquirirá a palidez de uma fotografia branca e preta, se bloquearmos a audição, o nosso quadro do mundo será tão pobre quanto um filme mudo comparado com o sonoro. Todavia, uma pessoa cega pode tornar-se cientista e criar uma teoria mais perfeita sobre a natureza da luz embora a experiência sensível que ela possa ter da luz, seja tão pequena quanto aquela que uma pessoa comum tem da velocidade da luz.

A frase trouxe reflexões. No início discutimos sobre a experiência sensível que as pessoas têm em relação à luz, à sua velocidade. E, depois, sobre a questão dos videntes também poderem não compreender alguns dos significados de um fenômeno físico.

> *[00:08:14] P: Mas a questão A5, é: será que pra você trabalhar numa teoria você precisaria construir todos os significados? Essa é a questão. Entende? Então assim será que o fato do cego, da pessoa que nasceu cega não ter acesso ao significado indissociável de representação visual, é esse o significado que ele não constrói, mas será que o fato dele não ter aces… dele não construir esse tipo de significado, será que isso impediria dele trabalhar numa teoria? Essa é a questão, ok? Será que eu preciso ter acesso a todos os significados de um fenômeno pra poder construir, entre aspas, teorias sobre aquilo? (...) E aí vem outra questão, será que quando a gente pega um fenômeno, de fato, nós já construímos todos os significados dele? Sendo cego ou sendo videntes?*
> *[00:09:13] A5: Então, o que (...) Era, era isso que eu ia falar, era isso que eu ia falar, de fato muita das vezes eu acho que meu entendimento em algum fenômeno, eu ainda nem cheguei perto de construir todos os significados dele, na verdade eu acho que é impossível isso. Construir todos os significados de um fenômeno. (Encontro 6 -Parte 2)*

Esse conteúdo fez vários licenciandos refletirem:

> *[00:11:55] P: E aí A3? Faz um resumo aí para gente, por favor. [silêncio] O que que fica dessa discussão?*
> *[00:12:09] A3: Que… As pessoas que nascem cegas, elas vão ter significados relacionados à visão, elas não vão construir significados que possam ser representados pela visão.*
> *[00:12:21] P: Mas… [silêncio] Mas um fenômeno físico não tem só significados indissociáveis de representação visual, ele tem outros significados. Aliás, tem fenômeno físico que a gente viu relacionados à Termologia lá, não foi? Que tinha significados indissociáveis de representação NÃO visual. Olha que interessante! E é por isso que a gente tem que pensar em que? Em focar o máximo de significados possíveis de um*

> *fenômeno, abordar o máximo de significados possíveis, e isso, pessoal, é bom só pros alunos cegos? A1?*
> *[00:13:27] A1: Não, sabe o que eu tava pensando agora? Ai meu Deus do céu… [risos] que... uma criança quando ela tá né, o neném assim com alguns meses, pra ela aprender, ela não só enxerga, ela toca nas coisas, ela põe na boca, então eu acho que é isso pra gente conhecer e ensinar também, a gente pode usar todos os outros sentidos remanescentes e, inclusive a visão se for possível. (Encontro 6 – Parte 2)*

Após a aplicação do questionário 5, a aula foi retomada e iniciamos uma conversa sobre a construção de recursos didáticos acessíveis, relacionados aos conteúdos de Física. A única preocupação apontada, inicialmente, pelos licenciandos foi: conhecer as especificidades de cada aluno. A professora fala sobre algumas características importantes para recursos didáticos acessíveis àqueles com DV e apresenta fotos de alguns materiais construídos durante um projeto coordenado por ela, ampliando a discussão. No decorrer da conversa, os licenciandos foram convidados a fazerem uma análise de alguns dos objetos apresentados.

> *[00:16:04] P: Quem pode identificar algum problema aí? A7?*
> *[00:18:52] A7: Como assim identificar problema?*
> *[00:18:55] P: É… Existe alguma questão nesse material que não atende os requisitos que a gente discutiu um pouco atrás? Pensa nessas questões (...).*
> *[00:19:10] A5: Talvez a resistência?*
> *[00:19:14] P: Ótimo, A5. Isso. Ele não é um material resistente, ele é um material feito de isopor, papel, tá vendo? Então assim, pode descolar do isopor. (ENCONTRO 6 -Parte 3)*

Alguns dados também foram apresentados em relação ao quantitativo e temática das publicações da área de Ciências em relação à inclusão do PAEE.

Ao final da aula, após discussão sobre a construção de recursos didáticos, fizemos um alerta:

> *[00:00:01] P: Então assim pessoal, com a prática a gente vai melhorando, aperfeiçoando, tendo novas ideias,tá? Mas eu não quero também que vocês tenham a ideia que o curso é a solução pra todos os problemas, entendeu? Porque tem problemas que vocês vão se deparar lá na sala de aula, tem saberes que vocês vão construir lá na prática, na sala de aula. Mas a ideia é a gente ampliar os nossos horizontes, começar a refletir sobre essa questão né, da aprendizagem, da comunicação ali, nesse processo de ensino e aprendizagem. E a construção é… desses recursos, né? Esses registros táteis visuais, eles são importantes porque a gente também precisa estabelecer comunicação entre TODOS os alunos. (...)*

Ademais, optamos- por, ao invés dos participantes escreverem o texto "O que eu aprendi hoje?", pedir para que se pronunciassem sobre isso. Algumas falas refletiram uma avaliação do curso:

[00:11:54] A2: Então, é... Tem uma coisa que acho que foi a A1 que falou que... A gente começa a partir disso, começa é... A pensar em todas as possibilidades tipo não só... Eu sei que o curso é mais focado em quem é deficiente visual mas assim, em todas outras as coisas que a gente pode encontrar na sala de aula, todos os tipos de aluno que a gente pode encontrar é.. Eu também nunca tive a experiência tipo de viver com ninguém, nenhum aluno especial durante a minha graduação inteira mas no PIBID tinham um, uma turma que a gente acompanhava que tinha um menino que ele era mudo, mudo não, era surdo e... Ele tinha lá a intérprete tal mas ele realmente não tinha tanto contato com os outros alunos porque os outros alunos não sabiam, né, conversar com ele e tal. Então assim, de uma forma geral, quando eu me formar, que eu tiver a oportunidade de ter algum aluno na minha sala que tenha alguma deficiência, eu vou sempre pensar nisso: pensar em uma forma de fazer com que o ensino seja mais inclusivo e, pros alunos que não tenham, que não tiverem né, alguma deficiência eu com certeza vou tentar fazer uma aula mais dinâmica porque essas ferramentas né, que são as maquetes, elas são uma forma mais dinâmica de dar aula, teve a maquete da-da, do movimento lá da bola que aí eu fiquei pensando, num sei se ela mexe né, se a bolinha sai do lugar mas se ela saísse do lugar né, dava pro pessoal acompanhar, botar a mão na bola e poder (...).
[00:13:35] P: A bolinha mexe.
[00:13:36] A2: Fazer a curvatura né, porque ela passa pelo fio. A bolinha mexe, né... Passar, passar pelo fio... Acho que... Tirou muitas dúvidas também, que eu tinha e, eu achei na verdade até uma coisa muito mais simples, eu achava que ia ser muito mais difícil, claro que é trabalhoso mas assim, existe muitas formas de poder dar aula e... que vão ser muito mais fáceis até pra os alunos que podem enxergar. Acho que foi assim muito... Foi uma crescimento pra mim muito grande nessa área de, de, de sala de aula, de... É acho que é isso, de poder passar as coisas com mais clareza e ter vários, mais é... Recurso na sala de aula, claro que eu vou ter um trabalho maior mas é muito legal, tenho certeza. Os alunos devem gostar muito imagino eu, quando cês levavam essas coisas pra sala de aula né, no projeto que vocês fizeram, devem ter gostado bastante dessas aulas. (E6-P5)
[00:16:00] A6: Assim, fico muito satisfeito né, é muito bacana, é... Como você comentou, é... Tem muito materi... muito pouco material aí né, disponível na internet, como a A. me ensinou esse lance de educação e inclusão, a gente... Eu tô fazendo esse período né, as ideias casam muito então assim, é muito bacana, é... E assim, tem poucos cursos sobre isso também, isso é muito importante então esse curso aqui, uma formação complementar, isso é importante, essa questão de elaboração de material é muito bacana porque eu, eu me preocupo né, assim, nunca fiz nada, nunca desenvolvi nenhum trabalho na área de educação especial mas sempre foi uma preocupação pra mim porque... Desde entrar na Física na verdade, né? Porque assim, a Física ela é tida como uma ciência dura, complicada, difícil pra todas as pessoas de uma forma geral, né e então assim, e aí pros os alunos com deficiência, com especificidades, se ele tá excluído desse processo tá mais complicado ainda, então a gente tem que tornar esse processo de uma forma mais acessível, refletir sempre sobre isso, tornar o ensino mais inclusivo possível, assim... Nada na vida é fácil, nada. Então aí é colocar a cara a tapa mesmo, aprender, buscar informações e preparar, e dar o nosso melhor e o curso tá ajudando e contribuindo com isso é muito bom. (E6-P5)

Com o objetivo de apresentar de forma resumida as falas que se enquadram nas temáticas selecionadas a priori, organizamos o quadro a seguir.

Quadro 13: Síntese das sequências que se enquadram nas categorias a priori referente à aula 6

Sequência	Temática	Características	Trechos das falas
101 (E6-P1)	Capacitismo	Pessoa com DV menos apta.	[00:20:11] A7: Né, é… Eu ia dizer, só ia completar né, que você tem que usar os sentidos que ela possui, claro que ela vai ter vai ter aí uma certa **dificuldade em relação às outras pessoas**, mas cê tem que explorar esse para conseguir aprender da maneira dela.
223 (E6 -P4)	Anticapacitismo	Recurso adequado.	[00:30:32] A6: (...) A dificuldade que tem igual eu relatei daquela hora de elaborar material, saber as especificidades do aluno né, mas isso também é na prática, a gente vai ali… porque cada aluno, ele tem as especificidades, ele vai ter… Vai se adaptar com aquilo ou não, né? E não só a questão do aluno, igual você falou, pensar em todos, incluir todos no processo, apresentar um material que seja pra todos, isso é muito bacana.
224 (E6-P4)	Anticapacitismo	Recurso adequado.	[00:32:24] P: É… Eu queria acrescentar uma coisa, aproveitando a fala do A6 aqui que é o seguinte, gente: essas, esses registros táteis e visuais né, essas maquetes táteis e visuais, não sei nem se eu coloquei o plural correto aqui, mas toda vez que a gente utiliza esse material é… A gente tá possibili… possibilitando o acesso àquele, àquela informação tanto ao aluno vidente quanto ao aluno com deficiência visual, e isso né, você utilizando o mesmo material pra poder, é possibilitar esse acesso, isso possibilita uma comunicação entre todos os alunos, eles estão usando o mesmo material, né? Ele possibilita aí é-é a criação de canais de comunicação, e aí você vê uma interação também maior entre os alunos, eles estão usando o mesmo material, eles vão conversar sobre a mesma coisa, eles tão usando o mesmo material.
248 (E6-P5)	Anticapacitismo	Recursos adequados.	[00:08:01] A7: Muita coisa, P. Eu acho que aque… A primeira discussão foi, na verdade foi uma revisão né, sobre os múltiplos significados do fenômeno físico, aquilo eu acho que foi bem importante.

			A… O questionário também foi legal de ter, de ter respondido eu acho que que é bom refletir em cima dessas coisas, eu até, até… Bom, eu respondi que eu acho que é possível e que isso demandaria, demandaria adaptações, né? E uma coisa que, que eu refleti enquanto tava escrevendo foi que... As coisas só são baseadas nessa no-no, são baseadas de maneira que faça a visão ser necessária porque a maioria é vidente. Mas é possível tornar, tornar as coisas acessíveis e o trabalho da inclusão é justamente isso, né?
250 (E6-P5)	Anticapacitismo x capacitismo Concepção social x concepção médica	Luta entre as concepções capacitista e anticapacitista	[0010:06] A5: (...) Eu, eu tive em contato, muitos anos, eu tenho um amigo com baixa visão do jiu-jitsu e hoje ele é fotógrafo e isso é muito massa. Ele tira fotos em preto e branco e as fotos deles são muito iradas, são muito mesmo e aí eu, a gente consegue perceber que essas limitações entre aspas né, não são, não são limitações permanentes, elas podem ser transpostas por outras coisas que a gente ainda tem que nos capacitar pra conseguir ajudar outros a chegar ao entendimento da Física, mais ou menos que eu acho que ficou de hoje

Fonte: Próprio autor

4.6.3 Síntese da análise do Encontro 6

A presença de discursos anticapacitistas é superior à presença de discursos capacitistas. Percebemos, tanto no questionário quanto na transcrição, uma luta entre as concepções: capacitismo e anticapacitismo; e entre as concepções médica e social da deficiência. Ademais, as respostas dos questionários e as falas do licenciandos durante o encontro refletem a aplicação dos conteúdos estudados. Isso evidencia que o curso tem gerado discussões e reflexões em torno da discriminação sofrida pela pessoa com deficiência nas aulas de Física e, consequentemente, contribuído com a descontrução de crenças capacitistas.

4.7 Encontro 7

O sétimo encontro aconteceu no dia 17 de outubro de 2020.

Antes da realização dessa aula, foram enviados dois artigos aos licenciandos para leitura: 1- Material de equacionamento tátil para portadores de deficiência visual (TATO,

BARBOSA-LIMA, 2009); 2- Linguagem matemática convencional – Diminuindo barreiras para o acesso de alunos com deficiência visual a textos de Ensino de Física por meio do computador (CARVALHO, COUTO, CAMARGO, 2013).

Primeiramente, foi enviado aos licenciandos o Questionário 6 para que respondessem. Ele continha as seguintes questões: 1- Dois professores conversam sobre o ensino de cinemática em turmas com alunos videntes e com alunos com deficiência visual. Um dos docentes afirma: “Busco sempre abordar o conteúdo, majoritariamente, de forma conceitual para não prejudicar o meu aluno que é cego”. Você concorda com a postura desse professor? Justifique. 2- Leandro leciona Física para uma turma do primeiro ano do Ensino Médio. Essa turma possui 33 alunos que enxergam, 1 aluno com baixa visão e um aluno com cegueira congênita. Em uma das suas aulas, o professor Leandro entregou aos seus alunos uma folha com a seguinte atividade: Um veículo automotivo acelera a 2,0 m/s², durante 5,0 s, a partir de uma velocidade inicial de 2,0 m/s. A distância percorrida por esse veículo, durante esse intervalo de tempo, é igual a: a) 30 m; b) 20 m ; c) 35 m; d) 25 m; e) 40 m. Considerando que nem o professor e nem os alunos com deficiência visual conhecem o Braille, como o professor poderia proceder para que a sua aula, durante a resolução da questão apresentada acima, fosse inclusiva?

Após os licenciandos responderem às questões acima, a palavra foi dada ao professor C para falar sobre o material de equacionamento tátil.

Não foi solicitado aos licenciandos que escrevesse o texto “O que eu aprendi hoje?”.

4.7.1 Análise do questionário 6

Segue quadro com as respostas dos licenciandos, participantes dessa pesquisa, ao questionário 6, aplicado no encontro 7.

Quadro 14: Respostas dos licenciandos ao Questionário 6

Aluno	Resposta	Observações
A1	1- Não, em uma das teses que li pra elaboração do meu TCC, o autor faz uma entrevista com alunos com deficiência que estão cursando o ensino médio. Uma das queixas de um aluno cego é que ele não aprende da mesma forma que os demais, pois o professor aborda a física somente de forma conceitual. O aluno ainda argumenta que não se sente preparado para fazer o ENEM somente com os conhecimentos de cunho conceitual. Claro que o ensino de física não é limitado a resoluções de equações sem refletir sobre aquilo, mas não podemos negligenciar a importância delas ao ensinar física. 2- **Estou com muita**	- Contra (1) - Sem propostas (2)

	dificuldade em pensar numa solução. Acredito que seja possível fazer tudo em uma maquete tátil, mas não consigo pensar numa configuração.	
A2	1- Não. É preciso ter a parte conceitual, mas acredito que para uma melhor aprendizagem do conteúdo os alunos precisem entender o mesmo conteúdo por significados diferentes, a cinemática pode ser percebida através da audição e através do tato. As fórmulas em alto relevo e em Braille, maquetes de representação de movimentos e outros recursos podem ser usados para um melhor entendimento dos alunos. 2- Ele poderia ler a questão e refletir junto aos alunos sobre a lógica do exercício, onde todos poderiam opinar e chegarem juntos a uma solução. Sem pôr a fórmula no quadro o professor poderia tentar chegar a fórmula junto com os alunos **através dos conceitos sobre cinemática**. Se puder se preparar melhor o professor poderia levar gráficos 3D para a melhor observação dos alunos.	- Não cita a questão matemática (1) - Prevalência dos conceitos (2)
A3	1- Não, pois acredito que os alunos por serem deficientes visuais não devam ser privados de ter acesso ao conteúdo na íntegra. Concordo que o professor deva optar por ensinar de forma conceitual pois facilita o aprendizado e compreensão do conteúdo por parte de **todos** os alunos, tanto os videntes como os que não são, mas deixar de mostrar a parte matemática eu não concordo, até porque existem algumas formas de demonstrar para o aluno, como ampliar os formulários ou as contas. 2- Acredito que o professor pode fazer a resolução de forma ampliada em uma folha de papel que seja escura ou preta, colocando a fonte em um tamanho que dê para o aluno DV vê a resolução. Ele pode também fazer a resolução em uma prancha tátil para que o aluno possa compreender. Além disso, para complementar ele pode fazer a descrição por meio de áudio da resolução, para que o aluno possa escutar em casa e também na sala de aula, de forma a complementar a resolução ampliada.	- Contra - Propostas: ampliação, prancha tátil, descrição.
A5	1- Sim, pois o entendimento dos conceitos Físicos dos fenômenos possibilita a todos a compreensão dos efeitos destes fenômenos de forma que a abstração necessária pode ser atingida de forma conceitual. 2- Utilizando uma maquete para poder relacionar os vetores associados ao deslocamento do carro e a distância percorrida, utilizar os trilhos para experimentos de MRU e MRUV com adaptações sonoras para abordar o tempo e a aceleração e finalizando discutindo conceitualmente os conceitos de Velocidade, aceleração e deslocamento.	- A favor. - Propostas: maquete tátil, trilhos com adaptações sonoras.
A6	1- Não concordo com esse professor, pois o processo ensino-aprendizado em ambiente formal, deve promover uma formação integral e cidadã dos discentes. Dessa forma, ao abordar a física somente de forma conceitual**, priva os alunos videntes ou não, de ter acesso à compreensão "matemática" de determinados fenômenos naturais**. Por conseguinte, se tiver que solucionar problemas de fenômenos físicos no cotidiano, na maioria das vezes o entendimento conceitual físico não será o "suficiente", logo não conseguirá resolver o problema. Acredito, que em muitas situações, o conhecimento	- Contra - Propostas: Experimento, resolução oral.

	matemático atrelado ao físico, ajudam a compreender e "descrever" melhor a natureza. 2- **Primeiramente, declaro que não sei o que faria! Precisaria** de pesquisar algumas ideias ou conversar com um profissional para planejamos juntos essa atividade. Mas pensei na proposta de levar um carrinho de brinquedo e marcaria um trajeto dentro da sala de aula, em escala reduzida proporcional as escalas do problema, pois não há sala de 20 a 40m e tentaria fazer uma demonstração mais fiel possível, do que o problema aborda. Assim, mostraria as relações e os conceitos envolvidos por meio dessa experimentação. Quanto ao não conhecimento do braile, acho uma grande dificuldade, mas talvez uma solução seria resolver esse problema todos juntos oralmente, ao longo da discussão sobre a experimentação!	
A7	1- Por mais que a intenção pareça ser boa, acredito que não seja algo correto. A parte conceitual é sim muito importante e deve receber atenção especial, mas a parte matemática também faz parte da física e é igualmente importante. **Negligenciar essa parte é tirar do aluno a possibilidade de analisar os conceitos físicos por meio da ferramenta usada para descrevê-los de maneira mais precisa, ou seja, sem entender as equações o estudante não está aprendendo a física por completo.** O correto, na minha opinião, seria desenvolver estratégias e materiais que possibilitem o aprendizado da física por completo para os alunos com DV. 2- Para assimilar o problema, acredito que uma maquete tátil visual dos gráficos da posição, velocidade e aceleração em função do tempo ajudariam a compreender o problema. **Mas ainda assim seria necessário pensar em uma alternativa para os alunos com DV realizarem os cálculos matemáticos por conta própria.**	- Contra - Proposta: maquete tátil-visual dos gráficos.

Fonte: Próprio autor

Três dos licenciandos explicitam a dificuldade em pensar num objeto que torne os dados matemáticos acessíveis àqueles com DV. Isso aponta para a necessidade de discussão, sobre a linguagem Matemática acessível, nas licenciaturas. Existe um preconceito, pautado no desconhecimento, sobre a relação da pessoa com DV e a Matemática. Isso foi levantado na presente pesquisa na análise dos encontros anteriores. Logo, reflexões em torno dessa temática, geradas por objetos que tornem a linguagem matemática acessível, mostram que não é a DV que impede a aprendizagem da mesma. O conhecimento permite a percepção de que a linguagem no formato convencional é que se contiui uma barreira.

Um dos licenciandos se mostrou favorável ao ensino de Física por meio APENAS da abordagem conceitual. E, embora a maioria tenha se manifestado contra, apenas dois descrevem a gravidade de negar o direito ao conhecimento matemático àquelas que possuem DV. Segundo o aluno 7: "**Negligenciar essa parte é tirar do aluno a possibilidade de**

analisar os conceitos físicos por meio da ferramenta usada para descrevê-los de maneira mais precisa, ou seja, sem entender as equações o estudante não está aprendendo a física por completo”. A busca por propostas acessíveis aponta para uma visão social da deficiência, um distanciamento do capacitismo, ou seja, aponta para o reconhecimento de que todos são capazes de se apropriarem do conhecimento matemático construído pela humanidade e que a lesão ou peculiaridades de cada indivíduo não os afasta desse processo de aprendizagem. As barreiras são impostas pelas metodologias inadequadas, pela linguagem inadequada e/ou pela postura inadequada.

Embora os licenciandos demonstrem dificuldade, ao propor soluções para a situação apresentada, a maioria reconhece que elas existem.

4.7.2 Análise da Transcrição do Encontro 7

Por motivos técnicos, parte da gravação do encontro 7 foi perdida. Sendo assim, seguindo os critérios para a escolha do corpus a analisar, optamos por não incluir a transcrição parcial dessa aula.

4.7.3 Síntese da análise do Encontro 7

Essa sintese refere-se apenas ao questionário 6. Percebemos, por meio das respostas, uma descontrução dos discursos capacitistas e concepções mais próximas do modelo social da deficiência.

4.8 Encontro 8

O oitavo encontro aconteceu, no dia 24 de outubro de 2020.

A aula iniciou com a apresentação das maquetes tátil-visuais construídas pelos participantes (licenciandos). Eles tiveram a oportunidade de explicar sobre o material que construíram: principais características, vantagens e desvantagens, dificuldades relacionadas à confecção dele etc. Três licenciandos apresentaram.

A seguir foram trabalhados os seguintes conteúdos: estrutura empírica audiovisual interdependente; estrutura empírica tátil-auditiva interdependentes; estrutura empírica auditiva e visual independentes; estrutura empírica tátil e auditiva independentes; as potencialidades comunicacionais das linguagens constituídas de estruturas empíricas de acesso visualmente independente; a utilização de materiais de interface tátil-visuais em sala de aula com alunos com e sem deficiência visual. Alguns vídeos foram utilizados para análise, a fim de verificar

os códigos auditivos associados ou não aos códigos visuais. Outros foram utilizados com o objetivo de mostrar a potencialidade da audiodescrição, ou seja, o potencial comunicacional atrelado ao detalhamento das informações veiculadas.

4.8.1 Análise da transcrição do encontro 8

O Encontro 8 foi iniciado com a apresentação das maquetes tátil-visuais construídas por três alunos participantes da pesquisa. Cada aluno fez a sua apresentação e, em seguida, os colegas foram convidados a fazerem as suas avaliações. O primeiro aluno, A3, representou as linhas de campo de duas cargas elétricas (positiva e negativa).

> *[00:03:39] A3: Então, é... Eu achei interessante a ideia dele, só que eu acho que em vez das, das madeirinhas poderia ter colocado algum... Não sei, E.V.A, algo mais... que não ficasse sobressaindo em cima do outro e poderia ter um vetor é... Indicando direção do, das linhas de campo, acho que só isso.*
> *[00:04:05] A5: Foi isso que eu imaginei, porque o... Quando nós imaginamos é... quando nós estamos estudando, a convenção é: que as linhas saiam do pólo positivo e chegue no polo negativo sempre, certo? Então é... Nós necessariamente, nó-nó-nós não precisamos... Eu achei, né? Eu imaginei isso também: não, vou colocar um-um-um umas setinhas indicando mas só que eu acho que só pelo pelo-pelo fato da gente convencionar falando isso e eles tocarem: " - ah, aqui é o polo positivo, então sempre as linhas de campo vão sair daqui já, já-já cria a ideia desse vetor. É como se fosse isso, como se eles precisassem só encontrar um polo positivo e já sabem que a partir daquele pólo positivo todas as linhas de campo que tiverem relacionada ali, elas vão tá saindo daquele partícula, foi isso que eu imaginei, mas eu pensei também em colocar os vetores, eu pensei nisso, mas aí eu achei que aqui, simplificaria (...)*
> *[00:05:16] A3: Mas, mas por exemplo, nos livros, nos livros apesar da gente saber que é assim, tem as setinhas indicando, entendeu? Então acho que deveria ter.*
> *[00:05:24] A5: Sim, sim. Não, mas... É, claro. O que eu falei, tava ali montando aí eu fiquei imaginando onde que eu posso simplificar mais pra melhorar, eu pensei nisso, mas maneiro.*
> *[00:05:39] P: Mais alguma coisa?*
> *[00:05:40] A5: E sim, as madeirinhas não ficaram tão boas não.*
> *[00:05:42] P: Deixa eu ver de novo, A5? Eu queria ver a... Eu não consegui, a A3 falou que ficou como A3? As madeiras?*
> *[00:05:53] A5: Ficaram... Mas, mas...*
> *[00:05:54] A3: Uma sobressaindo a outra assim... poderia ser algo único, por exemplo.*
> *[00:05:59] A5: Tá vendo?*
> *[00:06:00] P: Eu não consegui ver. Cê tá falando A3, que ficou uma em cima da outra assim?*
> *(...)*
> *[00:06:44] A5: Pode melhorar.*
> *[00:06:46] A3: Acho que só isso... A textura diferente, não sei, do positivo e do negativo porque tá a mesma textura ali.*
> *[00:06:54] A5: Ah sim, entendi. Massa.*

> *[00:06:56] A3: Uma cor também que fosse mais… Por exemplo, botar a car… é, pintar a bolinha de preto e botar uma cor que sobressai sobre o preto, tipo amarelo, vermelho, amarelo em um, vermelho em outro.*
> *[00:07:11] A5: Mas aí você diz pra aqueles que têm baixa visão?*
> *[00:07:15] A3: Sim, aham.*
> *(...)*
> *[00:07:46] P: Então assim, seria bacana é… Colocar a questão da cor mesmo pra ficar atraente visualmente, é… Pra poder atender a todos os alunos, né? Fica aquele material bonito, atraente, que isso é interessante. Outra coisa bacana, a questão da textura, dessa ideia que a A3 deu também é legal, colocar texturas diferentes pra cada bolinha seria uma outra opção.*
> *[00:08:16] A5: Não, eu pensei (...)*
> *[00:08:22] P: E também teria a opção se não quisesse colocar os sinais, colocar uma textura diferente pra carga positiva e uma pra carga negativa. Entendeu?*
> *[00:08:30] A5: Ah, assim pode ser bom também. Porque eu quando eu passo a mão ali, tipo assim, na bolinha com a madeira, a textura da-da bolinha é bem parecida com da madeira, tipo assim, ela… Eu só percebo o relevo.*

Os licenciandos se mostraram bastante participativos nessa avaliação. Algumas questões foram colocadas a fim de nortear esse processo. Em relação ao recurso construído: 1- possui estímulos visuais e táteis?; 2- Os relevos são perceptíveis ao tato?; 3- O relevo contém diferentes texturas, contrastes, contrastes de cores, contrastes de texturas?; 4- O material utilizado é resistente?, 5- O objeto é de fácil manuseio?; 6- O objeto oferece perigo para o aluno?; 7- Utiliza cores fortes e contrastantes?.

> *[00:13:29] A5: Eu acho que ele possui estímulos táteis, visuais poucos, porque ele é muito simples. É, os relevos de certa forma, eles são perceptíveis ao tato, é… As texturas é o que falei, lá na carga, eu acho que minha textura não ficou muito boa mas quando tipo passa pra linha de campo, a pessoa acho que percebe que mudou o material bem, é… O material é bem resistente, consigo… E o manuseio também, é tipo assim, a gente consegue ficar passando a mão e sem, sem estragar ele. Perigo eu acho que não tem, não tem perigo, tipo… Um aluno, mesmo se aquecendo um arame é bem seguro, se usar, se eu usar um uma cola aqui ainda vai ficar mais seguro ainda. E os, as cores não, as cores ficou realmente sem muito, sem muitos contrastes. Eu acho que é mais ou menos isso e tá um, uma coisa mediada, pra baixo eu acho mas que pode ficar bom.*
> *[00:14:45] P: Em um outro slide eu trouxe outras coisas aqui que eu não lembrava ainda se eu tinha falado, eu ia até tocar nesse assunto, oh: o ítem 4 aí desse slide, a questão das dimensões e tamanhos devem ser observados. É o tamanho, eu tô olhando aqui de longe ô A5, parece que ficou um pouco grande, mas você acha que é fácil manusear e que a questão do tamanho (...) (Encontro 8 -Parte 1)*

O aluno A1 apresentou a maquete que representava de forma tátil e visual uma senóide:

[00:19:46] A7: (...) Eu pensei em fazer aí o gráfico de uma senóide como tá, tá aparecendo no subtítulo pra explicar oscilações, pra mostrar a posição variando com o, com o passar do tempo, aí eu pensei em imitar aquela ideia do... que a senhora mostrou de um lançamento oblíquo, de uma linha de isopor passando por um arame, e fiquei pensando... No final não, acabou não sendo o que eu fiz, mas eu acredito que quando eu for aperfeiçoar essa, essa maquete eu vou acabar indo por esse caminho. E aí o material que utilizei foi uma base de isopor, o que agora eu acho que não é tão ideal porque ela é... Não é tão agradável ao tato e também é um pouco frágil, usei duas cores de E.V.A pra fazer os eixos e a curva, cola quente e cola pra isopor, tesoura e régua . Aqui eu fui no GeoGebra e tentei mostrar a ideia né, porque no GeoGebra fica um pouquinho mais bonito do que eu queria mostrar, a curva em azul é a que eu fiz e aí eu queria mostrar fazendo a curva e mostrar que ela tem a posição máxima de oscilação, a posição mínima, tem... E ela, e a partícula vai oscilando em torno daquilo ali com passar do tempo. Aí eu fiz isso no GeoGebra pra mostrar melhor como eu queria que, que ficasse e tal, e o resultado foi esse aí. É, eu copiei na linha E.V.A bem, bem grande né, pra ficar mais fácil de visualizar aí depois eu percebi que, que pelo tato não ficava legal de acompanhar e tentei colocar uma fita menor no centro dela pra, pra ta-talvez ficar um pouco mais agradável, fiz essas marcações né, do centro de oscilação, da amplitude máxima e a mínima é o eixo e... Foi isso. (E8-P1)
(...)
[00:22:14] A1: Ah, P. eu não sei, eu acho que eu teria... não sei, teria colocado uma textura diferente nos eixos, num sei... E... Onde tá verdinho e vermelho ali, talvez eu faria um pouquinho mais grosso, não muito e não sei, acho que o mundo eu não teria deixado branco, eu teria deixado o fundo escuro e feito esses outros detalhes de uma cor mais clara pra dar um contraste. (E8-P1)
Encontro 8 -Parte 2
[00:00:00] P: (...) Então retomando aí sobre a maquete construída pelo A7, então essa questão do fundo depende, né? Tem pessoas que preferem fundo branco com letras escuras ou tem gente que prefere fundo escuro com letras claras, então depende. Lá no projeto nós fazíamos sempre com fundo escuro, porque as pessoas que estavam envolvidas lá, um dos alunos tava antes, né? Como consultor nosso, deu essa dica mas a gente também sabe que existem pessoas que preferem com a questão do fundo claro tanto é que quando você vai imprimir uma atividade ampliada, a folha é branca e a gente faz com as letras escuras em negrito maior né, ampliada e tal. Mas a questão da textura, realmente, eu fico imaginando aqui é.... A3 e A1 me ajudem, por favor, fico imaginando que talvez você pudesse ter feito a curva com um barbante! Ficaria perceptível ao tato, a gente fazia assim né, então... É uma sugestão A7, porque você fazendo ela grossa com E.V.A é difícil mesmo de perceber tatilmente.
[00:01:30] A7: Até, até eu que não tenho essa noção senti que ficaria meio, meio ruim aí por isso que eu tentei colocar esse outro pedaço mais fininho por cima.
[00:01:39] P: Entendi. Eu vi. Você tentou, fazer...
[00:01:42] A7: Aham.
[00:01:43] P: Mas se você fizer com o barbante, porque o barbante... Uma linha seria muito fino né, o calibre né, mas o barbante ele tem uma espessura legal e ele é perceptível ao tato, daria. Mas aí seria legal você cobrir o... o isopor para ficar mais lisinho e aí você coloca o barbante e aí daria um contraste de textura maior porque aí ficaria o papel por baixo liso

e a textura do barbante por cima, entendeu? É uma sugestão, não quer dizer gente, tipo assim, que nossa… O que eu tô falando é certo, certíssimo, vai resolver todos os problemas, é só uma sugestão, né? Mas é sempre importante quando você tem um aluno com deficiência visual, mostrar pra ele e aí ele vai sentir as texturas, vai ver se tá agradável, se é perceptível ou não e caso não seja, a gente faz a correção. Eu não sei se vocês se lembram da apresentação do jogo do bingo da dinâmica, eu mostrei pra vocês a tabela, não mostrei? A gente fez uma tabela e o nosso aluno não gostou, eu vou, eu vou pegar… Hum, não tem como diminuir, deixa eu procurar a nossa tabela aqui, eu vou compartilhar a tela com vocês de novo e eu vou mostrar pra vocês, a gente fez uma tabela... "Xô" ver se ela tá aqui, oh. Essa tabela e a gente tem os vetores, dependendo da característica do vetor, eles têm texturas diferentes e eu achei o máximo, eu achei que o nosso aluno ia super gostar e na verdade para ele ficou muita informação pro tato, mas como ele tinha baixa visão, eu não sei se eu tenho… Oh, vocês podem observar nessa foto que ele não tá usando a nossa tabela texturizada, a nossa tabela maquete-tátil, ele preferiu a ampliação da tabela do jogo. Então assim, é… Isso acontece, então é sempre bom a gente mostrar pro nosso aluno e ele vai verificar se é agradável ao tato, se não é, se a textura, se ele tá percebendo a diferença, o contraste entre texturas. Se ele for baixa visão: se o contraste das cores tá adequado, tá perceptível para ele, então assim, é-é um constante construir, refazer, melhorar, aperfeiçoar, entendeu? E é assim mesmo. Nós fizemos lá várias coisas que o aluno não se adaptou, então assim, é assim e outra coisa às vezes o que é agradável pra um aluno, o que agradável ao tato ou visualmente pra um outro pode não ser, que é questão que eu tinha comentado com vocês da textura, alguns têm nervoso em relação a algumas texturas, alguns conseguem perceber alguns contrastes de cores mas outros não, por isso é tão importante conhecer a história visual dos nossos alunos porque aí a gente consegue com esse, com essas informações construir algo mais próximo mais adequado. E aí, depois ele vai fazer no teste do material pra ver se tá agradável, tá perceptível, entendeu? Mas o que eu queria mesmo era vocês terem essa sensação A7, dessas dificuldades, a gente vai percebendo isso com, com o tempo mas eu gostei muito do tema que você abordou assim, geralmente as pessoas não pensam né, inicialmente na questão do gráfico, né? Parabéns, A7, muito obrigada viu pela apresentação, valeu.

[00:05:53] A7: Valeu. É, a respeito daquelas características, tem um outro, um outro problema (...)

(...)

[00:06:02] A7: É o problema, o problema é que eu achei que ficou um pouco frágil também. Talvez se eu tivesse feito por exemplo numa folha de compensado, eu-eu pensei depois ou usado madeira ou arame mesmo, fixado com algo mais firme, ficaria mais ideal, sabe?

(...)

[00:07:58] A7: Eu acho de-de, em questão de estímulos visuais eu acho que ficou até razoável porque a curva tá bem, bem larga, eu coloquei as outras coisas, como a A1 disse, talvez eu pudesse ter feito um pouco mais, mais largo, mais forte é… Acabei esquecendo de fazer as marcações nos eixos, enfim, essas coisinhas, né? Mas eu acho que o que mais incomodou foi essa questão da resistência do E.V.A no isopor, eu-eu testei com a minha irmã, pedi pra ela, pra ela fazer o tato e tal sem, sem ter olhado antes pra pra maquete e a todo tempo que ela tava ali testando eu, eu tava com receio do E.V.A soltar, então eu acho que isso não é o correto.

[00:08:42] P: Entendi. Você pediu ela pra testar. Ai gente, eu morro de orgulho de vocês, nossa... Show, show, show!
[00:08:54] A1: Mas ô P. e A7, eu acho que se a gente fizesse... Mesmo com isopor e colocasse igual a gente fazia e encapasse com cartolina, Depois que coloca o E.V.A fica mais resistente, é mais difícil de soltar.

A aluna A2 fez uma maquete sobre os meios transparente e opaco.

[00:13:34] A2: Porque... Você tinha, é... pedido pra gente fazer aquela questão lá do... Que você até pediu pra entregar agora o pessoal que não tinha entregado e quem não sabia que era pra entregar da... do... Apresentar os materiais transparentes e opacos e aí eu fiquei pensando nisso e eu tinha pensando e eu tinha escrito lá e faria uma maquete sobre isso. A sombra ainda não consegui pensar sobre isso e aí a minha maquete seria sobre isso, mas a maquete que eu fiz e foi com o que eu tinha e ainda faltou coisa e menos tempo, não dá pra ser usada porque precisava de uma coisa muito firme, então assim, se olhar pra minha maquete, vai falar: "impossível usar isso daí" entendeu? Mas assim, queria que ela fosse toda de madeira, vou explicar antes, toda parafusada e que a pessoa pudesse, é porque eu botei explicar... mais ou menos, não sei se vai dar pra ver também... A ideia é que ela fosse toda de madeira, colorida, que aqui fosse uma placa de acrílico grossa e que ela tivesse o suporte também parafusado... Aqui eu colei o barbante mas ele teria que atravessar esse amarrado nas duas pontas da madeira para pessoa poder encostar no barbante e sentir. Aí os materiais transparentes seriam aqueles onde a luz iria atravessar, aí ele acompanharia com o dedo, e os opacos seria o que não iria atravessar. Aí isso daqui eu pensei em uma maneira também e encapar, eu vi que também tem os translúcidos e tal e aí poderia acrescentar as coisas e teria que ter uma explicação do que era luz, do que que é luz. Eu, eu só consigo associar luz a calor né, quando eu penso assim em pessoas que não conseguem enxergar. Aí tinha pensado em fazer isso, uma maquete sobre isso, sobre as coisas... Tá vendo aqui tá meio frágil, se uma pessoa puxar aqui solta eu acho, porque eu colei, né? Aí só colei e aí seria essa ideia né, poderia ter mais né, poderiam ter mais, é... Barbantes representando o caminho da luz, no caso, eu pensei nisso. Não sei se dá pra ver aí mais ou menos... (E8-P2)
(...)
[00:21:25] A2: (inint) [00:21:27] porque ah, olhando assim né e tal, uma pessoa que não tem ideia de coisas translúcidas ela passando o dedo ali, ela conseguiria ter ideia do que eu, do que eu quero passar entendeu? Ter ideia do caminho da luz.
(...)
[00:21:57] A6: Aham. Então, aí eu acho que vai aquela coisa que a gente já discutiu no grupo né, a questão do interdependente antes né, e aí no caso, na explicação que eu tinha pensado pra isso, eu ia utilizar a explicação oral junto né e antes disso eu já teria trabalhado os fenômenos de, é... Ter trabalhado a concepção de luz e também os fenômenos ópticos relacionados a isso pra depois abordar a questão do material e meios opacos,transparentes, translúcidos, entendeu? E, e aí junto com isso, conforme eu tô explicando a maquete tátil ali, ia ter essa explicação oral junto com o aluno né, porque acho que... (...)
[00:23:18] A5: Eu gostei da ideia da A2, achei muito bom, mas é como ela falou e como eu já penso, eu acho que as maquetes de isopor elas são muito frágeis e difíceis de ficar uma coisa assim, pelo menos as pesquisas que eu

> *fiz pra poder tentar pensar numa maquete, tudo aparecia de isopor. Poucas as coisas eu vi uma representação, uma representação com outro material e eu acho que ele realmente é muito frágil. A ideia da A2 de colocar uma representação pra fonte de luz, eu penso que nessas maquetes ganha-se nos detalhes, quanto mais detalhes a gente conseguir criar na maquete, mais ela vai ficando rica, eu acho pra percepção. Que aí eu tô pesquisando também tipo aquelas impressoras em três dimensões, já viram? Impressoras de resina, de filamento... elas eu acho que seriam tipo o, o ponto máximo de conseguir fazer as representações táteis (...) conseguir criar maquetes com, com...*
> *(...)*
> *[00:25:36] P: O que eu ia comentar na hora que eu interrompi o A5, desculpa aí viu A5. É a questão de, a gente também tem que tomar cuidado com a quantidade de informações por que se ficar muita informação às vezes fica confuso também para o tato, lembra do exemplo que eu dei da tabela tátil do bingo?*
> *(...)*
> *[00:26:15] A7: Exatamente o que o A5 falou, achei a ideia muito boa, achei até que ficou bem bonito, e se, se conseguisse é... Mudar isso pra um material mais resistente, se ela inserisse a ideia do laser e tal, eu acho que ficaria, ficaria bem bom pra trabalhar.*
> *(...)*
> *[00:28:05] A7: Eu acho que seria interessante também se tivesse a possibilidade de ir fazendo e conforme a elaboração da, conforme a maquete fosse elaborada ter feedback dos alunos que fossem usar também. Porque eu acho que isso garantiria que ela seria realmente útil, né? Que eles conseguiram usar, que eles aprovariam, ficar bom pra gente que vê e tal que... que já sabe a intenção, que já o porquê da, dela ter sido feita é uma coisa, pro aluno que que vai aprender por ela, acredito que seja outra. Eu acho que precisa disso pra ficar, pra ficar correto.*

Além de demonstrar o envolvimento dos licenciandos, no decorrer da apresentação dos colegas, o trecho acima também mostra que alguns deles têm buscado por informações fora do curso. Ademais, há indícios de anticapacitismo.

Após as apresentações, fizemos uma aproximação entre as maquetes tátil-visuais e os canais de comunicação que esses objetos possibilitam, entre todos os alunos, entre os alunos e o professor, entre os colegas videntes e o aluno cego e com baixa visão. Houve uma discussão sobre os discursos de autoridade e o dialógico. Sobre os padrões discursivos, o modelo 40+1, os ambientes de ensino separados e retomamos a estrutura empírica da linguagem.

Posteriormente, apresentamos uma vídeo-aula e solicitamos aos licenciandos que fechassem os seus olhos e apenas ouvissem. Ao final, questionamos sobre a sensação que tiveram:

> *[00:22:22] P: Então, a gente vendo ali... É, esse, vendo não né gente, ouvindo essa vídeo aula, qual a sensação que vocês têm? Porque a gente já viu que tem horas que o professor fala assim lá no vídeo, é... "Esse cara*

aqui é igual esse cara aqui, dessa equação aqui eu tiro isso daqui", então, cê pode repetir por favor, A3, qual a sensação que cê teve, depois o A6.
[00:22:55] A3: Eu me senti perdida e… Como se tivesse faltando informação, me senti burra como se… se tivesse ali e não fizesse diferença nenhuma.
[00:23:08] P: E você, A6?
[00:23:11] A6: Assim, achei muito ruim porque ele fala lá: "ah, dessa equação aqui", tá, mas qual equação é essa, né? Não, não… não vou saber, ele teria que descrever então fiquei completamente, completamente perdido.
[00:23:30] P: E você, A2?
[00:23:35] A2: Ai, foi igual a A3 falou, me senti burra também, falou um monte de coisa, se encostar no eixo tem uma solução não sei o quê… Polinômio, e eu… Não tô entendendo nada [risos]. Tentando imaginar lá, a-a, como é que ele falou, que é uma… Ai gente, me ajuda aí, falou que é uma… Quando tem um negocinho pra cima, com a concavidade pra cima?
[00:24:01] P: Parábola?
[00:24:02] A2: Esqueci… Isso. Uma parábola, tô tentando imaginar em que lado tava essa parábola, de que jeito, porque eu sei o que é uma parábola né, agora uma pessoa cega não sabe também, aí é complicado.
[00:24:14] P: A7, e você, teve algum termo que ele falou lá e que você viu que tava muito relacionado a códigos visuais?
[00:24:22] A7: Acho que tudo né, ele não citou nada, ele só apontava e a gente pra, pra acompanhar a aula tinha que tá vendo o que ele tava apontando, me senti completamente perdido, não deu pra entender nada.
[00:24:39] P: Então gente, a gente viu que o que a gente tinha ali era uma estrutura empírica audiovisual interdependente, e se a gente lança mão desse tipo de estrutura, a pessoa que não tem acesso a esses códigos visuais, ela se sente nessa condição que o ÉDER aponta, como uma "condição de estrangeiro", ok? É.. Agora a gente tem também, outras estruturas que a gente falou, que é a estrutura tátil auditiva interdependente e a tátil e auditiva independente. E eu coloco aqui que esse tipo, essas estruturas têm um grande potencial comunicativo. Por que A1, você acha que essas estruturas que eu apontei aqui, que elas têm um grande potencial comunicativo?

Após discussão sobre as estruturas empíricas da linguagem e potencial comunicacional de cada uma delas, os licenciandos tiveram acesso à um vídeo sobre o Museu do Ipiranga e a acessibilidade àqueles com DV.

[00:00:02] P: Retoma aí, por favor A7 o que você achou do vídeo.
[00:00:07] A7: Então, eu achei a ideia de terem feito aquelas miniaturas e-e mostrado pra eles e explicado antes de, dele, de fazer aquele caminho pelo ambiente bem legal, né? Pra dar essa noção que a gente tem quando a gente chega, porque é um ambiente legal cheio de coisas que a gente só consegue aproveitar olhando, né? É tudo, tudo visual. E aí com, com aquilo ali ele consegue ter uma noção do que é o ambiente e aquela descrição do quadro eu achei legal e eu achei também o fato dela tá gravada, já pronta, é muito melhor porque se ela deixa pra explicar na hora pode ficar, pode passar um detalhe ou outro e assim ela tendo gravado antes, eu acho que dá pra... Grava, analisa, vê se, vê se a descrição tá legal, se não tá faltando algo que é importante pra já ter algo pronto e ser rápido ali na hora. Eu achei bem legal.

(...)
[00:01:04] P: Entendi. Vou compartilhar com vocês aqui rapidinho a tela, porque a gente tava falando, eu pus o vídeo logo depois que nós falamos da questão da estrutura tátil auditiva interdependente e da tátil e auditiva independente. Vocês conseguem reconhecer esse tipo de estrutura lá naquele vídeo? [silêncio].
[00:01:37] A1: Sim, quando ele pega as imagens. Seria a tátil auditiva, né? Que, que a mulher explica o que que ele tá passando a mão e no caso é interdependentes, né? A tátil auditiva independentes, acho que poderia ser os quadros, né? O que... Até tem a imagem é... com as texturas diferentes, aí ele pode ler em Braille ou ele pode ouvir ela falando. Eu até pensei...
[00:02:06] P: E a... Não, pode falar. Desculpa.
[00:02:07] A1: Não, gostei muito do vídeo, até pensei que poderia ter todos os quadros né, com texturas diferentes.
[00:02:09] P: É interessante mesmo, seria bacana. Mas quando tem a audiodescrição do, do quadro do Dom Pedro, aí a gente tem uma língua... uma estrutura auditiva, né?
[00:02:25] A1: Sim, independente... Ou tocar... né.
[00:02:30] P: Isso mesmo. Por isso gente, que esse tipo de estrutura tem um grande potencial comunicativo. Deu para sentir isso, perceber isso, sentir isso pelo vídeo?
[00:02:44] A2: Sim.
[00:02:46] P: Então olha só... Mas existem algumas estruturas quando a gente pensa... Desculpa só corrigindo um erro aqui, a gente falou tátil e auditiva independente mas o do quadro da audiodescrição do quadro, eu acho que se caracteriza melhor como estrutura fundamental auditiva, a do quadro do Dom Pedro porque não tinha ele tátil, o que tinha tátil era o que a A2 falou. Não foi A2, o que você falou? Que até classificou como tátil e auditiva independente?
[00:03:24] A2: É porque ele podia lembrar, ele falou que ele podia falar...
[00:03:30] P: Isso, e ela podia falar também, caracterizar... Então a A2 está correta. dá áudio da inscrição do quadro eu acho que nós poderíamos classificar como fundamental auditiva porque me corrijam aí se vocês entenderem diferente de mim. Por que que eu colocaria como estrutura fundamental auditiva nesse caso do quadro? Porque só tem código sonoro, né? Só tem código auditivo ali, né isso? Sim ou não?
[00:04:04] A1: Ô P. mas no caso, igual tem ali, auditiva e visual independentes... o quadro se a pessoa enxerga, ela poderia só, só ver também, não?
[00:04:14] P: Poderia, mas aí tem os dois aí.... Poderia, você tá certa mais uma vez, se tiver a visão e audição, aí a gente tá falando de visual e auditiva né, independentes. Se a pessoa enxergasse, não é isso que você tá falando?
[00:04:36] A1: Isso.
[00:04:37] P: Então é visual e auditiva, tátil e auditiva independente seria aquele exemplo do quadro tátil, o que você falou. Agora, se tiver os dois né, tiver o visual e a audição aí seria a estrutura auditiva e visual independentes, que você pode só ver, você tem todos os dados, ouvir e você também tem as informações. Entenderam pessoal ou eu fiz confusão aqui na cabeça de vocês? [silêncio] A1 você entendeu?

Posteriormente, foi apresentado, aos licenciandos, um vídeo da Turma da Mônica com audiodescrição e após a exibição, foi discutido sobre a estrutura empírica utilizada e o seu potencial comunicacional.

> *[00:08:59] P: E aí pessoal, o que que vocês acharam? Qual a sensação que vocês tiveram vendo esse vídeo da Turma da Mônica com audiodescrição?*
> *[00:09:07] A7: Muito melhor.*
> *[00:09:07] P:Todo mundo ficou de olhos fechados?*
> *[00:09:13] A7: Deu pra, deu pra entender tudo realmente foi explicado. Apontou a... Deu pra imaginar, aquilo que a gente já viu fica mais fácil, mas deu pra imaginar a roupa que as personagens vestem, tudo. É outra sensação em comparação àquela, àquela primeira aula que a gente ouviu.*
> *[00:09:30] P: Dá pra formar imagem, não dá, na mente?*
> *[00:09:32] A7: Isso, isso mesmo.*
> *[00:09:36] P: Mais alguém quer falar sobre essa sensação de assistir o vídeo? A6?*
> *[00:09:46] A6: Oi, foi isso aí, eu também achei bem melhor, né, descreve tudo, as cenas... E aí a fala realmente é a fala né, do desenho mesmo, da Mônica mesmo não sei como é que se fala isso. Foi muito bom, diferente da, da aula lá que falava e mostrava aqui a equação, mas eu não tô vendo. Aí no caso ele teria que (trecho inaudível).*
> *[00:10:16] P: E que tipo de estrutura a gente pode classificar aí? A2? A3?*
> *[00:10:29] A2: Fundamental auditiva?*
> *[00:10:30] P: Mas só tinha código auditivo? Ou tinha código visual também?*
> *[00:10:42] A6: Audiovisual.*
> *[00:10:44] P: Tinha os dois. Só que um dependia do outro? Pra eu ter acesso a todas as informações eu precisava de receber os códigos auditivos e visuais?*
> *[00:10:58] A6: Não.*
> *[00:10:59] P: Então, eu será que eu posso chamar de estrutura auditiva e visual independente? O que que vocês acham?*
> *[00:11:08] A2: Sim.*
> *[00:11:11] P: Tá vendo? E a forma como essa informação vai ser veiculada né, o potencial comunicacional vai depender do detalhamento das informações, é isso que eu queria mostrar para vocês. (...)*

Mais dois vídeos com audioodescrição foram apresentados. Um deles tratava de um gráfico de uma equação de segundo grau e outro tratava-se de um desenho já apresentado anteriormente (*Out of Sight*). No que tange ao primeiro vídeo, os licenciandos acharam a audiodescrição incoerente:

> *[00:12:17] A1: Só de ouvir eu não imaginei o que tava lá não, ficou um pouco diferente na cabeça, não sei se isso tem a ver, mas deu pra entender.*
> *[00:12:25] P: Mas tá vendo, foi importante você falar isso por quê? Porque o potencial comunicacional completa para mim... tá atrelado...*
> *[00:12:38] A3: Ao detalhamento das informações veiculadas. (E8-P4)*

Por meio dessa discussão, percebemos que os saberes docentes (CAMARGO, 2012) , de certa forma, estavam sendo extendidos a outras situação além da deficiência visual:

> *00:16:23] P: Bom, essa questão do, da audiodescrição aliás, eu não vou nem falar audiodescrição, porque como eu já tinha falado pra vocês né, a audiodescrição, ela tem diretrizes e tudo mais. Vamos, vamos falar só de descrição assim né, vamos pensar que a gente vai descrever um objeto, ela*

> *se mostra uma outra possibilidade, então às vezes você tem um gráfico e você não conseguiu fazer a maquete, você tem a possibilidade de fazer a descrição, de usar uma estrutura, deixa eu compartilhar a tela aqui… De usar uma estrutura que possibilite, né? Essa, essa... possibilite que essa informação tenha significado pra pessoa que também... é... Pra pessoa que tenha deficiência visual, lembrando pessoal no caso da audiodescrição em si ou até mesmo da descrição por si só, lembrando que elas podem ajudar não só as pessoas que têm baixa visão ou cegueira mas elas são úteis pra outras pessoas também. Podem ajudar um aluno que né, que tenha mais dificuldade ou um aluno que seja autista, ou um aluno com dislexia. Então quando você faz essa, essa descrição ela ajuda na acessibilidade, né? No acesso a essas informações pra várias pessoas independente de serem, de terem deficiência visual ou não, e isso eu queria que vocês parassem pra pensar também. Eu nunca tinha pensado nisso e isso foi abordado pela professora lá do curso de audiodescrição: que a gente pensa é um recurso que vai ser útil apenas pra pessoa que tem deficiência visual quando na verdade não é bem assim, é um recurso que é útil pra várias pessoas, assim como a maquete tátil visual, ok? Então assim, é importante também a gente pensar né, no tipo de estrutura que a gente vai utilizar. Alguém gostaria de fazer alguma, trazer alguma colocação? [silêncio] não? Todo mundo entendeu um pouco mais sobre essa questão da estrutura empírica da linguagem, estrutura fundamental auditiva, estrutura auditiva e visual independentes, isso tá claro para vocês?*

Ao final da aula, durante a atividade "o que eu aprendi hoje?", os licenciandos mencionaram bastante a audiodescrição. Esse recurso está relacionado aos saberes: saber destituir a estrutura empírica audiovisual interdependete e saber explorar as potencialidades comunicacionais das linguagens constituídas de estruturas empíricas de acesso visualmente independente (CAMARGO, 2012).

> *[00:22:50] P: Gostou da aula de hoje, A3?*
> *[00:22:53] A3: Sim, gostei.*
> *[00:22:56] P: Gostou dos vídeos?*
> *[00:22:58] A3: Aham. Amei, amei esse último achei que... a audiodescrição com as imagens complementou muito, ficou muito direitinho, gostei.*
> *[00:23:09] P: Eu vou te falar que depois que eu vi esse vídeo com audiodescrição, eu compreendi melhor.*
> *[00:23:16] A3: Melhor. Aham, eu reparei em coisas que eu não tinha reparado antes [risos].*
> *[00:23:21] P: Verdade. É útil também, foi um recurso também útil pra nós, né?*
> *[00:23:28] A3: Complementar… É.*
> *[00:23:30] P: A1?*
> *[00:23:38] A1: Oi, P. eu concordo também com, com o que vocês falaram do que depois que a gente assistiu o vídeo com a audiodescrição deu pra compreender melhor o que... o que era o vídeo, né? Eu gostei de saber mais e ter mais exemplos de audiodescrição porque até quando a gente tava no projeto a gente pensou que era um negócio mais prático, né? Ah vamos falar isso aqui, falar o que tá aqui mas na real não é e eu não sabia disso, que tem toda uma diretriz toda uma técnica por trás disso não é só para simplesmente chegar e falar, gostei disso.*

> *[00:24:16] P: A6, o que fica de hoje?*
> *[00:24:20] A6: Eu também concordo com o que vocês disseram, eu compreendi melhor depois com a audiodescrição, eu gostei dos exemplos né, disso… Da questão de assistir os vídeos né, pra poder olhar porque faz a gente refletir mais sobre esses processos, sobre essa questão. É uma boa ideia pra fazer planejamento de aula… Ao se trabalhar uma aula a gente sempre refletir sobre isso, porque às vezes a gente planeja uma coisa, vai lá acha que tá bom, tá tudo legal, mas tem sempre que tá atento às necessidades e especificidades dos nossos alunos. É… Gostei também dessa questão da audiodescrição porque até agora a gente tinha focado muito nessa discussão sobre essa questão de maquete e tudo mais…. Como no curso da semana passada o professor né, ele falou que tem esses outros recursos também e tal, que tem gente que gosta e que se identifica mais com a maquete, né? Tem outros que é com audiodescrição e tudo mais, é muito bom, né? Mostrar que tem a variedade de recursos e a gente poder compreender um pouco mais sobre cada um.*

Os licenciandos puderam refletir sobre as barreiras comunicacionais presentes na sala de aula, mais especificamente, nas aulas de Física. Eles demonstraram perceber a importância dos cuidados que se deve ter com a linguagem, a fim de evitar que o aluno se encontre na "condição de estrangeiro" (CAMARGO, 2012).

Quadro 15: Síntese das sequências que abordam as categorias a priori referentes à aula 8

Sequência	Temática	Características	Trechos das falas
211 (E8-P2)	Anticapacitismo	Já não existe a dúvida se a pessoa com DV vai ou não aprender o conteúdo.	[00:28:05] A7: Eu acho que seria interessante também se tivesse a possibilidade de ir fazendo e conforme a elaboração da, conforme a maquete fosse elaborada ter feedback dos alunos que fossem usar também. Porque eu acho que isso garantiria que ela seria realmente útil, né? Que eles conseguiram usar, que eles aprovariam, ficar bom pra gente que vê e tal que… que já sabe a intenção, que já o porquê da, dela ter sido feita é uma coisa, pro aluno que **que vai aprender por ela**, acredito que seja outra. Eu acho que precisa disso pra ficar, pra ficar correto.
213 (E8-P2)	Anticapacitismo	Recurso adequado. A dúvida está relacionada ao recurso e não à capacidade do sujeito.	[00:28:46] A6 (...) Como a A2 também, eu acredito que né a concepção fundamental ela conseguiu passar, que ao incidir um raio luminoso no objeto transparente né, não há dispersão e já no meio opaco né, no caso ele absorve ou ele reflete esse raio luminoso, então a ideia conseguiu passar mas é aquilo que tem que tem que colocar, o aluno né, igual o A7 falou, ele irá utilizar maquete e ver se ele vai conseguir compreender porque pra gente assim, isso

			entre aspas é fácil mas e o aluno? Ele tá conseguindo ter essa ideia? Era isso que eu queria falar naquela hora.
294 (E8-P3)	Capacitismo	Uma pessoa cega não sabe o que é uma parabóla.	[00:24:02] A2: Esqueci… Isso. Uma parábola, tô tentando imaginar em que lado tava essa parábola, de que jeito, porque eu sei o que é uma parábola né, agora **uma pessoa cega não sabe** também, aí é complicado.
396 (E8 -P4)	Anticapacitismo	Todos podem aprender.	[00:21:48] A2: É, aí fica... fica bem estabelecido o que tá acontecendo e… acho que é isso, acho que a questão das maquetes também igual… pensar sempre nessa questão de, de… eu não tô fazendo pra um cego nem tô fazendo pro vidente, nem tô fazendo pra um baixa visão, tô fazendo para todo mundo, acho que importante, acho que é isso.

Fonte: Próprio autor

4.8.2 Síntese da análise do encontro 8

Houve a presença de discurso capacitista. Observamos, mais uma vez, que os saberes docentes (CAMARGO, 2012) podem ser extendidos a outras situações além da deficiência visual.

4.9 Encontro 9

O nono encontro aconteceu, no dia 31 de outubro de 2020.

A aula começou com a apresentação de uma maquete tátil-visual construída por um dos alunos (licenciandos). Outro, embora não tenha confeccionado o objeto, apresentou a sua ideia. Eles tiveram a oportunidade de explicar sobre o material que construíram: principais características, vantagens e desvantagens, dificuldades relacionadas à confecção dele etc. Dois licenciandos apresentaram.

Após a apresentação, foram exibidos alguns vídeos que ensinavam a fazer cálculos com o soroban e a utilização da reglete para a escrita Braille. Também foi apresentado o material de equacionamento tátil. Além disso, foram elencadas algumas barreiras impostas pela linguagem convencional à leitura por parte de ledores de tela. A partir dessa problemática, foi apresentada a possibilidade da utilização da linguagem Latex para "transformar a linguagem matemática mais textual e menos simbólica" (CARVALHO, COUTO, CAMARGO, 2013).

Ao final da aula foi solicitado aos licenciandos que escrevessem um texto sobre “a educação inclusiva e o ensino de Física”. Ficou combinado que eles entregariam o trabalho na última aula.

4.9.1 Análise da transcrição do encontro 9

A aula foi iniciada com a apresentação da maquete tátil-visual do aluno A6:

> *[00:05:11] A6: (...) Eu fiz o diagrama, demonstrando o comportamento da luz ao incidir sobre a superfície, né? E tem dois meios de retração diferentes. No Caso aquele diagrama bem conhecido que tem no caso um meio que é o ar e o outro meio é a água, o raio de luzes incidindo né? sobre esses meios e há um raio de luz que é refletido e outro que é refratado, né? Eu fiz esse diagrama, essa representação, então aqui é... e aí eu coloquei, né? Eu utilizei um barbante, na qual eu cobri de vermelho, para representar, né? O raio luminoso e aqui eu coloquei escrito, né? Nesse raio incidente eu coloquei o nome “raio incidente”, escrevi... só que a minha pretensão, no caso, é fazer isso em Braille, certo? E no caso pensando na questão de recurso, “Ah! E se eu tiver em uma escola, seu eu não tiver uma impressora clara”, o que eu faria no caso então, fazer o que eu estou fazendo agora no momento, né? Olha, esse aqui é o raio incidente, mostraria para o meu aluno para que ele pudesse tatear esse aqui é o raio incidente, aqui é o ângulo do raio incidente, né? É o ângulo do raio incidente com a reta normal, que é o eixo geométrico imaginário, e aí nós temos dois meios, nós temos esse raio incidente que está refletindo pro meio mais... menos exigente para o meio mais exigente, no caso passando do “ar” para a “água”, a “água” o meio "água", eu representei com uma figura de azul aqui no momento, e assim, a textura do “ar”,né? é uma cor bechamel lisa, então ficou bem liso, quando eu pintei o papel, ficou com uma texturazinha da forma que que eu fui ver, ficou com uma textura um pouco diferente, né? E... no canto, né? Do lado eu também escrevi “meio um Ar” e em baixo “Meio dois Água”, e eu faria da mesma forma, eu imprimiria no caso, em uma impressora Braille, isso tudo para que o aluno pudesse se tatear É... também há representação do raio refletido com barbante da mesma cor, e há o raio refratado, ambos também são identificados (...)*
> *[00:08:05] P: A6, desculpa, quer cor é?*
> *[00:08:08] A6: Ahn?*
> *[00:08:09] P: Quer cor é?*
> *[00:08:12] A6: Do Barbante?*
> *[00:08:13] P: Isso.*
> *[00:08:14] A6: Vermelha. É... Aí depois que eu pintei que eu fui parar para pensar na questão das cores, uma pessoa de baixa visão, né? E aí, eu não, não sei se é bom, depois que eu já tinha feito aí que eu parei pra pensar, e aqui é... A diferença do meio eu coloquei aqui um varal, eu peguei um pedaço de varal, que ele é enroladinho, né? Como se fosse uma trança, e aí é uma textura diferente, para de alguma forma identificar. E o que acontece, junto a isso eu fiz um papel, né? Com a legenda da minha maquete né, como ela ficou um pouco, como eu falei é uma maquete assim...É um protótipo reduzido de uma maquete pura, eu ia colocar a legenda aqui, só que ia ficar muito poluído o ambiente, eu resolvi fazer uma legenda separada, no caso fazer uma coisa mais ampliada, então eu fiz uma legenda, né? Aí eu coloquei “raio de luz” e peguei o mesmo barbante com a mesma cor, com a*

mesma forma que geralmente está lá representada na maquete, a mesma inclinação do raio incidente, para que o aluno possa compreender. A reta normal: aqui é um palito de dente pintado de preto, certo? O ângulo, isso aqui é um outro tipo de varal, aquele que tem um "laçozinho", e aí eu utilizei ele pra poder fazer ondulação, determinar uma ondulação, e também na identificação de (inint) [00:09:56] de meio aí eu coloquei um pedacinho de varal, para que o aluno... porque? Qual a minha intenção com essa maquete, é... eu pretendo ser um professor que gosta muito de dialogar com os meu alunos, né? Eu vou gostar muito de dialogar com meus alunos, da mesma forma que no caso pra todos essa representação, as vezes fazer uma representação no quadro, eu posso mostrar essa maquete ampliada, e antes de já sair explicando o conteúdo e tal e tudo mais, alguns conceitos estão, que abordam isso, a gente já repercutiu em aulas anteriores mas eu queria... Gostaria que eles pudessem, é... quem pode utilizar o recurso visual, olhar a maquete e fazer a sua interpretação, e da mesma forma, o meu aluno deficiente visual, ele pode tatear a maquete para poder identificar e fazer a sua própria interpretação do fenômeno visto que a maquete demonstrar, e isso eles iam ter um momento, pra poder, né? Cada um observar e depois eu ia ver qual a interpretação que eles têm sobre esse fenômeno, e aí de uma certa forma todos os meu alunos iriam participar dessa atividade, e é isso. Agora eu vou...Vocês conseguiram visualizar? Eu quero falar mais algumas coisas, e vou virar a câmera para mim agora.
[00:11:19] P: Ok... Posso fazer uma pergunta?
[00:11:23] A6: Pode.
[00:11:24] P: As cores da normal e da linha que separa os meios, são muito parecidas estão se confundindo pelo menos aqui na hora que eu vejo pelo vídeo, né? Qual é a cor, A6 que você usou no varal para poder separar os meios e da reta normal
[00:11:48] A6: A reta normal é preta, né? Um palito de dente pintado preto e o varal é verde escuro, é por causa da claridade que ta meio escuro, e acho que talvez por isso que ficou muito parecido assim.
[00:12:02] P: Mas eu acho, posso estar enganada, tá? É só uma opinião, que o verde escuro e o preto eles se misturam, assim principalmente pensando na questão da baixa visão, talvez o ideal seja cores mais contrastantes, entendeu A6? (E9-P1)

O aluno A 1, embora não tenha confeccionado o material, apresentou a sua idéia. Vale destacar que o aluno menciona, antes da apresentação o motivo pelo qual escolheu esse conteúdo. Tanto o aluno A1 quanto o aluno A7 mencionam a dificuldade que tiveram com a disciplina teórica de Física C e a experimental correspondente.

[00:16:00] A1: Então P, desculpa, eu não consegui fazer de novo. Eu pensei na ideia, mas eu não consegui na rua, eu não consegui na rua comprar as coisas que eu tava querendo fazer, porque igual eu falei, a gente trabalhou quinta e sexta, cheguei ontem a noite aqui, e aí não consegui comprar. Mas até comentei com o A6 que a minha ideia era fazer, um circuito, porque assim eu pensei, como é na perspectiva inclusiva, um negócio assim que vai ajudar muito, porque eu tive muita dificuldade quando eu fiz Física C, quando a gente estuda circuito, estuda todas as representações, e quando eu fui colocar em prática em Experimental 2, eu não consegui saber "Ah essa representação a gente usa, pra falar o que é

> *um capacitor", mas eu não sabia o que era um capacitor, aí então senti essa dificuldade (...)*
> *[00:16:48] P: É difícil mesmo.*
> *[00:16:49] A1: Então, pra gente planejar uma atividade na perspectiva inclusiva, eu pensei em fazer uma maquete, que vai ajudar todo mundo o deficiente visual, e todos os outros alunos da turma. Então eu pensei em fazer igual a gente fazia no projeto mesmo, colocar uma placa de isopor e encapar com EVA preto, e aí pegar os fios, aqueles de TV, que é branquinho, colocar ele e ir fazendo as ligações, comprar até uma resistência de chuveiro, porque ela é toda enroladinha, e colocar, é... Aí o meu ventilador estragou [risos], aí eu tinha um capacitor aqui e eu ia colocar ele pra mostrar onde fica o capacitor, pegar até mesmo uma bateria de celular alguma coisa assim, , pra demonstrar que ali seria a bateria da fonte, a bateria a fonte da... Do circuito, e do lado ia fazer uma representação, em alto relevo talvez, mas eu não sei se ficaria bonito e útil no caso, do que a representação que a gente faz quando a gente vai desenhar o circuito na folha de papel, então eu pensei em fazer essa representação do lado do objeto que a gente colocaria de resistor, capacitor, e a fonte. E...é isso. (E9-P1)*
> *(...)*
> *[00:18:16] P: Não tem problema. Alguém gostaria de dar alguma sugestão para esse projeto da A1.*
> *[00:18:23] A7: Sugestão não, eu... só dizer que a ideia é boa, porque eu to tendo bastante dificuldade em Física C, porque o conteúdo no livro ele fica meio abstrato, né? Acho que se tivesse... se a gente tivesse mais... talvez... Não sei se seria possível, mas se a gente tivesse acesso às coisas do Experimental 2 ao longo da disciplina, talvez o aprendizado seja melhor, mas é inviável também, por conta de questão de tempo e tudo mais, mas ajudaria muito. (E9-P1)*

Aproveitamos o conteúdo escolhido pelo aluno A1 para apresentar dados coletados sobre as publicações da área. Ressaltamos que o número de publicações ainda é pequeno e que poucos trabalhos abordam conteúdos de Eletromagnetismo.

Finalizadas as presentações, retomamos a temática "Linguagem Matemática", apresentando vídeos sobre o soroban, discutitndo sobre o material de equacionamento tátil e sobre o Latex.

Durante a discussão sobre o Material de Equacionamento Tátil (TATO, 2009), foi a apresentado um vídeo sobre o uso da reglete positiva e negativa a fim de mostra processo de escrita em Braille. Discutimos a questão da impossibilidade de corrigir algo que tenha sido grafado equivocadamente e da nessecidade, caso o erro ocorra, de refazer todo o trabalho. Essa situação apontou para a importância da utilização de uma linguagem Matemática acessível àqueles com DV que tenha a facilidade de, simplesmente, apagar aquilo que tenha sido escrito equivocadamente e continuar o trabalho dali. Algumas reflexões surgiram no decorrer da discussão:

> *[00:04:48] A7: Uma coisa que me deixou, que me deixou em dúvida, como seria pra trabalhar com. com conteúdo e com as contas que a gente faz na graduação, por exemplo, como seria fazer com que os estudantes tivessem acesso aos materiais que a gente usa, porque eu acredito que algumas coisas são inviáveis, dessa forma sabe? Tem coisa que é muito grande, que já demora pra gente fazer na mão, que eu acredito ser mais rápido, não sei qual seria uma alternativa.*
> *[00:05:21] P: Claro! É verdade, você (...)*
> *[00:05:23] A1: É igual o exemplo que ele deu aí que era só derivar que não precisava ficar fazendo aquele monte de... De colocar um monte de pecinha, seria mais viável.*

A discussão anterior conduziu a conversa para outra possibilidade: a utilização do Latex. Entretanto, somado a isso, veio a questão da acessibilidade do leitor de tela no que tange à leitura de fórmulas matemáticas. Os licenciandos tiveram a oportunidade de ouvir um leitor de tela e verificar quais signos são lidos e quais não são. Foram também apresentadas as limitações de vários leitores de tela (JAWS, ORCA, NVDA), conforme Carvalho, Couto e Camargo (2013). Isso possibilitou a percepção dessa acessibilidade parcial, apontando para a urgência em se tornar TODO o texto científico acessível. Aí entra a possibilidade do programa Latex.

No decorrer da discussão, alguns dos licenciandos foram deixando transparecer que acreditavam que as pessoas com DV teriam muita dificuldade com a linguagem utilizada no programa, evidenciando que ainda não seria adequada.

> *[00:24:52] A6: Não, assim, ele usa comandos em inglês, né? Então assim, primeiro tem a questão da alfabetização em Português, aprender a outra língua em Inglês e ainda mais os comandos, né? Que assim não são tão triviais assim (...)*
> *[00:25:10] P: Não são.*
> *[00:25:12] A6: Eu utilizo, mas assim a todo tempo, eu tô com apostila aberta ao meu lado me auxiliando aqui, eu acho assim que é uma ideia muito legal, porém... Acho assim que eu mesmo utilizando, né? Utilizo o recurso visual, acho complicado, mas assim, é igual eu falei a ideia legal, mas acho difícil.*
> *[00:25:33] P: Então, a questão é que a gente pensa nisso como vidente, né? A gente não tem essa... Como é que eu vou dizer... A gente não pensa nisso como uma pessoa com deficiência visual pensaria, no que seria mais acessível pra ela. (...) Então é uma possibilidade, é lógico que eu também penso dessa mesma dificuldade toda eu peguei o programa para dar uma olhada, eu não achei simples, eu achei super difícil, mas... É uma possibilidade, né. Eu até queria mostrar pra vocês, A6.*
> *[00:26:25] A5: Eu entendi o quê o A6 quis dizer, porque realmente, porque a gente tem que montar numa biblioteca, pra poder escrever um artigo, tipo assim é uma muitas obrigações, né? Pra você começar a escrever um texto simples, mas eu, eu acho que a relação direta só com as fórmulas*

> *matemáticas, não pensando no, na montagem completa, né? Tipo ter que importar a linguagem pra dentro do programa e fazer tudo isso, eu digo só a escrita mesmo tipo aquele Mark Down, eu acho até que facilita pra gente. Na verdade, eu... Preciso escrever, né? Eu sou uma pessoa que precisa escrever as deduções aqui à caneta, fazer à mão tudinho, aí beleza aí depois eu vou pro computador, começo a escrever no computador... Mas com (...) (Encontro 9 -Parte 3)*

No decorrer do diálogo, ficamos também em dúvida quanto a viabilidade da proposta. Entretanto, notamos, por meio do diálogo acima, um discurso com teor capacitista. Há dúvida sobre a aprendizagem da utilização do programa no que diz respeito à pessoa com DV. Nesse momento, poderia ter sido discutido sobre essa questão capacitista específica. Por que videntes conseguem aprender a linguagem Latex e a pessoa com DV não? Aliás, foi apresentado aos licenciandos que a linguagem era acessível por meio do leitor de tela. Segundo os autores do artigo (CARVALHO, COUTO, CAMARGO, 2013), "os comandos foram escritos de forma linear e utilizando apenas caracteres textuais, sem a necessidade de qualquer editor de fórmulas o que, além de ser simples o torna acessível a qualquer software leitor de tela". Ademais, os autores também afirmam:

> Os pontos de tensão levantados com esta pesquisa que configura as limitações aos ledores de tela, ao serem submetidos à leitura de expressões matemáticas presentes no texto ensino de Física, convergem a um problema comum, o conflito entre a linguagem Matemática convencional bastante simbólica, predominantemente visual, e a dinâmica de leitura dos softwares de interface auditivas. Não basta apenas disponibilizar textos em formato eletrônico, é preciso adequar-se à linguagem padrão de leitura dos padrões de leitores de tela. Dessa forma o computador se tornará um instrumento mais eficiente no processo de medição entre o ensino de Física e o aluno com deficiência visual contribuindo de forma mais efetiva para construção de sua autonomia e consequentemente para a sua inclusão escolar. (CARVALHO, COUTO, CAMARGO, 2013)

Essa discussão da linguagem Matemática, apresentada na terceira parte da aula 9, evidencia a prevalência de um pensamento vidente. Na sequência 245, referente ao aluno A7, pode ser percebido isso:

> *[00:35:42] A7: Eu acho que ainda que a leitura dessas expressões fosse melhorada e ficasse mais eficiente, na minha opinião não é o bastante, acho que ainda teria que bolar uma ideia de compilar isso no Braille, pra que eles pudessem ter isso por escrito também. Eu, por exemplo, não consigo aprender as coisas muito bem só ouvindo, preciso ler, preciso escrever. Como o A5 falou quando eu vou escrever alguma coisa no LaTeX, eu tenho sempre uma folha na mão para ir me guiando, e eu preciso tá a todo momento compilando arquivo também para eu poder ver o resultado porque senão eu fico perdido ali no texto, e assim… Enfim, fugi um pouco do que eu tava falando. Eu não consigo aprender as coisas muito bem ouvindo, eu*

> *me distraio muito fácil. Eu prefiro sempre ter um material por escrito pra poder acompanhar, para eu ler. Eu acredito que vão ter pessoas com deficiência visual que também vão ter essa preferência, vão ficar meio perdido só ouvindo e iriam gostar de ter um material, por escrito, pra poder acompanhar.*

Apesar de tentarmos trazê-los para a reflexão sobre as possibilidades de recursos, no que diz respeito aos conteúdos relacionados à Matemática, eles retornam à questão das dificuldades relacionadas à Linguagem Latex. Frases com teor capacitistas se tornam recorrentes nessa discussão:

> [00:36:55] A1: Eu acho que assim a ideia é legal pra você colocar tudo em uma linha, igual a gente, quando a gente desenha o símbolo do integral, a gente sabe o que que é, então com esse leitor a pessoa: ah, falou tal coisa então ele tá querendo dizer isso, só que eu acho muita informação, se pegar uma equação com muita coisa, muita operação ali, ele não vai lembrar talvez do que ele colocou no início, com o que já tá chegando agora ele não vai lembrar, igual a senhora falou, da fração. Quando aparecer isso não sei se ele lembraria o que é fração, porque são muitos códigos para muitas coisas diferentes, eu acho que a ideia é legal de tentar fazer isso numa linha, de tenta fazer com que o leitor, o ledor, né? Leia isso, mas eu acho que é muita coisa pro deficiente visual ficar lembrando, muito detalhe que eu acho que ele não lembraria se perderia informação ali no meio do caminho.

Em alguns momentos, também evidenciamos que consideramos as questões levantadas como barreiras. Apesar disso, questionamos os licenciandos que possuem domínio de Latex e eles tentam nos convencer da impossibilidade da utilização do programa nas questões inclusivas.

> *[00:38:39] P: Mas você acha que uma pessoa... Eu não tenho experiência em LaTeX, tá gente? Eu comecei a mexer essa semana, vocês que têm experiência acho que todos vocês já lidaram com LaTeX, por conta da disciplina e tal, mas vocês que têm essas experiências, vocês acham que uma pessoa familiarizada com a linguagem, essas questões que o A5 colocou também incomodariam ou não?*
> *[00:39:06] A5: Eu acho que sim, porque é muita coisa, muito carregada, é tipo assim, você abre com, com um colchete pra você...*
> *(...)*
> *[00:00:24] A6: Eu tô vendo se consigo carregar um arquivo aqui, porque eu tô fazendo um projeto para o professor da matemática, o X., sobre álgebra e trabalha com muitas equações, aí eu vou ver se consigo compartilhar a tela para vocês verem como é que fica ruim carregar é muito parênteses, abro e fecha colchete, é tipo assim, até eu mesmo me perco, eu vou lá e confiro o arquivo o que está faltando. E aí às vezes dá um erro e esse arquivo não compila, é assim é um pouco… Acho a ideia muito bacana, mas o aluno... É aquilo que eu falei, primeiro ele tem que estar alfabetizado na língua materna, e se não for o em inglês, né? Isso porque alguns comandos são inglês. O legal assim da linguagem computacional é que a maioria também*

> *igual, por exemplo, SRP, geralmente sempre na maioria das linguagens computacionais, representa a raiz, né? Então assim, um ponto bom é que tipo assim, se for utilizar outro programa geralmente o mesmo comando representa, então assim, é como se fosse tentar representar raiz de outra forma, e isso é uniforme, entre a linguagem computacional. Isso eu vejo como um ponto positivo, entendeu? Só que há muita informação e tem que, eu vou tentar compartilhar a tela aqui. Deixa eu ver se eu consigo. (E9-P3)*
> *(...)*
> *[00:12:41] A5: Sim, mas aí é que tá, aí ele vai poder usar de qualquer outra linguagem para responder. Vamos supor, aí ele pode começar a aprender a mexer no LaTeX, talvez vai viabilizar ele trabalhar em alguma coisa, utilizar a plaquinha de fazer Braille em que ele vai responder ali, vamos dizer, mas ele conseguiu ter acesso a questão, eu acho que a priori seria isso, o acesso dele à questão, porque o acesso à questão pelo LaTeX ia ficar muito difícil. Olha só essa tela do A6, imagina bota aí! É só colocar aí e vê se alguém consegue entender alguma coisa. Duvido! (E9-P4)*

Em alguns momentos tentamos fazê-los refletir:

> *[00:14:24] P: Mas gente vocês não... Mas olha só vocês, eu não estou dizendo que sim nem que não, tá? Mas vocês não acham que depois de está familiarizado com essa linguagem que isso fará mais sentido não?*

No decorrer da discussão foram surgindo propostas:

> *[00:01:53] A5: Como A6 estava falando, que é muito carregado uma simples equação. Eu tenho em mente assim, que seria muito mais prático nós oralizarmos porque se você começa estudar o cálculo. Eu acho que já falei isso, que eu estudo do cálculo é a álgebra os gráficos e verbalmente e numericamente. Eu acho que abordar a linguagem verbal que é como a gente sabe que tem uma dificuldade que é muito fácil a gente falar sei lá, sigma sobre 2 é igual volume de alguma coisa, beleza? Nós conseguimos formar mentalmente que sigma é sobre 2 é uma fração, certo? E aí qual que é a implicação disso, eu acho que seria mais prático, então a gente escrever por extenso, mesmo para o leitor, né? Sigma sobre 2, é igual ao volume, do que tentar descrever, tipo assim, porque se eu for escrever em LaTeX, eu vou ter que abrir colchete, vou ter que colocar que o volume é igual, barra sigman vou ter que escrever barra sigma. (Aula 9 – parte 4)*

No meio das propostas colocadas pelos alunos participantes da pesquisa, foi mencionada a necessidade de reformulação do Latex (aula 9 – parte 4).

> *[00:05:39] A7: Mas o LaTeX pode ser melhorado também, P. Ele tem muita coisa que tem muito detalhe que você precisa (...)*
> *[00:06:34] A7: Ah! Então tá, o que eu ia dizer é o seguinte, que a maneira como a gente tem que digitar os códigos pra poder compilar pode ser simplificada pra ser usado como uma linguagem matemática mesmo pra pessoa com deficiência visual. Acho que tem muita coisa ali que pode ser simplificado.*

Apesar de haver, no trecho anterior, uma preocupação em apresentar uma solução para a questão da utilização do programa Latex, como ferrramenta para escrita e leitura de equações matemáticas, percebemos uma ênfase na questão da simplificação da linguagem utilizada no referido programa. Aqui, o aluno manifesta a compreensão de que os recursos utilizados pelas pessoas com DV devem ser simples, mais fáceis do que aqueles utilizados pelos videntes. Isso é capacitismo. Isso evidencia uma concepção, equivocada, de que as pessoas com DV são menos capazaes, menos aptas.

Muitas foram as discussão em torno da Linguagem Matemática, em busca de uma solução para que o aluno com DV tenha autonomia no que tange à escrita, à leitura e ao desenvolvimento de equações matemáticas:

> *[00:07:30] P: Pois é, porque quando o nosso aluno tem baixa visão uma saída é a questão de você fazer a ampliação, né? Eu não sei se a A1 lembra, mas a gente tinha uma pasta ampliada com equação, uma pasta ampliada com resumos com conceitos chaves, uma pasta com gráficos ampliados, então assim, era a forma como nós encontramos para que aquele conteúdo se tornasse acessível. Além da questão tátil, também tinha a questão da ampliação, né? Porque depois no final a gente conclui que ele até preferia o material ampliado, então é uma saída, mas se a pessoa é cega, né? Se ela enxerga bem pouquinho ou nada, a gente tem que pensar em uma outra saída, e a questão do material também que você entrega para o seu aluno fazer a leitura em casa, ou até mesmo gente uma lista de exercícios. Vocês já pararam para pensar nisso? Você manda uma lista de exercicio, aí você manda para ele em PDF para o leitor de tela fazer a leitura, mas o leitor de tela não faz a leitura, então você já sabe que você pode fazer o quê durante a leitura difícil lista de exercícios, colocar essa sugestão do A5, escrever por extenso escrever todos os detalhes da equação, porque aí leitor de tela vai fazer a leitura, entende? Porque se não ele não tem acesso à lista de exercícios na íntegra, ele vai ter acesso só aquilo que não é equação, só o que é texto lá. E aí como que ele vai fazer o exercício? Ele não teve acesso.*
> *[00:09:13] A6: Mas aí eu te pergunto como ele... Assim, aquele exemplo teoricamente ao meu ver ele foi simples, né? Ali ele colocou... Ele conseguiu olhar só a resposta e tal, né? Você olhar a expressão você consegue identificar, mas e no caso de um exercício que tem, né? Mais linhas de discussões numericamente, talvez eu não sei como que esse aluno vai expressar essa resposta também, ele vai escrever tudo, é só o final. E tem que pensar assim na lógica de raciocínio. Será que ele vai conseguir, entendeu? Não tô falando que ele não tem, não vai ter capacidade pra isso, mas não sei se vocês conseguiram compreender.*
> *[00:10:01] P: Não*
> *[00:10:02] A6: Não... Porque tipo assim (...)*
> *[00:10:04] A1: Eu acho que eu consegui entender o A6, se na hora dele resolver o aluno vai resolver assim também, ao invés dele colocar o sinal ele vai colocar cinco escrever mais três igual tudo por extenso.*
> *[00:10:22] A5: Eu acho.*
> *[00:10:24] P: Pode falar.*
> *[00:10:22] A5: Eu acho que a gente não perde nada, até pra dizer o livro do Moisés, tem vezes que ele faz isso, eu fico lendo e eu fico pensando porque*

> *que ele não colocou a fórmula, mas depois me vem em mente que aquilo lá se transformou em um símbolo ainda mais evidente, porque tava escrito uma coisa que normalmente eu vejo um símbolo, mas aí a questão eu acho que difere a gente consegue escrever, qualquer... Até acho que qualquer, vamos supor uma questão do Halib, uma questão do Moisés, mas teria nessas questões fundamentais ali bem mais elaboradas, dizer...É... Todas aquelas questões, elas podem ser escritas por extenso, eu acho que não se perde nada. Vamos supor, ah, você vai falar, sei lá, que Q é a carga. Beleza, você escrever a carga a um, a gente não perde nisso. Aí sim a escrita dele, é que aí pode ser começado a trabalhar em LaTeX, porque aí ele vai criar um símbolo novo para ele poder responder aquilo.*

Os licenciandos demostraram muito empenho para pensar em siluções que tornem a Matemática acessível (aula 9 – parte 4). No decorrer dessas discussões, outras questões também foram observadas. Enquanto alguns licenciandos já se apropriaram dos termos mais adequados, ao se referirem às pessoas com DV, outros continuam utilizando palavras inadequadas, que remetem ao capacitismo.

> *[00:19:19] A: Na verdade eu ia perguntar, pra desenvolver um software ou alguma coisa assim é muito caro. Porque assim acho que a demanda não seria apenas para um aluno com deficiência de ler essas coisas, igual hoje em dia tem muito livro, muita coisa que você compra aqui já é o áudio, já é uma pessoa lendo, então assim, acho que facilitaria não só para uma pessoa com deficiência, talvez você criar um software, algum programa que faça isso, talvez seja melhor que inventar soluções para os que já tem, mas aí eu não sei o grau de dificuldade, o grau financeiro que precisa para fazer isso.*
> *[00:18:10] A6: Então, a questão desses códigos igual eu falei, né? Computacionais aí para representar uma determinada coisa, geralmente é convencionada a maioria das plataformas de editor de texto, né? É tem sim códigos parecidos, então assim, poderíamos que tal, montar uma tabela e convencionar assim porque é tudo código,né? Porque que "a é a", então por que a raiz é representada daquela forma e no caso para poder ter uma sensibilidade maior a gente poderia criar um código, códigos matemáticos, pra representar isso e que todas as pessoas deficientes visuais tivessem acesso a isso. Pra todo mundo vai ser representado dessa forma, sei lá, "dois asteriscos" entendeu? Não sei.*

Em uma das falas acima, é utilizado o termo "pessoas deficientes". Segundo Gama *et al.* (2021, p. 1765), esse termo é discriminatório e ressalta a falta, a incapacidade, o defeito.

Caminhando para o final da aula, surge uma reflexão muito cara:

> *[00:27:25] A7: Até a ciência, né? Que é a ferramenta que a gente tem, que faz com que a sociedade avance de uma maneira objetiva, né? deveria ser acessível a todos e é algo muito caro, até caro até pra cientista, sabe cientista desenvolve ciência, publica artigo, e se ele não tiver, se a universidade ao qual ele está vinculado, não pagar para ele poder ter acesso aos... Acompanhar os artigos e tals, periódicos que saem, ele não tem*

> *acesso de maneira legal e é muito caro, eu tava vendo e é muito inacessível não deveria ser assim alguma coisa tá muito errado.*
> *[00:28:10] P: Você tá falando da questão do cientista, da ciência... sabe o que eu tava pensando aqui agora, quantos cientista cegos você conhece, quantos cientistas surdos você conhece, e você não conhece por quê? Por que são menos inteligentes do que os que você conhece? É?*
> *[00:28:42] A6: Não, porque o acesso à educação foi negado.*

Nessa fala, fica clara a compreensão do aluno quanto às barreiras impostas pela sociedade àqueles que são cegos. Ao afirmar que a educação lhe foi negada, ele afirma que não foi a lesão no seu corpo que impediu esses sujeitos de se tornarem cientistas e demonstra entendimento em relação à situação de desigualdade quanto ao acesso e permanência das pessoas com deficiência.

Ao final da aula, colocamos uma questão para reflexão:

> *[00:31:55] P: Existe alguma coisa que a gente não teria como ensinar pra pessoas com deficiência visual?*
> *[00:32:09] A7: Eu acho que teve um questionário com uma pergunta parecida. O que eu pensei a respeito foi o seguinte. Eu acho que para pessoas diferentes, são necessárias metodologias diferentes mesmo que para ensinar a mesma coisa, eu acho que não, não existe conteúdo que não possa ser ensinado, mas existem conteúdos que são… Que demandam metodologias que são mais acessíveis, demandam mais trabalho e por isso, as vezes as pessoas acabam não conseguindo aprender.*
> *[00:32:48] P: A7, você acha que uma pessoa com deficiência visual poderia fazer um curso técnico de Floresta? Por exemplo, ele poderia serrar troncos, cortar madeira, o que que você acha?*
> *[00:33:01] A7: Eu não faço ideia P. Eu imagino que se acompanhado sim, mas não sei não faço ideia, não sei o que dizer a respeito.*

A segunda questão colocada por ele foi bastante provocativa, visto que alguns licenciandos não souberam, à princípio, o que responder. Algumas respostas evidenciam o conflito:

> *[00:33:46] A6: Então, eu acho que... Acho não, tenho certeza, poderia sim, porque igual, por exemplo, se na formação dele ele for um técnico, geralmente às vezes não é o técnico que coloca muito a mão na massa, em serrar e tal, mas eu acho uma atividade perigosa e tal, mas assim é tudo questão de eu acho assim na visão grosseira de uma pessoa como vidente, minha ainda, entendeu? Porque eu acho que tem que ver, porque a gente acha que é perigoso e tal e tudo mais, mas eu não tenho convívio com essa experiência realmente, não vivenciei essa experiência com a pessoa, com essa determinada tipo de atividade. Então, eu acho que sou incapaz para poder julgar agora se ele seria capaz ou não de fazer aquilo, então assim capacitismo que a gente tava falando, porque sei lá, eu acho que os conteúdos eles são adaptáveis, nós sabemos que hoje não tem material para tudo, mas isso vai, com fé em Deus, um dia a gente vai conseguir, né? A educação inclusiva, embora os ataques que ela tenha sofrido no âmbito*

nacional, ela ainda vai alcançar grandes voos e vai conseguir atender a todos os nossos educandos.
[00:35:15] P: E você A1,você acha que sim?
[00:35:17] A1: P, eu acho que sim porque ,por exemplo, um cego congênito ele aprende a fazer as coisas baseado nas limitações dele, igual o Ícaro, por exemplo, o Ícaro não era cego ele tinha baixa visão, mas assim ele cozinhava, ele teve um dia até que ele chegou no laboratório e comentando que ele tinha aberto quebrado um ovo já tinha quebrado um monte, e aí um desses últimos que ele abriu tava podre, então assim ele já conseguia perceber que o ovo tava ruim, que ele teve que jogar o ovo fora, ele mexeu com fogo para fazer ovo. Então assim, também é uma coisa perigosa para quem é cego. Então eu acho que quem é cego ele consegue trabalhar e ir se adaptando as atividades dele, nas limitações dele, sabendo até onde ele consegue ir, e vai aprendendo.
[00:36:15] P: E você A5, o que você acha?
[00:36:24] A5: É uma questão difícil, mas eu acho que é mais ou menos como a A1 falou. Cada um vai conhecendo a própria limitação, mas eu acho que para você ter o conhecimento ele poderia ter o conhecimento técnico, ele poderia sim, ele poderia absorver todo o conteúdo e se alguém com boas capacidades a prática seria, vamos dizer prática de risco difícil sempre para todos seja vidente ou não é uma prática de risco, você vai cortar uma madeira, nem eu sei se eu consigo pegar uma serra e cortar madeira e ela não cair em cima de mim, então seria como esse pensamento, e uma prática de risco, dependeria muito da habilidade da pessoa, eu acho que alguém com uma pessoa com deficiência visual ela poderia sim praticar alguma coisa que a nossa entendimento é de risco, sei lá, trabalhar na indústria, trabalhar embarcado no meio de algum lugar, trabalhar no meio de uma floresta cortando árvores, não sei, sem dúvidas seria uma prática arriscada para todos e que demandaria muita concentração.
(...)
[00:01:22] A7: Pensei num exemplo meio maluco, um pouco, por exemplo, eu tenho um grupo. Eu tenho medo de altura, eu posso tentar lidar com meu medo tentando praticar escalada rapel saltar de paraquedas, fazer algo do tipo, mas eu acho que não convém para minha segurança e para a segurança de outras pessoas, que eu por exemplo trabalhe com resgate em altura. Porque por mais que eu tente trabalhar isso, e em algum momento eu até consiga lidar com meu medo, vai ser algo mais perigoso que eu tenho essa limitação, não sei se vocês conseguem me entender e talvez para pessoa com deficiência visual, seja a mesma coisa ela até pode conseguir em algum momento fazer determinada atividade, mas talvez não não seja conveniente para ela, sabe? Seria mais interessante que ela tentasse uma outra atividade, assim é meio complicado dizer. Acho até que cada um pode tentar o que quiser sabe, mas pensando de maneira mais objetiva, talvez não seria o ideal que uma pessoa com deficiência visual esteja em um ambiente de campo ali tão arriscado, que você tem que estar atento às coisas em volta, assim é uma hipótese, mas é complicado não dá para dizer que o que uma pessoa pode ou não pode fazer, sabe?
[00:02:50] P: Então não teria como ele ser químico, né? Para poder manipular as coisas também seria complicado não seria? ou não?
[00:02:59] A7: É complicado de saber se daria ou não, eu não sei.
[00:03:06] P: O que que você acha, A1.
[00:03:10] A1: Eu acho que vai disso que o A7 falou, da gente ter a aptidão ou não para fazer a coisa, sei lá, eu sou meio muito desajeitada pra fazer um monte de coisas, e eu evito fazer então, talvez seja a mesma coisa de um

> *cego, se ele levar jeito, se ele conseguir dentro das limitações dele, acho que não tem problema nenhum, acho que seria possível, mas talvez sei lá, talvez ele seja cego e desastrado, e aí não seja viável pra ele.*
> *[00:03:37] P: Entendi... E você A6? O A6 já falou, ou não?*
> *[00:03:42] A6: Já, mas eu gostaria de falar mais um pouco. Assim, eu penso da mesma forma. Eu tava pensando aqui, sobre uma questão aqui, uma profissão assim, igual um exemplo um químico, ele pode trabalhar em diversas áreas, uma profissão em si ela tem diversas áreas para ele trabalhar, entendeu? Tem... Lógico, o nosso foco aqui é discutir se esse algo é perigoso, que a gente considera inviável de trabalhar, se seria possível ele trabalhar nessa área, né? Mas assim eu respondo a pergunta de uma forma geral, se ele pode ser químico, ele pode trabalhar, né? Nessa área. Eu também, é aquilo que eu falei, me falta muito conhecimento de determinadas áreas e seria uma coisa muito ampla, pra você falar bem assim, isso aqui ele não vai conseguir ou, por exemplo, eu realmente não sei como as amostras são colocadas minuciosamente dentro de um laboratório de químicas para dizer assim... Geralmente, eu sei que utiliza mais o campo visual, né? Mas eu não sei se, eu sei que tem equipamento que fazem determinadas coletas de dados, né? Então, por que que o cego não poderia né? Aí depende de como são esses dados e de como eles são interpretados, mas aí tá, entendeu? Ele pode ser químico e trabalhar com isso dessa forma.*
> *[00:05:07] P: O A6 chegou em um ponto e eu gostaria de fazer uma pergunta pra vocês, que é a seguinte. Será que o jeito que a gente corta a madeira, não é desta forma porque nós somos enquanto maioria videntes? Será que o jeito que se resgata as pessoas na altura, não é desse jeito porque nós vivemos em uma cultura de videntes? Será que o jeito que se manipula substâncias no laboratório de química, não é desse jeito porque vivemos numa cultura de videntes? Será que poderia ser de outra forma? Será que poderíamos cortar a madeira de uma outra forma?*
> *[00:06:02] A7: Vai da questão de metodologia, né? Acho que cada pessoa vai desenvolver atividades que precisa conforme as condições que tiver realmente, não tem como dizer o que dá e o que não dá para fazer, baseado na nossa experiência a gente entende como algumas coisas são feitas e determina que dessa forma, talvez algumas pessoas não conseguiriam mas outras formas podem ser desenvolvidas, não dá para dizer que não dá para fazer.*

A discussão tomou uma grande proporção. Embora alguns discursos capacitistas tenham surgido durante a polêmica, a conversa caminhou para o afastamento da crença de que as pessoas com DV são menos capazes de realizar determinadas atividades.

Ao final, os licenciandos se manifestaram, voluntariamente, e falaram do curso:

> *[00:10:05] A7: P. assim, eu primeiro gostaria de agradecer a senhora, a senhora elogiou a gente e tudo mais, a nossa participação, só que uma coisa que é importante dizer também é que se a gente consegue participar desse jeito, se a gente tem um ambiente amigável para conversar é graças a habilidade da senhora em proporcionar isso sabe? Eu já participei (...)*
> *[00:10:29] P: Eu vou começar a chorar.*
> *[00:10:32] A7: Mas é de coração, a senhora ajuda muito a construir esse ambiente, fica muito mais fácil participar da aula.*
> *[00:10:40] P: Obrigada, obrigada A7, obrigada mesmo.*

> *[00:10:44] A1: Eu concordo com o A7 também, que é uma coisa que o A6 e eu sempre conversamos, agora com EAD a gente sempre vivia reclamando de tudo, né? Porque é muito ruim essa coisa a distância e on-line, mas a gente fala disso, que às vezes falta um pouco dos professores, eles querem que a gente participe, mas não dá uma abertura para as coisas fluírem com naturalidade, igual a senhora dá? Eu acho que, eu falei com o A6, que o curso está muito bem estruturado, as aulas estão muito boas, e acho que isso reflete na nossa participação no aprendizado que a gente tá tendo também.*
> *[00:11:16] P: Oh gente, obrigada mesmo. Eu fico feliz.*
> *[00:11:22] A6: A A1 já falou por mim, né? Mas é isso mesmo, gostaria muito de agradecer, né? Porque é um aprendizado, foi um aprendizado muito bom, estamos aí essa luta aprendendo cada dia mais, você com a gente, a gente com você, né? E é isso. Amei, foi muito bom e a dinâmica, igual a A1 falou, essa dinâmica do virtual foi a melhor que eu tive até agora porque assim, né? O EAD está sendo só decepção, né? Então assim, sobre essa temática que essa participação da gente dialogar, o processo de aprendizagem. Eu sempre vou ser um professor, como eu já falei sobre a questão do meu experimento abordar isso o diálogo, tem que ter o diálogo entre professor e aluno, porque para você falar aí, e a gente não participar a gente ia ficar um pouco de receio porque é tudo muito novo, né? Mas Graças a Deus, deu tudo certo e hoje a gente tá falando até demais. Muito obrigado.*
> *[00:11:16] P: Obrigada, A6. Muito obrigada gente pelo carinho de vocês eu fico assim muito emocionada mesmo, porque ai gente vale tanto a pena ser professor sabe, é tão gostoso essa troca a gente ouvir essas coisas, isso motiva tanto a gente sabe, porque às vezes acontece coisa que desanima mesmo, né? Ai gente, mas esse retorno assim não tem preço, isso pra mim é o mais precioso (...).*

Por meio dos trechos colocados acima, percebemos a satisfação dos licenciandos em relação ao curso. Isso evidencia que o conteúdo foi relevante para eles e que a metodologias das aulas foi favorável ao processo de ensino e aprendizagem.

Segue abaixo, a fim de conhecimento e síntese, as sequências da transcrição do encontro 9, que se enquadram nas temáticas organizadas a priori. O quadro aponta a permanência de discursos capacitistas no penúltimo encontro.

Quadro 16: Síntese das sequências que se enquadram nas categorias a priori referente à aula 9

Sequência	Temática	Características	Trechos das falas
221 (E9-P3)	Capacitismo	Barreiras	[00:24:52] A6: Não, assim, ele usa comandos em inglês, né? Então assim, primeiro tem a questão da alfabetização em português, **aprender a outra língua em Inglês** e ainda mais os comandos, né? Que assim não são tão triviais assim (...)
223 (E9-P3)	Capacitismo	Barreiras	[00:25:12] A6: Eu utilizo, mas assim a todo tempo, eu tô com apostila aberta ao meu lado me auxiliando aqui, eu acho assim que é uma ideia muito legal, porém... Acho assim que eu mesmo

			utilizando, né? Utilizo o recurso visual, acho complicado, mas assim, é igual eu falei a ideia legal, mas acho **difícil**.
225 (E9-P3)	Capacitismo	Barreiras	[00:26:25] A5: Eu entendi o que o A6 quis dizer, porque realmente, porque a gente tem que montar numa biblioteca, pra poder escrever um artigo, tipo assim é uma muitas **obrigaçõe**s, né? Pra você começar a escrever um texto simples, mas eu, eu acho que a relação direta só com as fórmulas matemáticas, não pensando no, na montagem completa, né? Tipo ter que importar a linguagem pra dentro do programa e fazer tudo isso, eu digo só a escrita mesmo tipo aquele Mark Down, eu acho até que facilita pra gente. Na verdade, eu... Preciso escrever, né? Eu sou uma pessoa que precisa escrever as deduções aqui à caneta, fazer à mão tudinho, aí beleza aí depois eu vou pro computador, começo a escrever no computador... Mas com (...)
257 (E9-P3)	Capacitismo	Barreiras	[00:36:55] A1: Eu acho que assim a ideia é legal pra você colocar tudo em uma linha, igual a gente, quando a gente desenha o símbolo do integral, a gente sabe o que que é, então com esse leitor a pessoa: ah, falou tal coisa então ele tá querendo dizer isso, só que eu acho muita informação, se pegar uma equação com muita coisa, muita operação ali, **ele não vai lembrar talvez do que ele colocou no início**, com o que já tá chegando agora ele não vai lembrar, igual a senhora falou, da fração. Quando aparecer isso **não sei se ele lembraria o que é fração**, porque são muitos códigos para muitas coisas diferentes, eu acho que a ideia é legal de tentar fazer isso numa linha, de tenta fazer com que o leitor, o ledor, né? Leia isso, mas eu **acho que é muita coisa pro deficiente visual ficar lembrando,** muito detalhe que eu acho que ele não lembraria se perderia informação ali no meio do caminho.
261 (E9-P4)	Capacitsmo	Barreiras	[00:39:06] A5: Eu acho que sim, porque é **muita coisa, muito carregada,** é tipo assim, você abre com, com um colchete pra você...
266	Capacitismo	Barreiras	[00:00:24] A6: Eu tô vendo se consigo

(E9-P4)			carregar um arquivo aqui, porque eu tô fazendo um projeto para o professor da matemática, o X., sobre álgebra e trabalha com muitas equações, aí eu vou ver se consigo compartilhar a tela para vocês verem como é que fica ruim carregar é muito parênteses, abro e fecha colchete, é tipo assim, até eu mesmo me perco, eu vou lá e confiro o arquivo o que está faltando. E aí às vezes dá um erro e esse arquivo não compila, é assim é um pouco… Acho a ideia muito bacana, mas o aluno... É aquilo que eu falei, **primeiro ele tem que estar alfabetizado na língua materna, e se não for o em inglês, né**? Isso porque alguns comandos são inglês. O legal assim da linguagem computacional é que a maioria também igual, por exemplo, SRP, geralmente sempre na maioria das linguagens computacionais, representa a raiz, né? Então assim, um ponto bom é que tipo assim, se for utilizar outro programa geralmente o mesmo comando representa, então assim, é como se fosse tentar representar raiz de outra forma, e isso é uniforme, entre a linguagem computacional. Isso eu vejo como um ponto positivo, entendeu? Só que há muita informação e tem que, eu vou tentar compartilhar a tela aqui. Deixa eu ver se eu consigo.
292 (E9-P4)	Capacitismo	Barreiras	[00:09:13] A6: Mas aí eu te pergunto como ele... Assim, aquele exemplo teoricamente ao meu ver ele foi simples, né? Ali ele colocou… Ele conseguiu olhar só a resposta e tal, né? Você olhar a expressão você consegue identificar, mas e no caso de um exercício que tem, né? Mais linhas de discussões numericamente, talvez eu não sei como que esse aluno vai expressar essa resposta também, ele vai escrever tudo, é só o final. E tem que pensar assim na lógica de raciocínio. **Será que ele vai conseguir, entendeu?** Não tô falando que ele não tem, não vai ter capacidade pra isso, mas não sei se vocês conseguiram compreender.
321 (E9-P4)	Visão médica da deficiência	Barreiras	[00:17:04] A5: Sim, sim que aí ele poderia responder com as ferramentas de resposta,

	Capacitismo		ele receberia de uma forma simplificada, mas aí ia tomar... Como a gente faz também a gente se apropria de uma linguagem para poder escrever, ninguém aqui até há poucos anos eu acho que já escrevia em LaTeX se apropriou dessa linguagem para poder começar a escrever em LaTeX, é meio que isso, aí seria um trabalho de encontrar a melhor linguagem para alguém **se expressar com a deficiência**, com (...)
341 (E9-P4)	Anticapacitista Concepção social da deficiência	Compreensão relacionada às barreiras impostas pela sociedade.	[00:28:42] A6: Não, porque o acesso à educação foi negado.
351 (E9-P5)	Capacitismo	Perigo para a pessoa com DV.	[00:33:46] A6: Então, eu acho que... Acho não, tenho certeza, poderia sim, porque igual por exemplo, se na formação dele ele for um técnico, geralmente às vezes não é o técnico que coloca muito a mão na massa, em serrar e tal, mas eu **acho uma atividade perigosa** e tal (...)
353 (E9-P5)	Capacitismo	Perigo As barreiras são impostas pela lesão.	[00:35:17] A1: P, eu acho que sim porque, por exemplo, um cego congênito ele aprende a fazer as coisas baseado nas limitações dele, igual o K., por exemplo, o K. não era cego ele tinha baixa visão, mas assim ele cozinhava, ele teve um dia até que ele chegou no laboratório e comentando que ele tinha aberto quebrado um ovo já tinha quebrado um monte, e aí um desses últimos que ele abriu tava podre, então assim ele já conseguia perceber que o ovo tava ruim, que ele teve que jogar o ovo fora, ele mexeu com fogo para fazer ovo. Então assim, também é uma **coisa perigosa para quem é cego**. Então eu acho que quem é cego ele consegue trabalhar e ir se adaptando as atividades dele, **nas limitações dele**, sabendo até onde ele consegue ir, e vai aprendendo.
355 (E9-P5)	Anticapacitismo	Prática arriscada para todos.	[00:36:24] A5: É uma questão difícil, mas eu acho que é mais ou menos como a A1 falou. Cada um vai conhecendo a própria limitação, mas eu acho que para você ter o conhecimento ele poderia ter o conhecimento técnico, ele poderia sim, ele poderia absorver todo o conteúdo e se

			alguém com boas capacidades a prática seria, vamos dizer, **prática de risco, difícil sempre para todos, seja vidente ou não é uma prática de risco.** Você vai cortar uma madeira, nem eu sei se eu consigo pegar uma serra e cortar madeira e ela não cair em cima de mim, então seria como esse pensamento, e uma prática de risco, dependeria muito da habilidade da pessoa, eu acho que alguém com uma pessoa com deficiência visual ela poderia sim praticar alguma coisa que a nossa entendimento é de risco, sei lá, trabalhar na indústria, trabalhar embarcado no meio de algum lugar, trabalhar no meio de uma floresta cortando árvores, não sei, sem dúvidas seria uma **prática arriscada para todos** e que demandaria muita concentração.
359 (E9-P4)	Capacitismo	Poderia - não há certeza no verbo. Mais tempo.	[00:38:14] A5: Eu acho que é isso, que a gente tá discutindo, o tempo que demanda agora pra você aprender alguma coisa, é diferente para cada pessoa, então talvez pra alguém na curva comum, ela consegue em x tempo, alguém com alguma deficiência direta ou indireta que trabalharia essa prática **poderia conseguir em mais tempo**.
366 (E9-P5)	Capacitismo	- Luta entre concepções - "Ela até pode conseguir" – dúvida. - Perigo	[00:01:22] A7: Pensei num exemplo meio maluco, um pouco, por exemplo, eu tenho um grupo. Eu tenho medo de altura, eu posso tentar lidar com meu medo tentando praticar escalada rapel saltar de paraquedas, fazer algo do tipo, mas eu acho que não convém para minha segurança e para a segurança de outras pessoas, que eu por exemplo trabalhe com resgate em altura. Porque por mais que eu tente trabalhar isso, e em algum momento eu até consiga lidar com meu medo, vai ser algo mais perigoso que eu tenho essa limitação, não sei se vocês conseguem me entender e talvez para pessoa com deficiência visual, seja a mesma **coisa ela até pode conseguir em algum momento fazer determinada atividade, mas talvez não não seja conveniente para ela**, sabe? **Seria mais interessante que ela tentasse uma outra atividade**, assim é meio complicado dizer. Acho até que cada um

			pode tentar o que quiser sabe, mas pensando de maneira mais objetiva, **talvez não seria o ideal que uma pessoa com deficiência visual esteja em um ambiente de campo ali tão arriscado**, que você tem que estar atento às coisas em volta, assim é uma hipótese, mas é complicado não dá para dizer que o que uma pessoa pode ou não pode fazer, sabe?
370 (E9-P5)	Capacitismo Concepção médica da deficiência	- Aptidão - Barreiras relacionadas à lesão	[00:03:10] A1: Eu acho que vai disso que o A7 falou, da gente **ter a aptidão ou não para fazer a coisa**, sei lá, eu sou meio muito desajeitada pra fazer um monte de coisas, e eu evito fazer então, talvez seja a mesma coisa de um cego, se ele levar jeito, se ele conseguir dentro das **limitações dele**, acho que não tem problema nenhum, acho que seria possível, mas talvez sei lá, talvez ele seja cego e desastrado, e aí não seja viável pra ele.

Fonte: Próprio autor

4.9.2 Síntese da análise do encontro 9

Presença recorrente de discursos capacitistas, em torno da questão Matemática e da linguagem Latex, nas falas da maioria dos licenciandos (1, 5, 6 e 7). Retorno da presença da concepção médica da deficiência.

4.10 Encontro 10

O décimo encontro aconteceu, no dia 07 de novembro de 2020.

Para a aula 10 foram convidados os professores A e B para falarem sobre a Linguagem Matemática x Linguagem Latex e os Saberes docentes para a inclusão do aluno com DV em aulas de Física. Entretanto, devido às discussões que ocorreram, não houve tempo hábil para tratar da segunda temática de forma específica.

Devido ao esgotamento do tempo, como mencionado anteriormente, não foi possível fazer a discussão proposta para o término do curso.

4.10.1 Análise da transcrição do Encontro 10

Um dos professores convidados, o professor A, inciou a sua fala tocando em assuntos comuns ao curso, mesmo sem conhecer a estrutura do mesmo. Ele falou da relação entre ver e conhecer, sobre o ensino de Física conceitual e matemático, sobre a universalização do conhecimento. Também falou sobre tecnologia assistiva e sobre acessibilidade e autonomia

no que tange à resolução de problemas que envolvem fórmulas matemáticas. Ele apresentou as limitações de alguns leitores de tela e a possibilidade do uso do Latex. A fala do professor esclareceu muitas dúvidas que ficaram no encontro anterior, inclusive naquilo que diz respeito ao programa mencionado, como apresentado no trecho abaixo, extraído da Parte 4, do encontro 10, referente à sequencia 225.

> *[00:06:50] P: É, eu tô lembrando de uma outra coisa A. do último encontro. Deixa eu só falar com os meninos gente, se vocês quiserem se manifestar vocês podem ficar à vontade para participar, tá? Eu tô vendo que os mais falantes hoje tão quietinhos [risos]. No último encontro, a gente também, um dos alunos deu uma ideia J. porque assim diante da complexidade do, da linguagem LaTeX, né, então vamos pensar que a gente precisa de uma solução agora, entende? Mais rápido aí um aluno tinha dado uma sugestão que eu achei muito legal de escrever esse texto, entende? Por exemplo, "velocidade final é igual à velocidade inicial" um texto mas depois eu conversando com professor Éder, o professor colocou a seguinte questão: mas será que isso não seria fazer o inverso daquilo que a Matemática faz? Que seria escrever em forma de símbolos o que poderia ser um texto, né? Então a gente... Surgiu esse questionamento no último encontro, foi muito eufórico porque nós, né? Cada um foi tentando colocar uma ideia, uma solução então eu vi dos meninos essa intenção de tentar resolver e aí como que a gente poderia tentar resolver, pensando nessa situação. E o que é que você acha J. em relação a essa proposta assim, da gente escrever em formato de texto pelo menos por enquanto, enquanto a linguagem LaTeX ainda não é apropriada, tipo, não é que não seja apropriada, enquanto o aluno não se apropria dessa linguagem.*
> *[00:08:43] A: Então, aí já entra na questão da via de mão dupla, né? Então você tem a primeira coisa que você quer é romper é a questão da acessibilidade, então quando você pensa assim, eu tenho um texto aqui, mas por exemplo ele não domina a linguagem LaTeX, mas eu tenho um aluno que que ele tem acesso a esse texto, então eu lembro que a gente até chegou a fazer esse, esse teste meio... Essa questão do texto é que nem eu falei no próprio, no próprio Word você tem a opção de você inserir um em cada figura, em cada imagem, um texto alternativo aí você nem precisa escrever no próprio Word, para não ficar visualmente aqui a parte escrita então, por exemplo, você tem aqui a equação matemática vira uma figura. Aí você clica no botão direito naquela figura aparece um menuzinho com várias opções e um deles é chamado de texto alternativo. Então, quando a gente abre esse box de texto alternativo você pode escrever um texto. Eu lembro que eu fiz isso também, essa questão primeiro era uma preocupação minha, coloquei uma equação de... Então vou pegar aquele enunciado, né? Cheio de equações e tal, e vou escrever tudo da forma como eu leria é… esse enunciado e eu fiz isso e aí quando você, no caso, submete isso a um ledor de tela ele vai ler perfeitamente da forma que você escreveu aquele texto e aí se você escrever da forma que você fala então o aluno, ele vai escutar aquele áudio, ele vai entender daquela forma, ele vai conseguir compreender. Então, você consegue sim de imediato, por exemplo, resolveu o problema, mas aí entra naquela na questão que eu falei, se resolve uma via que seria a via da acessibilidade. Você faz com que o aluno tenha acesso ao texto, mas aí beleza vai resolver o problema e aí ele depende da autonomia... E aí ele vai fazer no computador, então aí será que a gente*

> *pode também falar assim? A gente pode por exemplo: ah, você pode resolver exercícios de forma literal, você pode escrever, mas será que isso vai ser viável dentro do ponto de vista da… Inclusive, ele vai escrever toda a equação, então ele vai escrever então assim, imagina ele resolver um problema, quantas páginas ele vai precisar para escrever? Então assim, no ponto de vista de acessibilidade, eu acho que dá para resolver de boa essa questão de substituir né, aquilo que é, que é uma imagem com texto.*

Conversas como essa permitiram que algumas dúvidas fossem sanadas. Outras desestruturaram concepções capacitistas. No encontro 9, muitas falas voltadas para a dificuldade daqueles com DV aprenderem a linguagem Latex apareceram.

> *[00:12:34] B: Só um comentário A. sobre isso porque veja bem, quando a pessoa que enxerga ela, olha uma representação assim, o x e o 4 lá em cima, ela já aprendeu anteriormente que aquilo é uma representação de "x vezes x vezes x vezes x".*
> *[00:12:58] A: Sim, aham!*
> *[00:12:59] B: O processo, ele é semelhante para o cego que aprendeu LaTeX, porque ele ouve "x circunflexo 4", ele não vai ver, não vai ouvir "x a quarta" ele não vai ouvir e nem ver isso mas aí ele já vai ter aprendido que quando ele ouvir "x circunflexo 4" quando ele aprendeu isso, que é totalmente possível, porque é um processo de aprendizagem ele vai interpretar que aquilo é "x vezes x vezes x. vezes x" Ele tem que compreender isso assim como o sujeito que enxerga também, tem que compreender que aquela representação "x e o 4 cima" é "x vezes x vezes x. vezes x", (...)*
> *[00:13:47] P: Essa fala…*
> *[00:13:48] B: São assim representações diferentes tanto visualmente e também no caso do cego auditivamente ele recebe a informação auditiva. No Braille é "x sinal de potência que é o ponto 1 e 6, e depois o sinal de número que é o 4, né? [21]Então é outra representação, ela é linear, então no Braille não tem assim o X e o numerozinho 4 lá em cima, né? Isso é uma fórmula de representar muito de quem enxerga e quem chega aprende essa ideia, então bastaria ao cego aprender também decodificar esse som "x circunflexo 4" como uma ideia de multiplicação de um número por ele mesmo várias vezes.*
> *[00:14:34] P: Essa fala, desculpa interromper A., mas é que se fala do professor E. me lembrou da discussão que nós tivemos no último encontro que foi justamente sobre a complexidade da linguagem do LaTeX, entendeu? E aí os meninos começaram a questionar isso. Mas a linguagem é complexa. Mas e aí, será que vale a pena? Houve essa discussão, e aí houve uma fala que nós estamos pensando como pessoas que enxergam, mas a gente tem que pensar que essa leitura também pode ser feita uma outra forma, né? E aí houve muita discussão em torno disso, e aí a gente começou a discutir. Hora se vocês estão aprendendo LaTeX se eu estou aprendendo, todo mundo pode aprender e até chegar nessa familiaridade vai ser assim mesmo, mas*

[21] A fala traz um erro em relação ao Braille. Essa situação deve-se às características das falas dos interlocutores, que às vezes se atropelam durante o discurso. O correto seria: no Braille é "x é sinal de potência que é o ponto 1 e 6, e depois o sinal de número que são os pontos 3, 4, 5 e 6 né? E depois viria a letra d que representa o número 4".

> *vai ser assim mesmo para todo mundo, né? Até poder aprender. Desculpa professor E.*
> *[00:15:33] B: É isso que você está falando, eu concordo. Se as pessoas que enxergam aprendem LaTeX pra escrever lá no... Até você me disse que tem alunos seus que aprenderam LaTeX, então não há inviabilidade alguma de um cego aprender LaTeX.*
> *[00:15:46] P: Isso aí... Isso aí.*
> *[00:15:51] A: E aí entra de novo naquela discussão, por exemplo, do código, você tem o código LaTeX ele é um símbolo da língua, mas você precisa realmente, é que nem o E. falou quando você vai dar o significado é aí onde entra na questão do aprendizado, a partir daquele código daquele símbolo que parece algo realmente difícil e tal, mas ele exige um processo de amadurecimento e aprendizagem, e aí depois você consegue superar essas questões. E aí eu comecei a aprender o LaTeX, tem uma pessoa aqui da UFG, que era especialista e usa LaTeX a vida inteira, e eu lembro que eu questionei isso com ele também, mas será que vai ser muito complexo e tal? É possível a gente conseguir chegar nesse nível? Aí ele falou assim, olha quando você usa bastante aí ele falou assim no caso dele: "eu consigo facilmente..." - no caso pra quem enxerga mas ele tava falando no caso de processo mental - "eu consigo olhar para essa página aqui onde ela tá toda codificada toda em LaTeX, eu consigo enxergar esse texto aqui de uma outra forma, por exemplo, não como "x asterisco quatro" eu já enxergo "x a quarta", então eu consigo já mentalmente isso para mim já é fácil." Ele falou (...) (Encontro 10 -Parte 3)*

O professor convidado, ao explanar sobre a sua pesquisa, mostrou que videntes e pessoas com DV têm a mesma dificuldade ao se aproximarem desse programa. Entretanto, não foi possível analisar a concepção dos alunos participantes, no que tange à linguagem Matemática e ao Latex, porque a participação dos mesmos foi tímida. Ademais, como o encontro se estendeu além do horário, também não foi possível colocar questões sobre o assunto a fim de que colocassem as suas opiniões.

Poucos licenciandos se manifestaram nesse encontro. Talvez a timidez tenha impedido uma discussão mais intensa. Apenas o aluno A2 fez uma pergunta, técnica, relacionado ao programa Latex e o aluno 5 fez um comentário:

> *[00:19:05] A5: (...) É... Eu uso o "Overleaf" e não usa o cifrão, pelo menos na escrita LaTeX do "Overleaf" eu uso barra ao contrário, parêntese, barra ao contrário, colchete. Talvez é... Isso seria uma opção pra ficar como o professor B. falou, que ele se sentiu, ele sentiu um pouco estranho quando escutou o cifrão muitas vezes e realmente quando você tá ali ainda conectando a ideia, aquele cifrão quebra meio que o, a intenção, né? Sim, a gente sabe que aquilo é o "start" pra aquilo ser uma função, mas talvez se fosse usar uma outra como você falou lá barra (inint) [00:20:09] mas ainda assim eu ainda acho... Mais extenso do que usando parênteses ou colchete. Agora durante o momento que a gente tava falando, porque na semana passada realmente a ideia de escrever por extenso pareceu muito boa, mas tinha essa via de tipo o aluno não ter como responder por extenso, talvez, tem como mas só que seria algo muito muito longo, né. Talvez afastasse nele*

e que aí com a ideia que a P. e que o B. falou que a Matemática ela tenta fazer essa simplificação, né? Ela tenta colocar os símbolos o que a gente fala por extenso, que a gente entende como ideia simbólica das coisas. E aí sim, talvez atrapalharia no processo de começar a ter autonomia pra gente entender realmente, achei isso bem interessante, as ideias.

A aula é finalizada com a seguinte reflexão (E10-P5):

[00:25:55] P: Pois é. Eu fico pensando assim, nessa discussão, né? O quanto o-o, as pessoas né, que a gente vem de uma sociedade que mais segrega do que inclui, né? Então eu fico pensando em como a deficiência se caracteriza na nossa sociedade. Se a gente for parar para pensar assim, porque não é só a questão da lesão no corpo de uma pessoa, é a questão de como a sociedade, acolhe às diferenças, então quer dizer toda essa reflexão me faz pensar que nós estamos numa sociedade que não acolhe essas diferenças, que é mais fácil, o professor dizer que: o meu aluno não consegue acessar o conhecimento, do que dizer que: o recurso que EU uso NÃO permite que eu que o aluno acesse o conhecimento, então assim, a gente tá numa sociedade que costuma colocar o problema na deficiência né, apontar a deficiência e não pensar não recurso (...)
[00:27:04] B: Isso é uma mudança total de paradigma que você tá colocando. Nossa, isso aí é… Mudar as coisas então o que você falou é muito importante, quer dizer, isso, vamos imaginar, fazer uma das uma mudança dessas simbólica, uma mudança atitudinal, é a mudança de uma nova sociedade, pra uma sociedade inclusiva ao invés de pensar esta pessoa não acessa conhecimento é pensar: a forma de representação como está o conhecimento é que não possibilita que o sujeito acesse. É isso que você falou, nós vivemos nada além disso, a Física é uma linguagem, a Matemática é uma linguagem, então uma pessoa com deficiência visual por que que ela não aprende? Porque a forma de representação dessa linguagem é inacessível a essa pessoa, se eu pudesse simplificar o assunto eu não diria nada além disso ou seja, como a linguagem Física está representada e essa representação ela é majoritariamente inacessível ao sujeito cego e também ao sujeito surdo. Eu até compreendo um pouquinho mas vamos ficar no sujeito cego e com baixa visão. Ela é inacessível a perspectiva majorante hegemônica é assim oh: é o sujeito cego que não consegue acessar a Física porque a Física é visual. NEGATIVO. NEGATIVO. É a representação da Física que se dá majoritariamente de forma visual que é a forma inacessível ao sujeito que é cego mas ele também tateante, ele também é ouvinte, ele também tem outros dispositivos. Pois ele é intelecto, ele é intelectual.
(...)
[00:37:32] B: Então como que nós nos apropriamos da cultura? Pela linguagem e é pela linguagem, pela conversa com o outro, na família, com os amigos, é assim, a gente… Eu não compartilho da ideia "ah, que eu nasci assim, eu puxei alguém, eu... espiritualmente, eu nasci…", não, a gente se apropria culturalmente, nós nascemos em um país que primeiro ele foi 380 anos escravagista, isso proporcionou a criação de uma sociedade de privilégios, de alguns lados né, de pessoas que acumularam dinheiro por causa do trabalho escravo de 380 anos de pessoas, né? Isso reflete na cultura, na linguagem, a gente se apropria disso, então culturalmente é muito difícil para nós lidarmos com a diferença, lidarmos com por exemplo que o conhecimento pode ser representado tatilmente, auditivamente, né? É

> *da nossa cultura que o conhecimento é visual e é por isso que a gente não reconhece outras perspectivas, como também não reconhece outras perspectivas do ponto de vista sexual, do ponto de vista da raça, do ponto de vista da mulher. Se o deficiente hoje…*
> *(...)*
> *[00:01:51] B: Eu agradeço, agradeço a oportunidade, é isso aí. Só pra fechar mesmo, acho que nós temos uma construção do ponto de vista intelectual, né? Uma construção simbólica, que a nossa intelectualidade é uma construção simbólica pela linguagem e uma grande dificuldade de lidar com a diferença do outro, então assim processo simbólico, mas como essa é uma construção histórica, né? Nós adquirimos um corpo e entramos num mundo que é histórico-cultural, né? Não é o mundo natural. E aí nós nos apropriamos desse mundo pela cultura e pela linguagem e portanto passamos a pensar também por nós mesmos, pela nossa reflexão, mas a partir desse mundo simbólico, né? É possível que a partir da nossa ação cultural também, da nossa ação sobre o mundo por esse processo dialético que a gente possa construir um futuro né, a longo prazo de lutas, com avanços e retrocessos um mundo melhor, um mundo melhor para todos, né? E não só para um representante desse mundo, um representante hegemônico. Evidentemente que esse representante hegemônico na medida em que ele vê o seu espaço por mínimo que seja, né? Por pequeno que seja sendo tomado de si, né? Um pouquinho desse espaço, ele reage fortemente. A gente vem observando historicamente no mundo a reação desse sujeito hegemônico contra o pequeno avanço histórico que tivemos no mundo mas essa é uma questão de base intelectual e embate ideológico e temos que ir avançando… Eu penso que esse avanço, ele é... ele não tem retrocesso mas mais uma luta sem armas, uma luta do plano ideológico, do plano do amor, do plano da discussão calma. Eu penso que a gente possa conseguir - nós que eu digo, humanidade - Talvez nós por indivíduos não vejamos isso, esse mundo idealizado, né? Mas voltando para fechar, se chegamos até aqui hoje por um projeto coletivo da humanidade então a gente tem que chegar nesse mundo, estamos passando, participando desse processo de chegar nesse ideário no futuro e também por esse processo coletivo. A construção tanto de um mundo material e humano como também de um mundo intelectual que habite as nossas mentes e os nossos valores, os nossos princípios éticos.*

Essa fala final traz uma reflexão sobre a hegemonia da visão na cultura. Vigotski já denunciava que toda a cultura humana está estrturada de forma a atender às pessoas típicas. Sendo assim, as barreiras vividas pelas pessoas com deficiência são impostas pela própria sociedade. Para que as pessoas atípicas tenham acesso à cultura é necessário trilhar outros caminhos. Para que os alunos com deficiência tenham acesso ao conteúdo ministrados na escola é necessário que o currículo não seja capacitista.

4.10.1 Síntese da análise da transcrição do Encontro 10

Houve pouca participação dos licenciandos. Apesar disso, as falas dos professores geraram reflexões sobre a discriminação sofrida pela pessoa com deficiência visual no que diz

respeito, principalmente, à questão Matemática. As colocações feitas pelos convidados contestaram alguns discursos capacitistas que emergiram no encontro anterior.

4.11 Análise geral dos resultados

Vale reiterar que, a presente pesquisa está ancorada numa metodologia qualitativa. Ademais, no que diz respeito aos objetivos, ela se caracteriza como uma pesquisa exploratória. Segundo Gil (2002, p.42), esse tipo de pesquisa "tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses", sendo favorável ao aprimoramento de ideias. Essa pesquisa também é caracterizada como um estudo de caso. De acordo com Lüdke e André (2020) o estudo de caso se caracteriza pelo estudo de algo singular, "que tenha valor em si mesmo" (LÜDKE, ANDRÉ, 2020). Segundo as autoras, "isso significa que o objeto estudado é tratado como único, uma representação singular da realidade que é multidimensional e historicamente situada" (LÜDKE, ANDRÉ, 2020, p. 24).

Os instrumentos que constituíram o *corpus* a analisar foram: 4 questionários e a transcrição de nove, dos dez encontros realizados no decorrer do curso. A análise foi feita por meio da técnica da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016). Ademais, foi feita uma análise categorial, por meio da investigação de alguns temas (BARDIN, 2016). Vale destacar, também, que a regra de enumeração utilizada foi a presença (BARDIN, 2016, p. 138). No que tange às categorias de análise, elas foram subdivididas. A saber: A categoria "discriminação" foi relacionada às subcategorias "capacitismo" e "anticapacitismo". A categoria "concepção da deficiência" foi dividida nas subcategorias: concepção médica, concepção social e concepção pós-social da deficiência. Embora, o presente estudo esteja pautado em categorias a *priori*, optamos por elencar as outras temáticas que emergiram no decorrer da análise devido ao caráter exploratório dessa pesquisa. Entretanto, elas não foram classificadas como categorias a *posteriori* por não terem sido interpretadas "à luz de teorias explicativas" (FRANCO, 2018, p.66).

Vale mencionar, também, que "a análise de conteúdo (seria melhor falar de análises de conteúdo) é um método muito empírico, dependente do tipo de "fala" a que se dedica e do tipo de interpretação que se pretende como objetivo. Não existe coisa pronta em análise de conteúdo, mas somente algumas regras de base, por vezes dificilmente transponíveis" (BARDIN, 2016, p.36).

Diante do exposto, segue o delineamento da análise:

1- A presença de preconceitos que são específicos de determinadas áreas. No presente caso, que envolve a disciplina de Física, os preconceitos que foram marcantes no decorrer da análise foram: o aluno com deficiência visual - DV deve aprender os conteúdos de Física de forma conceitual; a Matemática é para videntes; o aluno com DV não pode aprender Física porque ela é visual; e o laboratório é lugar de videntes.

Percebemos, por meio de algumas falas dos alunos participantes, que eles consideram que a Matemática é para videntes. Muitas falas apoiam o ensino conceitual da Física sem linguagem Matemática para alunos com DV. De acordo com Selau *et al.* (2017),

> [...] atitudes preconceituosas, provenientes de professores e alunos videntes, referem-se à negação de que seja possível um aluno cego aprender corretamente os conteúdos científicos de determinada área para, posteriormente, exercer a profissão para o qual foi certificado; à crença de que o cego é inseguro, fraco, dependente, indefeso, o que gera atitudes de superproteção por parte dos colegas ou professores (ou o contrário, a minimização das dificuldades daquele, o que implica a não oferta de auxílio em diferentes situações); à crença em um 'normalcentrismo', ou seja, na ideia de que, para exercer uma profissão, a pessoa deva estar em plenas condições físicas.

Somado à questão Matemática, também se tem o preconceito relacionado ao trabalho em um laboratório de Ciências. Bonfin *et al.* (2021), por meio de uma pesquisa feita com alunos com DV, estudantes ou egressos de cursos de graduação, elencam situações de preconceito vividas por eles, externalizadas pelos próprios colegas de turma, nas aulas de laboratório. A percepção de que pessoas com DV não devem frequentar e/ou trabalhar em ambientes laboratoriais faz parte do imaginário de muitas pessoas (BONFIN *et al*., 2021). Apesar disso, a maioria dos alunos, participantes da presente pesquisa, em muitas das suas falas, demonstrou entender que o formato atual dos laboratórios é que impede o acesso daqueles com DV ao manuseio dos equipamentos e aos dados coletados. Ademais, vale destacar que "a falta de reflexão sobre a dependência da visão nesses cursos [Ciências Exatas e Naturais] inclusive da exclusão de pessoas com deficiência visual em ambientes de laboratório, e a postura discriminatória de certos professores e colegas de turma são indicativos de capacitismo" (BONFIM *et al.*, 2021, p. 594).

Sobre a questão de a Física ser visual, essa situação está atrelada à crença de que observar é o mesmo que ver. Nesse sentido, compreender que a maioria dos significados de um fenômeno são vinculados à visão, possibilita perceber que estes podem ser vinculados, também, aos outros sentidos. Ademais, conceitos que apresentam algum significado

indissociável da visão possuem, também, outros significados que podem ser vinculados à audição e/ou olfato e/ou tato e/ou paladar, possibilitando, assim, que todos o compreendam.

Toda situação antes exposta está relacionada à cultura de videntes (MAZINI, 1994). Vigotski já denunciava que toda a cultura humana está estruturada de forma a atender àquelas pessoas que enxergam, ouvem, falam, andam e possuem certas atividades cerebrais. Sendo assim, para que as pessoas com deficiência tenham acesso à cultura é necessário trilhar outros caminhos.

> Toda a nossa cultura é calculada para a pessoa dotada de certos órgãos – mão, olho, ouvido – e de certas funções cerebrais. Todos os nossos instrumentos, toda a técnica, todos os signos e símbolos são calculados para um tipo normal de pessoa. E daqui surge aquela ilusão de convergência, de passagem natural das formas naturais às culturais, que, de fato, não é possível pela própria natureza das coisas e a qual tentamos revelar em seu verdadeiro conteúdo. Quando surge diante de nós uma criança que se afasta do tipo humano normal, com o agravante de uma deficiência na organização psicofisiológica, imediatamente, mesmo aos olhos de um observador leigo, a convergência dá lugar a uma profunda divergência, uma discrepância, uma disparidade entre as linhas natural e cultural do desenvolvimento da criança. Por si só, entregue a seu desenvolvimento natural, a criança surda-muda nunca aprenderá a falar, a cega nunca dominará a escrita. Aqui a educação surge em auxílio, criando técnicas artificiais, culturais, um sistema especial de signos ou símbolos culturais adaptados às peculiaridades da organização psicofisiológica da criança anormal (VIGOSTSKI, p. 867, 2011).

Os saberes docentes propostos por Camargo (2012) vão de encontro ao que é colocado por Vigotski (2011). Sendo assim, o estudo desses saberes tem grande potencial para gerar reflexões em torno do capacitismo de área[22].

2- Apesar da concepção de a Física ser visual se mostrar presente em algumas falas, principalmente no começo do curso, observamos um rompimento com essa crença em falas posteriores. Como mencionado anteriormente, compreender que a Física é multissensorial pode contribuir com a desconstrução de posturas capacitistas. No decorrer do curso, houve ampla discussão sobre a estrutura semântico-sensorial dos significados físicos veiculados e sobre os múltiplos significados de um fenômeno físico, o que pode ter contribuído com uma concepção mais adequada no que tange à representação dos significados físicos de um fenômeno, visto que muitas reflexões sobre o assunto surgiram.

[22] Nesta pesquisa, denominamos capacitismo de área, o preconceito sofrido por pessoas com deficiência, relacionado às atividades e às características de uma determinada área de conhecimento. Por exemplo: Ciências Naturais. Essa área envolve a utilização de laboratórios, o uso de equações matemáticas. Muitas pessoas acreditam que estas atividades não são viáveis aqueles com DV. Ademais, a ideia equivocada de que Ciência é visual, exclui diversas pessoas dessa área de conhecimento.

3- Os saberes docentes são extensivos a outras especificidades. Os saberes docentes, utilizados na presente pesquisa, são considerados por Camargo (2012, p. 249) como “um conjunto de recomendações à inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física”. Ademais, o autor afirma que esses saberes “se fundamentam nas condições de acessibilidade do discente, isto é, a consideração de sua potencialidade sensorial mediante às linguagens e contextos geradores de viabilidade comunicacional” (Camargo, 2012, p.249). Camargo (2012, p. 249) também afirma que eles “não esgotam as possibilidades de viabilidades para a promoção de inclusão de discentes com deficiência visual”. Logo, os saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física não constituem um fim em si mesmos. Eles constroem, a partir da junção dos seus elementos, um caminho, um meio. E esse caminho pode levar à inclusão não somente daqueles com deficiência visual. No decorrer do curso, outras situações específicas foram levantadas. A surdez foi assunto recorrente.

O primeiro saber, por exemplo, “saber sobre a história visual do aluno”, poderia ser ampliado para “saber sobre a história do aluno”, independente da realidade de cada um dos estudantes. Conhecer as suas especificidades contribui para uma melhor estruturação das aulas, tornando-as acessíveis e possibilitando a interação entre os discentes com e sem deficiência e entre o professor e os seus alunos.

No que tange ao segundo saber: “saber identificar a estrutura semântico-sensorial”, podemos afirmar que a aplicação desse conhecimento traz benefícios para toda a turma. Registrar os significados vinculados às representações visuais, de forma a contemplar também os outros sentidos, favorece a todos pelo fato de os alunos receberem uma determinada informação por meio de diversos sentidos. Aliás, a Ciência é multissensorial.

Quanto ao terceiro saber: “saber abordar os múltiplos significados de um fenômeno físico”, “é fundamental ao contexto dos fenômenos de significados indissociáveis”. Ora, se um fenômeno tem diversos significados, pelo menos um deles será um significado vinculado. Dessa forma, tal fenômeno não é de todo inacessível e todos podem compreendê-lo. Sendo assim, considerar os diversos significados de um fenômeno pode trazer benefícios para todos. Vale mencionar que alguns significados não dependem de representações mentais sensoriais para a sua compreensão.

Saber destituir a estrutura empírica audiovisual interdependente e saber explorar as potencialidades comunicacionais das linguagens constituídas de estruturas empíricas de acesso visualmente independente pode trazer benefícios a alunos com outras especificidades.

A audiodescrição, por exemplo, pode ser útil a pessoas com autismo, TDH, dislexia, dentre outras situações (FELLOWES, 2012).

Saber realizar atividades comuns aos alunos com e sem deficiência visual, pode ser ampliado para "saber realizar atividades comuns a todos os alunos", convergindo para o Desenho Universal de Aprendizagem. E "saber promover a interação entre os discentes com e sem deficiência visual, utilizando em tal interação os materiais de interfaces tátil-visuais", poderia ser entendido como "saber promover a interação entre todos os discentes utilizando recursos baseados no Desenho Universal de Aprendizagem (DUA)". De acordo com Nunes e Madureira (2015), o DUA "corresponde a um conjunto de princípios e estratégias relacionadas com o desenvolvimento curricular que procura reduzir as barreiras ao ensino e à aprendizagem. As autoras também afirmam que "tais princípios e estratégias permitem ao docente definir objetivos de ensino, e criar materiais e formas de avaliação que se adequem a todos os alunos, de modo a que todos possam aprender na via comum de educação (NUNES, MADUREIRA, 2015, p.132).

Ademais, os saberes (CAMARGO, 2012) vão ao encontro as ideias de Vigotski (2011). Todas as pessoas são passíveis de desenvolvimento. Para tanto é necessário considerar: a relevância da relação com o outro, visto que essa interação possibilita a reconstrução interna das formas culturais de ação e pensamento; e, a possibilidade de caminhos diferentes para a aprendizagem. Logo, não devemos considerar apenas o fato biológico. É preciso ir além dele.

4- Outros temas foram levantados no decorrer do curso, conforme quadro abaixo. Isso evidencia que o conteúdo proposto, somado à metodologia do curso, possibilitou o surgimento de outros conteúdos relacionados à temática "Educação Inclusiva": formação docente, postura docente, equidade, produtividade no modelo capitalista, dentre outros. O quadro abaixo apresenta os conteúdos que surgiram e as respectivas marcações do tempo em que apareceram em cada encontro.

Um dos conteúdos que surgiu, já no primeiro encontro, foi sobre a questão da produtividade e do capitalismo. Embora, não tenha sido explorado, fica evidenciada a possibilidade dessa abordagem no curso. Essa discussão poderia ter ido adiante, considerando que, segundo Paiva *et al.* (2020),

> [...] a hierarquização dos corpos está diretamente relacionada com o capacitismo, e especialmente com o capitalismo que tem na sua estrutura a valoração das pessoas de acordo com seu potencial produtivo, de modo que

> as pessoas com deficiência que são "aptas ao trabalho" podem ser incorporadas ao sistema como dignas, independentes e todos os outros estereótipos que permeiam o capitalismo, ao passo que as pessoas com deficiência que não cumprem com esses mesmo requisitos não são reconhecidas como sujeitos de direitos, bem como não fazem parte da engrenagem social, pois elas quebram a estrutura (PAIVA *et al*., 2020, p.105).

Essa discussão poderia avançar para o mito do sujeito independente, gerando reflexões acerca desse conceito de independência pessoal. Considerando que,

> A invenção do sujeito independente é uma criação do capitalismo e repensar o cuidado numa perspectiva ética e emancipatória nos obriga abandonar a ideia de algo individual, restrito ao sujeito e ao infantil. Desse modo, não nos cabe outra alternativa senão rediscutir o conceito de dependência quando falamos de pessoas com deficiência: ao invés de atribuirmos um caráter negativo, de menos valia e submissão, devemos pensar que, para algumas pessoas, a vida só será possível se houver uma rede de apoio numa perspectiva da ética do cuidado (LUIZ, SILVEIRA, 2020, p. 118).

Nessa perspectiva, reflexões acerca dos padrões impostos socialmente poderiam contribuir com a desconstrução de alguns imaginários coletivos capacitistas.

Outras temáticas levantadas poderiam ter sido mais exploradas. A formação docente, por exemplo. Segundo Bonfim (2021, p. 601), "um dos maiores obstáculos para o aprendizado de alunos /as com deficiência visual centra-se na formação docente".

Outros conteúdos levantados evidenciam a potencialidade do curso no que tange à sua abrangência. Muitas questões poderiam ter sido discutidas a fim de mostrar a "cara" e as consequências do capacitismo, nas várias arenas sociais, incluindo na educação.

Quadro 17: Síntese das temáticas que emergiram no decorrer do curso

Temática	Aula/Parte[23]	Marcações tempo em que as reflexões aparecem
Pessoa típica x pessoa atípica	Aula 1	[00:02:46] A3 [00:03:24] A4 [00:04:49] A6 [00:06:18] A6 [00:07:16] A7 [00:13:41] A7 [00:38:32] A5
Produtividade (capitalismo)	Aula 1	[00:06:18] A6
Dificuldades enfrentadas pelos professores (Formação docente; falta de investimento,	Aula 1	[00:09:09] A5 [00:09:22] A5

[23] Como as aulas aconteceram no formato remoto, utilizou-se a plataforma Zoom para a realização desses encontros. Foi utilizada a versão gratuita. Sendo assim, as gravações eram interrompidas a cada 40 minutos, aproximadamente. Logo, era necessário reiniciá-la, após os participantes entrarem na reunião novamente. Por esse motivo, cada encontro, com exceção do primeiro, possui em torno de 4 partes.

carga horária, número de alunos por turma, etc.)		[00:49:24] P [00:55:30] A6 [1:01:04] A3 [1:02:30] A7 [1:03:00] A4 [1:03:34] A5 [1:04:08] A1
	Aula 2 (parte 2)	[00:04:33] A6
Postura docente	Aula 1	[00:11:45] A1
	Aula 2 – P2	[00:17:26] A3
Sujeitos excluídos	Aula 1	[00:21:37] A6 [00:21:48] A6
Equidade	Aula 1	[00:25:20] A7
Integração	Aula 1	[00:32:20] A5
Segregação	Aula 1	[00:39:40] A3
Dislexia	Aula 1	[00:48:10] A6 [00:48:15] P
	Aula 8 – P4	[00:16:23] P
Cotas	Aula 1	[00:14:22] A7
Definição cegueira e baixa visão	Aula 2 – parte 1	[00:06:19] P [00:14:12] P [00:18:55] A7
	Aula 2b -P1	[00:03:45] A5 [00:06:00] P [00:14:50] A5
Desenvolvimento dos outros sentidos além da visão	Aula 2 – parte 1	[00:20:15] A5 [00:20:59] A5
Braille	Aula 2 – parte 2	[00:18:03] A7 [00:19:25] A7 [00:19:27] P
Daltonismo	Aula 2b – parte 1	[00:09:13] P
Miopia, astigmatismo, hipermetropia	Aula 2b – parte 1	[00:10:41] A5 [00:11:37] A5 [00:11:56] P [00:12:14] P [00:14:15] A5 [00:17:24] P
Laboratório de Física – situação atual	Aula 2b – parte 1	[00:03:38] P [00:03:50] A1 [00:04:10] P [00:04:24] A6 [00:04:24] A6
Filosofia: visão x realidade	Aula 2b – parte 1	[00:16:30] A5
	Aula 2b – parte 2	[00:16:14] P [00:16:50] A5 [00:16:55] A5

		[00:17:00] P [00:17:07] A5 [00:17:23]P [00:17:35]A5 [00:18:38] A5 [00:18:45] A5 [00:19:07] P [00:19:43] A6 [00:20:16] P [00:20:21] A6 [00:21:08] P [00:33:47] P [00:34:13] A2 [00:00:01] P
	Aula 2b – parte 4	[00:04:04] A7
	A5 – P3	[00:02:19] A5 [00:04:23] A5
Método científico	Aula 2b -parte 2	[00:25:27] A5 [00:26:33] A5
LIBRAS	Aula 2b -parte 2	[00:35:39] A6
Filmes (sugestões dos alunos)	Aula 2b -parte 4	[00:05:03] A2 [00:17:13] A2
Como é o sonho da pessoa cega?	Aula 2b -parte 4	[00:06:37] A2 [00:07:05] A2 [00:07:24] P [00:07:38] A5 [00:09:32] A [00:10:49] P [00:11:08] P [00:11:48] A5
Termo correto: pessoa com DV	Aula 2b -parte 4	[00:14:22] P
Professor da sala de recursos	Aula 3 – Parte 3	[00:01:04] A6
Deficiência Física	Aula 3 – Parte 3	[00:01:04] A6
Conhecer as especificidades do aluno	Aula 3 – Parte 3	[00:10:19] A6
	Aula 5 – Parte 3	[00:01:12] A [00:02:19] A3
Trabalho em equipe	Aula 3 - Parte 3	[00:01:04] A6 00:01:03] A6
Cultura de videntes	Aula 3 – parte 3	[00:25:30] P
Deficiência auditiva	Aula 5 – Parte 1	[00:02:51] P

	Aula 5 – Parte 2	[00:14:40] A7 [00:14:52] A [00:15:20] P
Desvalorização da visão	Aula 5 – Parte 3	[00:07:47] P
	Aula 6 – Parte 2	[00:02:21] P
	Aula 6 – parte 2	[00:00:18] A5
Evolução do conhecimento em relação à inclusão	E6- P4	[00:30:32] A6:
Participação no projeto	E6- P4	[00:34:48] A1 [00:36:22] A3 [00:37:20] A3 [00:38:26] P
Busca dos alunos	E8- P2	[00:23:18] A5
Impressora 3D	E8- P2	[00:23:18] A5 [00:23:46] A
	E8-P3	[00:01:53] A
Questão política, econômica (Investimento em inclusão)	E9-P4	[00:27:25] A7

Fonte: Próprio autor

5- Os discursos capacitistas continuaram aparecendo até o fim do curso. No encontro 9, por exemplo, temos muitos exemplos.

> *[00:36:55] A1: Eu acho que assim a ideia é legal pra você colocar tudo em uma linha, igual a gente, quando a gente desenha o símbolo do integral, a gente sabe o que que é, então com esse leitor a pessoa: ah, falou tal coisa então ele tá querendo dizer isso, só que eu acho muita informação, se pegar uma equação com muita coisa, muita operação ali, ele não vai lembrar talvez do que ele colocou no início, com o que já tá chegando agora ele não vai lembrar, igual a senhora falou, da fração. Quando aparecer isso não sei se ele lembraria o que é fração, porque são muitos códigos para muitas coisas diferentes, eu acho que a ideia é legal de tentar fazer isso numa linha, de tenta fazer com que o leitor, o ledor, né? Leia isso, mas eu acho que é muita coisa pro deficiente visual ficar lembrando, muito detalhe que eu acho que ele não lembraria se perderia informação ali no meio do caminho.*

O trecho acima foi extraído de uma discussão sobre a utilização do Latex como ferramenta para escrita e leitura de equações matemáticas, visando à autonomia dos alunos com DV nas aulas de Física. Durante o encontro 9, como já foi mencionado anteriormente, o uso do referido programa causou muita controvérsia. Alguns licenciandos, que conheciam a linguagem Latex, evidenciavam a ideia de que os alunos com DV teriam muita dificuldade no processo de aprendizagem da mesma e negavam que essa possibilidade seria viável. Em alguns trechos estava implícito a concepção de que pessoas com DV tem menos condições de

aprender a lidar com o programa Latex do que aqueles que enxergam. O capacitismo aqui estava fortemente presente.

Essa situação mostra que um curso de 30 horas, embora possa trazer reflexões pertinentes em torno do preconceito enfrentado pelas pessoas com deficiência e fazer com que algumas crenças sejam repensadas, não rompe com o capacitismo na sua totalidade. Isso já era esperado. Esses discursos capacitistas são estruturais. Ou seja, a sociedade foi estruturada a partir da discriminação de alguns sujeitos. Dentre eles, as pessoas com deficiência. Algumas práticas, falas, presentes no cotidiano, em diversas arenas sociais, evidenciam isso. De acordo com Gesser, Block e Mello (2020, p.18) "o capacitismo é estrutural e estruturante, ou seja, ele condiciona, atravessa e constitui sujeitos, organizações e instituições, produzindo formas de se relacionar baseadas em um ideal de sujeito". Logo, as pessoas reproduzem aquilo que faz parte da estrutura social. No caso, o capacitismo. As pessoas vivem em uma sociedade capacitista, que valoriza os padrões típicos de um corpo, por toda a sua vida e, muito provavelmente, vivenciam poucas discussões sobre o assunto. Romper com esses paradigmas demanda muita discussão sobre o assunto. É preciso desnaturalizar expressões preconceituosas que são comumente utilizadas pela grande maioria das pessoas. É preciso romper com o olhar de piedade. É preciso romper com o olhar de heroísmo. É preciso quebrar com o padrão do corpo perfeito. Ademais, esse resultado também aponta para a necessidade de se investir em pesquisas voltadas para a formação docente.

6- Permanência de termos inadequados ao fazer alusão às pessoas com deficiência. Em apenas um momento foi mencionado que a expressão mais adequada, utilizada atualmente, é "pessoa com deficiência visual". Isso ocorreu ao final do segundo encontro. Ao justificar o termo "deficiente visual", utilizado por um dos autores citados, explicamos que o termo mais adequado é "pessoa com deficiência visual". Embora tenhamos utilizado esse último termo continuamente, muitos alunos mantinham em suas falas termos como "deficiente". De acordo com Gama *et al.* (2021, p. 1763), "as terminologias correntes, utilizadas para referenciar esses sujeitos, com frequência, evidenciam o modo pelo qual a sociedade reforçava ou rejeitava estigmas, dificultando ou promovendo o processo de inclusão dessas pessoas". Segundo Gama e colaboradores (2021, p.1765), o termo deficiente "é um termo discriminatório que ressalta a falta, a incapacidade, o defeito". Ademais, segundo os autores, as mudanças na termologia evidenciam modificações nos paradigmas sociais. Entretanto, alguns termos ainda permanecem nos discursos de muitas pessoas. É necessário que a sociedade assuma práticas

anticapacitistas, inclusive por meio da linguagem, eliminando, principalmente, as barreiras atitudinais enfrentadas pelas pessoas com deficiência (GAMA *et al*., 2021, p. 1770).

7- As discussões não alcançaram o modelo pós-social da deficiência. O modelo Pós-Social, como mencionado anteriormente, surge a partir das críticas ao modelo social (BISOL, PEGORINI e VALENTINI, 2017). Por exemplo, a forma geral como se olha para a pessoa com deficiência. Não é mesma coisa ser um homem com deficiência e uma mulher com deficiência. Não é a mesma coisa ter uma deficiência e pertencer a uma família com uma vida financeira tranquila e ter uma deficiência e pertencer a uma família com poucos recursos financeiros. Os enfrentamentos são diferentes. Outros fatores devem ser levados em conta na perspectiva da deficiência. Segundo Bisol, Pegorini e Valentini (2017, p. 95), "o modelo pós-social propõe uma maneira de olhar para a deficiência que é multidisciplinar, integrada, contextualizada e social".

O curso não possibilitou discussões nesse âmbito, com essa complexidade. Entretanto, é necessário pensar a transversalidade de outras formas de discriminação. A interação entre diversas formas de preconceito gera diferentes formas de opressão. Cada sujeito vivencia a deficiência de forma distinta do outro. Alguns deles vivenciam múltiplas discriminações. Não se trata da soma das opressões sociais, mas, sim, de uma relação interseccional entre a questões da deficiência com as questões da classe social, do gênero, dentre outras formas de preconceito (GESSER *et al.*, 2020).

Além disso, é relevante mencionar que a participação dos licenciandos foi efetiva na maior parte do curso e que a avaliação deles foi positiva no que tange aos conteúdos, à organização e à metodologia do mesmo.

5- ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A pesquisa apresentada nesta tese partiu da ideia de que o curso proposto – O ensino de Física Básica para alunos com e sem Deficiência Visual - seria capaz de gerar discussões/reflexões em torno ao capacitismo (MELLO, 2014) e às concepções de deficiência (BAMPI, GUILHEM E ALVES, 2010; FRANÇA, 2013), contribuindo para a formação docente dos participantes. Além disso, consideramos a seguinte questão: Quais as contribuições e limitações de um curso, estruturado a partir dos saberes docentes para a inclusão do aluno com DV em aulas de Física (CAMARGO, 2012), na formação inicial docente?

A pesquisa visava verificar as contribuições e os limites do curso no que tange, principalmente, às questões relacionadas à discriminação sofrida pela pessoa com DV em aulas de Física. De forma geral, o curso trouxe as seguintes contribuições: permitiu levantar alguns preconceitos, vividos pela pessoa com DV, em aulas de Física, delineando o capacitismo de área; permitiu compreender que os saberes docentes propostos por Camargo (2012) são extensivos a outras especificidades e possibilitam a desestruturação do capacitismo no contexto educacional, no que tange às aulas de Física, principalmente em relação à concepção de que a Física é visual; permitiu o surgimento de outros conteúdos, relacionados à Educação Inclusiva, no decorrer das discussões do curso. A partir da análise, também foi possível verificar os seus limites: permanência de discursos capacitistas, ainda ao final do curso, permanência de termos inadequados ao fazer alusão às pessoas com deficiência. Além disso, as discussões ocorridas não alcançaram o modelo pós-social da deficiência.

O curso teve uma perspectiva anticapacitista, no sentido de que os conteúdos trabalhados no mesmo permitiram discussões que negam que a deficiência constitui uma barreira no processo de ensino e aprendizagem dos alunos com DV e consideram que as barreiras, nesse processo, são impostas pela escola, pelo professor e por meio do currículo utilizado, que envolve a metodologia, a avaliação, dentre outros fatores que são relevantes para o processo da inclusão escolar.

Embora tenhamos apresentado uma proposta de curso, que caracteriza uma disciplina, entendemos que o ideal seria que os saberes docentes relacionados à educação inclusiva fossem inseridos nas licenciaturas de forma transversal, ou seja, perpassando todas as disciplinas do curso. Entretanto, consideramos que “(...) é ingênua a pretensão de que a universidade dê conta de formar docentes que estejam preparados para todas as demandas de

uma sala de aula, mesmo porque o conhecimento, o saber docente e a escola não são estáticos (...)" (SILVA *et al*., 2015, p. 7).

Os resultados dessa análise apontam para a necessidade de se investir em pesquisas sobre a formação do professor de Física na perspectiva da inclusão. A permanência de discursos capacitistas, ainda ao final do curso, nos leva a novas questões: Que outros tipos de discussões, temáticas, trariam contribuições no sentido de atenuar esse tipo de discurso? Quais características um curso deve ter para ser capaz de gerar reflexões nos licenciandos, a fim de repensarem a postura docente, considerando todos os alunos capazes de aprender Física? Ademais, o fato de as discussões ocorridas não terem alcançado o modelo pós-social da deficiência, sugere que algumas modificações sejam feitas no curso, a fim de levar a discussão além do modelo social. Quais modificações devem ser feitas? Essas questões apontam para futuras pesquisas.

Desejamos que essa tese possa inspirar outros professores e pesquisadores a lutarem pela desconstrução de posturas capacitistas nas aulas de Física, em todo o ambiente educacional, em todas as arenas sociais.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, L. M.; DICKMAN, A. G.; FERREIRA, A. C. Identificando dificuldades na descrição de figuras para estudantes cegos. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 14, 2012, Maresias. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epef/xiv/sys/resumos/T0157-2.pdf. Acesso em 20/07/2018. (OBS: Artigo publicado na página do evento, mas não há ata disponível.)

AMARAL, G. K.; FERREIRA, A. C.; DICKMAN, A. G. Educação de estudantes cegos na escola inclusiva: o ensino de Física. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 28, 2009, Vitória. **Atas** [...] São Paulo: SBF, 2009. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xviii/sys/resumos/T0070-1.pdf. Acesso em: 09/07/19.

ANJOS, P. T. A.; CAMARGO, E. P. Ensino de Física para alunos com deficiência visual: panorama das pesquisas apresentadas nos principais encontros e revistas da área a partir do ano 2000. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 19, 2011, Manaus. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xix/sys/resumos/T0018-2.pdf. Acesso em: 20/07/2018. (OBS: Artigo publicado na página do evento, mas não há ata disponível.)

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.

BAMPI, L. N. S.; GUILHEM, D.; ALVES, E. D. Modelo social: uma nova abordagem para o tema deficiência. **Revista Latino-Americana de Enfermagem,** Ribeirão Preto-SP, v. 18, n.4, 2010. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/rlae/article/view/4224. Acesso em: 07/11/2021.

BISOL, C. A.; PEGORINI, N. N.; VALENTINI, C. B. 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: http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/6804/4367. Acesso em: 07/11/2021.

BÖCK, G. L. K. **O Desenho Universal para a Aprendizagem e as contribuições na Educação a Distância**. Orientador: Marivete Gesser. 2019. Tese (Doutorado em Psicologia) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/214398. Acesso em: 11/08/2022.

BONFIM, C. S.; MÓL, G. S.; PINHEIRO, B. C. S. A (in) visibilidade de Pessoas com deficiência visual nas ciências exatas e naturais: Percepções e Perspectivas. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 27, 2021.

BORGES, J.; SILVA, E. S.; SANTOS, Z. Ensino da Lei de Lenz adaptado para a deficiência visual: um experimento com circuito oscilador. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 11, 2008, Curitiba, PR. **Atas** [...] São Paulo: SBF, 2008. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epef/xi/atas/resumos/T0097-2.pdf. Acesso em: 20/07/2018.

BRAGA, T. M. S.; SCALVI, L. V. A.; CAMARGO, E. P. Os conceitos de repouso e movimento do deficiente visual e modelos históricos. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 7, 2000, Florianópolis. **Atas** [...] São Paulo: SBF, 2000, p. 129.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Casa Civil. Lei n. 12.976, de 4 de abril de 2013. Altera a Lei n. 9.394, de 20 de dez. de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor da formação dos profissionais da educação e dar outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, abr., 2013. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12796.htm. Acesso em: 1 de mar. de 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Nota Técnica n. 04 / 2014 / MEC / SECADI / DPEE. **Orientação quanto a documentos comprobatórios de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação no Censo Escolar.** Brasília: MEC, 2014.

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: 21 de fev. de 2014.

BRASIL. Ministério da Educação/INEP. **Censo escolar 2017- Notas estatísticas, 2018.** Disponível em: http://inep.gov.br/web/guest/resultados-e-resumos. Acesso em: 26/03/2018.

BRAZ, F. F.; LIBARDI, H. Deficiência visual e as barreiras de comunicação em disciplinas de Física no ensino superior. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 15, 2014, Maresias. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epef/xv/sys/resumos/T0343-1.pdf. Acesso em: 19/07/2018. (OBS: Artigo publicado na página do evento, mas não há ata disponível.)

CAMARGO, E. P. O ensino de física e os portadores de deficiência visual: aspectos da relação de suas concepções alternativas de repouso e movimento com modelos históricos. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 8, 2002, Lindóia. **Atas [...]** São Paulo: SBF, 2002. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epef/viii/PDFs/CO17_1.pdf. Acesso em: 19/07/2018.

CAMARGO, E. P. Diversidade sensorial no processo ensino/aprendizagem de Física: Questão apenas de inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais? In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 13, 2011, Foz do Iguaçu. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/enf/2011/sys/resumos/T0350-2.pdf. Acesso em: 20/07/18. (OBS: Artigo publicado na página do evento, mas não há ata disponível.)

CAMARGO, E. P. **Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física**. São Paulo: Editora UNESP, 2012. Disponível em:

http://books.scielo.org/id/zq8t6/pdf/camargo-9788539303533.pdf. Acesso em: 09/09/2021.

CAMARGO, E. P.; BENETI, A. C.; MOLERO, I. A.; NARDI, R.; SUTIL, N. Inclusão no Ensino de Física: Materiais adequados ao ensino de eletricidade para alunos com e sem deficiência visual. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 18, 2009, Vitória. **Atas [...]** São Paulo: SBF, 2009. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xviii/sys/resumos/T0163-1.pdf. Acesso em: 29/08/17.

CAMARGO, E. P.; NARDI, R. Um estudo sobre a formação do professor de Física no contexto das necessidades educacionais especiais de alunos com deficiência visual. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 10, 2006, Londrina. **Atas [...]** São Paulo: SBF, 2006. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epef/x/atas/resumos/T0025-1.pdf. Acesso em: 20/07/18.

CAMARGO, E. P. NARDI, R. Planejamento de atividades de ensino de mecânica para alunos com deficiência visual: dificuldades e alternativas. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 17, 2007, São Luís. **Anais eletrônicos [**...] São Paulo: SBF, 2007. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvii/atas/resumos/T0510-2.pdf. Acesso em: 27/02/2019.

CAMARGO, E. P., MENDONÇA, D. B. A., SELINGARDI, G., PEDRO, R. S., GALBIATTI, D. A. Representação multissensorial da evolução dos modelos atômicos: material construído em uma disciplina de formação inicial de professores de Física. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 20, 2013, São Paulo. **Atas [...]** São Paulo: SBF, 2013. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xx/sys/resumos/T0346-2.pdf. Acesso em: 07/11/2021.

CAMARGO, E. P.; VIVEIROS, E. R.; NARDI, R. Trabalhando conceitos de óptica e eletromagnetismo com alunos com deficiência visual e videntes. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 10, 2006, Londrina. **Atas [...]** Londrina: SBF, 2006. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epef/x/atas/resumos/T0025-2.pdf. Acesso em: 20/07/2018.

CARVALHO, A. M. P. Metodologia de Pesquisa em Ensino de Física: Uma proposta para estudar os processos de ensino e aprendizagem. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 9, 2004, Jaboticatubas. **Atas** [...] São Paulo: SBF, 2004. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epef/ix/atas/outros/Anna%20Maria%20Pessoa%20de%20Carvalho.pdf. Acesso em: 15/10/2021.

CARVALHO, R. E. **Educação inclusiva com os pingos nos" is**″. Porto Alegre: Mediação, 2004.

CARVALHO, J. C. Q.; CAMARGO, E. P.; COUTO, S. G.; VILLANI, A. Do braile ao computador: tecnologias inclusivas associadas aos alunos deficientes visuais. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 13, 2011, Foz do Iguaçu.

Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/enf/2011/sys/resumos/T3255-1.pdf. Acesso em: 20/07/2018. (OBS: Artigo publicado na página do evento, mas não há ata disponível.)

COSTA, L. G., NEVES, M. C. D.; BARONE, D. A. C. O ensino de física para deficientes visuais a partir de uma perspectiva fenomenológica. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 12, n. 2, p. 143-153, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v12n2/02.pdf. Acesso em: 29/08/17.

CARVALHO, J. C. Q., COUTO, S. G., CAMARGO, E. P. Linguagem LaTex vs. Linguagem matemática convencional – Diminuindo barreiras para o acesso de alunos com deficiência visual a textos de Ensino de Física por meio do computador. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9, 2013, São Paulo. **Atas [...]** ABRAPEC, 2013. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1455-1.pdf. Acesso em: 07/11/2021.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 3 ed., 2010.

DAINEZ, D.; SMOLKA, A. L. B. O conceito de compensação no diálogo de Vigotski com Adler: desenvolvimento humano, educação e deficiência. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.10, n.4, p. 1093-1108, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ep/a/TDTBqYSsZbmcbwB3GBpnd9B/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 07/11/2021.

DEIMLING, N. N. M.; MOSCARDINI, S. F. Inclusão Escolar: Política, Marcos Históricos, Avanços e Desafios. **Revista Online de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, n. 12, p. 3-21, 2012. Disponível em: https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/9325. Acesso em: 07/11/2021.

DIAS, A. Por uma genealogia do capacitismo: da eugenia estatal à narrativa capacitista social. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ESTUDOS SOBRE DEFICIÊNCIA, 1, 2013, São Paulo. **Atas [...]** São Paulo, 2013, p. 1-14.

DICKMAN, A. G.; FERREIRA, A. C.; SILVA, K. C. Ensino de Física para alunos com Deficiência Visual: identificando problemas. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 13, 2011, Foz do Iguaçu. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/enf/2011/sys/resumos/T1683-1.pdf. Acesso em: 20/07/2018. (OBS: Artigo publicado na página do evento, mas não há ata disponível.)

FELLOWES, J.; TRADUÇÃO DE TEREZA, R. GOMES. Espectro autístico, legendas e áudio-descrição. **Revista Brasileira de Tradução Visual**, 2012.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3 ed., Porto Alegre: Artmed editora, 2009.

FORATO, T. C. M. **A natureza da Ciência como Saber Escolar**: Um estudo de caso a partir da História da Luz. Orientador: Maurício Pietrocola. 2009. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/1616. Acesso em: 07/11/2021.

FRANÇA, T. H. Modelo Social da Deficiência: uma ferramenta sociológica para a emancipação social. **Lutas Sociais**, v. 17, n. 31, p. 59-73, 2013.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. Autores Associados, 5 ed., 2018.

GESSER, M.; BLOCK, P.; MELLO, A. G. Estudos da deficiência: interseccionalidade, anticapacitismo e emancipação social. **Estudos da deficiência**: anticapacitismo e emancipação social. Curitiba: CRV, 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 6 ed., 2018.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. Rio de Janeiro: EPU, 2011.

LUIZ, K. G.; BECKER, T.; SILVEIRA, H. Pessoas com deficiência e (inter)dependência: uma perspectiva da ética do cuidado para a promoção de justiça social. **Estudos da deficiência**: anticapacitismo e emancipação social. Curitiba: CRV, 2020.

MACHADO, A. C. S., STRIEDER, R. B. **Ensino de Física para Deficientes Visuais**: uma revisão a partir de trabalhos em eventos. Monografia (Trabalho de conclusão de curso). Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2010.

MARQUES, A. L. F.; KIRNER, C.; GIACOMETTI, M. S. Experimento com realidade virtual e aumentada e o ensino de Física para alunos com pouco ou nenhuma visão. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 15, 2014, Maresias. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epef/xv/sys/resumos/T0103-2.pdf. Acesso em: 20/07/2018. (OBS: Artigo publicado na página do evento, mas não há ata disponível.)

MEDEIROS, A. A.; JÚNIOR, M. J. N.; Júnior, F. J.; OLIVEIRA, W. C.; OLIVEIRA, N. S. M. Uma estratégia para o ensino de associações de resistores série/paralelo acessível a alunos com deficiência visual. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 17, 2007, São Luis. **Atas [...]** São Paulo: SBF, 2007. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvii/atas/resumos/T0460-1.pdf. Acesso em: 29/06/19.

MELLO, A. G. **Gênero, Deficiência, Cuidado e Capacitismo:** uma análise antropológica de experiências, narrativas e observações sobre violências contra mulheres com deficiência. Orientadora: Miriam Pillar Grossi. 2014. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catariana, Florianópolis - SC, 2014. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/182556. Acesso em: 09/09/2021.

MIRANDA, A. A. B. Educação Especial no Brasil: desenvolvimento histórico. **Cadernos de história da educação**, v. 7, 2008.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MORAIS, A. V. **O conceito de energia através da história**: a História e a Filosofia da Ciência como caminho para inserir Física Moderna e Contemporânea na primeira série do

ensino médio. Orientadora: Andreia Guerra de Moraes. 2011. Dissertação (Mestrado em ensino de Ciências e Matemática). Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, 2011.

MORAIS, A. V.; CAMARGO, E. P. O ensino de Física e a Deficiência Visual: uma análise das publicações dos EPEF's. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 8, 2018, São Carlos, São Paulo, Brasil. **Anais eletrônicos [...]** Campinas: Galoá, 2018. Disponível em: https://proceedings.science/cbee/cbee-2018/papers/o-ensino-de-fisica-e-a-deficiencia-visual---uma-analise-das-publicacoes-dos-epef---s-. Acesso em: 09/09/2021.

MORAIS, A. V.; CAMARGO, E. P. Formação e saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física: uma análise das publicações da área. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 18, 2020, Florianópolis, Brasil. **Anais eletrônicos [...]** São Paulo: SBF, 2020. Disponível em: http://www1.fisica.org.br/~epef/xviii/images/Anais_XVIII-EPEF.pdf. Acesso em: 03/12/2021.

MORAIS, A. V.; CAMARGO, E. P. **Uma proposta de formação de professores de Física na perspectiva da inclusão de alunos com e sem deficiência visual**. Revista Tecné, Episteme y Didaxis, 2021, p.1161-1167. Disponível em: https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/15272. Acesso em: 03/12/2021.

MORAIS, A. V.; CAMARGO, E. P. O ensino de Física para alunos com e sem deficiência visual: reflexões a partir de um curso de formação direcionado a licenciandos em Física. In: REUNIÃO TÉCNICA DO PPG EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA, 18, 2021, Bauru-SP. **Anais [...]** Bauru:UNESP/FC/Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência, 2022. Disponível em: https://www.fc.unesp.br/Home/ensino/pos-graduacao/programas/EducacaoparaaCiencia/anexo-ii.pdf. Acesso em: 03/03/2022.

MÓL, G. S., MORAIS, A. V.; SILVA, W. P.; CAMARGO, E. P. Panorama da Inclusão no Ensino de Ciências de acordo com publicações mais relevantes da Área. **Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química**, v. 1, n. 1, 2020. Disponível em: http://sbenq.org.br/revista/index.php/rsbenq/article/view/7/21. Acesso em: 09/09/2021.

NUERNBERG, A. H. Contribuições de Vigotski para a educação de pessoas com deficiência visual. 2008. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 13, n. 2, p. 307-316, abr./jun. 2008.

NUNES, C.; MADUREIRA, I. Desenho Universal para a Aprendizagem: Construindo práticas pedagógicas inclusivas. **Da Investigação às Práticas: Estudos de Natureza Educacional**: Revista de investigação em Ciências da Educação, Lisboa, v. 5, n. 2, p. 126–143, 2015. DOI: 10.25757/invep.v5i2.8/4. Disponível em: https://ojs.eselx.ipl.pt/index.php/invep/article/view/84. Acesso em: 31/08/2022.

PAIVA, J. C. M.; SILVEIRA, T. B. H.; DE OLIVEIRA LUZ, J. Dinâmicas da participação política e estudos da deficiência: representatividade e políticas públicas**. Estudos da deficiência:** anticapacitismo e emancipação social. Curitiba: CRV, p. 95, 2020.

PARANHOS, R. R. G.; GARCIA, D. Montagem experimental para a verificação do fenômeno de difração da luz adaptada para portadores de deficiência visual. In:

SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 18, Vitória, 2009. **Anais [...]** São Paulo, SBF, 2009. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xviii/sys/resumos/T0204-1.pdf. Acesso em: 20/04/2017.

PEREIRA, A. M. B. A..**Viagem ao Interior da Sombra:** deficiência, doença crônica e invisibilidade numa sociedade capacitista. Orientador: Maria Paula Meneses, João Arriscado Nunes. 2008. 255 p. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Faculdade de Economia, Universidade de Coimbra, Coimbra. 2008. Disponível em: https://eg.uc.pt/handle/10316/8517. Acesso em: 21/01/2020.

SÁ, E. D.; CAMPOS, I. M.; SILVA, M. B. C. **Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Visual**. MEC, Brasília, p. 1-57, 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_dv.pdf. Acesso em: 21/01/2020.

SALVATORI, T.; PONTE, M. D.; HEIDEMANN, L. A. Uma revisão da literatura sobre o ensino de Física para pessoas com necessidades educativas especiais. In: ENCONTRO ESTADUAL DE ENSINO DE FÍSICA, 5, 2013, Porto Alegre. **Atas [...]** Porto alegre: UFRGS, 2013. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/mpef/5eeefis/sistema/eeefis_publicacao.php?tipo=1. Acesso em: 12/07/2018.

SANTANA, I. M. Educação inclusiva: concepções de professores e diretores. **Psicologia em estudo**, Maringá, v.10, n.2, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/pe/v10n2/v10n2a09.pdf. Acesso em 26/05/2019.

SANTOS, M. P. O papel do ensino superior na proposta de uma educação inclusiva. **Revista Movimento**, nº 7, 18, 2003.

SANTOS, B. R. G.; FERNANDES, E. H. S.; ANDRADE, C. S.; SILVA, R. R. Pesquisas sobre ensino de Física para alunos com deficiência visual: um estudo exploratório. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8, 2011, Campinas. **Atas [...]** Campinas: ABRAPEC, 2011. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/resumos/R1441-1.html. Acesso em: 17/07/18.

SELAU, B., DAMIANI, M. F., COSTAS, F. A. T. Estudantes cegos na educação superior: o que fazer com os possíveis obstáculos? **Acta Scientiarum. Education,** 39(4), 431-440, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.4025/actascieduc.v39i4.28915. Acesso em: 30 de agosto de 2022.

SIERRA, D. F. M. **Compreensões sobre a natureza da ciência de licenciandos a partir da experiência com questões sociocientíficas: possibilidades para a formação inicial**. 2015. 248f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2015. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/143047. Acesso em: 07/11/2021.

SILVA, F. F.; BARBOSA-LIMA, M. C. A. Breve investigação a respeito das dificuldades enfrentadas pelos professores de física em trabalharem com alunos deficientes visuais. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 19, 2011, Manaus. Disponível em:

http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xix/sys/resumos/T0302-2.pdf. Acesso em: 12/07/18. (OBS: Artigo publicado na página do evento, mas não há ata disponível.)

SILVA JUNIOR, L. A.; LEÃO, M. B. C. O software Atlas.ti como recurso para a análise de conteúdo: analisando a robótica no Ensino de Ciências em teses brasileiras. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 24, p. 715-728, 2018.

SILVA, M. R., PIERSON, A. H., PIETSCHER, A. C. C., SANTOS, D. R., BRAGABNOLO, D. S., INÁCIO, E. M., SANCHES, V. T., BIRAL, E. J. P. Ensino de física e deficiência visual: o que pensam os licenciandos em física em fase de conclusão de curso. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21, Uberlândia, 2015. **Anais [...]** Uberlândia-MG, SBF, 2015. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxi/sys/resumos/T0112-1.pdf. Acesso em: 29/01/2021.

SILVA, V. C.; SILVA, W. S. Marcadores sociais da diferença: uma perspectiva interseccional sobre ser estudante negro e deficiente no Ensino Superior brasileiro. **Revista Educação Especial**, v. 31, n. 62, p. 569-585, 2018.

SIQUEIRA, K. D.; LANGHI, R. Contribuições de Vygotsky no ensino de astronomia para deficientes visuais. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA, 1, Rio de Janeiro, 2011. **Anais eletrônicos [...]** Rio de Janeiro, SAB, 2011. Disponível em: https://sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2011_TCP8.pdf. Acesso em: 01/09/2018.

SOUZA, V. A.; FARIAS, A. Q. Capacitismo e currículo oculto escolar: construindo relações. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 6, Fortaleza/Ceará, 2019. **Anais [...]** Editora Realize, 2019. Disponível em: https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/59505. Acesso em: 29/01/2021.

TAGLIATI, J. R.; MOREIRA, D. S. M., TEIXEIRA, M. R.; GRÉGIO, L. F. Ensino de Física para portadores de deficiência visual: atividades desenvolvidas num centro de ciências. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 18, Vitória, 2009. **Anais [...]** Vitória, SBF, 2009. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xviii/sys/resumos/T0389-2.pdf. Acesso: 29/08/17.

TATO, A. L., BARBOSA LIMA, M. C. A. Material de Equacionamento Tátil para portadores de necessidades especiais visuais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6, 2007, Florianópolis. **Anais [...]** ABRAPEC, 2007. Disponível em: http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p955.pdf. Acesso em: 15/07/2018.

TATO, A. L., BARBOSA-LIMA, M. C. A. Material de Equacionamento Tátil para portadores de necessidades especiais visuais. In: Simpósio Nacional de Ensino de Física, 18, Vitória, 2009. **Anais [...]** São Paulo, SBF, 2009. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xviii/sys/resumos/T0290-1.pdf. Acesso em: 20/04/2017.

VERASZTO, E. V.; CAMARGO, J. T. F.; CAMARGO, E. P. Trabalho científico por cegos congênitos: análise das respostas de licenciandos em cursos da área de Ciências da

Natureza. In: ENCONTRO DE PESQUISA EME NSINO DE FÍSICA, 16, 2016 (a), Natal, Rio Grande do Norte. Disponível em: https://sec.sbfisica.org.br/eventos/enf/2016/sys/resumos/T0694-1.pdf. Acesso em: 09/09/2021. (OBS: Artigo publicado na página do evento, mas não há ata disponível.)

VERASZTO, E. V.; CAMARGO, E. P.; CAMARGO, J. T. F. A percepção de licenciandos na área de Ciências da Natureza acerca da compreensão do conceito de luz por cegos congênitos. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 16, 2016 (b), Natal. Disponível em: http://www1.sbfisica.org.br/eventos/enf/2016/sys/resumos/T0694-2.pdf. Acesso em: 12/07/2018. (OBS: Artigo publicado na página do evento, mas não há ata disponível.)

VERASZTO, E. V.; CAMARGO, E. P.; CAMARGO, J. T. F. A visão como requisito para conhecimento de fenômenos físicos: um estudo da opinião de licenciandos. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 16, 2016 (c), Natal. Disponível em: http://www1.sbfisica.org.br/eventos/enf/2016/sys/resumos/T0694-3.pdf. Acesso em: 12/07/2018. (OBS: Artigo publicado na página do evento, mas não há ata disponível.)

VERASZTO, E. V.; PEREIRA, P. F. S.; NETO, O. A. S.; CAMARGO, J. T. F.; CAMARGO, E. A. F. Inclusão escolar e formação de professores: análise de propostas de ensino de óptica geométrica para alunos deficientes visuais. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 23, 2019, Salvador. **Anais eletrônicos [...]** São Paulo: SBF, 2019. Disponível em: https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxiii/programa/trabalhos.asp?sesId=21. Acesso em: 12/01/2020.

VIGOTSKI, L. S. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 861-870, dez. 2011.

APÊNDICES

APÊNDICE A: CARTA CONVITE

Enviado em 11 de agosto de 2020.

Prezados alunos, boa tarde!

Eu sou professora do Departamento de Química e Física da UFES-Alegre e, atualmente, estou afastada para doutorado. Como parte do meu projeto de pesquisa, devo ofertar o curso "O ensino de Física para alunos videntes e alunos com Deficiência Visual", elaborado por mim. O referido curso é gratuito, tem carga horária de 30 horas e pretende ampliar a visão dos seus participantes sobre a inclusão dos alunos com deficiência visual em aulas de Física, dentre outros objetivos. A inclusão do público-alvo da Educação Especial na escola regular tem sido muito discutida em pesquisas e publicações da nossa área. Ademais, essa é uma temática necessária àqueles que pretendem seguir carreira como docente. Sendo assim, venho, por meio desse e-mail, convidá-los para participarem desse curso. A previsão do início do mesmo é final de agosto; e de término, é final do mês de outubro. Os dias e horários das aulas serão definidos após a reunião de apresentação com o grupo interessado, de acordo com a disponibilidade dos alunos.

Peço, por gentileza, que os interessados* encaminhem um e-mail, até o dia **17/08/2020** (segunda-feira) às **17h**, para angelitamvieira@yahoo.com.br.

Serão oferecidas 15 vagas. Logo, as vagas serão reservadas para os 15 primeiros que manifestarem o seu interesse. Esses alunos receberão um e-mail, no dia 18/08/2020, com a data, horário, ID e senha da reunião que acontecerá por meio da plataforma Zoom.

Cabe destacar, que todas as aulas serão online, por meio da plataforma Zoom**, e haverá declaração de participação para os alunos que concluírem o curso.

A estrutura do curso "O ensino de Física para alunos videntes e alunos com deficiência visual" segue em anexo.

Agradeço a atenção de todos. Conto com o apoio de vocês!

Abraço, Professora Angelita.

***É necessário que os alunos tenham cursado as seguintes disciplinas: Física A, Física B e Física Experimental I.**

****A plataforma Zoom possui versão gratuita.**

APÊNDICE B: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO[24]

Esse documento que você está lendo contém informações sobre o projeto de pesquisa que você está sendo convidado a participar. Durante a leitura desse documento, você pode esclarecer quaisquer dúvidas, inclusive sobre aquilo que não tenha entendido. Após a decisão de participação voluntária, você será orientado a assinar essa autorização e receberá uma cópia da mesma.

Pesquisadora responsável: Angelita Vieira de Morais

E-mail para contato: angelitamvieira@yahoo.com.br

Programa de Pós-graduação ao qual o pesquisador está vinculado: Programa de Pós-graduação em Educação para Ciência - Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (UNESP/Bauru)

Instituição parceira: Universidade Federal do Espírito Santo – Campus Alegre

Endereço: Alto Universitário, s/n – Bairro Guararema - CEP 29.500-000, Alegre - ES

Telefone: (28) 3552- 8961

Contato Comitê de Ética em Pesquisa- UNESP/Bauru (CEP/FC):

Telefone: (14) 3103-9400

E-mail: cepesquisa@fc.unesp.br

Endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01- Vargem Limpa - Bauru/SP - CEP 17033-360

Contato Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – UFES/Alegre:

Telefone: (28) 3552-8771

E-mail: cep.alegre.ufes@gmail.com

Endereço: Universidade Federal do Espírito Santo

Alto Universitário, s/n – Bairro Guararema (Andar térreo do Prédio da Administração)

[24] Esse documento foi baseado no: a) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido disponível no anexo 2, página 191, da dissertação de Sanderson Alcântara Moreira (Programa de Pós-graduação em Ciência Tecnologia e Educação, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, 2015). Disponível em: <http://dippg.cefet-rj.br/ppcte/attachments/article/81/2015%20-%20MESTRADOS%20PROFISSIONAIS%20EM%20ENSINO%20DE%20C~.pdf>. Acesso em: 07/09/2019. b) Apêndice B da tese de Larissa Fabricio Zanin, intitulada Fotografia e interação: modos de apresentação do adolescente e da escola no ciberespaço defendida no Programa de Pós-graduação em Educação na

CEP 29.500-000, Alegre - ES

Programa de Pós-graduação ao qual o pesquisador está vinculado: Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência - Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (UNESP/Bauru)

O senhor (a) está sendo convidado (a) para participar, como VOLUNTÁRIO(a), de uma pesquisa de doutorado, cujo projeto tem o seguinte título: "Os saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física e a formação inicial do professor de Física".

A referida pesquisa tem como objetivo: levantar, analisar e discutir as contribuições e as limitações de um curso sobre o ensino de Física para alunos com deficiência visual, estruturado a partir dos saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física, com carga horária de 30 horas, na formação inicial do professor de Física. Os participantes terão a oportunidade de discutir temas acerca da inclusão do aluno com deficiência visual e o ensino de Física, ampliando o seu conhecimento sobre a temática. Ademais, vale destacar que a presente pesquisa poderá contribuir para a área de Ensino de Física, ampliando a discussão sobre a inserção das temáticas relacionadas à inclusão nas aulas de Física, na formação inicial docente.

A sua participação será por meio das aulas do curso "O ensino de Física e a deficiência visual". Vale ressaltar que todas as aulas e discussões serão gravadas para posterior análise. Você também será convidado a responder alguns questionários e participar de entrevistas. Entretanto, todo material que lhe diz respeito (vídeo, áudio, questionários, etc.) será manipulado apenas pela pesquisadora responsável desse projeto. O seu nome será mantido em sigilo. Assim como as outras informações que possam caracterizá-lo.

Os resultados da presente pesquisa poderão ser publicados em eventos científicos ou revistas da área de ensino de Física e Educação, dentre outros.

A sua participação nessa pesquisa não terá nenhum custo e você também não terá nenhuma vantagem financeira.

Caso algum participante manifeste algum desconforto durante a realização do curso, citado anteriormente, ou durante as outras atividades previstas (questionários, entrevistas), a

---

Universidade Federal do Espírito Santo em 2012.

pesquisadora responsável conversará com o mesmo, em particular, sobre a sua liberdade de interromper a sua participação, a qualquer momento, sem ser penalizado por isso. Ademais, a responsável conversará com o mesmo sobre outras providências cabíveis, garantindo o seu direito a assistência, caso o participante sofra qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa. Caso você se sinta prejudicado nos seus estudos ou em outras atividades que realiza no seu dia a dia, por se dedicar 30 horas (carga horária total) ao curso proposto, citado anteriormente, você pode interromper a sua participação a qualquer momento e isso não lhe resultará em nenhuma penalidade. Caso você se sinta constrangido durante as discussões ou em outras situações do curso/pesquisa, você pode se retirar da sala a qualquer momento Independente do motivo (cansaço, stress, falta de tempo etc.), VOCÊ PODERÁ INTERROMPER A SUA PARTICIPAÇÃO QUANDO QUISER.

Portanto, vale reiterar que, para evitar possíveis constrangimentos aos participantes da pesquisa, o pesquisador responsável se compromete a observar os cuidados e garantias descritos a seguir:

a) O convidado tem plena liberdade para aceitar ou recusar-se a participar da pesquisa, sem penalização alguma.

(b) O participante tem plena liberdade para retirar seu consentimento (desistir de sua participação) em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma.

(c) Os dados coletados serão utilizados somente para fins de pesquisa.

(d) A identidade das instituições e pessoas consultadas e/ou acompanhadas ao longo da pesquisa será mantida em total sigilo.

(e) Todos os cuidados cabíveis serão observados para que os resultados da pesquisa representem benefícios aos participantes e à sociedade e não venham a produzir danos morais, culturais ou de qualquer outra natureza.

(f) A participação na pesquisa não gerará despesas, já que as atividades integrantes da pesquisa serão realizadas no próprio ambiente de trabalho ou estudo dos participantes, em horários que lhes sejam convenientes, não implicando, portanto, deslocamentos e outros gastos associados.

(g) O participante da pesquisa receberá uma via do presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O pesquisador responsável compromete-se a cumprir rigorosamente as normas éticas contidas na Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012, e na Resolução CSN nº 510,

de 07 de abril de 2016, normas estas, que visam garantir os direitos e interesses dos participantes de pesquisas envolvendo seres humanos.

Os resultados dessa pesquisa estarão à sua disposição. Lembrando que haverá sigilo dos dados referentes aos demais participantes. Vale destacar, que as filmagens serão destruídas ao fim do processo de transcrição de dados e análise dos mesmos.

Esse documento possui duas vias. Uma será arquivada pela pesquisadora responsável e a outra será entregue a você, participante.

A pesquisadora responsável está à sua disposição para esclarecer as suas dúvidas sobre essa pesquisa a qualquer momento. Seja durante a leitura desse documento ou mesmo durante a sua participação, no decorrer do curso proposto.

Professora Angelita Vieira de Morais
Pesquisadora responsável

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu,_____, portador da Cédula de Identidade nº _____, inscrito no CPF sob nº _____, aluno (a) do curso _____ DECLARO que a minha participação no curso "O ensino de Física e a deficiência visual" e na pesquisa sobre "Os saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física e a formação inicial do professor de Física" se deu de forma VOLUNTÁRIA. DECLARO também que os objetivos dessa pesquisa foram esclarecidos e que tive a oportunidade de tirar todas as minhas dúvidas. Estou ciente que a minha participação não terá nenhum custo e que não terei nenhuma vantagem financeira. Sei que a qualquer momento posso interromper a minha participação sem ser penalizado.

Alegre, ____ de _____ de 2020.

_____

Assinatura do participante

APÊNDICE C: PLANOS DE AULA

1 Aula 1

Quadro 18: Plano de aula do Encontro 1

Encontro 1
Data: 31/08/2020
Duração: 180 minutos com intervalo de 15 minutos
Conteúdos: - Inclusão - Educação Inclusiva - Educação Especial
Artifícios: - Questionário 1 - Slides -Vídeo “Ex-ET”
Objetivos: - Compreender a abrangência do termo “inclusão” - Diferenciar Educação Inclusiva e Educação Especial - Conhecer alguns documentos oficiais relacionados à Educação Inclusiva
Estrutura inicial da aula: - Questionário 1 - Vídeo “Ex-ET” - Discussão sobre o vídeo “Ex-ET” - Apresentação slides: Inclusão, educação inclusiva, educação especial. - Intervalo - Discussão - Texto final: O que eu aprendi hoje?
Referências: - BRASIL, Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva. Brasília, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>. Acesso em: 31/08/2018. - BRASIL. Lei n. 12.976, de 4 de abril de 2013. Altera a lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12796.htm>. Acesso em: 31/08/2018. - 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. - CARVALHO, R. E. Educação Inclusiva: com os pingos nos “is”/Rosita Edler Carvalho. Porto Alegre: Mediações, 2016. -SANTOS, M. P. O papel do ensino superior na proposta de uma educação inclusiva. Revista Movimento (revista de Educação da UFF), Niterói- Rio de Janeiro, nº 7, p. 78-91, 2003.

Fonte: O autor

2 Aula 2

Quadro 19: Plano de aula do Encontro 2

Encontro 2
Data: 08/09/2020
Duração: 180 minutos com intervalo de 15 minutos
Conteúdos: - Cegueira e baixa visão - A relação ver-conhecer
Artifícios: - Questionário 2 - Slides - Caixa-preta - Vídeo: Out of sight (Fora de vista)
Objetivos: - Refletir sobre a relação ver-conhecer a partir da questão “Para conhecer é necessário ver?”. - Compreender a necessidade de conhecer a história visual do aluno (Saber 1)
Estrutura da aula: 1- Questionário 2 (20 minutos) 2- Slides: Cegueira e baixa visão, observação, fenômenos, ideias de Kant e Bachelard. 3- Discussão: Além das questões do questionário, incluir as seguintes perguntas durante a discussão; • Acerca de uma pessoa totalmente cega de nascimento, reflita e responda com toda tranquilidade e sinceridade: é possível que ela se torne cientista? Explique. (VERASZTO, CAMARGO, CAMARGO, 2016a) • Acerca de uma pessoa totalmente cega de nascimento, reflita e responda com toda tranquilidade e sinceridade: Ela pode compreender a natureza da luz? Explique. (VERASZTO, CAMARGO, CAMARGO, 2016b) • A experiência sensível que um cego congênito (cego de nascimento) pode ter da luz é tão pequena quanto aquela que uma pessoa comum tem da velocidade da luz. Você concorda ou não com a afirmação apresentada? (VERASZTO, CAMARGO, 2016b) 4- Atividade caixa-preta: • Solicitar aos alunos que peçam a alguém da casa que coloque algo dentro de uma caixa (ou lata) e lacre. • De olhos vendados tentar descobrir o que tem dentro da caixa sem abri-la. • De olhos abertos tentar descobrir o que tem dentro da caixa sem abri-la. 5- Discussão: • A visão não constitui requisito para o conhecimento de alguns (ou muitos) fenômenos físicos (e de outra natureza). Você concorda ou não com a afirmação apresentada? (VERASZTO, CAMARGO, CAMARGO, 2016) 6- Vídeo: *Out of sight*

7- Relatório final: O que eu aprendi hoje?
Referências: - MASINI, E. F. S. Impasses sobre o Conhecer e o Ver. In: O perceber e o relacionar-se do deficiente visual: orientando professores especializados. Brasília: CORDE, 1994. Disponível em:< http://www.deficienciavisual.pt/txt-perceber-relacionarDV.htm>. - SÁ, Elizabet Dias de; CAMPOS, Ilza Maria de; SILVA, Myriam Beatriz Campolina. Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Visual. MEC, Brasília, p. 1-57, 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_dv.pdf. Acesso em: 21 jan. 2020. - CAMARGO, E. P. Saberes docentes para inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de Física. São Paulo: Editora Unesp, 2012. - VERASZTO, Estéfano Vizconde; CAMARGO, José Tarcísio Franco de; CAMARGO, Eder Pires de. Trabalho científico por cegos congênitos: análise das respostas de licenciandos em cursos da área de Ciências da Natureza. In: ENCONTRO DE PESQUISA EME NSINO DE FÍSICA, 16, 2016 (a), Natal, Rio Grande do Norte. **Anais eletrônicos [...]** São Paulo: SBF, 2016. Disponível em: https://sec.sbfisica.org.br/eventos/enf/2016/sys/resumos/T0694-1.pdf. Acesso em: 09/09/2021. - VERASZTO, E. V.; CAMARGO, E. P.; CAMARGO, J. T. F. A percepção de licenciandos na área de Ciências da Natureza acerca da compreensão do conceito de luz por cegos congênitos. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 16, 2016 (b), Natal. **Anais eletrônicos [...]** São Paulo: SBF, 2016. Disponível em: <http://www1.sbfisica.org.br/eventos/enf/2016/sys/resumos/T0694-2.pdf>. Acesso em: 12/07/2018. - SILVEIRA, Fernando Lang da. A teoria do conhecimento de Kant: o idealismo transcendental. Caderno brasileiro de ensino de física, v. 19, p. 28-51, 2002. - LOPES, A.R.C. A concepção de fenômeno no Ensino de Química brasileiro através dos livros didáticos. **Química Nova**. n, 17, v. 4. 1994. - LOPES, Alice Casimiro. Bachelard: o filósofo da desilusão. Caderno brasileiro de ensino de Física, v. 13, n. 3, p. 248-273, 1996

Fonte: O autor

3 Aula 3

Quadro 20: Plano de aula do Encontro 3

Encontro 3
Data: 19/09/2020
Duração: 180 minutos com intervalo de 15 minutos
Conteúdos: - Significados vinculados às representações visuais e não visuais - Significados indissociáveis de representações visuais - Estrutura empírica tátil-auditiva interdependente
Artifícios: - Slides - Texto
Objetivos: - Refletir sobre o porquê de as representações externas de construtos abstratos, na maioria das vezes, acontecerem por meio de registros visuais.

- Compreender que significados vinculados às representações visuais sempre poderão ser registrados e vinculados a outro tipo de percepção (tátil, auditiva). - Compreender a diferença entre significados vinculados e indissociáveis. - Compreender a dependência mútua entre os códigos tátil e auditivo que dão suporte material à veiculação de informações.
Estrutura da Aula: - Revisão dos conteúdos abordados na última aula - Questionário 3 - Apresentação de proposta de aula pelos alunos (parte do questionário) - Slides - Discussão - Leitura do texto: Diversidade sensorial no processo ensino/aprendizagem de Física: Questão apenas de inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais?
Referências: - CAMARGO, E. P. Saberes docentes para inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de Física. São Paulo: Editora Unesp, 2012. - CAMARGO, E. P. Diversidade sensorial no processo ensino/aprendizagem de Física: Questão apenas de inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais? In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 13, 2011, Foz do Iguaçu. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/enf/2011/sys/resumos/T0350-2.pdf>. Acesso em: 20/07/18. - CAMARGO, Eder Pires, MENDONÇA, Daiana Braga de Almeida, SELINGARDI, Gabriela, PEDRO, Rafael dos Santos, GALBIATTI, Douglas Augusto. Representação multissensorial da evolução dos modelos atômicos: material construído em uma disciplina de formação inicial de professores de Física. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 20, 2013, São Paulo. **Atas [...]** São Paulo: SBF, 2013. Disponível em: < http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xx/sys/resumos/T0346-2.pdf>. Acesso em: 07/11/2021.
Tarefa: - Leitura de dois artigos (CAMARGO, 2011, 2013)

Fonte: O autor

4 Aula 4

Quadro 21: Plano de aula do Encontro 4

Encontro 4
Data: 26/09/2020
Duração: 180 minutos com intervalo de 15 minutos.
Conteúdos: -Estrutura empírica da linguagem: 1- Estruturas fundamentais, e 2- Estruturas mistas. - Estrutura empírica tátil-auditiva (revisão) - Estrutura semântico sensorial da linguagem - Significados vinculados (revisão) - Significados vinculados às representações visuais (revisão) - Significados vinculados às representações não visuais (revisão) - Significados indissociáveis - Significados indissociáveis de representações visuais - Significados indissociáveis de representações não visuais
Artifícios:

- Slides - Leitura de dois artigos (CAMARGO, 2011, 2013) - Trechos de falas (transcritos de áudio para texto) para análise, extraídos de Camargo (2012).
Objetivos: - Saber identificar as estruturas empíricas da linguagem: 1- Fundamentais (auditiva, auditiva e visual independentes, tátil e auditiva independentes, visual), e 2- Mistas (audiovisual interdependente e tátil-auditiva interdependente). - Refletir sobre o porquê de as representações externas de construtos abstratos, na maioria das vezes, acontecerem por meio de registros visuais. - Compreender que significados vinculados às representações visuais sempre poderão ser registrados e vinculados a outro tipo de percepção (tátil, auditiva). - Compreender a diferença entre significados vinculados e indissociáveis. - Compreender a dependência mútua entre os códigos tátil e auditivo que dão suporte material à veiculação de informações. - Compreender que significados indissociáveis de representações não visuais não necessitam de referencial visual para serem compreendidos.
Estrutura da aula: - Questionário 4 - Revisão dos conteúdos abordados no último encontro, com ênfase no Significados Vinculados. - Slides: Estrutura empírica da linguagem e estrutura semântico-sensorial da linguagem - Intervalo - Slides: Significados indissociáveis - Discussão - Texto: O que eu aprendi hoje?
Referências: - CAMARGO, E. P. Saberes docentes para inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de Física. São Paulo: Editora Unesp, 2012. - CAMARGO, E. P. Diversidade sensorial no processo ensino/aprendizagem de Física: Questão apenas de inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais? In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 13, 2011, Foz do Iguaçu. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/enf/2011/sys/resumos/T0350-2.pdf>. Acesso em: 20/07/18. - CAMARGO, Eder Pires, MENDONÇA, Daiana Braga de Almeida, SELINGARDI, Gabriela, PEDRO, Rafael dos Santos, GALBIATTI, Douglas Augusto. Representação multissensorial da evolução dos modelos atômicos: material construído em uma disciplina de formação inicial de professores de Física. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 20, 2013, São Paulo. **Atas [...]** São Paulo: SBF, 2013. Disponível em: < http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xx/sys/resumos/T0346-2.pdf>. Acesso em: 07/11/2021.

Fonte: O autor

5 Aula 5

Quadro 22: Plano de aula do Encontro 5

Encontro 5
Data: 03/10/2020
Duração: 180 minutos com intervalo de 15 minutos

Conteúdos: - Significados vinculados (revisão) - Significados indissociáveis (revisão) - Significado de relação sensorial secundária - Significado sem relação sensorial - Os múltiplos significados de um fenômeno - Os múltiplos significados da cor branca
Artifícios: - Slides - Trechos de falas (transcritos de áudio para texto) para análise, extraídos de CAMARGO (2012).
Objetivos: - Compreender que significados de relacionabilidade sensorial secundária e sem relação sensorial não necessitam de referencial visual para serem compreendidos. - Compreender que existem fenômenos físicos que não podem ser observados empiricamente e que, nesse caso, a visão ou qualquer outro sentido não contribui para a compreensão deles. - Saber abordar os múltiplos significados de um fenômeno - Compreender a necessidade de saber sobre a história visual dos alunos
Estrutura da aula: - Avisos - Revisão do encontro anterior: Significados vinculados e significados indissociáveis - Utilizar os slides para tratar dos significados de relacionabilidade sensorial secundária e significados sem relação sensorial - Intervalo - Utilizar slides para tratar dos múltiplos significados de um fenômeno
Referências: - CAMARGO, E. P. Saberes docentes para inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de Física. São Paulo: Editora Unesp, 2012.

Fonte: O autor

6 Aula 6

Quadro 23: Plano de aula do Encontro 6

Encontro 6
Data: 10/10/2020
Duração: 180 minutos com intervalo de 15 minutos
Conteúdos: - Os múltiplos significados de um fenômeno (revisão) - Registros táteis e visuais de comportamento/fenômenos físicos de significados vinculados às representações visuais
Artifícios: - Slides - Fotos recursos didáticos construídos pelo projeto “O ensino de Física Básica e a DV” - Material de baixo custo e fácil acesso para a construção de maquetes táteis e visuais.
Objetivos: - Saber construir de forma sobreposta registros táteis e visuais de comportamentos/fenômenos físicos de significados vinculados às representações visuais, a fim de promover a interação entre discentes com e sem deficiência visual.

Estrutura da aula:
- Avisos
- Revisão sobre os múltiplos significados de um fenômeno
- Questionário
- Intervalo
- Utilização dos slides para apresentar as características ideais de uma maquete tátil-visual
- Esclarecimentos sobre as atividades que deverão ser feitas em casa:

1- Os alunos devem responder a seguinte questão: Como você explicaria o significado de objetos transparentes e opacos para uma turma com alunos videntes e alunos com DV (baixa visão e cegueira).
2- Solicitar aos alunos que escolham um tema da Física e construam uma maquete tátil-visual.

Referências:

- CAMARGO, E. P. **Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física**. São Paulo, Editora UNESP, 2012. Disponível em: < http://books.scielo.org/id/zq8t6/pdf/camargo-9788539303533.pdf>. Acesso em: 23/08/19.
- CAMARGO, Eder Pires, MENDONÇA, Daiana Braga de Almeida, SELINGARDI, Gabriela, PEDRO, Rafael dos Santos, GALBIATTI, Douglas Augusto. Representação multissensorial da evolução dos modelos atômicos: material construído em uma disciplina de formação inicial de professores de Física. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 20, 2013, São Paulo. **Atas [...]** São Paulo: SBF, 2013. Disponível em: < http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xx/sys/resumos/T0346-2.pdf>. Acesso em: 07/11/2021.
-MORAIS, A. V.; CAMARGO, E. P. O ensino de Física e a Deficiência Visual: uma análise das publicações dos EPEF's. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 8., 2018, São Carlos. **Anais eletrônicos**... São Carlos, 2018. Disponível em: < https://proceedings.science/cbee/cbee-2018/papers/o-ensino-de-fisica-e-a-deficiencia-visual---uma-analise-das-publicacoes-dos-epef---s->. Acesso em: 27/09/19.
- NASCIMENTO, E. A.; JÚNIOR, G. D. C. Quando a cor é uma vibração em uma corda: buscando invariantes operatórios utilizados por estudantes cegos na interação com objetos físicos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11, 2017, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Florianópolis, 2017. Disponível em: < http://abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0023-1.pdf>. Acesso em: 07/10/2020.
- SÁ, E. D.; CAMPOS, I. M.; SILVA, M. B. C. **Atendimento educacional especializado: deficiência visual**. MEC, SEESP, 2007.
- TELES, Laurita Istéfani da Silva; PORTELA, Caroline Dorada Pereira Portela. Possibilidades e reflexões sobre o ensino de cores para estudantes cegos: percepções de licenciando do IFPR campus Paranaguá. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 17, 2018, Campos do Jordão. **Anais eletrônicos...** Campos do Jordão, 2018. Disponível em:< https://sec.sbfisica.org.br/eventos/epef/xvii/programa/trabalhos.asp?sesId=22>. Acesso em: 11/06/2020.

Tarefa:
- Leitura dos textos enviados por e-mail (NASCIMENTO, JÚNIOR, 2017; TELES,

PORTELA, 2018). - Proposta de como trabalhar objetos transparentes, opacos e sombra - Construir uma maquete tátil-visual

Fonte: O autor

7 Aula 7

Quadro 24: Plano de aula do Encontro 7

Encontro 7
Data: 17/10/2020
Duração: 180 minutos com intervalo de 15 minutos
Conteúdos: - Linguagem Matemática: Material de Equacionamento Tátil
Artifícios: - A critério do professor C (convidado).
Objetivos: - Conhecer algumas possibilidades de se trabalhar com linguagem Matemática acessível aos alunos com DV.
Estrutura da aula: - Questionário - Palavra Professor C (convidado)
Referências: - CAMARGO, E. P. **Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física**. São Paulo, Editora UNESP, 2012. Disponível em: < http://books.scielo.org/id/zq8t6/pdf/camargo-9788539303533.pdf>. Acesso em: 23/08/19. - TATO, André Luis; BARBOSA-LIMA, M. C. A. Material de equacionamento tátil para portadores de deficiência visual. IN: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 18, Vitória-ES, 2009. **Anais eletrônicos...** Vitória, 2009. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xviii/sys/resumos/T0290-1.pdf. Acesso em:
Tarefa: Leitura de textos enviados por e-mail (CARVALHO, COUTO CAMARGO, 2013; TATO, BARBOSA-LIMA, 2009).

Fonte: O autor

8 Aula 8

Quadro 25: Plano de aula do Encontro 8

Encontro 8
Data: 24/10/2020
Duração: 180 minutos com intervalo de 15 minutos
Conteúdos: - Estrutura empírica audiovisual interdependente; - Estrutura empírica tátil-auditiva interdependente; - Estrutura empírica auditiva e visual independentes; - Estrutura empírica tátil e auditiva independentes; - As potencialidades comunicacionais das linguagens constituídas de estruturas empíricas

de acesso visualmente independentes. - A utilização de materiais de interface tátil-visuais em sala de aula com alunos com e sem deficiência visual
Artifícios: - Vídeos de aulas: Curso Unicamp – Cálculo 3. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=qFXs4iSsbrk. - Vídeo com audiodescrição: *Out of Sight*. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=uS43wDdCBk0>. - Vídeo com audiodescrição: Turma da Mônica. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=mtLeuAOwRiY. - Vídeo com audiodescrição: Gráficos. Disponível em: https://www.youtube.com/results?search_query=audiodescri%C3%A7%C3%A3o+graficos - Vídeo com audiodescrição: visita ao museu - obra Independência ou Morte de Pedro Américo no Museu Paulista. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=kR5wWSXAHyY&feature=youtu.be.
Objetivos: - Saber destituir a estrutura empírica audiovisual interdependente. - Saber explorar as potencialidades comunicacionais das linguagens constituídas de estruturas empíricas de acesso visualmente independente. - Saber realizar atividades comuns aos alunos com e sem DV - Saber promover a interação entre os discentes com e sem DV, utilizando em tal interação os materiais de interfaces tátil-visuais.
Estrutura da aula: - Apresentação das maquetes construídas pelos alunos. - Discussão sobre o material construído. - Slides sobre a estrutura empírica audiovisual interdependente, tátil-auditiva interdependente, a estrutura auditiva e visual independentes; e tátil e auditiva independentes. - Análise de uma videoaula. - Análise de vídeos com audiodescrição: 1- Visita ao museu; 2- Desenho da Turma da Mônica, 3- Gráficos. - Vídeo *Out of Sight* com audiodescrição.
Referências: - CAMARGO, E. P. **Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física**. São Paulo, Editora UNESP, 2012. Disponível em: < http://books.scielo.org/id/zq8t6/pdf/camargo-9788539303533.pdf>. Acesso em: 23/08/19.

Fonte: O autor

9 Aula 9

Quadro 26: Plano de aula do Encontro 9

Encontro 9
Data: 31/10/2020
Duração: 180 minutos com intervalo de 15 minutos
Conteúdos: - Cálculo com o soroban - Material de Equacionamento Tátil

- A linguagem Latex
Artifícios: - Maquetes (apresentadas pelos alunos) - Slides - Ledor de tela - Vídeos: 1- Sorobam: como fazer somas. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=zFfKIkcVCkY 2- Introdução ao Soroban. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=WofGP6rYODo 1- Crianças e jovens fazem cálculos com soroban. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=BcLdoCzbYgw 2- Braille: diferença entre as regletes. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=qc3my-9BWW4&t=8s
Objetivos: - Conhecer algumas possibilidades de se trabalhar com linguagem Matemática acessível aos alunos com DV. - Saber trabalhar com linguagem Matemática.
Estrutura da aula: - Apresentação das maquetes construídas pelos alunos - Apresentação de vídeos com o objetivo de apresentar e conhecer o soroban. - Apresentação do material de equacionamento tátil, por meio de slides. - Apresentação de um vídeo falando sobre o Braille e a utilização das regletes. - Apresentação e discussão sobre a linguagem Latex e o ledor de tela. - Esclarecimentos sobre a atividade: os alunos devem escolher um tema da Física e construir uma maquete tátil-visual.
Referências: - TATO, André Luís; BARBOSA-LIMA, M. C. A. Material de equacionamento tátil para portadores de deficiência visual. IN: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 18, Vitória-ES, 2009. **Anais eletrônicos...** Vitória, 2009. Disponível em: http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xviii/sys/resumos/T0290-1.pdf. Acesso em: 23/08/2019. - CARVALHO, Júlio Cesar Queiroz de; COUTO, Sheila Gonçalves do; CAMARGO, Eder Pires de. Linguagem matemática convencional – Diminuindo barreiras para o acesso de alunos com deficiência visual a textos de Ensino de Física por meio do computador. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9, Águas de Lindóia-SP, 2013. **Anais eletrônicos...** Águas de Lindóia, 2013. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1455-1.pdf. Acesso em: 23/08/2019. - CAMARGO, E. P. **Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física**. São Paulo, Editora UNESP, 2012. Disponível em: < http://books.scielo.org/id/zq8t6/pdf/camargo-9788539303533.pdf>. Acesso em: 23/08/19.
Tarefa: Produção de texto sobre “a educação inclusiva e o ensino de Física”.

Fonte: O autor

10 Aula 10

Quadro 27: Plano de aula do Encontro 10

Encontro 10
Data: 07/11/2020
Duração: 180 minutos com intervalo de 15 minutos
Conteúdos: - Linguagem Matemática e Linguagem Latex - Abrangência dos saberes docentes (CAMARGO, 2012)
Artifícios: - Palestra Professor A sobre a Linguagem Matemática e a Linguagem Latex - Discussão sobre os “saberes docentes” com o professor B
Objetivos: - Ampliar a discussão sobre os saberes docentes
Estrutura da aula: - Palestra Professor - Intervalo - Perguntas
Referências: **-** CAMARGO, E. P. **Saberes docentes para a inclusão do aluno com deficiência visual em aulas de Física**. São Paulo, Editora UNESP, 2012. Disponível em: < http://books.scielo.org/id/zq8t6/pdf/camargo-9788539303533.pdf>. Acesso em: 23/08/19. - CARVALHO, Júlio Cesar Queiroz de; COUTO, Sheila Gonçalves do; CAMARGO, Eder Pires de. Linguagem matemática convencional – Diminuindo barreiras para o acesso de alunos com deficiência visual a textos de Ensino de Física por meio do computador. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9, Águas de Lindóia-SP, 2013. **Anais eletrônicos...** Águas de Lindóia, 2013. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1455-1.pdf. Acesso em: 23/08/2019.

Fonte: O autor