



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



Ivani Cristina Voos

**O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA ESTUDANTES
CEGOS E BAIXA VISÃO NO DESENVOLVIMENTO
PROFISSIONAL DE DOCENTES DA EDUCAÇÃO ESPECIAL:
POR QUE NÃO?**

Florianópolis

2018

Ivani Cristina Voos

**O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA ESTUDANTES
CEGOS E BAIXA VISÃO NO DESENVOLVIMENTO
PROFISSIONAL DE DOCENTES DA EDUCAÇÃO ESPECIAL:
POR QUE NÃO?**

Texto submetido ao Programa de Pós
Graduação em Educação Científica e
Tecnológica da Universidade Federal
de Santa Catarina para a obtenção do
Grau de Doutora em Educação
Científica e Tecnológica

Orientador: Prof. Dr. Fábio Peres
Gonçalves

Florianópolis

2018

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

Voos, Ivani Cristina

O ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão no desenvolvimento profissional de docentes da Educação Especial: : Por que não? / Ivani Cristina Voos ; orientador, Fábio Peres Gonçalves, 2018.

275 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

1. Educação Científica e Tecnológica. 2. Desenvolvimento Profissional de Professores. 3. Educação Especial. 4. Estudantes cegos e baixa visão. 5. Ensino de Ciências da Natureza. I. Peres Gonçalves, Fábio . II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. III. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE DOUTORADO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

**“O ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa
visão no desenvolvimento profissional de docentes da Educação
Especial: por que não?”**

Tese submetida ao Colegiado do Curso de
Doutorado em Educação Científica e
Tecnológica em cumprimento parcial para
a obtenção do título de Doutor em
Educação Científica e Tecnológica

APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM 05 DE MARÇO DE 2018

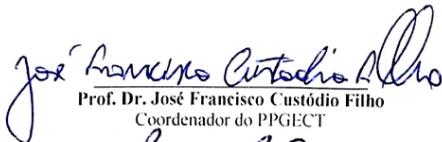
Dr. Fábio Peres Gonçalves (Orientador - CFM/UFSC):

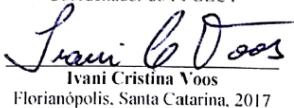
Dra. Anelise Maria Regiani (Examinadora - CFM/UFSC):

Dr. Marco Aurélio Da Ros (Examinador - UNIVALI):

Dr. Eder Pires de Camargo (Examinador - FEIS/UNESP):

Dra. Juliete Schneider (Examinadora Suplente - NDI/UFSC):


Prof. Dr. José Francisco Custódio Filho
Coordenador do PPGECT


Ivani Cristina Voos
Florianópolis, Santa Catarina, 2017

Dedico esta tese, como forma de gratidão, as pessoas que estiveram ao meu lado, minha filha Eduarda, meu esposo Toni e minha mãe Alzira. Também, aos educadores desse país que lutam bravamente todos os dias.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer infinitamente a todos aqueles que cruzaram meu caminho. **Gratidão** é sem dúvida a única palavra que cabe para encerrar mais este ciclo em minha vida.

A minha filha Duda e ao meu esposo Toni vocês souberam dividir comigo as inúmeras lágrimas, momentos de desespero, as angústias, as alegrias, as frustrações e os risos desse período longo e de muito trabalho, sabendo respeitar meus tempos e minhas ausências. Vocês dois me ensinam todos os dias o significado da palavra AMOR. Obrigada por estarem ao meu lado neste caminho que chamamos vida, sem vocês nada seria possível.

Aos meus pais Luiz e Alzira por deixarem suas vidas de lado, muitas e longas vezes para dar o apoio que precisamos. Somos gratos e muito felizes por ter vocês.

A minha prima Rosana e seu esposo por cuidarem dos meus pais sempre que eu precisei.

Bruno Simões e Aniara obrigada pelas palavras de apoio e incentivo que acalentavam a alma. Ao amigo Chico pelas caronas e bons papos e aos demais colegas da turma PPGECT - 2014 com os quais compartilhei bons momentos.

As amigas, Daieli, Aline Macan e Eloísa Giacomozzi que deram um pouquinho do seu tempo, amor e dedicação para fazer inúmeras vezes o papel de mães ao bem mais precioso, minha filha.

As amigas e Profs. da Educação Especial do Colégio de Aplicação – UFSC - Daieli, Violeta, Aline, Luana, Josi, Simone e Renata que souberam estender a mão sempre que precisei e secaram minhas lágrimas nos momentos em que pensei que não fosse possível continuar. A amiga Karla Garcia pelas palavras de conforto e por dividir comigo momentos difíceis.

Ao Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Araranguá, e, aos amigos conquistados. Vocês estiveram ao meu lado oferecendo o que tinham de melhor, a amizade. Bruno Sousa, Julyelle, Aline Macan, Silvana, Samuel, Mônica, Mirtes e aos especiais colegas do curso de Licenciatura em Física, muito obrigada. As minhas amadas alunas/bolsistas Thalyta, Karol, Sirlei e Juliana, que tanto me ensinaram. A aluna Larissa Nascimento pelo apoio neste trabalho. As colegas da Diretoria de Assuntos Estudantis – DAE - IFSC, muito obrigada pelos sorrisos acolhedores. Não posso deixar de agradecer, grandemente, ao

diretor e amigo Adriano Antunes pelas inúmeras vezes que me oportunizou estudar, escrever e realizar este trabalho sem cobranças alheias, obrigada pelo incentivo, pelas palavras e pelos desafios que me oportunizou para o engrandecimento da vida profissional e pessoal.

Ao meu orientador Fábio, pela atenção dirigida e os ensinamentos compartilhados. Cumprimento a todos os professores que me ajudaram na minha constituição docente desde o início da minha trajetória na Universidade Federal de Santa Maria, bem como, a todos os professores/pesquisadores com os quais compartilhei esse percurso formativo.

À Prefeitura Municipal de Florianópolis, à Gerência de Educação Especial e ao Centro de Apoio Pedagógico para Atendimento às pessoas com deficiência visual pela acolhida e participação imensurável nesse processo.

E a todos os demais, que são muitos e valiosos, que comigo dividiram lágrimas e sorrisos e permitiram-me fazer parte de algum momento de sua história, desejo-lhes conquistas. Espero, igualmente, que ainda que sigamos por caminhos diferentes, possamos nos reencontrar novamente para celebrar a vida.

Cada grão de areia me intrigava como se eu fosse um cientista olhando num microscópio. Em outras ocasiões, examinava cada linha no meu dedo, seguindo-as como se fossem estradas num mapa (Temple Grandin).

RESUMO

Este trabalho objetivou analisar como podem se caracterizar potencialidades e limites de um processo de formação para docentes da Educação Especial que tem como pressuposto a importância da apropriação por parte destes profissionais de conhecimentos relativos ao ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão. Foi desenvolvido um processo formativo junto a educadores especiais sobre a temática, o qual envolveu dezessete participantes, entre eles dois cegos. Foram oito encontros presenciais e atividades na modalidade a distância que envolveram a escrita em um Diário Virtual Coletivo que ocorreu por meio da plataforma *Moodle*. Nesse processo formativo os sujeitos foram convidados a participar de diferentes atividades que versaram sobre a atuação de docentes da Educação Especial em processos educativos de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão. O trabalho foi realizado em interlocução com ideias de Ludwik Fleck que contribuiu para interpretarmos possíveis lacunas ainda existentes no desenvolvimento profissional de educadores especiais, particularmente, no que tange conhecimentos acerca de outras áreas de ensino, por exemplo, as Ciências da Natureza. Foram analisadas produções textuais decorrentes de atividades dos educadores especiais no citado processo formativo e foram realizadas entrevistas semiestruturadas com 06 educadores especiais. As análises realizadas por meio dos procedimentos da análise textual discursiva nos possibilitam indicar que há um caráter incipiente em discussões a respeito do ensino de Ciências da Natureza a cegos e baixa visão na formação dos educadores especiais e que um trabalho realizado em conjunto com professores das Ciências da Natureza pode contribuir para o enfrentamento da problemática. Já que tal temática parece não ser considerada para estes profissionais, isso pode cooperar para a ausência de reflexões na atuação que vem sendo realizada. Ou seja, pode colaborar indiretamente para a aproximação de práticas pedagógicas ainda baseadas em vertentes teóricas como a médico-pedagógica, na qual o educador especial atua/atuava de forma paralela ao ensino comum e era considerado o único responsável pela educação de estudantes com cegueira e baixa visão. Reconhecemos o percurso histórico já vivenciado por esta área de ensino, porém parece que muito ainda precisa ser feito para o enfrentamento de problemáticas vivenciadas no desenvolvimento profissional de educadores especiais

em processos educativos de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão.

Palavras-chave: Desenvolvimento Profissional de Professores. Educação Especial. Estudantes cegos e baixa visão. Ensino de Ciências da Natureza.

ABSTRACT

The purpose of this work is to analyze how the potentialities and limits of an educational process for Special Education in-service teachers can be characterized, which presupposes the importance of the appropriation, by these professionals, of knowledge related to educational processes of Natural Sciences for blind and low vision students. A formative process was developed for Special Education in-service teachers on the Natural Sciences subject, which involved seventeen participants who two were blind educators. There were eight face-to-face meetings and some online activities, in distance mode, that involved writing in a Collective Virtual Diary on the Moodle platform. In this formative process the subjects were invited to participate in different activities referring to the performance of Special Education teachers in the educational process of Nature Sciences for blind and low vision students. This work was carried out in conjunction with ideas by Ludwik Fleck, who contributed to interpret possible gaps still existing in the professional development of Special Education in-service teachers, particularly in what concerns knowledge about other areas of education, for example the Natural Sciences. Textual productions resulting from the activities with the Special Education in-service teachers, in the aforementioned formative process, were analysed, and semi-structured interviews were conducted with 06 Special Education in-service teachers. The analyzes were performed through the procedures of the Discursive Textual Analysis, and the analyzes allowed us to indicate that there is an incipient character in discussions about the educational process of Natural Sciences for blind and low vision students in the formation of Special Education teachers, which indicates that a work carried out together with teachers of Sciences Nature can contribute to the confrontation of the problem. Since this topic does not seem to be considered for these professionals, it can cooperate in the absence of reflections of the educational process that has been happening. That is, it can indirectly collaborate on the approximation of pedagogical practices still based on theoretical aspects such as the medical-pedagogy, in which the special education in-service teacher acts/works parallel to the regular teaching and was considered the only responsible for the education of students with blindness and low vision. We recognize the historical path already experienced by this area of education, but it seems that much still needs to be done to confront problems experienced in the professional development of Special Education in-service teachers in the

educational process of Nature Sciences for blind and low vision students.

Keywords: Professional Development of Teachers. Special Education. Blind and low vision students. Teaching of Natural Sciences.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

CAP – Centro de Apoio Pedagógico para Atendimento às pessoas com deficiência visual

PMF – Prefeitura Municipal de Florianópolis

DV – Deficiência Visual

BV – Baixa Visão

AEE – Atendimento Educacional Especializado

SRM - Sala de Recurso Multifuncional

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	23
1 O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE DOCENTES DA EDUCAÇÃO ESPECIAL E O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA CEGOS E BAIXA VISÃO.....	37
1.1 A NOÇÃO DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL E A DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO ESPECIAL.....	37
1.2 A LITERATURA SOBRE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE EDUCADORES ESPECIAIS.....	42
1.2.1 Da vertente médico-pedagógica à “inclusiva”: possíveis interferências no desenvolvimento profissional de educadores especiais.....	56
1.3 A EPISTEMOLOGIA DE LUDWIK FLECK COMO POSSIBILIDADE DE INTERPRETAR O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO EDUCADOR ESPECIAL ASSOCIADO AO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA.....	69
1.4 UM PROBLEMA: ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA ESTUDANTES CEGOS E BAIXA VISÃO.....	81
1.5 O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA ESTUDANTES CEGOS E BAIXA VISÃO: CONTRIBUIÇÕES DA CIRCULAÇÃO INTERCOLETIVA E INTRACOLETIVA.....	86
2 O CAMINHO PERCORRIDO NA PESQUISA: A INTERLOCUÇÃO COM UM COLETIVO DE EDUCADORES ESPECIAIS.....	93
2.1 UM PROCESSO CONSTITUINTE DO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE EDUCADORES ESPECIAIS.....	93
2.2 O DIÁRIO VIRTUAL COLETIVO: CONHECIMENTOS DE DOCENTES DA EDUCAÇÃO ESPECIAL.....	96
2.3 O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA ESTUDANTES CEGOS E BAIXA VISÃO: UM PROCESSO FORMATIVO.....	99

2.4 OS INSTRUMENTOS DE OBTENÇÃO DE INFORMAÇÃO QUALITATIVA: INTERLOCUÇÃO COM PROFESSORES DE EDUCAÇÃO ESPECIAL EM UM PROCESSO FORMATIVO....	106
2.4.1 Os questionários.....	106
2.4.2 Narrativas.....	106
2.4.3 O Diário Virtual Coletivo.....	107
2.4.4 As entrevistas.....	110
2.5 A ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA.....	111
3 ATUAÇÃO DO DOCENTE DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NO PROCESSO DE ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA ESTUDANTES CEGOS E BAIXA VISÃO.....	113
3.1 A ATUAÇÃO DOS DOCENTES DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NO PROCESSO EDUCATIVO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA	114
3.2 LIMITES E POTENCIALIDADES DO PROCESSO FORMATIVO EM CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA EDUCADORES ESPECIAIS.....	131
3.3 SÍNTESE DAS CATEGORIAS.....	136
4 O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO DOCENTE DA EDUCAÇÃO ESPECIAL E O PROCESSO DE ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA ESTUDANTES CEGOS E BAIXA VISÃO.....	141
4.1 O PROCESSO DE ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA ESTUDANTES CEGOS E BAIXA VISÃO: DE QUEM É A RESPONSABILIDADE?.....	142
4.2 CIRCULAÇÃO INTERCOLETIVA E INTRACOLETIVA: AS RELAÇÕES ENTRE DOCENTES DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA E DA EDUCAÇÃO ESPECIAL.....	158
4.3 O PAPEL DA DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO ESPECIAL NAS AULAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA INFLUÊNCIAS DAS VERTENTES MÉDICO-PEDAGÓGICA À “INCLUSÃO ESCOLAR”.....	194

4.4 RESISTÊNCIAS AO TRABALHO PEDAGÓGICO NAS CIÊNCIAS DA NATUREZA.....	204
4.5 SÍNTESE DAS CATEGORIAS.....	215
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	219
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	227
APÊNDICE – A.....	245
APÊNDICE – B.....	247
APÊNDICE – C.....	249
APÊNDICE – D.....	251
APÊNDICE – E.....	253
APÊNDICE - F.....	257
APÊNDICE – G.....	269
ANEXO – A.....	273

INTRODUÇÃO

É muito importante a colaboração do professor de ciências com o psicopedagogo e ou professor de educação especial, no ensino de crianças cegas e baixa visão. Cada especialista traz sua formação, experiência e uma visão particular do tema, porém todos eles têm que compartilhar objetivos e significados em benefício da aprendizagem dos alunos. (GARCÍA, CALDERA e JIMÉNEZ, 2002, p.33, tradução da autora).

A premissa de um trabalho coletivo entre docentes de Ciências da Natureza e da Educação Especial norteou os estudos realizados nesta pesquisa. Em tempos que tanto se fala de “inclusão”¹ social e

¹ Expressão demasiadamente polissêmica. Sendo assim, optamos por utilizá-la entre aspas ao longo do texto, quando não foi possível preferencialmente evitá-la – por exemplo, no caso de estar ligada a uma referência citada. Há uma discussão expressiva acerca do que de fato se trata a expressão “Educação Inclusiva” ou “Inclusão Escolar”. Entre os muitos autores que têm buscado explicar a “confusão” e miscelânea de significados podemos citar as ideias de autores como Camargo (2017), Mantoan (2003), Ainscow (2009) e Januzzi (2004). O primeiro explica que a expressão deve ser compreendida de forma mais abrangente, pois se trata de um “paradigma que se aplica aos mais variados espaços físicos e simbólicos” (CAMARGO, 2017, p.1). A confusão de acordo com o autor está na compreensão de que “inclusão” está direta e unicamente referenciada aos estudantes público-alvo da Educação Especial e a escola, porém ressalta que não. Ainda de acordo com Camargo (2017) “Inclusão, portanto, é uma prática social que se aplica no trabalho, na arquitetura, no lazer, na educação, na cultura, mas, principalmente, na atitude e no perceber das coisas, de si e do outrem. Na área educacional, o trabalho com identidade, diferença e diversidade é central para a construção de metodologias, materiais e processo de comunicação que dêem conta de atender o que é comum e o que é específico entre os estudantes” (p.1). Mantoan (2003) explica que a “inclusão” é um processo que prevê a participação de todas as pessoas na mesma escola, desde o início da vida escolar. Ela completa: “Na perspectiva inclusiva, suprime-se a subdivisão dos sistemas escolares em modalidades de ensino especial e regular. As escolas atendem às diferenças, sem discriminar, sem trabalhar à parte com alguns alunos, sem estabelecer regras específicas para se planejar, para aprender, para avaliar” (MANTOAN, 2003, p.16). Ainscow (2009) reconhece as confusões acerca da expressão, fato análogo ao apresentado por Camargo (2017). Para melhor caracterizar e definir a expressão, a autora apresenta 6 perspectivas: 1) Inclusão referente à deficiência e à necessidade de

educacional parece estranho nos propormos a levantar tal questão, já que em um espaço dito “inclusivo” tal condição deva ser um pressuposto. Porém, entraves no desenvolvimento profissional de docentes da Educação Especial e das Ciências da Natureza são um dos aspectos que precisam ser superados para que tal pressuposto – trabalho coletivo – possa ser de fato vivenciado nas escolas.

Nessa pesquisa iremos destacar o desenvolvimento profissional do docente da Educação Especial para atuar com estudantes cegos e baixa visão em aulas de Ciências da Natureza, embora entendamos que o trabalho na escola com estes estudantes deva ser coletivo e envolver a participação de todos. Aqui atribuiremos papel de destaque ao desenvolvimento profissional de docentes da Educação Especial, que devido às conjecturas da educação para todos no Brasil, necessariamente, participam – ou deveriam participar – de componentes curriculares das Ciências da Natureza em salas de aula que tenham a presença de estudantes cegos e baixa visão, por exemplo.

Muitos foram os questionamentos que fomentaram tal discussão. Enquanto planejávamos o trabalho questões como as que seguem emergiram: que formação tem os docentes da Educação Especial, para que possam participar do planejamento e organização de materiais didáticos de componentes curriculares como as Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão? Estes docentes participaram de processos formativos para atender esta função? Será destes docentes tal atribuição, de participar do processo de ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão? Os docentes da Educação Especial, durante seu desenvolvimento profissional podem aprender/aprenderam

educação especial; 2) Inclusão como resposta a exclusões disciplinares; 3) Inclusão que diz respeito a todos os grupos vulneráveis à exclusão; 4) Inclusão como forma de promover escola para todos; 5) Inclusão como Educação para Todos; e 6) Inclusão como uma abordagem de princípios à educação. E por fim, as ideias de Januzzi (2004), também apontam para um movimento educacional no qual a pessoa com “deficiência” deixa de ter a “deficiência” enfatizada. O sistema educacional passa por reorganização no que tange as formas e condições de aprendizagem. Percebe-se de fato a polissemia do termo, porém se evidencia aspectos convergentes nas ideias dos autores. Reconhecemos a importância da discussão, acreditamos que pode contribuir no esclarecimento as muitas dificuldades de compreensão acerca da temática, porém ressaltamos que há a necessidade de avançarmos em práticas pedagógicas que contemplem a diversidade em sala de aula e o desenvolvimento profissional de todos aqueles que atuam na escola.

acerca do ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão? Muito mais que oferecer respostas, desejamos dialogar acerca desta problemática emergente e desafiadora.

De acordo com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva a:

A educação especial é uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades, realiza o atendimento educacional especializado, disponibiliza os serviços e recursos próprios desse atendimento e orienta os alunos e seus professores quanto a sua utilização nas turmas comuns do ensino regular (BRASIL, 2008, p. 16).

Compõe ao lado da Lei 13.146/2015 (BRASIL, 2015), o documento da esfera federal mais recente acerca do que se tem chamado de “inclusão”. Porém, desde 1961, na legislação nomeada como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN 4024/61), já se abordavam aspectos que pontuavam o direito ao atendimento educacional especializado² às pessoas com “deficiência”³. É importante salientar que as perspectivas anteriores à hoje chamada de “inclusão” eram a integração⁴ escolar e a médico-pedagógica. Na primeira somente

² De acordo com a Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva (BRASIL, 2008) a função do referido atendimento é “identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas. As atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substitutivas à escolarização. Esse atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos alunos com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela” (BRASIL, 2008, p 16).

³ Assim como a palavra “inclusão”, utilizamos “deficiência” entre aspas, pois pode se associar a sentidos pejorativos ou de forma equivocada, por exemplo, fazendo referência a espaços, metodologias, materiais. Tal expressão é basicamente citada aqui neste texto quando os referenciais explorados a mencionam. É importante ressaltar que este trabalho tem afiliação às ideias difundidas pelo modelo social da deficiência (Disability Studies).

⁴ De acordo com Rodrigues (2006, p. 303), integração “pressupõe uma participação tutelada, numa estrutura com valores próprios e aos quais os alunos integrados têm de se adaptar”. Existem outros autores como Mantoan (2003) e Masini (2013) que falam sobre a diferença dos processos históricos de

os alunos considerados “aptos” eram encaminhados para a escola e na segunda estudavam em instituições especializadas.

Diversos documentos internacionais como a Declaração Mundial de Educação para Todos (1990), a Declaração de Salamanca (1994), a Convenção da Guatemala (1999) e a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2007) influenciaram e orientaram mudanças nos direitos educacionais e sociais dessas pessoas no Brasil. Orientações oficiais foram impactadas por eles trazendo à tona discussões. Como mudança representativa está o fato de as pessoas cegas e baixa visão passarem a ter o direito de acesso e permanência à educação nas instituições de ensino em todos os níveis continuamente, como explicitam os documentos oficiais citados (BRASIL, 2007 e 2015). Sendo assim, parece imprescindível que diferentes estratégias e novas formas de lecionar em componentes curriculares se estabeleçam a fim de prever formas mais acessíveis de atender a diversidade de estudantes que compõem os grupos escolares, cada vez mais heterogêneos.

Em 2008 (ano da aprovação da Política de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva) havia apenas 375.775 alunos com “deficiência” matriculados em salas de aula comuns (BRASIL, 2014).

Em 2014, os dados do Censo Escolar da Educação Básica realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (BRASIL, 2014), apontam um número de 698.768 estudantes com “deficiência” matriculados nas salas de aula comuns. O documento aponta que destes, 43.393 estavam em escolas básicas comuns particulares e 655.375 em escolas da rede pública⁵. Assim,

integração e inclusão. Para esta última: “A diferenciação entre a proposta de integração e de “inclusão” pode ser enriquecida ao retomar o sentido etimológico do termo “inclusão” – do verbo incluir, do latim *includere*, que significa conter em, compreender, fazer parte de ou participar de [...] Assim, falar de inclusão escolar é falar do aluno que se sente contido na escola, participando daquilo que o sistema educacional oferece, contribuindo com seu potencial para os projetos e programações da instituição” (MASINI, 2013, p. 52). Contudo, há de se registrar que a discussão sobre “inclusão” é mais complexa e não se constitui em objetivo deste trabalho assumir posicionamentos teóricos acerca do que significa “inclusão” – expressão reconhecidamente polissêmica.

⁵ Segundo Camargo (2016b), um fato a se pensar em relação aos números apresentados está relacionado ao aspecto sócio econômico vivenciado por muitas pessoas foco da Educação Especial no país, o que pode os colocar na dependência, unicamente, de serviços públicos.

evidencia-se um número expressivo de pessoas com deficiência visual na escola comum⁶ pública, inferimos que pode ser reflexo dos programas de permanência ofertados pelo governo, a saber: “Programa Escola Acessível”, “Programa de Implantação de Salas de Recurso”, e os “Programas de Formação Docentes para a Educação Especial/AEE”. Porém, mesmo diante de programas desse cunho destaca-se a necessidade de permanente melhoria em todos os aspectos que vão dos programas sociais que visam contribuir com a permanência e êxito desses estudantes até os processos educativos e o desenvolvimento profissional de professores que atuam junto aos estudantes.

Com o acesso de estudantes cegos e baixa visão à educação nas chamadas escolas comuns reformulações foram necessárias, alertando para a mudança em estratégias e recursos, o que traz à tona novos desafios para o sistema educacional.

De um lado, professores e escolas dizem não se sentirem devidamente formados para lecionarem a esses estudantes, de outro, o direito das pessoas de permanecerem na escola com suas necessidades educacionais atendidas. Vilela-Ribeiro e Benite (2010) explicam que:

Constatou-se [refere-se ao trabalho realizado com professores de uma instituição de educação superior] que os professores não se sentem, ainda, preparados para a inclusão, e que precisam adequar sua visão sobre educação inclusiva (VILELA-RIBEIRO e BENITE, 2010, p. 585).

Reforçando tal ideia Lidio e Camargo (2008) apontam que os docentes sentem-se “despreparados” para a atuação, em diferentes níveis de ensino, com este público de estudantes.

Ademais do direito de permanecerem, está o caráter imperativo da promoção de aprendizagens. Para isso, cada vez mais se torna necessária a transformação das práticas docentes e, conseqüentemente, do desenvolvimento profissional de docentes que abranja determinadas

⁶ São encontradas na literatura expressões, como: sala de aula ou classe comum, sala de aula ou classe regular, escola comum e escola regular, utilizadas como sinônimos. Portanto, optamos por utilizar sempre que possível as expressões “escola e sala de aula comum”, pois se adequam as muitas legislações encontradas e por entendermos que este é um espaço educacional que estão todos os estudantes indiferente de suas condições de “deficiência” ou não. Com exceção as ideias de autores e falas dos participantes.

temáticas como, por exemplo, os processos educativos de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão. Quando abordamos esta temática, ressaltamos que muitos obstáculos podem estar presentes no processo e precisam ser superados pelos docentes e, também, pelos estudantes que vivem tal condição sensorial.

Um dos aspectos que podem trazer barreiras educativas para estudantes cegos e baixa visão são as práticas em ensino de Ciências da Natureza centradas no sentido da visão. De acordo com Soler (1999):

O ensino das ciências naturais ou experimentais, desde os primeiros anos escolares até os níveis médio e superior, está recebendo um tratamento didático focado única e exclusivamente na perspectiva puramente visual (SOLER, 1999, p. 17, tradução da autora).

Através da exposição do autor pode-se perceber que ainda pode estar presente nas práticas educacionais de docentes das Ciências da Natureza o foco no sentido da visão. Em contraponto a este viés, pesquisadores como Camargo e Nardi (2007; 2008), Penã (2012), Supalo (2008), Humphrey, Supalo e Wohlers (2011, 2012) e Gonçalves *et al.* (2013) têm se preocupado em abordar a temática com o apontamento de recursos e estratégias visando a um ensino mais acessível e favorecedor das aprendizagens. A área de Ciências da Natureza parece estar muito mais preocupada com a temática do ensino de Ciências da Natureza para cegos e baixa visão do que a própria área de Educação Especial, visto que as publicações citadas são de pesquisadores da primeira área. Lippe (2010) destaca que há poucas pesquisas acerca do ensino de Ciências da Natureza realizadas por pesquisadores da área da Educação Especial, com predomínio para as pesquisas com foco em Ensino de Física.

Sendo assim, faz-se urgente discutir e apontar contribuições que visam transformar o desenvolvimento profissional de docentes da Educação Especial, em particular, quanto à atuação deste profissional em componentes curriculares como as Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão.

Atualmente é mais comum encontrarmos nas escolas brasileiras profissionais da área da Educação Especial. De acordo com dados encontrados no *site* do Ministério da Educação⁷, em 2011 o Brasil

⁷ <http://painel.mec.gov.br/>

contava com 39.301 salas de recursos multifuncionais. Estas são espaços físicos que contam com recursos profissionais e materiais que visam o atendimento de estudantes público-alvo⁸ da educação especial na educação básica. Entre as funções deste docente está a de exercer uma prática que visa:

[...] identificar, elaborar, produzir e organizar serviços, recursos pedagógicos, de acessibilidade e estratégias, considerando as necessidades específicas dos alunos de forma a construir um plano de atuação para eliminá-las (BRASIL, 2010, p. 23).

Diante as tantas funções atribuídas a esse docente não se percebe na literatura discussões e aporte teórico que indiquem a sua participação em processos formativos envolvendo conhecimentos específicos das diferentes componentes curriculares presentes na escola, o que inclui aqueles da área de Ciências da Natureza. Para averiguarmos esse aspecto foi realizada revisão⁹ de literatura em fontes como: Revista Brasileira de Educação Especial, Revista de Educação Especial, base de dados Scielo (*Scientific Electronic Library Online*), Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial. Também, foi necessário revisar documentos orientadores do Ministério da Educação do mesmo período, visando entender as possíveis diretrizes para a formação e desenvolvimento de professores da Educação Especial (BRASIL, 2015, 2010, 2009, 2008, 2001). Não foram identificados trabalhos que abordam a participação e circulação do profissional educador especial em processos que envolvam conhecimentos de componentes curriculares específicos, como as Ciências da Natureza. Na busca dos artigos, realizada na base de dados do Scielo e das revistas acima citadas, foram utilizados como indexadores as expressões: formação de professores, desenvolvimento profissional, Ciências da Natureza e cegos/baixa visão. Identificaram-se comumente trabalhos que abordam as funções e análise acerca da formação do professor da Educação Especial, tais como: Rossetto (2015), Garcia e Michels (2011), Michels

⁸ A expressão público-alvo da educação especial se refere aos alunos com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação (BRASIL, 2008).

⁹ A revisão realizada nos periódicos seguiu o período de 1999 até dezembro de 2016, visto a relevância das legislações vigentes em cada período.

(2011 e 2006), Denari (2006), Almeida (2004) e Omote (2003). Tais textos focam-se mais na atuação do profissional da Educação Especial no Atendimento Educacional Especializado (AEE) e estudantes público-alvo, atribuindo conhecimentos bastante específicos que visam atender as necessidades desses sujeitos na escola e as políticas públicas. Nas publicações se percebe centralização nas responsabilidades do educador especial como: prover recursos e materiais pedagógicos, conhecer Tecnologia Assistiva¹⁰, criar e estabelecer articulações com os professores de sala de aula comum nas diferentes componentes curriculares, acompanhar a funcionalidade e aplicabilidade dos recursos pedagógicos e tecnológicos sugeridos para sala de aula. Ao mesmo tempo em que todas essas atribuições são de fundamental importância à permanência com qualidade do estudante cego e baixa visão na escola e para o apoio aos professores de áreas específicas de ensino, elas não garantem ao educador especial conhecimentos específicos acerca das diferentes áreas de ensino presentes na escola.

Citado pelos documentos oficiais como: a Nota Técnica nº 62 (BRASIL, 2011), Nota Técnica nº 11 (BRASIL, 2010), Resolução 02 (BRASIL, 2001) e a Resolução 04 (BRASIL, 2009), além de outras atribuições, é de responsabilidade do docente da Educação Especial elaborar materiais pedagógicos acessíveis para as diferentes componentes curriculares. A Resolução 04 (BRASIL, 2009), art. 13, inciso VIII esclarece que entre as atribuições do docente da Educação Especial está:

[...] estabelecer articulação com os professores da sala de aula comum, visando à disponibilização dos serviços, dos recursos pedagógicos e de acessibilidade e das estratégias que promovem a

¹⁰ Embora no Brasil haja uma definição para a expressão Tecnologia Assistiva (BRASIL, 2007) acreditamos que a expressão tem múltiplos significados e que necessita ser criticamente analisada. Sendo assim, entendemos que as contribuições da filosofia da tecnologia podem ser importantes para tais reflexões, podendo evitar o uso acrítico e instrumentalista da referida tecnologia, afastando compreensões de que Tecnologia Assistiva trata apenas de recursos caros e indisponíveis para a maior parte de pessoas cegas e baixa visão e que o uso de recursos tecnológicos é a resposta à superação de barreiras educativas vivenciadas por estes estudantes em aulas de Ciências da Natureza (VOOS e GONÇALVES, 2016).

participação dos alunos nas atividades escolares (BRASIL, 2009, p. 3).

A pergunta que fica é: a apropriação de conhecimentos acerca do ensino das componentes curriculares específicas por parte dos educadores especiais não poderia potencializar/sofisticar a interlocução com os docentes das componentes curriculares específicas? Reflexões advindas da busca de respostas a essa indagação se constituirão parte da discussão que se desenvolverá na pesquisa, a fim de tecermos argumentos que sustentem a ideia de que: o ensino de Ciências da Natureza, para estudantes cegos e baixa visão, precisa se constituir em um conhecimento a ser apropriado por docentes da Educação Especial durante o seu desenvolvimento profissional.

Outro documento oficial “A escola comum inclusiva” (BRASIL, 2010a), expressa funções do profissional da Educação Especial de forma bastante semelhante aos demais documentos analisados. O documento expressa que, também, é função do professor da Educação Especial:

Produzir materiais tais como textos transcritos, **materiais didático-pedagógicos adequados**, textos ampliados, gravados, como, também, poderá indicar a utilização de *softwares* e outros recursos disponíveis (BRASIL, 2010, p. 25, grifo meu).

Perante este desafio faz-se necessário discutir e apontar contribuições que possam atribuir reflexões para o desenvolvimento profissional de educadores especiais, a fim de evidenciar possível enriquecimento para o desenvolvimento das funções conferidas a estes profissionais.

A partir do que foi discutido, compreende-se que a problemática acima pode se desdobrar nas seguintes questões de pesquisa:

Por que favorecer a aprendizagem de educadores especiais, em seus processos de desenvolvimento profissional, de conhecimentos acerca do ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão?

Quais as contribuições, de acordo com os participantes da pesquisa, de iniciativas que aproximam Educação Especial ao ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e/ou baixa visão durante o desenvolvimento profissional de educadores

especiais e, por conseguinte, quais são as compreensões desses profissionais acerca destas iniciativas?

A fim de responder as questões aponta-se como **objetivo geral**:

- Analisar como podem se caracterizar potencialidades e limites de um processo formativo para docentes da Educação Especial que tem como pressuposto a importância da apropriação por parte destes profissionais de conhecimentos relativos ao ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão.

E como **objetivos específicos**:

- Caracterizar, com base no exposto na literatura nacional e em documentos oficiais, o processo de desenvolvimento profissional de educadores especiais, de modo a defender o ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão na qualidade de um conhecimento a ser apropriado por educadores especiais.

- Analisar o desenvolvimento e a avaliação de um processo formativo envolvendo docentes da Educação Especial, no que concerne ao ensino de Ciências da Natureza com estudantes cegos e baixa visão, de maneira a identificar apropriações dos participantes em relação ao que foi objeto de estudo.

- Sinalizar contribuições ao desenvolvimento profissional de docentes da Educação Especial em relação à apropriação de conhecimentos relativos ao ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão.

Acreditamos que o ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão, na qualidade de um conteúdo do desenvolvimento profissional de docentes da Educação Especial, possa contribuir para o enfrentamento de possíveis barreiras educacionais presentes no processo educativo aos referidos estudantes. Porém, faz-se necessário esclarecer que a área de ensino de Ciências da Natureza possui aspectos muito específicos os quais precisam ser mediados por profissionais formados e que aqui defendemos um trabalho coletivo que envolva a participação de ambos os profissionais.

Este trabalho é composto por cinco partes e visa socializar os conhecimentos acerca do desenvolvimento profissional de professores da Educação Especial e a participação destes no processo educativo de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão.

Na primeira parte são apresentadas as questões pertinentes ao desenvolvimento profissional de educadores especiais, as prerrogativas e inquietações dos documentos orientadores e legais do Brasil. Também, debatemos a formação inicial do professor da Educação Especial e as funções atribuídas a este profissional com base nas vertentes

denominadas médico-pedagógica, psicopedagógica, integração e “inclusiva”.

Analisaremos, ainda, as problemáticas e as barreiras no ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão em virtude da presença ainda expressiva de estratégias e metodologias baseadas no uso da visão em aulas dessa componente curricular. As ideias do epistemólogo polonês Ludwik Fleck, ajudam a elucidar possíveis enfrentamentos para a problemática no ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão, bem como, para o desenvolvimento profissional de educadores especiais. As categorias circulação inter e intracoletiva de conhecimentos servirão de apoio teórico nas discussões que tangem a necessidade de articulação do professor da Educação Especial e das Ciências da Natureza.

Na segunda parte exibiremos o percurso metodológico percorrido. Uma breve discussão apresentando o polissêmico conceito de Diário de Aula (ZABALZA, 2004; ALVES, 2004; GONÇALVES *et al.*, 2008; BENITE *et al.*, 2014). Destacamos o caminho percorrido no planejamento do curso de formação “Ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão” realizado no ano de 2015, junto a Prefeitura Municipal de Florianópolis – SC, realizado na modalidade presencial e a distância. Serão expostas a descrição e as atividades realizadas ao longo dos oito (8) encontros presenciais e dos cinco (5) encontros realizados a distância, em parte, por meio do Diário Virtual Coletivo (desenvolvido no ambiente virtual *moodle* da Universidade Federal de Santa Catarina). Por fim, apresentamos a Análise Textual Discursiva (MORAES e GALIAZZI, 2007) elegida como instrumento metodológico para a análise de dados.

Na terceira parte passaremos a analisar conhecimentos dos professores da Educação Especial participantes da pesquisa. Tais conhecimentos foram registrados nas atividades ocorridas nos encontros presenciais do processo formativo e por meio do recurso digital Diário Virtual Coletivo. Assim como, dos encontros presenciais nos quais os professores participantes elaboraram registros escritos por meio de atividades que envolveram o debate de textos, apresentações de trabalhos que visaram a análise e reformulação de roteiros de atividades experimentais de livros didáticos de Ciências (ensino fundamental) e Química (ensino médio) com o objetivo de torná-los acessíveis a participação de todos os estudantes. É comum encontrarmos nos documentos oficiais brasileiros expressões como

ADAPTAR/ADAPTAÇÃO¹¹, porém discordamos de tais expressões assim como não somos da posição de que os materiais pedagógicos acessíveis produzidos ou reformulados para atender as necessidades sensoriais de alunos cegos e baixa visão devem ser utilizados de forma individualizada e exclusiva por estes estudantes. Ao contrário, durante o processo formativo oferecido a educadores especiais e fruto do trabalho realizado nessa tese várias vezes pontuamos sobre a necessidade de realizarmos um trabalho interativo entre professores na escola no sentido de valorizar a circulação de conhecimentos entre docentes das áreas da Educação Especial e Ciências da Natureza, viabilizando para estes estudantes o atendimento a suas demandas pessoais (por exemplo, braille, fonte ampliada, texturas). Compartilhamos da ideia de que haja reflexões entre os profissionais para que tais materiais possam ser utilizados na sala de aula por todos os estudantes.

Elucidaremos as reflexões, tecidas pelos professores, acerca de limites da participação do professor de Educação Especial nos processos educativos de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão e na elaboração de recursos pedagógicos que favoreça também a participação deste público de estudantes.

A quarta parte apresenta análise das entrevistas realizadas com professores participantes do processo formativo. Tais reflexões estão na discussão tecida sobre as concepções dos professores sobre a “responsabilidade” do ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão e o desenvolvimento profissional do educador especial para esta atuação. Serão exploradas as categorias fleckianas que tratam da circulação inter e intracoletiva de conhecimentos. Propomos também que o objeto de estudo desse trabalho seja interpretado como

¹¹ Camargo (2017) explica que é necessário se desconstruir a ideia de homem padrão e se adotar o exposto pela definição de Desenho Universal, o que permite a construção de um design e arquitetura acessíveis, deixando de lado a necessidade de ADAPTAR. O autor completa dizendo “O desenho universal, que fundamenta a aplicação da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015) expressa bem a ideia discutida. O artigo 102 da referida lei afirma que “[...] desenho universal: concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva” (BRASIL, 2015, p. 29). Sendo assim, optamos por não utilizarmos a expressão todas as vezes que sejam possível, a fim de expormos nossa posição com relação ao termo.

sendo objeto fronteira, a fim de elucidar novas formas de estar na escola dos educadores especiais. Apresentamos ainda as resistências dos professores de Educação Especial para a realização de um trabalho que envolva de fato aquisição de conteúdos das Ciências da Natureza e para a efetivação de um trabalho interativo.

Por último apresentamos considerações finais.

Esperamos que este trabalho possa oferecer contribuições acerca do desenvolvimento profissional de professores da Educação Especial no que tange sua atuação e participação nos processos educativos para estudantes cegos e baixa visão em componentes curriculares das Ciências da Natureza.

1 O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE DOCENTES DA EDUCAÇÃO ESPECIAL E O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA CEGOS E BAIXA VISÃO

A compreensão de desenvolvimento profissional parece envolver vários referenciais apontando uma polissemia. Pensando em estabelecer um panorama acerca dessa discussão apresentaremos as seções abaixo, propondo a interlocução de autores que abordam o tema desenvolvimento profissional de educadores, a exemplo de Marcelo (2009) e Pryjma (2009) com autores e documentos oficiais que tratam sobre a formação de educadores especiais (BRASIL, 2001, GARCIA e MICHELS, 2011, CAPELLINI e MENDES, 2007 e ROSSETTO, 2015) e de diferentes vertentes que orientam historicamente o trabalho destes profissionais.

O ensino de Ciências da Natureza para cegos e baixa visão também é objeto de reflexão, de modo a delimitar mais o problema em questão. Esses apontamentos abordarão a temática e as inúmeras lacunas nessa área de ensino perante a atual conjectura educacional denominada de “educação inclusiva”. Para o enfrentamento das lacunas sugerimos o diálogo com as ideias do médico polonês Ludwik Fleck.

1.1 A NOÇÃO DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL E A DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO ESPECIAL

Frente às mudanças educacionais que estão sendo apontadas às escolas brasileiras, tornam-se cada vez mais necessárias reflexões acerca da formação de professores, ou mais especificamente, acerca do seu desenvolvimento profissional. Autores como Mantoan (2003) entendem que há necessidade de mudanças nos currículos de formação inicial. Ao compartilhar desse posicionamento, compreendemos que isso não significa encher tais currículos com novas componentes curriculares. De acordo com a *Organization for Economic Co-operation and Development*:

De uma maneira geral, seria mais adequado melhorar a inserção e o desenvolvimento profissional dos professores ao longo da sua carreira, em vez de aumentar a duração da formação inicial (OECD, 2005, p. 10, tradução da autora).

Embora o termo “desenvolvimento profissional docente” seja marcado por diferentes definições entendemos que a expressão é a que melhor se adéqua a esta pesquisa. Segundo Marcelo (2009, p. 9) “o termo, em alguns contextos, é sinônimo de formação continuada, formação em serviço, entre outras”. Também é possível encontrar definições que apontam que o desenvolvimento profissional dá-se a partir de formações continuadas (SELLES, 2002; ROMANOWSKI e MARTINS, 2010). Sendo assim, o termo desenvolvimento profissional, como um processo contínuo e que engloba todo o processo de formação docente e que leva em conta processos pessoais e sociais, parece apontar possibilidades mais adequadas de reflexão acerca da atuação docente que aqui buscamos – a relação do docente da Educação Especial e o ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão.

De acordo com Marcelo (2009) a expressão transcende a justaposição entre formação inicial e continuada:

[...] pensamos que a denominação desenvolvimento profissional se adequa melhor à concepção do professor enquanto profissional do ensino. Por outro lado, o conceito “desenvolvimento” tem uma conotação de evolução e continuidade que, em nosso entender, supera a tradicional justaposição entre formação inicial e formação contínua dos professores (MARCELO, 2009, p. 9).

Porém, relativo ao uso da expressão, André (2011) ressalta que o termo é abrangente e a sua adoção requer assumir riscos relativos à amplitude desse objeto de estudos.

A demanda por uma temática específica está entre os aspectos respeitados e dimensionados quando tratamos de desenvolvimento profissional. Fiorentini e Crecci (2013) explicam que:

Embora não exista um conceito único de desenvolvimento profissional, há estudos nacionais e internacionais que concordam sobre a necessidade da participação plena dos professores, seja na elaboração de tarefas e práticas concernentes ao próprio desenvolvimento profissional, seja na realização de estudos e investigações que tenham como ponto de partida

as demandas, problemas ou desafios, que os professores trazem de seus próprios contextos de trabalho na escola (FIORENTINI e CRECCI, 2013, p. 13).

Em revisão realizada pelos autores, diversas definições para o termo são apresentadas apontando singularidades e divergências entre elas. Fiorentini e Crecci (2013) trazem à tona trabalhos que discutem o conceito e processos de desenvolvimento profissional no Brasil e concluem que em muitos casos a racionalidade técnica e a burocratização do espaço ofertado para o desenvolvimento profissional de docentes tem sido a regra.

Marcelo (2009) realizou revisão bibliográfica acerca do termo desenvolvimento profissional e apresenta uma definição para o termo e que corrobora o enfrentamento de inquietações e de problemáticas desta pesquisa. Segundo Marcelo (2009):

[...] desenvolvimento profissional docente como um processo, que pode ser individual ou colectivo, mas que se deve contextualizar no local de trabalho do docente — a escola — e que contribui para o desenvolvimento das suas competências profissionais através de experiências de diferente índole, tanto formais como informais (MARCELO, 2009, p. 10).

A partir dessa definição o autor aponta que o desenvolvimento profissional possui sete características: 1) não é algo transmissivo; 2) processo em longo prazo; 3) se dá em contexto concreto; 4) serve para mudanças na cultura escolar; 5) espaço de criação e desenvolvimento de novas teorias e práticas pedagógicas em que o professor é considerado um profissional com conhecimentos prévios; 6) colaborativo, embora respeite a individualidade; e 7) se dá sem uma regra única, há que se adequar às necessidades para ser mais benéfico (MARCELO, 2009).

Já Hargreaves (1994) explica que o desenvolvimento profissional deve considerar quatro premissas: a necessidade profissional ao longo da vida; deve ser realizada avaliação para se destacar as necessidades de desenvolvimento profissional; as escolas devem assegurar um plano exitoso de desenvolvimento profissional; conciliar as necessidades individuais e coletivas de desenvolvimento profissional, sendo equitativas para todos. De acordo com estas premissas, especificamente, sobre as necessidades dos professores Selles (2002) explica que:

[...] qualquer programa que pretenda investir na melhoria da ação docente precisa tomar as necessidades do professor como o elemento basilar para o planejamento de suas atividades [...] Desta forma, qualquer programa de formação continuada que menospreze as demandas docentes (seja este menosprezo mascarado por formulações pseudo-teorizantes desvinculadas de um trabalho investigativo sério e, portanto, desprovido de uma tomada sistemática das necessidades docentes, ou não), está condenado a ser mero elemento decorativo, assentado nas estantes dos inúmeros insucessos que acumulamos ao longo dos anos (SELLES, 2002, p. 10).

Portanto, o mais indicado para o desenvolvimento profissional de professores é embasar as necessidades destes à organização das atividades a serem realizadas. Caso contrário, pode tornar-se apenas um “elemento decorativo” para os professores. Também nesse sentido Pimenta e Anastasiou (2010) explicam que a construção da identidade dos docentes devem ter por base as experiências profissionais, no entrelaçamento dos saberes específicos das áreas de conhecimento com o exercício profissional. Segundo as autoras não há como se constituir a docência no ensino superior pautada exclusivamente em conhecimentos específicos tão pouco em práticas profissionais, ideia que parece corroborar os problemas historicamente encontrados no desenvolvimento profissional de professores. Elas reforçam que muitos professores que atuam em processos de desenvolvimento profissional de outros professores “(...) aprenderam a ensinar com suas experiências e mirando-se em seus próprios professores” (PIMENTA e ANASTASIOU, 2010, p. 63). Sendo assim, parece que tal processo se distancia da ideia de **formação** para articular-se a ideia de **preparação**, que no Brasil, atrela-se aquela realizada na pós-graduação *strictu sensu*, com isso as autoras destacam a importância de que o desenvolvimento profissional de professores seja marcado pela intenção de “aprender”, não de forma mágica, mas com a intencionalidade de adquirir competências que possibilitem qualificar a prática docente.

Segundo Pryjma (2009), a responsabilidade por dar conta de questões sociais é histórica na profissão e isso reforça problemas comumente encontrados no desenvolvimento profissional de professores.

Corroborando a ideia Costa (1995) explica que:

[...] centrar na profissionalização dos professores a solução de graves questões da educação só serve para camuflar alguns problemas fundamentais da escola (COSTA, 1995, p. 124).

Ainda de acordo com Pryjma (2009), o termo ‘desenvolvimento profissional de docentes’ parte da ideia de profissão e profissionalismo. Embasada em pesquisas realizadas por Day (2001), explica ainda que há fundamentos na trajetória profissional, que vai desde a formação inicial às experiências diárias em sala de aula, envolvendo contextos sociais, políticos, econômicos, pessoais. Sendo assim, e após reflexões importantes acerca da profissão docente e seus aspectos e contextos históricos, a autora defini o termo como:

[...] um contínuo e, também, é composto pelo conjunto de circunstâncias, fatos, histórias pessoais e profissionais, atividades formais e informais que constituem a carreira docente (PRYJMA, 2009, p. 76).

Carvalho e Garrido (1999) no que se refere à formação de professores relatam que é necessário significar a forma como as formações vêm acontecendo. Há indicativos de que reconhecer os conhecimentos práticos dos professores pode ser importante, embora as autoras reconheçam que trabalhos deste cunho estão ausentes na literatura, pois há uma supremacia por parte da universidade sobre a escola, conseqüentemente, do professor da educação superior sobre o da educação básica.

Capellini e Mendes (2007) explicam que o desenvolvimento profissional redimensiona a prática e torna os docentes:

[...] mais atentos à necessidade de melhoria em sua prática, quando se viabiliza para eles e com eles a análise e a observação de seu próprio perfil e das características de seu trabalho. Desta forma, eles aprendem apoiados na delimitação e solução de problemas, por meio da reflexão sobre seus sucessos e fracassos (CAPELLINI e MENDES, 2007, p. 114).

Diante do exposto, reconhecemos que há lacunas que devem ser preenchidas com relação ao desenvolvimento profissional de docentes da Educação Especial e os processos educativos de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão.

1.2 A LITERATURA SOBRE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE EDUCADORES ESPECIAIS

Por muitos anos a escolarização de pessoas cegas e baixa visão foi relegada aos professores da Educação Especial, sob alegação de que eles eram os profissionais com a devida formação para atender as demandas que tais estudantes traziam. Segundo Mantoan (2003):

Os sistemas escolares também estão montados a partir de um pensamento que recorta a realidade, que permite dividir os alunos em normais e deficientes, as modalidades de ensino em regular e especial, os professores em especialistas, nesta e naquela manifestação das diferenças. A lógica dessa organização é marcada por uma visão determinista, mecanicista, formalista, reducionista (MANTOAN, 2003, p.13).

Embora os documentos oficiais de nosso país (BRASIL, 2001, 2008, 2009, 2010 e 2011) abordem a questão da formação do professor da Educação Especial, tal discussão ainda merece ser alargada. Garcia e Michels (2011) em uma análise realizada no GT15 da ANPED (Grupo de Trabalho - GT 15 – Educação Especial da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação – ANPEd) explicam que:

O exercício de analisar a produção do GT 15 acerca da temática política educacional resultou em uma leitura da área, daquilo que vimos estudando e sobre quais focos de interesse temos nos debruçado. É visível o crescimento e consolidação da temática política educacional na produção do GT 15. Foi possível compreender que a dinâmica assumida pela política tem tido um papel importante na organização de uma agenda de pesquisa. Destaca-se a inexpressiva produção sobre política de formação de professores e políticas curriculares (GARCIA e MICHELS, 2011, p.119).

Há indicativos, cada vez mais evidentes, de que tal formação está sendo realizada de forma rápida e desarticulada com a realidade a ser enfrentada por estes professores nas escolas comuns, fatores que contribuem para a descaracterização e enfraquecimento desta área (SAVIANI, 2009; VAZ, 2013; ROSSETTO, 2015).

Assim sendo, uma discussão mais aprofundada acerca do desenvolvimento profissional do professor da Educação Especial e suas funções/atribuições na escola parecem estar pujantes e latentes, já que de antemão, parece que os documentos oficiais indicam uma substituição da Educação Especial, enquanto área de ensino, por um serviço que se desloca para a escola comum e passa a ser denominado de Atendimento Educacional Especializado. Vaz e Garcia (2015) consideram que:

Na documentação representativa da política de EE [Educação Especial] em vigor no Brasil, encontramos a nomenclatura “professor do Atendimento Educacional Especializado” em substituição a “professor de Educação Especial”, fato que consideramos instigante, pois a indefinição da terminologia ao mencionar esse profissional não é somente uma mudança nominal, mas sim de aspectos conceituais e de entendimento do que é e qual a função da Educação Especial na perspectiva inclusiva nas escolas (VAZ e GARCIA, 2015, p. 54).

Aspecto este que parece trivial, pois parece atrelado unicamente à nomenclatura. Ao contrário faz necessário perceber consequências relevantes para a atuação dos profissionais desta área. Romper com características assistenciais e de reforço a um modelo segregacionista de ensino é pujante. O desenvolvimento profissional entendido como um instrumento de suporte e esclarecimento para as lacunas na citada área podem caracterizar-se como fortes elementos para a superação de formações padronizadas e aligeiradas que nada influenciam na consolidação da área.

O deslocamento da área de educação paralela para educação que deve estar junto ao ensino das escolas comuns é outro aspecto relevante que deve ser discutido. O fato de nomearmos o professor da área como professor de atendimento educacional especializado aponta para a

ausência de reflexões teóricas mais profundas e a confusão ainda predominante.

Glat e Pletsch (2010) fazem referência aos estudos de Beyer (2008) quando este discute, justamente, a polêmica situação de deslocamento da área da Educação Especial para dentro da escola comum. Elas explicam que este deslocamento é um equívoco se não levadas em conta as bases históricas que constituíram a área. Significa dizer que a simples transferência da Educação Especial para dentro das escolas comuns não muda em absoluto práticas e instrumentos que se veem empregando. Portanto, mais que o deslocamento físico há que se repensar a estrutura epistemológica e educacional que estão presentes.

Tais dificuldades e problemas estão ou deveriam estar no rol de superações necessárias pela área da Educação Especial. Até o presente momento parece que olhar para o desenvolvimento profissional – afiliando-se com os autores apresentados - de educadores especiais pode ser indicativo de proporcionar um salto de identidade para a área. Passando a ser interpretada como um campo teórico da educação capaz de sustentar-se, em que saberes científicos e de ensino se fazem presentes, e não apenas como uma área composta por “técnicos” ou cuidadores responsáveis pelo suprimento de necessidades básicas da pessoa com “deficiência” (análogas às ideias difundidas na corrente médico-pedagógica) e persistentes nas legislações. Sob um olhar mais crítico talvez seja viável o rompimento de ações de desenvolvimento profissional de educadores especiais pautadas na racionalidade técnica que historicamente parecem impregnar a área.

É importante que tais inquietações se tornem objeto de discussão, entre outros motivos, porque tem implicações nos processos formativos dos docentes da Educação Especial.

Assim, notamos a necessidade de revisar as legislações e documentos oficiais que fazem referência à “formação do professor de educação especial”.

No ano de 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) explicita em seu art. 59, inciso III, que os sistemas de ensino têm obrigatoriedade de oferecer aos estudantes público-alvo da educação especial, entre outros recursos, professores especializados, o qual explica que deve ter:

III – [...] especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado [...] (BRASIL, 1996, p. 45).

O Decreto 3298 de 1999, também aborda no seu Parágrafo VIII, art. 49, incisos I e II que:

Art. 49. Os órgãos e as entidades da Administração Pública Federal direta e indireta, responsáveis pela formação de recursos humanos, devem dispensar aos assuntos objeto deste Decreto tratamento prioritário e adequado, viabilizando, sem prejuízo de outras, as seguintes medidas:

I - formação e qualificação de professores de nível médio e superior para a educação especial, de técnicos de nível médio e superior especializados na habilitação e reabilitação, e de instrutores e professores para a formação profissional;

II - formação e qualificação profissional, nas diversas áreas de conhecimento e de recursos humanos que atendam às demandas da pessoa portadora de deficiência (BRASIL, 1999, snp).

Em 2001, a Resolução 02/2001, que Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, ressalta que o professor de Educação Especial, ou, professor “especialista” como o denomina, deverá ter a seguinte formação:

§ 3º Os professores especializados em educação especial deverão comprovar: I - formação em cursos de licenciatura em educação especial ou em uma de suas áreas, preferencialmente de modo concomitante e associado à licenciatura para educação infantil ou para os anos iniciais do ensino fundamental; II - complementação de estudos ou pós-graduação em áreas específicas da educação especial, posterior à licenciatura nas diferentes áreas de conhecimento, para atuação nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio (BRASIL, 2001, p. 5).

O documento explica ainda que tais profissionais são:

[...] aqueles que desenvolveram competências para identificar as necessidades educacionais especiais para definir, implementar, liderar e apoiar a implementação de estratégias de flexibilização, adaptação curricular,

procedimentos didáticos pedagógicos e práticas alternativas, adequados aos atendimentos das mesmas, bem como trabalhar em equipe, assistindo o professor de classe comum nas práticas que são necessárias para promover a inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais (BRASIL, 2001, p. 5).

Segundo Michels (2006) essa Resolução contribuiu com a fragmentação e separação do trabalho entre professores da educação especial e da sala de aula comum. Garcia (2004) complementa explicando que a Resolução fomentou uma “justaposição de profissionais com formações diferenciadas, como se a sua soma solucionasse as desigualdades educacionais” (p. 147). Tal fato se coloca em contradição com as ideias que pretendemos defender nesse trabalho e a aposta em uma circulação de conhecimentos entre professores das diferentes áreas de ensino.

No ano de 2007, é publicada a Portaria nº 12, a qual dispõe sobre a criação do Programa de Formação Continuada de Professores na Educação Especial, embora não explicita que tipo de formação está prevendo. Contudo, o documento explica que: o professor de Educação Especial será responsável pelo Atendimento Educacional Especializado e para este trabalho específico destina-se à formação continuada. Fica estabelecido no art. 1º que a Portaria se refere a:

Criar o Programa de Formação Continuada de Professores na Educação Especial, que promova junto aos sistemas de ensino a implementação de uma política *de formação para o atendimento educacional especializado* e prepare as escolas para o desenvolvimento de práticas educacionais inclusivas, nas redes públicas de ensino.

Parágrafo Único - A formação de que trata o caput do artigo 1º será realizada nas áreas de Deficiência Mental, Física, Sensorial e Altas Habilidades/Superdotação; Sistema Braille; Língua Brasileira de Sinais LIBRAS e; Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação Especial (BRASIL, 2007c, p. 1, grifo meu).

Logo em seguida no ano de 2008, foi publicada a “Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva”

(BRASIL, 2008). Este é o documento mais atual, que regulamenta e estabelece orientações para a educação de alunos público-alvo da Educação Especial na escola de educação básica. De acordo com essas orientações para atuar no Atendimento Educacional Especializado o professor deve:

[...] ter como base da sua formação, inicial e continuada, conhecimentos gerais para o exercício da docência e conhecimentos específicos da área. Essa formação possibilita a sua atuação no *atendimento educacional especializado* e deve aprofundar o caráter interativo e interdisciplinar da atuação nas salas comuns do ensino regular, nas salas de recursos, nos centros de atendimento educacional especializado, nos núcleos de acessibilidade das instituições de educação superior, nas classes hospitalares e nos ambientes domiciliares, para a oferta dos serviços e recursos de educação especial. Esta formação deve contemplar conhecimentos de gestão de sistema educacional inclusivo, tendo em vista o desenvolvimento de projetos em parceria com outras áreas, visando à acessibilidade arquitetônica, os atendimentos de saúde, a promoção de ações de assistência social, trabalho e justiça (BRASIL, 2008, p. 18 - 19, grifo meu).

O movimento histórico de legislações e de documentos oficiais que orientam a Educação Especial parece extenso. Muitas são as publicações que o Ministério da Educação (MEC) lança periodicamente, com o intuito de orientar ações acerca dessa área de ensino. Em 2009, a Resolução 04/2009, novamente reforça a presença do professor de Educação Especial para o Atendimento Educacional Especializado, segundo o art. 12 deste documento, “Para atuação no AEE [Atendimento Educacional Especializado], o professor deve ter formação inicial que o habilite para o exercício da docência e formação específica para a Educação Especial” (BRASIL, 2009, p. 3). Ainda refere-se ao trabalho deste profissional, agora atuando no espaço de AEE. Segundo o art. 13 do documento:

São atribuições do professor do Atendimento Educacional Especializado: I – identificar, elaborar, produzir e organizar serviços, recursos pedagógicos, de acessibilidade e estratégias

considerando as necessidades específicas dos alunos público-alvo da Educação Especial; II – elaborar e executar plano de Atendimento Educacional Especializado, avaliando a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade; III – organizar o tipo e o número de atendimentos aos alunos na sala de recursos multifuncionais; IV – acompanhar a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade na sala de aula comum do ensino regular, bem como em outros ambientes da escola; V – estabelecer parcerias com as áreas intersetoriais na elaboração de estratégias e na disponibilização de recursos de acessibilidade; VI – *orientar professores* e famílias sobre os recursos pedagógicos e de acessibilidade utilizados pelo aluno; VII – *ensinar e usar a tecnologia assistiva* de forma a ampliar habilidades funcionais dos alunos, promovendo autonomia e participação; VIII – *estabelecer articulação com os professores da sala de aula comum, visando à disponibilização dos serviços*, dos recursos pedagógicos e de acessibilidade e das estratégias que promovem a participação dos alunos nas atividades escolares (BRASIL, 2009, p. 3, grifo meu).

O documento atribui funções ao educador especial no AEE. E ainda, parece destacar uma atuação do profissional mais pontuada na técnica, focada mais na aplicação e no uso de recursos e com menor ênfase no processo escolar dos estudantes que fazem uso desse serviço. Michels (2011) explica este aspecto, dizendo que:

Percebe-se que a centralidade das ações dos professores do atendimento educacional especializado (AEE) permanece nas técnicas e nos recursos especializados presentes em todos os pontos da citada Resolução [*referindo-se a Resolução 02/2001*]. Mesmo aquelas ações que dizem respeito à articulação com a classe comum não estão atreladas à discussão pedagógica, e sim à utilização de recursos específicos. Tal centralidade pode estar relacionada à perspectiva psicopedagógica, em sua versão comportamental,

que indica a necessidade de técnicas centradas na deficiência dos alunos e recursos diretamente vinculados a cada tipologia de deficiência (MICHELS, 2011, p. 226, grifo meu).

Chama a atenção o quão volumosas são as atribuições e a multiplicidade de conhecimentos que requerem do profissional. Talvez esse aspecto seja um dos responsáveis pelo “afastamento” do professor da Educação Especial das questões pedagógicas e a aproximação com as questões de ordem mais “técnica” e aplicação de recursos, como indicado pela autora.

Fato este que aponta a necessidade de se revisar as diferentes formações e perspectivas ainda vigentes nos processos formativos do professor da Educação Especial e indicar uma organização de diretrizes que visam aprimorar o desenvolvimento profissional destes. Reforçando a necessidade de apresentar uma definição mais apropriada para a referida formação Capellini e Mendes (2007) dizem que:

Precisamos de definições políticas urgentes acerca das diretrizes para formação de professores. Contudo, independentemente dessas indefinições em nosso país, a idéia de coerência profissional indica que o ensino exige do docente comprometimento existencial e que precisamos ressignificar a formação dos professores do ensino comum e especial, pois, em ambos os casos, para melhor atender à diversidade, é necessário ter uma visão de conjunto (CAPELLINI e MENDES, 2007, p. 117).

Indagações frente aos documentos oficiais que se relacionam com o desenvolvimento profissional de educadores especiais são necessárias, especialmente, quando aspectos desse tipo veem à tona. É preciso que se revejam situações em que o profissional é conduzido pelas legislações a realizar ações mais focadas nas “técnicas” em detrimento ao ensino e a tão necessária atuação com viés de interação com os demais professores de outras componentes curriculares.

Continuamos a navegar pelo leque de documentos oficiais, e se percebe que as orientações perpetuam a compreensão de que este professor está tendo que, obrigatoriamente, sair do lugar que comumente ocupou (Educação Especial como área de ensino) e adentrar a escola comum sem a devida formação que esta configuração exige.

O documento a Escola Comum Inclusiva (BRASIL, 2010a) também destina um espaço para abordar a formação de professores:

Para atuar no AEE, os professores devem ter formação específica, para este exercício, que atenda aos objetivos da educação especial na perspectiva da educação inclusiva. Nos cursos de formação continuada, de aperfeiçoamento ou de especialização, indicados para essa formação, os professores atualizarão e ampliarão seus conhecimentos em *conteúdos específicos do AEE*, para melhor atender a seus alunos (BRASIL, 2010a, p. 28, grifo meu).

O documento valoriza uma formação voltada para o AEE e para conteúdos específicos do AEE. Desconsidera os conhecimentos disciplinares a que os alunos são expostos. O documento apresenta ainda de forma breve que as propostas dos cursos de aperfeiçoamento e especialização devem se dar com base em metodologias ativas de aprendizagem (por exemplo, estudos de caso, trabalhos com projetos, aprendizagem colaborativa em rede).

No ano de 2011, o Decreto 7611 que dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado explica no art. 5º, inciso 2º, item III, que o apoio técnico e financeiro para a formação continuada de professores, deverá incluir o ensino do braille para estudantes cegos ou com baixa visão. Ainda que, não caracterize a referida formação continuada, ou, como e onde ela acontecerá para os professores, faz alusão a mais uma atribuição: o ensino do braille. Evidencia-se uma carga expressiva de atribuições e na realidade uma ausência de orientações e processos formativos que correspondam a essa forma de entender e explicar a Educação Especial. Sobre o aspecto da multiplicidade de atribuições, Silva (2016) explica que o professor do AEE (assim designado pela Política de Educação Especial) tem tantas atribuições que o afasta da sala de aula comum, não permitindo que os mesmos acompanhem o processo educativo do aluno. A autora explica ainda que pode estar havendo uma distorção com relação ao termo aditivo “multifuncional” utilizado para designar o espaço onde deve acontecer o AEE, sala de recursos multifuncional, e o mesmo estar sendo atrelado ao professor da Educação Especial.

Como já evidenciado até o presente momento, muitas são as orientações para a formação e atuação do profissional do professor da Educação Especial, e, parece que há pontos convergentes entre todas,

sendo um deles a necessidade de as escolas contarem com profissionais desta área de ensino.

Tais documentos inferem, entre as tantas atribuições, que o educador especial é o profissional que deve atuar como apoio e suporte para os processos educativos de estudantes cegos e baixa visão. Segundo Denari (2006), a convergência entre a Resolução 02/2001 e o artigo 59 da Lei 9394/1996 são importantes para garantir às escolas a indispensável função do professor da Educação Especial, para que possam garantir o que autora denomina de “princípios da educação inclusiva” (*ibidem*, p. 46). Porém, a autora complementa expondo uma dura realidade brasileira: a ausência de cursos de formação para professores licenciados em Educação Especial. Outro aspecto que merece destaque, como já explicitamos, há a ausência de esclarecimentos que possam fomentar e possibilitar uma unidade formadora no país.

Hoje o Brasil conta com dois cursos, permanentes, de licenciatura em Educação Especial, um na cidade de Santa Maria-RS (Universidade Federal de Santa Maria) e outro em São Carlos-SP (Universidade Federal de São Carlos). Outras ações políticas têm contribuído para mudar o quadro de ausência de profissionais da área, como o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR). Este é um plano emergencial do Governo Federal que visou ofertar a primeira ou a segunda licenciatura para docentes que atuam sem a formação ou em outra função que não aquela para a qual se licenciaram. Tal fato aponta para um grave problema, parece que historicamente se evidenciou pouca ou nenhuma necessidade de formação docente no que tange esta área de ensino, ou, adesão mínima na formação de professores para a Educação Especial.

No estado de Santa Catarina 19 municípios em parceria com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e instituições de educação superior ofertaram cursos de licenciatura plena em Educação Especial (PEREIRA, 2014).

Entretanto, orientações como a Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva (BRASIL, 2008) e as Resoluções 02/2001 (BRASIL, 2001) e 04/2009 (BRASIL, 2009) são bastante expressivas ao afirmarem que o professor “especialista” não necessariamente, é aquele que tem sua formação inicial na licenciatura plena em Educação Especial. Outras ações como as realizadas pelo MEC têm sido encaradas como medidas para o enfrentamento dessa problemática. Porém, percebe-se que todas elas são medidas paliativas e que não ajudam a enfrentar as lacunas presentes na formação do

professor de Educação Especial, a partir das mudanças propostas pela chamada “educação inclusiva”.

Rossetto (2015) explica que entre os anos de 2007 e 2010, foram colocados à disposição dos professores editais para cursos na modalidade a distância em Educação Especial. Segundo a autora 44.951 professores foram “beneficiados” pelo programa. Porém, ressalta que tal formação merece ser tomada como objeto de reflexão:

Um olhar mais crítico revela que, embora os cursos de EAD, on-line, abarquem a formação de grande quantidade de profissionais e pareçam uma estratégia convidativa e confortável, escondem uma formação docente limitada e aligeirada que, supostamente, é justificada pela urgência de formar o profissional para uma tarefa imediata. Dessa forma, o professor enfrenta o dilema de conduzir o processo de ensino/aprendizagem rumo à humanização dos alunos, quando sua própria formação é comprometida. O professor do AEE tem atribuições diversas em campos de conhecimento específicos, mas, para o desempenho de sua função, contraditoriamente, coloca-se uma formação cuja consistência é questionável (ROSSETTO, 2015, p. 109).

Não significa afirmarmos que todas as ações desenvolvidas na modalidade a distância têm esse cunho “aligeirado e urgente”. Porém, na pesquisa realizada a autora destaca que parece não ter sido levado em consideração as particularidades específicas de cada região do país, sendo ofertada formação com formato padrão, aspecto este que pode ocasionar descompassos no desenvolvimento profissional do educador especial.

Rosin-Pinola e Del Prette (2014) explicam que:

A análise dos autores e materiais citados [*referindo-se aos documentos de formação de professores do MEC*] permite verificar que a proposta da inclusão escolar parece ocorrer em dois sentidos: de um lado, um discurso ideológico que defende a educação para todos e proclama a necessidade de práticas inovadoras e inclusivas; de outro, o que se volta para os meios e alternativas sobre o quê e como desenvolver

estratégias de ensino que possam favorecer a todos os alunos. Defende-se que a Educação escolar deve constituir um espaço de valorização da diversidade humana e de promoção da aprendizagem social e acadêmica de todos os alunos. Considerando que a proposta da inclusão significa mudança nas condições de ensino e que essa mudança depende, em grande parte, da formação e atuação do professor, no sentido de conduzir práticas inovadoras, que favoreçam a participação de todos os alunos, entende-se que os materiais publicados precisariam ser acompanhados de orientações sobre as ações e habilidades que o professor deve apresentar para criar condições de aprendizagem para todos os alunos. Criar tais condições não parece, portanto, ser apenas uma questão de atender à demanda; é também um importante elemento de qualidade de ensino. (ROSIN-PINOLA e DEL PRETTE, 2014, p. 344 - 345, grifo meu).

Todos estes argumentos e inquietações trazem à tona outro aspecto. Pode-se constatar nos documentos analisados que tal formação é bastante abrangente, podendo ser considerado apto à função o professor que tenha um diploma de pós-graduação na área, o que é bastante controverso, já que há a existência de duas graduações (licenciatura plena) regulamentadas no país. Reforçando as limitações aqui apresentadas na formação de professores da Educação Especial, Michels (2006) explica que é cada vez mais comum propostas governamentais que idealizam “uma formação de professores aligeirada e utilitarista, tendo por base a prática do professor” (p. 421). Complementando tal aspecto Denari e Sigolo (2016) explicam que:

No caso da formação em Educação Especial, há que se garantir: que a mesma ocorra em nível superior, descartando, assim, qualquer formação em nível médio e em outras alternativas mais aligeiradas; que a parte específica dessa formação seja alicerçada sobre uma base comum, assegurando que, antes de tudo, o futuro profissional, seja um professor; que a parte específica vise à atuação colaborativa entre o professor de educação especial e o professor do ensino comum; e que o apoio pedagógico esteja

centrado, principalmente, no âmbito da classe comum (DENARI e SIGOLO, 2016, p. 20).

Diante dos apontamentos acerca dos limites que parecem estar presentes no desenvolvimento profissional do professor de educação especial, é fundamental que as funções atribuídas a estes docentes sejam também questionadas. É evidente que a forma como tudo parece estar sendo feito não conseguirmos separar (tipo de formação com as funções da profissão e o modo como tais profissionais entendem sua atuação na escola). Tais inquietações reforçam ainda mais, a necessidade de se questionar as ações políticas que vêm sendo traçadas e dadas como solucionadoras de problemas complexos como este que aqui tratamos: o desenvolvimento profissional de educadores especiais. Acerca disso Vaz e Garcia (2015) reforçam que:

Kamille Vaz (2013) chama atenção para o uso do termo AEE na documentação representativa da política nacional de Educação Especial (BRASIL, 2008, 2009a, 2011) em substituição à denominação Educação Especial, indicando um novo modelo de professor e de formação. Tal formação tem sido desenvolvida em cursos de aperfeiçoamento à distância, com o cumprimento de, no máximo, 360 horas [...] para atuar nas escolas regulares, o professor do AEE, segundo documentos recentes, deve ultrapassar sua característica de especialista e sua formação deve direcionar sua ação para o modelo de Educação Especial proposto nas escolas regulares, por meio de formação continuada (BRASIL, 2009a). A formação continuada em AEE, oferecida pelo MEC via Universidade Aberta do Brasil (UAB), é o Curso de Aperfeiçoamento de Professores para o Atendimento Educacional Especializado, disponibilizado como capacitação, com duração de 180 horas (VAZ e GARCIA, 2015, p. 49 e 54).

Ainda sobre a formação de professores da Educação Especial, Michels (2011) explica que as formações ofertadas a estes profissionais estão cada vez mais voltadas para questões técnicas — possíveis influências do modelo médico-pedagógico que veremos no próximo item deste trabalho. Tal aspecto evidencia-se pelo fato de que os professores apresentam mais preocupação com o aprimoramento de

técnicas para uso de determinados recursos e adaptações de materiais, do que com a apropriação de conhecimento nas diferentes áreas de ensino que compõem a escola.

[...] podemos considerar que a formação de professores que trabalham com alunos considerados com deficiência (especialistas ou não) está centrada na formação continuada. Tanto essa como a formação inicial não têm como foco central a articulação entre o AEE e a classe comum. Há, ainda, uma preponderância nas formações de um modelo que secundariza o pedagógico e privilegia o médico-psicológico. Tal encaminhamento pode sinalizar que a proposta de inclusão em curso no país não pressupõe a apropriação do conhecimento escolar por parte dos alunos com deficiência (MICHELS, 2011, p. 229).

A autora reforça que a formação predominante tem foco em bases médico-pedagógicas (ou como nomeado pela autora médico-psicológico). Acreditamos que essa formação está vivenciando um período problemático, uma vez que fomenta uma educação aos estudantes com características insuficientes para favorecer um efetivo processo de apropriação dos conhecimentos.

Ao que tudo indica, a noção de Atendimento Educacional Especializado nos documentos oficiais tem implicações à prática docente e aos processos de formação de professores da área de Educação Especial. Parece haver uma ressignificação da Educação Especial, até então ofertada de forma paralela, o que pode acarretar cada vez mais problemas nos processos educativos desses estudantes já que esse “novo modelo” está carregado de influências de bases anteriores. Sobre este aspecto a própria Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva aponta que:

Por muito tempo perdurou o entendimento de que a educação especial organizada de forma paralela à educação comum seria mais apropriada para a aprendizagem dos alunos que apresentavam deficiência, problemas de saúde, ou qualquer inadequação com relação à estrutura organizada pelos sistemas de ensino. Essa concepção exerceu impacto duradouro na história da educação

especial, resultando em práticas que enfatizavam os aspectos relacionados à deficiência, em contraposição à dimensão pedagógica (BRASIL, 2008, p. 14).

Embora, reconheçamos os muitos feitos da atual Política Educacional, o problema, parece estar também na forma como tudo está acontecendo. A rapidez das mudanças e a aceleração na busca de uma nova conjectura escolar ainda carecem de esclarecimentos para todos os envolvidos, em particular, o professor da Educação Especial que precisa abarcar em sua atuação inúmeras funções e tem seu desenvolvimento profissional marcado por ações emergenciais.

Há a necessidade de realizar pesquisas a fim de se propor alternativas às inúmeras lacunas e compreensões presentes nesta área de ensino. A permuta da Educação Especial (enquanto modalidade paralela) por um serviço denominado Atendimento Educacional Especializado, que ao que tudo indica permanece paralelo, embora sendo realizado dentro da escola comum, é uma lacuna que precisa ser discutida entre os profissionais da área, pois parece que a ausência de clareza nesse aspecto gera distorções impactantes nos processos escolares de pessoas cegas e baixa visão, especialmente, na área da Educação Especial que é constantemente mal compreendida. Já que parece ainda a única responsável por tais processos.

Há indicativos de que pensar o desenvolvimento profissional de educadores especiais à luz das ideias fleckianas – como se exporá mais adiante – pode trazer importantes contribuições no sentido de ampliar as tão necessárias reflexões a respeito das problemáticas que acabamos de apresentar no que tange a atuação/função destes profissionais.

1.2.1 Da vertente médico-pedagógica à “inclusiva”: possíveis interferências no desenvolvimento profissional de educadores especiais

O processo de desenvolvimento profissional de educadores especiais no Brasil parece estar bastante influenciado pelas diferentes vertentes educacionais vivenciadas pela área, desvincular as práticas pedagógicas executadas até hoje por educadores especiais das possíveis influências exercidas pelas vertentes educacionais, em especial, a vertente médico-pedagógica parece não ser possível. Assim como, há a necessidade de resgatarmos tais vertentes para entendermos de que forma elas ainda podem estar influenciando no desenvolvimento

profissional de educadores especiais no Brasil. Para isso traremos o aporte teórico de autoras como Januzzi (2004, 2012), Borowsky (2010), Vaz (2013) e Garcia e Vaz (2015).

Entre as vertentes pedagógicas, apresentadas e em destaque na obra de Januzzi (2012), a que apresentou maior repercussão na área da Educação Especial foi a médico-pedagógica. Período em que a influência da medicina marcou a vida escolar e social das pessoas com “deficiência”. Januzzi (2012) explica que até hoje a presença da medicina na área da Educação Especial é forte. Para a autora, isto pode ter sido motivado pelo fato de a área da medicina ser uma das mais antigas no Brasil. Embora se registre reformas importantes nos currículos dos cursos de medicina ao longo da história (1854, 1879, 1884) eles formaram os primeiros profissionais no país que posteriormente vieram a atuar na formação de profissionais da área da educação, em geral.

Sobre este aspecto Januzzi (2012) registra que:

[...] desde o Império outro serviço ligado ao campo médico e que em algumas províncias teve repercussão na educação do deficiente foi o serviço de Higiene e Saúde Pública. Assim, por exemplo, em São Paulo, esse setor deu origem à inspeção Médico-Escolar, com o projeto do Doutor Francisco Sodré, médico, “puericultor e sociólogo”, submetido à Câmara dos Deputados, que em 1911 foi responsável pela criação de classes especiais e a formação de pessoal para trabalhar com esse alunado (JANUZZI, 2012, p. 29).

Esta é apenas uma das tantas passagens registradas na obra da autora que apontam a intensidade da influência das ações médicas na formação de profissionais para atuar com estudantes, por exemplo, com “deficiência” ao longo da história. Fato este ligado ao entendimento de que educação e saúde se atuarem juntos poderiam regenerar o país.

Outro aspecto que marcou fortemente este período denominado médico-pedagógico foi a eugenia. Embora pareça que os registros históricos apontem que tal prática está muito mais direcionada a pessoas com “deficiência” intelectual, também pode haver registros dessa influência no Imperial Instituto de Meninos Cegos, já que o médico José Francisco Sigaud, um dos criados do Instituto, fez parte da Sociedade de Medicina e participou dos movimentos de apoio a divulgação de ideias

sobre a profilaxia relacionada á “deficiência” intelectual (JANUZZI, 2004). Não há evidências de que o instituto tenha sido criado por influência da medicina.

Na sequência destaca-se a criação do Hospital Neuropsiquiátrico Infantil (Pavilhão Bourneville) em 1904. Este passou a oferecer serviços de orientação pedagógica. Com evidência, as práticas pedagógicas desenvolvidas com as crianças ali internadas eram basicamente sensoriais. Aspecto este bastante presente na educação de estudantes cegos e baixa visão até os dias atuais. Fato este que pode evidenciar a influência da vertente médico-pedagógica no desenvolvimento profissional de educadores especiais. Sobre a importância e atuação no Pavilhão, Januzzi (2012) destaca:

Percebo que esses pavilhões anexos aos hospitais psiquiátricos, nascidos sob a preocupação médico-pedagógica, mantêm a segregação desses deficientes, continuando pois a patentear, a institucionalizar a segregação social, mas não apenas isso. Há a apresentação de algo esperançoso, de algo diferente, alguma tentativa de não limitar o auxílio a essas crianças apenas ao campo médico, à aplicação de fórmulas químicas ou outros tratamentos mais drásticos. Já era a percepção da importância da educação; era já o desafio trazido ao campo pedagógico, em sistematizar conhecimentos que fizessem dessas crianças participantes de alguma forma da vida do grupo social de então. Dai as viabilizações possíveis, desde a formação dos hábitos de higiene, de alimentação, de tentar se vestir etc. necessários ao convívio social. Elas colocam de forma drástica o que se vem estabelecendo na educação do deficiente: segregação versus integração na prática social mais ampla. Foram os médicos os que primeiro teorizaram sobre o assunto [...] (JANUZZI, 2012, p. 33).

Mais tarde, por volta do ano de 1929 o médico Ulysses Pernambuco de Melo Sobrinho, defensor da ideia de que as pessoas com “deficiência” necessitavam de atendimento de cunho médico-pedagógico, funda o Instituto de Psicologia na cidade de Pernambuco, posteriormente, transferido para o Departamento de Educação (JANUZZI, 2012). Tal instituto se sobressai pela orientação e seleção de

professores. É também neste que se organiza a primeira equipe multidisciplinar. Destaca-se aqui a presença de pedagogos como integrantes da equipe. Porém, a supervisão médica sobre o trabalho pedagógico era a regra. O pedagogo atua nesse período como auxiliar do médico: “este deveria ser instruído em escola superior, por mestres vindos da Europa e dos Estados Unidos” (JANUZZI, 2012, p. 40).

Januzzi (2012) destaca que desde o início dos trabalhos profissionais realizados com pessoas com “deficiência”, exemplo daqueles nas clínicas de reabilitação, instituições filantrópicas, salas “de aula” anexas aos hospitais, houve uma intensa troca entre profissionais da saúde e educação, o que ocasionou a influência e a trama de várias teorias.

É característica principal dessa vertente educacional, médico-pedagógica, o foco na “deficiência,” no “defeito”, no que a pessoa não é supostamente capaz de desenvolver. Aspecto este que evidencia práticas sensoriais, sob a orientação de médicos a pedagogos. Tais características e forma de atuação dos pedagogos podem dar até hoje o “tom” na área da Educação Especial.

Borowsky (2010) ao analisar documentos orientadores do AEE, hoje realizado nas escolas por educadores especiais, destaca que os mesmos valorizam aspectos e trazem técnicas que devem ser aplicadas por estes profissionais. A autora indica que há influência da vertente médico-pedagógica, período em que, como já destacamos, profissionais são formados e orientados em sua atuação por médicos.

Percebemos que a área da saúde (medicina e psicologia) influencia a elaboração do documento e o mesmo define a deficiência como uma limitação funcional, que por isso precisa dos métodos e técnicas para superá-la (BOROWSKY, 2010, p. 71).

Destacamos aqui a influência médica no conceito apresentado para definir cegueira e baixa visão:

A cegueira é uma alteração grave ou total de uma ou mais das funções elementares da visão que afeta de modo irremediável a capacidade de perceber cor, tamanho, distância, forma, posição ou movimento em um campo mais ou menos abrangente. Pode ocorrer desde o nascimento (cegueira congênita), ou posteriormente (cegueira

adventícia, usualmente conhecida como adquirida) em decorrência de causas orgânicas ou acidentais. Em alguns casos, a cegueira pode associar-se à perda da audição (surdocegueira) ou a outras deficiências [...] A baixa visão traduz-se numa redução do rol de informações que o indivíduo recebe do ambiente, restringindo a grande quantidade de dados que este oferece e que são importantes para a construção do conhecimento sobre o mundo exterior. Em outras palavras, o indivíduo pode ter um conhecimento restrito do que o rodeia (BRASIL, 2007d, p. 15 e 17).

Cumprindo notar que a definição apresentada tem tendência médica, com ressaltos da **falta, perda ou diminuição** das funções orgânica, porém não aborda na definição possíveis consequências ou influência aos modos de aprender por diferentes canais sensoriais, por exemplo, já que se trata de um documento educacional e não clínico. Percebe-se mais uma vez que a vertente médico-pedagógica parece ainda bastante influente. Tal concepção parece se aproximar da visão que marcou a história da pessoa cega, descrita por Vygotski (1983), chamada de visão biológica ingênua. Tal visão entendia que a pessoa cega tinha um órgão defeituoso e que as funções do mesmo poderiam ser compensadas por outros órgãos, ainda parece fortemente no imaginário da sociedade. Contrapondo-se a esta concepção Vygotski (1983) apresenta a visão sociopsicológica da cegueira, na qual a pessoa cega é compreendida como sujeito que atua na sociedade, essa por sua vez tem o dever de atender suas necessidades. As importantes contribuições dadas pelo teórico parece não estar presente nos documentos oficiais, afiliando-se assim fortemente as ideias da vertente médica.

Entre alguns dos documentos analisados por Borowsky (2010) está uma coleção sobre o “Atendimento Educacional Especializado na perspectiva da Educação Inclusiva”, entregue as escolas do Brasil que contam com as salas de recursos multifuncionais. A coleção está dividida em 11 partes. Cada uma trata de uma “deficiência” ou especificidade da área da Educação Especial. Porém, como ressalta a autora a concepção de “deficiência” nelas apresentadas vão ao encontro do conceito de perda funcional. A autora reforça:

Evidencia-se, portanto, que na Educação Especial o diagnóstico tem as funções de classificar a criança (daí a divisão dos livros em quatro

deficiências), determinar e justificar o serviço especial (nesse caso o AEE) e oferecer subsídios necessários ao desenvolvimento autônomo do processo de aprendizagem (BOROWSKY, 2010, p. 81).

Vaz (2013) reforça tal ideia explicando que atualmente o modelo médico-pedagógico continua a influenciar a atuação dos professores da Educação Especial, ou como ela denomina um professor multissensorial. Ou, como evidenciam Borowsky (2010) e Michels (2009) um professor que atua priorizando métodos e técnicas para ensinar em detrimento das questões teóricas.

É aqui nesta vertente que se evidencia a questão do professor especialista, aquele que domina técnicas e conhecimentos para atender as “deficiências” (VAZ, 2013). É o especialista quem “entende” de tratar a “deficiência” e suas necessidades (VAZ, 2013).

Até agora tratamos de apresentar a vertente médico-pedagógico, suas características e evidenciar algumas possíveis influências dessa concepção no desenvolvimento profissional de educadores especiais. A partir desse momento trataremos de elencarmos e discutirmos alguns aspectos essenciais sobre a vertente psicopedagógica e de que forma podem, ainda hoje, refletir nos profissionais da Educação Especial.

Segundo Januzzi (2012) essa vertente é marcada por influência da psicologia. Desloca-se o eixo do modelo médico para o psicológico. A criação de testes psicométricos, o desenvolvimento de métodos e processos a fim de agilizar a educação dos supostamente menos favorecidos foram episódios que marcaram a educação nessa vertente educacional.

Januzzi (2004) ressalta acerca desse período que:

Com o avanço da psicologia, inclusive com a presença entre nós de alguns profissionais a ela ligados, mas principalmente com a vinda de Helena Antipoff, na década de 1930, e sua ação em Minas Gerais e depois no Rio de Janeiro, vamos percebendo a mudança de atuação, a penetração de teorias de aprendizagem psicológicas que passam a influenciar fortemente a educação, seja a geral, seja a relacionada aos deficientes. Seria a concepção A2) Psicopedagógica [expressão usada pela autora]. É a época do movimento conhecido como Escola

Nova, que vai enfatizar a importância da escola e nela a ênfase nos métodos e nas técnicas de ensino (JANUZZI, 2004, p. 12).

Várias escolas formadoras de professores atuaram para proporcionar aos estudantes conhecimentos sobre os aspectos evidenciados nessa vertente educacional.

Os estudantes da Escola Normal Secundária de São Paulo, por exemplo, tiveram em seu currículo o curso de psicologia aplicada à educação, ministrado por Ugo Pizzoli. Além desse, foi ministrado para professores e diretores do estado de São Paulo o curso de antropologia e psicologia pedagógica. O qual ensinou aos professores técnicas de observação antropológicas e conhecimentos sobre o perfil físico-psicológico para ajudar na classificação entre “normal” e “anormal”. Aqui se evidencia um período bastante preocupante e que pode ter reflexos até hoje na Educação Especial, a confusão entre doença mental e “deficiência”. As crianças classificadas como “anormais”, por seus professores através da aplicação de testes psicométricos, eram matriculadas em classes selecionadas, com a atuação de professores especializados. Para atuar nessas classes os professores deviam ter “grandes conhecimentos científicos e um grande poder de intuição” (JANUZZI, 2012, p. 46), importante para realizar o diagnóstico.

A vertente psicopedagógica também tem forte influência na educação de pessoas cegas e amblíopes. Dos anos de 1940 a 1970 no Instituto Benjamin Constant a formação de professores para atuar com esses alunos estava embasada em noções da psicologia do cego, da cegueira (JANUZZI, 2012).

Como o atendimento dos educandos era basicamente realizado em escolas especiais, a classificação se dava por dados empíricos. Não era preocupação do Estado Brasileiro discutir acerca do ensino para os estudantes que hoje são público da Educação Especial. Segundo Januzzi (2012) apenas em 1931, o Brasil regulamenta o chamado ensino emendativo, no qual se integrava o ensino especial: “O ensino emendativo destinava-se a anormais do físico (débeis, cegos e surdos-mudos) [...]” (JANUZZI, 2012, p. 92).

É na escola e realizada por professores que a maior parte dos diagnósticos estabelecidos na vertente psicopedagógica. Sobre este aspecto Souza Pino (1928 apud JANUZZI, 2012), explica que:

[...] imputava grande responsabilidade à percepção do professor na detecção da

anormalidade. Não valorizava muito os testes, porque a inteligência seria desenvolvida pelo meio, e portanto, “campo de atividade e o dever da escola consistem em desenvolver esta capacidade até o seu mais alto grau, em direções tais que o desenvolvimento possa realizar-se de maneira mais completa e proveitosa” [...]. Mas com todas essas oscilações na detecção da anormalidade, persistiu o critério da norma escolar como parâmetro de enquadramento. Tanto que “eram dispensadas as observações médico-pedagógicas, porque os próprios inspetores ou professores notarão estas anomalias facilmente”, desde que tais profissionais fossem capazes de valorizar “fins e métodos de ensino”; que houvesse “mais familiaridades entre o educador e o educando”, enfim, se existisse “compreensão, simpatia e um pouco de senso comum” (JANUZZI, 2012, p. 100).

Embora hoje não seja mais do professor a responsabilidade pelo diagnóstico, parece que ainda há prerrogativas valorosas sobre esse aspecto, e continuam a agir de forma a serem capazes de “detectar anomalias facilmente”.

É somente por volta de 1935 que Souza Pinto faz registros de uma atuação multidisciplinar no diagnóstico, envolvendo o médico, o psicólogo e o pedagogo (JANUZZI, 2012, p. 102).

Mais tarde por volta dos anos 1970, surge no Brasil a influência de uma nova vertente educacional: o conhecido período de integração ou normalização (JANUZZI, 2012, p. 153). Nesse período evidenciou-se o trabalho voltado à aprendizagem da pessoa com “deficiência” de forma análoga ao oferecido aos demais estudantes. . A pessoa necessariamente precisava ser educada para se “normalizar”, parecer-se com os demais membros da sociedade.

É também nesse período que começam aparecer os movimentos relevantes. O ano de 1980 é marcado pela organização do ano Internacional das Pessoas Deficientes, na ONU. Tal evento repercutiu no Brasil, e reuniu em Brasília cerca de mil pessoas com cegueira, surdez, etc. O lema do encontro foi “Participação plena e igualdade”. Tal fato foi o pontapé inicial para o surgimento de inúmeras organizações de pessoas com “deficiência” que foram tomando forma e integrando-se aos movimentos internacionais, a exemplo, da associação de cegos que se vinculou à União Mundial de Cegos.

Tal período de luta se fortalece através das associações e organizações que reivindicam o espaço na educação comum, com a criação de acompanhamento e condições de atendimento. Há indicativos de que o estado de Santa Catarina, por meio da Fundação Catarinense de Educação Especial, foi pioneiro nesta proposta. Foi então que em 1988 no estado de SC as crianças de 7 a 14 anos passaram a frequentar as salas de aula comuns (JANUZZI, 2012, p. 157). Nesse período criou-se as salas de recursos, salas de apoio pedagógico que amparavam a integração desses estudantes. Januzzi (2004) registra esse movimento explicando como questões foram organizadas:

Houve procura de conscientização das famílias e da comunidade pelos meios de comunicação de massa. Planejou-se implantação de serviços necessários complementares na educação regular, salas de recursos, salas de apoio pedagógico para esse atendimento a fim de garantir-lhes a permanência. Também se previu a formação de recursos humanos para facilitar tal integração, programas de expansão de tecnologias e diversas outras medidas. Houve aceitação de muitos, críticas de outros, apontando: despreparo de professores, dificuldades advindas das próprias peculiaridades das deficiências, preocupações pessoais de perda de emprego, o projeto imposto sem consulta democrática etc. (JANUZZI, 2004, p. 19).

Porém, a autora ressalta que uma avaliação realizada entre os anos de 1988 até 1997, mostrou inúmeras falhas, especialmente, no que diz respeito à formação de professores das escolas comuns. Pessoas cegas, por exemplo, foram beneficiadas com a ação, porém eram atendidas em salas de recursos específicos.

Por fim, apresentamos a vertente denominada “educação inclusiva”. Talvez a mais polêmica entre as vertentes apresentadas, por se caracterizar pelo deslocamento do professor da Educação Especial de uma modalidade de ensino paralela para atuar dentro das escolas comuns.

Foi a partir do Parecer CNE/CEB n. 17/2001 e da Resolução CNE/CEB n. 2/2001 que a perspectiva de inclusão dos alunos com deficiência nas escolas regulares passou a ser fortalecida [...] notam-se mudanças expressivas, como o

entendimento da EE [referindo-se a Educação Especial] se transformar em campo da educação inclusiva. Com base nesses novos ideais de educação, em 2003 foi lançado pela extinta Secretaria de Educação Especial (SEESP) do Ministério da Educação (MEC) o programa Educação Inclusiva: direito à diversidade (BRASIL, 2005). Depois de um período de cinco anos capacitando professores das salas de aula regular, a SEESP/MEC publicou o documento Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva que, com o Decreto n. 6.571/2008, o Parecer n. 13/2009 e a Resolução n. 4/2009, estabelece a ênfase no modelo inclusivo na educação, tornando a EE complementar e/ou suplementar ao ensino comum e não mais substitutiva nas escolas e classes especiais [...] Por meio do Decreto n. 6.571/2008 e da Resolução n. 4/2009, a política de EE, além de propagar a “inclusão total” (MENDES, 2002), evidenciou que o foco da política de educação na perspectiva inclusiva **passaria de Educação Especial para Atendimento Educacional Especializado** nas salas de recursos multifuncionais (VAZ, 2013, p. 63 – 65, grifo meu).

É notável e expressiva a polêmica lançada sobre a área de Educação Especial. De um lado, os defensores da Educação Especial enquanto atendimento paralelo. De outro, os que lutam pela presença de todos na escola comum. Parece que estamos apenas começando, embora muito já se tenha feito. Não estamos com isso defendendo ou nos posicionando radicalmente em relação a posição A ou B. Porém salientamos que a transferência da área da Educação Especial para a chamada educação “inclusiva” rende e renderá (ao menos deveria) muitas discussões. Percebe-se que a discussão decorre de tempos. Mantoan (2003) explica desde o referido ano que:

A discussão em torno da integração e da inclusão cria ainda inúmeras e infundáveis polêmicas, provocando as corporações de professores e de profissionais da área de saúde que atuam no atendimento às pessoas com deficiência [...] A inclusão também “mexe” com as associações de

pais que adotam paradigmas tradicionais de assistência às suas clientela. Afeta, e muito, os professores da educação especial temerosos de perder o espaço que conquistaram nas escolas e redes de ensino [...] Os professores do ensino regular consideram-se incompetentes para atender às diferenças nas salas de aula, especialmente aos alunos com deficiência, pois seus colegas especializados sempre se distinguiram por realizar unicamente esse atendimento e exageraram essa capacidade [...] (MANTOAN, 2003, p. 24).

Tal polêmica reflete em parte no desenvolvimento profissional de educadores especiais e na sua atuação, agora, como professor da sala de recursos multifuncional realizando o Atendimento Educacional Especializado.

Vaz e Garcia (2015) e Vaz (2013) alertam para o problema que se instala nesse deslocamento da área da Educação Especial para a denominada “educação inclusiva”. As autoras apontam o aligeiramento na formação de professores para atuar nestes espaços educacionais, mas principalmente, porque refletem uma “nova” compreensão acerca da própria Educação Especial:

O ideário de inclusão educacional está respaldado pelo respeito às diferenças e pelo direito de todos à educação. Contudo, o modelo de formação de professores especializados, em grande medida, está centrado nas deficiências. O referido modelo de formação projetada, conforme evidenciado por meio de documento oficial recente (BRASIL, 2009a), professores capazes de trabalhar com todos os tipos de deficiência, de orientar os pais e professores e ainda serem responsáveis pela boa articulação da política de inclusão escolar. A política em vigor indica mudança na concepção de professor, provocando consequências na concepção de EE. Essa modificação incorpora o modelo médico-pedagógico, mas supera a ideia de professor formado por área de deficiência, prevendo um professor de EE que atue no AEE com todas as categorias de deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. Tais argumentos elucidam as disputas de concepções nas quais a Educação

Especial está inserida. Percebemos que o professor especializado, assim como sua formação inicial, está sendo gradativamente desconsiderado na documentação representativa da política de EE atual, o que, de certa forma, indica a concepção presente sobre esse professor e sobre os objetivos da Educação Especial na escola regular (VAZ e GARCIA, 2015, p. 52).

Tal evidência, nos coloca urgentemente em atenção com relação ao processo de desenvolvimento profissional a que educadores especiais tem tido acesso. Espera-se que este professor seja o “especialista” na área, que atue como o profissional da referida área ao qual pertence todos os conhecimentos. Parece que em vez de avançarmos nas questões pertinentes a conjectura esperada pelas atuais políticas educacionais – uma escola comum para todos – retrocedemos na forma de pensarmos e planejarmos o desenvolvimento profissional desse professor.

É possível que tenhamos resquícios, no que tange o desenvolvimento profissional de educadores especiais, de bases médico-pedagógica e psicopedagógica. Embora tenhamos tal argumento se faz aqui necessário dizer que contrariamente o discurso apresentado pela vertente da educação inclusiva aponta a valorização da educação para todos. Com profissionais especializados (BRASIL, 2001) que tenham conhecimentos acerca das características dos estudantes e possam atuar no espaço escolar a fim de colaborar para transformações sociais.

As ideias aqui destacadas têm forte ligação com aquelas experienciadas e vividas durante o período de integração escolar em muitos estados brasileiros, destaca Januzzi (2004), quando se refere ao fato de que muitas ações que estavam sendo nomeadas de “inclusiva” eram, nada mais nada menos, uma adaptação de crianças e adolescentes aos espaços escolares, característica marcante da vertente de integração escolar.

Está presente na vertente inclusiva, como aponta Januzzi (2012), o entendimento de que na escola atual há métodos e técnicas¹² considerados valiosos para o ensino desses estudantes.

Para finalizarmos, é importante destacar o ressaltado por Januzzi (2012) quando se refere ao fato de que as vertentes, médico-pedagógica, psicopedagógica e inclusiva existiram e ainda existem. Agora refletidas (de forma mais ou menos marcante) em ações políticas e educacionais, especialmente, no que tange ao desenvolvimento profissional de professores atuantes na área. Não há como demarcar o início e fim exato de cada uma, já que parece haver indícios da presença de todas em todos os períodos históricos retratados.

¹² As expressões “professor técnico” e “técnica” foram utilizadas ao longo deste trabalho de forma enfática. Reconhecemos a importância da técnica para o desenvolvimento das funções laborais em todas as áreas. Vygostki (1983) foi um dos teóricos que evidenciou a importância da técnica, dos métodos e instrumentos para o desenvolvimento das funções psicológicas superior, em especial, na obra Tomo V quando tratou acerca da criança com “deficiência”. Januzzi (2012, p. 162 e 163) também ressalta que “Os métodos, técnicas, procedimentos de ensino e apoio especializado são salientados como oportunidades diferenciadas (equidade), tantas quantas forem necessárias, visando a igualdade. O princípio da equidade reconhece a diferença e a necessidade de haver condições diferenciadas para o processo educacional [...] Supõe assumir a responsabilidade da escola na sua complexidade, e, portanto, implica que os agentes escolares (diretor, supervisor, professor, funcionários em geral) estejam atentos às dificuldades de cada aluno e procurem pelo aprofundamento dos conhecimentos historicamente acumulados, pela percepção clara da realidade social e individual de cada um, por meio de métodos e técnicas adequadas que facilitem a apropriação do saber realmente necessário ao tempo e ao lugar. É a concepção política que implica ultrapassar a discussão meramente centrada na disputa de métodos e técnicas de ensino para perceber que por meio deles o essencial é tornar o educando capaz de realmente conhecer a realidade [...]”. Voltamos a dizer, não estamos utilizando a expressão “técnica” (referindo-se ao professor da Educação Especial) como algo ruim visando os apontamentos teóricos elencados. Queremos enfatizar a necessidade de refletirmos acerca da tecnicidade colocada sobre o professor da Educação Especial por essa nova conjectura escolar, análogo ao que nos apresentam Vaz (2013) e Garcia e Vaz (2015). O problema está em permitir que a técnica predomine nas práticas pedagógicas.

1.3 A EPISTEMOLOGIA DE LUDWIK FLECK COMO POSSIBILIDADE DE INTERPRETAR O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO EDUCADOR ESPECIAL ASSOCIADO AO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

É notório, por todos os argumentos tecidos, que o desenvolvimento profissional de professores da Educação Especial é marcado por lacunas latentes, assim como é o desenvolvimento profissional dos docentes das componentes curriculares de conteúdos específicos. Como apontado pelos referenciais apresentados parece que professores da área de Educação Especial vêm enfrentando “complicações” bastante expressivas no que tange às atribuições/funções inerentes à prática pedagógica. Reflexo de ações governamentais e políticas que estão de alguma maneira, buscando estabelecer “um novo panorama” para a Educação Especial, o qual comumente vem sendo denominado de “educação inclusiva e/ou AEE” (MICHELS, 2011; GARCIA e MICHELS, 2011; CAPELLINI e MENDES, 2007).

Tal fato parece apontar a necessidade de uma reorganização de bases teórico-metodológicas nas formações iniciais em Educação Especial ofertadas pelas universidades brasileiras, bem como, das formações continuadas em nível de pós-graduação *Lato Sensu* ou extensão/aperfeiçoamento. Entendemos que se a formação inicial em cursos de Educação Especial fosse submetida a modificações, inclusive em aspectos curriculares, como, a circulação de conhecimentos e práticas de outras áreas de ensino que compõem a escola atual, por exemplo, as Ciências da Natureza, talvez tais lacunas fossem menos expressivas.

Percebe-se que de fato as formações ofertadas no Brasil, a exemplo, dos dois cursos de licenciatura em Educação Especial mantidos regularmente (São Carlos - SP e Santa Maria – RS) e outras ofertadas na modalidade a distância, já mencionadas, não indicam ênfase no estudo das diferentes componentes curriculares que estão presentes na vida escolar dos estudantes cegos e com baixa visão, apenas uma componente curricular é ofertada nas matrizes curriculares das universidades citadas que ofertam cursos regulares.

Na Universidade Federal de Santa Maria, por exemplo, há a obrigatoriedade do graduando cursar a componente curricular Metodologia do Ensino de Ciências da Natureza com uma carga horária

de 60 horas¹³, porém esse dado corresponde apenas à matriz curricular do curso diurno, diferente da oferta do curso noturno¹⁴ no qual não consta a componente curricular. Já na matriz curricular do curso ofertado na Universidade Federal de São Carlos¹⁵, há a obrigatoriedade de que os graduandos curse a componente curricular, Ciências: conteúdos e seu ensino, totalizando 4 créditos.

Sendo assim, acreditamos que as ideias e reflexões epistemológicas tecidas pelo médico polonês, nascido em 1896, Ludwik Fleck, sobre a gênese e desenvolvimento do fato científico podem trazer importantes contribuições frente às “complicações” emergentes do problema – o desenvolvimento profissional de educadores especiais e o ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão. Delizoicov (2009) explica que a partir de 1930 surge uma epistemologia com características distintas das demais, elementos novos são incorporados, segundo o autor:

[...] a epistemologia que surge a partir de 1930, incorpora outros elementos, além da lógica, da matemática, da observação e da experimentação como constituintes fundamentais da produção de conhecimento científico, de modo a procurar caracterizar um processo que explicita a verdade como devir e não como já dada nas teorias, nos modelos e conceitos científicos, sem, no entanto, negar absolutamente o que historicamente já se conhecia sobre o comportamento da natureza (DELIZOICOV, 2009, p. 244).

Delizoicov *et al.* (1999) explica que as ideias fleckianas são diferentes por abordarem, como já explicado, novos elementos que levam em conta especialmente o sujeito e a sua história:

[...] o modelo interativo do processo de conhecimento, subtraindo, portanto, a neutralidade do sujeito, do objeto e do conhecimento, afinando-se claramente com a concepção construtivista da verdade. O conhecimento a que se refere está intimamente ligado a pressupostos e condicionamentos sociais, históricos,

¹³ Refere-se às matrizes curriculares encontradas nas *home pages*.

¹⁴ <https://portal.ufsm.br/ementario/curso.html?idCurso=1188>

¹⁵ <http://www.ufscar.br/~pedagogia/novo/files/grade-curricular-2009.pdf>

antropológicos e culturais e, à medida que se processa, transforma a realidade (DELIZOICOV *et al.*, 1999, p. 3).

A obra “Gênese e Desenvolvimento de um fato Científico” (FLECK, 2010), publicada em 1935, considerada a mais relevante de Fleck, apresenta pressupostos importantes para uma compreensão de conhecimento científico com base nas compreensões citadas acima. Segundo Delizoicov (2009) a referida obra:

[...] tem como pressupostos fundamentais a não neutralidade do sujeito do conhecimento e a não neutralidade do próprio conhecimento, já que as interações entre o sujeito que conhece e o objeto a ser conhecido são mediadas por práticas e conhecimentos históricos compartilhados, ou seja, pelo estilo de pensamento. Deste modo Fleck posiciona-se radicalmente contra pressupostos epistemológicos do empirismo-lógico [...] (DELIZOICOV, 2009, p. 233).

A obra “Gênese e Desenvolvimento de um fato Científico” foi traduzida no Brasil em 2010. É um importante aporte teórico, destacando o epistemólogo como pioneiro nos estudos do conhecimento científico pautados em um enfoque sociológico (DELIZOICOV, 2009). Nessa obra o autor apresenta uma série de categorias, as quais, entendemos poderão enumerar reflexões acerca do atual panorama do desenvolvimento profissional de professores da Educação Especial, especialmente, indicar possíveis contribuições com relação ao enfrentamento da problemática já sinalizada neste trabalho. Gonçalves *et al.* (2007) apontam favoravelmente a articulação da epistemologia fleckiana com a pesquisa em educação em ensino de ciências, já que o próprio epistemólogo reconhece que sua obra está para além das Ciências Naturais:

A fertilidade da teoria de pensamento coletivo se mostra precisamente na possibilidade que nos proporciona para comparar e investigar de forma uniforme o pensar primitivo, arcaico e ingênuo também pode ser aplicado o pensamento de um povo, de uma classe ou de um grupo (FLECK, 2010, p. 94).

Categorias como estilo e coletivo de pensamento, circulação intra e intercoletivas de conhecimentos e práticas, círculos esotéricos e exotéricos, conexões ativas e passivas, complicações, instauração, extensão e transformação de estilo de pensamento estão presentes nas discussões apresentadas por Fleck (2010) e hoje disseminadas no Brasil por meio de dissertações, teses e artigos como apresentam Lorenzetti (2008), Da Ros (2000) e Lorenzetti *et al.* (2013). Outra importante categoria que emerge das discussões fleckiana são os objetos fronteira, embora não tenha sido criada por Fleck, pode ser essencial para a compreensão de problemas complexos e que necessitam ser interpretados a partir da circulação de conhecimentos entre integrantes de diferentes mundos sociais (SANTOS, 2005; DELIZOICOV *et al.*, 1999; SLONGO e DELIZOICOV, 2010; LÖWY, 1994; ARAÚJO, 2002).

Buscar entender as citadas categorias fleckiana e pós fleckiana poderá ser importante para as análises propostas nesta tese.

Compreender acerca das “complicações” e as possíveis influências da circulação inter e intracoletiva pode elucidar discussões já traçadas sobre o desenvolvimento profissional de educadores especiais. Gonçalves *et al.* (2007, p. 6) explicam que “as complicações fleckianas estão associadas a limitações do estilo de pensamento para enfrentar determinado problema”. Sendo assim, entendemos que o desenvolvimento profissional de professores da Educação Especial caracteriza-se por elementos associados a uma complicação a ser resolvida, embora reconheçamos que há limites expressivos nessa definição. Nosso entendimento também se afiliará — em alguns momentos como na análise das entrevistas semiestruturadas — às ideias de que tal problemática aqui apresentada pode ser caracterizada como um objeto fronteiro ou limítrofe (SANTOS, 2005; DELIZOICOV *et al.*, 1999; ARAÚJO, 2002).

Assim, justificamos a relevância de utilizar categorias fleckianas e a categoria Objeto Fronteira para tecer nossas reflexões.

Portanto, entende-se que se faz importante apresentar algumas definições, conforme o próprio Fleck (2010) explica. Segundo o autor, o sujeito do conhecimento estabelece relações com o objeto do conhecimento mediadas pelo estilo de pensamento (DELIZOICOV, 2009, p. 246). Assim, estilo de pensamento pode ser interpretado como um processo dinâmico que estabelece ligações entre experiências do passado, presente e futuro, formando as proto-ideias (SANTOS, 2005; CUTOLO, 2001). Fleck (2010) define resumidamente estilo de pensamento como:

[...] percepção direcionada em conjunção com o processamento correspondente no plano mental e objetivo. Esse estilo é marcado por características comuns dos problemas, que interessam a um coletivo de pensamento (FLECK, 2010, p. 149).

Quando um estilo de pensamento é compartilhado por um grupo de pessoas, este grupo pode ser denominado de coletivo de pensamento. Santos (2005) e Cutolo (2001) explicam que coletivo de pensamento trata-se de uma unidade social, o mesmo é considerado o “portador comunitário do Estilo de Pensamento” (SANTOS, 2005, p. 73).

Fleck (2010) explica que a composição do coletivo de pensamento se dá em dois lados, a saber:

[...] a constituição de um pequeno círculo esotérico que se destaca daqueles não iniciados na respectiva área, produz um primeiro núcleo identitário do coletivo de pensamento. Em torno dele, assenta-se um grande círculo exotérico, dentro do qual são os “leigos instruídos” que participam do saber científico (FLECK, 2010, p. 26).

Sendo assim, podemos considerar que os professores de Educação Especial, que atuam como mediadores no ensino de Ciências, por exemplo, elaborando materiais pedagógicos acessíveis dessa área de ensino para estudantes cegos e baixa visão, compõem relativamente o círculo exotérico em relação aos professores de Ciências da Natureza destes estudantes. Embora os primeiros sejam especialistas em uma área de ensino (Educação Especial) não o são em outra (Ciências da Natureza), o que os coloca em um círculo relativamente exotérico. Assim, os professores de Educação Especial pertencem ao círculo esotérico, quando nos referimos ao ensino de Educação Especial. Conforme explicam Gonçalves *et al.* (2007), referindo-se a professores de Química e Ensino de Química – atuantes na formação inicial de docentes desta Ciência – ambos os docentes pertencem aos círculos exotéricos e esotéricos, **relativamente**. Entendemos que tal explicação também se faz relevante para professores de Educação Especial e de Ciências da Natureza que atuam com estudantes cegos e baixa visão. É certo também que um mesmo sujeito pode pertencer a mais de um

coletivo de pensamento simultaneamente, de modo que um professor de Química, por exemplo, pode igualmente ser um educador especial – inclusive isso é bastante viável de acordo com o que foi exposto anteriormente sobre o desenvolvimento profissional do educador especial que não se reduz aos escassos cursos de formação inicial nesta área.

Conhecer de que forma pode acontecer a circulação de conhecimentos teóricos e práticas entre os dois grupos se torna importante. Segundo Fleck (2010) é a partir dessa circulação que as “complicações” podem ser enfrentadas.

Sobre a circulação intracoletiva o epistemólogo explica que nessa há a tendência à dependência entre os pares de uma comunidade científica, invoca-se certa “solidariedade” de pensamento em torno de uma ideia (FLECK, 2010). Tudo isso gera o fortalecimento dos pensamentos, uma confiança da opinião pública nos pensamentos gerados e assim a estabilidade do estilo de pensamento, apontando para certa tendência permanente.

Fleck (2010) explica que a circulação intracoletiva é essencial à extensão do estilo de pensamento – a dinâmica intracoletiva é aquela que ocorre dentro de um coletivo de pensamento. É por meio dela que se estabelece a formação dos componentes do coletivo de pensamento. Já a circulação intercoletiva, segundo Gonçalves *et al.* (2007), pode proporcionar a sinalização de novos fatos e potencializar novas pesquisas. Mais que isso, é através dela que o coletivo de pensamento pode tomar “consciência” das complicações do estilo de pensamento. Complementando, Lorenzetti *et al.* (2013) explicam que “[...] a **circulação intercoletiva** de ideias ocorre entre dois ou mais coletivos de pensamento, contribuindo, de modo significativo, com a transformação do estilo de pensamento” (p. 183, grifo meu). Exemplificando, Fleck (2010) registra:

[...] descrevemos a migração do conceito de sífilis de uma comunidade de pensamento a outra, sempre com sua transformação e alteração harmoniosa do estilo inteiro de pensamento do novo coletivo, que surge mediante o entrelaçamento com seus conceitos. Essa alteração do estilo de pensamento – isto é, a alteração na disposição à percepção direcionada – oferece novas possibilidades de descobertas e cria fatos novos. Esse é o significado epistemológico mais

importante do tráfego intercoletivo de pensamento (FLECK, 2010, p. 162).

Gonçalves *et al.* (2007) destacam ainda, que não somente a circulação intercoletiva é importante, mas a circulação intracoletiva, pois é dela a responsabilidade por contribuir para que o coletivo de pensamento se constitua e compartilhe de um estilo de pensamento.

Acerca disso Delizoicov (2009) explica que:

Fleck (1986) considera que a dinâmica da produção de conhecimentos ocorre através da *instauração, extensão e transformação* de estilos de pensamentos, representando papel destacado nesta dinâmica a interação *inter* e *intracoletivos* de pensamento. Assim, na transformação de um estilo de pensamento e na implantação de um novo, o papel da interação entre distintos coletivos é de fundamental importância, na compreensão de Fleck, para o enfrentamento de problemas de investigação que têm determinadas características, quais sejam, tenham se revelado como **complicações** (FLECK, 1986) não resolvidas pelo estilo de pensamento que se ocupa do problema investigado. Já durante a extensão do estilo de pensamento, a interação *intracoletivo* é responsável tanto pela efetiva adoção do estilo de pensamento como pela formação dos membros integrantes do coletivo que o compartilharão (DELIZOICOV, 2009, p. 247).

A circulação intercoletiva pode ser responsável pela “tomada de consciência”, que por sua vez se faz necessária para que haja transformação do estilo de pensamento. Este é um dos aspectos da epistemologia fleckiana que mais podem vir a contribuir com o enfrentamento da problemática apresentada e discutida ao longo desse trabalho. Porém, a questão que sustenta essa articulação está justamente na tomada ou não de “consciência” dos professores de Educação Especial frente aos apontamentos que tecemos. Delizoicov, N. (2006, p. 279) explica que “A consciência de complicações é um elemento inicial para a emergência de um novo estilo de pensamento”.

Sobre a necessidade de tomada de “consciência” Gonçalves *et al.* (2007) explicam que:

[...] ressaltamos que a efetividade da circulação inter e intracoletiva está associada à “tomada de consciência” das complicações. Para que essa “tomada de consciência” aconteça, entendemos que os formadores de professores de Química precisam estar envolvidos em um processo formativo que promova a localização, formulação e explicitação de um problema (ou mais de um) que esses profissionais sozinhos não conseguem identificar ou responder com o estilo de pensamento deles. Esse problema precisa gerar a necessidade de apropriação de um novo conhecimento ou, na linguagem fleckiana, de um estilo de pensamento sem o qual é pouco provável a “solução” do problema. Além disso, compreendemos que esse processo formativo tem que apreender os conhecimentos (pedagógicos, epistemológicos, etc) dos formadores com o escopo de localizar possíveis contradições e limitações desses conhecimentos que, por sua vez, necessitariam ser discutidos e questionados. Isso contribui para dar significado ao problema formulado aos formadores, bem como ao conhecimento desenvolvido para “solucionar” o problema; conhecimento que para eles é inédito (GONÇALVES *et al.*, 2007, p. 14).

Embora os pesquisadores estejam se referindo ao curso de licenciatura em Química, muitas das situações vivenciadas pelos professores da Educação Especial ao longo do desenvolvimento profissional são análogos aos apresentados pelos autores para aqueles atuantes na formação de professores de Química. É preciso que os professores tomem “consciência” dos limites da formação, em particular, no que tange ao ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão, bem como, da elaboração de materiais acessíveis dessa área de ensino para este público de estudantes. Mesmo que os documentos oficiais exponham que é de responsabilidade do educador especial as funções citadas. Porém, parece que os formadores de professores da Educação Especial e os envolvidos com a organização curricular nos cursos de formação inicial também precisam tomar “consciência” de certas problemáticas a fim de que se possa contribuir com o enfrentamento desse problema de forma mais assertiva.

Realizou-se um breve exame nos currículos dos cursos de licenciatura em Educação Especial ofertados pela UFSCar e UFSM e pelo Parfor (Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica) no estado de Santa Catarina. Em certa medida, há elementos que indicam algum nível de circulação intercoletiva com a área de ensino de Ciências da Natureza. A componente curricular¹⁶, já mencionada e denominada Metodologia do Ensino de Ciências Naturais, com carga horária de 60 horas, ofertada no quarto semestre do curso da UFSM, pode trazer contribuições a partir do momento que envolve pesquisadores em ensino de Ciências da Natureza com a formação educadores especiais. Todavia, pela ementa não é possível definir se há a presença de discussões que envolvam, por exemplo, elaboração de materiais acessíveis para estudantes cegos e baixa visão. A partir desse dado seria relevante refletirmos se esta componente curricular oferece formação para que o professor de Educação Especial possa cumprir com as atribuições presentes na legislação com relação ao ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão.

Recapitulando os documentos oficiais, lembramos que há indicativos de que o trabalho do professor de Educação Especial deve ser realizado de forma articulada com os professores de sala de aula comum. Porém, dificuldades para que tal articulação seja de fato efetivada podem se fazer presentes na escola. Conforme explicam Capellini e Mendes (2007) há elementos como falta de tempo para o encontro dos professores das diferentes áreas, “desconhecimento” e com isso a (des) responsabilização dos professores de componentes curriculares específicas com relação ao ensino, mal-estar docente para dividir o espaço da sala de aula com o professor da Educação Especial, entre outros. Lippe e Camargo (2009) reforçam este aspecto, explicando que:

Entretanto, a dificuldade encontra-se em saber exatamente qual é o seu papel, visto que ela deveria trabalhar em conjunto com os professores da sala regular, o que muitas vezes não acontece pela falta de interesse por parte dos professores da sala comum na temática da educação especial, falta de tempo para o estudo relacionado à inclusão, falta de capacitação adequada para atuar

¹⁶ A matriz curricular analisada encontra-se no site: http://w3.ufsm.br/edespecial/?page_id=122

com esses alunos (LIPPE e CAMARGO, 2009, p. 140).

Tais dificuldades parecem que se apresentaram de forma mais pujante recentemente para os professores, sejam eles especialistas ou aqueles que atuam nas diferentes componentes curriculares, visto este “novo modelo” de Educação Especial proposto. A preocupação e as lacunas não estão exclusivamente nas ações políticas representadas por documentos oficiais (BRASIL, 2008, 2001, 2009, 2011), mas na forma como tudo tem sido feito.

O desenvolvimento profissional dos professores da Educação Especial precisa ser objeto de reflexão. As práticas pedagógicas que acabam segregando o aluno com cegueira e baixa visão em espaços de Atendimento Educacional Especializados (AEE) desarticulados da sala de aula precisam ser constituintes desta reflexão. Não pretendemos apontar com isso que o AEE é desnecessário para atender as especificidades dos alunos. Todavia se estamos buscando uma escola que atenda a todos com processos educativos igualitários e de qualidade, não podemos mais aceitar que o ensino desses estudantes fique relegado exclusivamente para os profissionais da Educação Especial.

Ao ponderarmos sobre estas questões que nos inquietam e que nos trouxeram até aqui, percebemos que a epistemologia fleckiana pode de fato contribuir com tais reflexões. Há indicativos de que a Educação Especial, análogo ao acontecido com outras áreas do conhecimento, também está passando por transformações nas perspectivas teóricas – do modelo médico-pedagógico, para o psicopedagógico, posteriormente, para o de integração e por fim o atual, que se denomina “inclusivo” (JANUZZI, 2004; BOROWSKY, 2010; LUHMKUHL, 2011 e VAZ, 2013). Sobre este aspecto Januzzi (2012) reforça que é importante percebermos que as diferentes vertentes ou modos de pensar, como denomina a autora, não podem ser entendidos como algo estanque, ou, categorias com fim em si mesmo. Elas têm influência de contextos sociais, sua mudança é muitas vezes imperceptível e sutil e continua a perpetuar por longos períodos de tempo, inclusive quando já superadas, podem ainda exercer influências sobre atuações pedagógicas posteriores. Percebem-se algumas aproximações com as ideias apresentadas por Fleck.

Segundo o aspecto acima, Fleck (2010) explica que:

Com vistas à sociologia do saber é importante constatar que as grandes mudanças no estilo de pensamento, ou seja, descobertas significativas,

muitas vezes surgem em épocas de conturbações sociais generalizadas. Esses “tempos conturbados” apontam para o conflito das opiniões, as diferenças dos pontos de vista, as contradições, a falta de clareza, a impossibilidade de perceber, de maneira imediata, uma forma (Gestalt) ou um sentido; é desse estado que nasce um novo estilo de pensamento (FLECK, 2010, p. 145, nota de rodapé).

É importante destacar que a problemática enfrentada no desenvolvimento profissional de professores da Educação Especial e o atual panorama desta área de ensino, não podem ser caracterizados aqui exatamente como estilo de pensamento. Nem mesmo temos elementos suficientes para caracterizar a complicação. Porém, há indicativos pelos argumentos levantados da presença de matizes (nuances) do estilo de pensamento. Delizoicov *et al.* (1999) explicam que existem matizes do estilo de pensamento que podem provocar distanciamentos ou aproximações entre os modos de ver (diferentes estilos de pensamento). Acreditamos que no caso de professores de Ciências da Natureza e da Educação Especial, há certa aproximação ou deveria haver no que diz respeito ao ensino de Ciências da Natureza a estudantes com cegueira e baixa visão. A existência dos matizes permite a retradução de um fato científico por coletivos dentro de um estilo de pensamento.

Löwy (1994) explica que as matizes são misturas de tons que dão a possibilidade da circulação de conhecimentos entre distintos mundos sociais. As chamadas “caixas cinzentas” são a interlocução heterogênea entre mundos sociais distintos, são estes os objetos fronteira (ou ponto de intersecção). Para Santos (2005) tensões e dificuldades são provavelmente aspectos promotores na gênese da categoria de objeto fronteira¹⁷, criada por cientistas que se afiliavam à corrente interacionista¹⁸ “com o intuito de facilitar as interações, cooperações e

¹⁷ Araújo (2002) explica que “A partir desses estudos de Fleck que demonstram a grande diversidade dos estilos de pensamento e as possíveis **tensões e dificuldade de comunicação entre eles**, surgem novos grupos, os **sócio interacionistas** que propõem uma categoria, ainda escassamente utilizada, denominada de **Objeto Fronteira**, como **fator moderador atenuante dessas tensões**” (p. 41).

¹⁸ O termo objeto fronteira foi criado pelos sociólogos interacionistas, como indicativo de superação das tensões que existem entre profissionais que habitam mundos sociais distintos. Foi na busca de proporcionar uma relação estável para

traduções entre mundos sociais heterogêneos” (p.78). Ele define objeto fronteira como sendo “um conceito, ideia, técnica ou material de domínio de uma área (ou de um coletivo de pensamento) que possui compatibilidade com outros coletivos” (p. 78).

Löwy (1994) complementa explicando que:

Um objeto fronteiro pode ser construído a partir de um núcleo rígido – uma zona de acordo entre os grupos profissionais que interagem – e a partir de uma periferia difusa, indistinta, que é diferente para cada grupo (LÖWY, 1994, p. 248).

Para finalizar, complementamos com as ideias de Löwy (1994) que reforçam nossa intenção de olhar, também, para a problemática do ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão sob o enfoque dos objetos fronteira. Tais objetos provocam segundo a autora “zonas francas”, essas zonas “permitem a coordenação local das atividades dos membros dos grupos de pensadores (ou de culturas profissionais) distintos, que continuam fiéis aos seus diferentes estilos de pensamento” (p.249), reforçando a tese sobre a necessidade de circulação de conhecimentos (intercoletiva) sobre o ensino de Ciências da Natureza para professores da Educação Especial. O objeto fronteira se propõe a efetivar as traduções¹⁹ entre os mundos sociais distintos.

Portanto, parece que o problema aqui apresentado pode caracterizar-se como um objeto fronteira o qual indica, indispensavelmente, que diferentes mundos sociais estejam em permanente interação.

as divergências existentes acerca de um mesmo objeto de estudo. Araújo diz que: “Os interacionistas entendem que o *Objeto Fronteira (OF)* ocupa um papel central na cooperação entre distintos *mundos sociais (MS)* e especificam que ele **pode ser representado por objetos como: entidades materiais, unidades taxonômicas, mapas, técnicas e conceitos** (ARAÚJO, 2002, p. 42 – 43). Santos (2005) também explica que “os interacionistas descrevem a Ciência como um empreendimento complicado, heterogêneo, fragmentado e fluente. Seus objetivos são o de explicar o desenvolvimento da estabilidade e da eficácia desse universo instável, assim como o de mostrar, através de estudos detalhados, como a combinação específica de elementos frágeis, técnicas imperfeitas, visões parciais, experimentos incompletos e descrições idealizadas podem produzir resultados sólidos por meio de uma ação coletiva” (p. 78).

¹⁹ “No modelo proposto pelos interacionistas, todas as *‘traduções’* devem ser flexíveis e devem permanecer em aberto” (ARAÚJO, 2002, p. 43).

1.4 UMPROBLEMA: ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA ESTUDANTES CEGOS E BAIXA VISÃO

É cada vez mais expressivo o número de alunos cegos e baixa visão nas salas de aula da chamada salas de aula comum (BRASIL, 2014). Paralelo ao aumento quantitativo de matrículas há o aumento de professores que se dizem “despreparados”, ausência de materiais pedagógicos adequados e recursos humanos especializados insuficientes para a demanda. De acordo com o mencionado, Benite *et al.* (2015) afirmam que:

As razões invocadas com maior frequência por pais, professores e gestores educacionais, para justificar o atraso na adoção de propostas educacionais inclusivas, dizem respeito a obstáculos humanos e materiais. Dentre os quais: escolas que carecem de possibilidades de acesso físico a alunos com deficiências motoras; salas de aula superlotadas; falta de recursos especializados para atender às necessidades de alunos com deficiências sensoriais; necessidade de se dominar a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e de intérpretes para os alunos surdos; ausência ou distanciamento de serviços de apoio educacional ao aluno e professor; resistência de professores, que alegam falta de preparo para atender os alunos com deficiência, nas salas de aulas comuns; reticências dos pais de alunos com e sem deficiência, entre outros (BENITE *et al.*, 2015, p. 86).

Camargo e Nardi (2007) parecem reconhecer que a insuficiente estrutura de recursos humanos e físicos nas escolas brasileiras fomenta atitudes que desfavorecem a participação dos estudantes cegos e baixa visão em sala de aula. Entre os problemas destacados está o desconhecimento dos docentes acerca do ensino para os estudantes com cegueira ou baixa visão. Camargo (2016b) aponta um aspecto perigoso em sala de aula, é o chamado modelo *quarenta mais um* (40 + 1). O autor explica que o modelo acarreta muitos problemas, pois os professores pensam que ter um aluno com tais características trará trabalho pedagógico extra, por exemplo, a confecção de materiais

pedagógicos diferenciados e de uso exclusivo para o aluno cego ou baixa visão. Isso contribui para a “exclusão” do aluno e não possibilita aos demais (videntes) experimentar o uso de materiais multissensoriais.

Ferreira (2009a) explica que a presença desse público de estudantes, por vezes, coloca escolas e professores a se considerarem:

[...] despreparados para receber alunos (as) com deficiência, para inseri-los no contexto e nas atividades escolares e para integrá-los na classe e com os colegas. Os professores parecem acreditar que se dispuserem de seu tempo na classe para apoiar este (a) educando (a), envolvê-lo (a) nas atividades propostas para a turma ou integrá-lo (a) às atividades com os colegas, isto se dará em detrimento dos outros estudantes (FERREIRA, 2009a, p. 42).

A autora explica que muitas vezes a presença destes estudantes na escola é entendida como empecilho para a aprendizagem dos demais, ratificando as ideias expressas acima, parece estar presente no imaginário dos professores que os recursos sensoriais devem ser disponibilizados de forma exclusiva para o estudante cego ou baixa visão.

Diante de tantos aspectos que seriam contraproducentes, o ensino de Ciências da Natureza parece se tornar mais difícil e pode até, por consequência, ser deixado de lado para os estudantes cegos e baixa visão. Lippe e Camargo (2009), na tentativa de romper com tais obstáculos e na busca de possíveis contribuições que possam orientar professores da área de Ciências da Natureza e da Educação Especial quanto ao trabalho pedagógico com estudantes cegos explicam que de fato muitas vezes a escola deixa de ensinar por compartilhar da ideia de “incapacidade” ou não “necessidade” que estes alunos possam ter acerca dos conteúdos e das componentes curriculares: Química, Física e Biologia. Os autores destacam:

[...] considerando que incluir transcende uma integração por meios físicos, ou seja, incluir é, sobretudo, disponibilizar aos alunos a possibilidade de dominar um saber real (e não transitório), destacamos o modo excludente e inacessível com que a Ciência, muitas vezes, tem

vido tratada em sala de aula (LIPPE e CAMARGO, 2009, p. 135).

Parece inapropriado um estudante com cegueira e/ou baixa visão participar de aulas que envolvam conteúdos que são supostamente ensinados por meio de recursos exclusivamente visuais. A centralidade em recursos visuais é apenas um dos obstáculos a serem superados para que os processos de ensino e aprendizagem de estudantes cegos e baixa visão possam de fato ser mais efetivos para eles. Em outras palavras, essa centralidade do processo de ensino no sentido da visão, com realização de esquemas e ilustrações, imagens em livros didáticos, uso de instrumentos ópticos, utilização de modelos (VIVEIROS e CAMARGO, 2016) pode acarretar barreiras educacionais aos estudantes cegos e com baixa visão. Parece estar instaurada uma relação bastante perigosa, de que aprender está diretamente ligada ao ver. Camargo e Nardi (2007) explicitam que:

[...] questões como as discutidas representam tabus e obstáculos a serem superados na perspectiva do ensino de física, já que, um excesso de estratégias metodológicas centradas em representações visuais na lousa por meio de desenhos, esquemas, modelos imagem apresentados em filmes, *softwares*, indicam a preocupação dentro do contexto educacional de física acerca da criação ou do estabelecimento exclusivo de interfaces visuais entre objeto de conhecimento e os alunos, embora muitas vezes tal interface seja incompleta e prejudique ou limite o estudo de um determinado fenômeno físico (CAMARGO e NARDI, 2007, p.66).

Os autores reconhecem que estratégias focadas no sentido da visão são utilizadas sem considerar a necessidade de estratégias que utilizem os demais sentidos. Embora o exemplo utilizado pelos autores seja do ensino de Física, outras componentes curriculares das Ciências da Natureza (Biologia e Química) também podem ter práticas pedagógicas centradas em recursos visuais (PAULINO e TOYODA, 2013; SUPALO, 2005; SOUSA e LOBO, 2009).

Também, acerca desse aspecto Soler (1998) destaca que:

Atualmente as matérias de ciências são ensinadas em diferentes níveis acadêmicos apenas a partir do parâmetro visual. Isto é porque nós nos esforçamos para homogeneizar nossos alunos em uma única capacidade a qual consideramos predominantemente: o sentido da visão (SOLER, 1998, p.1, tradução da autora).

Corroborando, Ferreira (2009a) explica que as pessoas cegas devem ter a oportunidade de usar, por exemplo, o laboratório didático, a fim de não serem deixadas de fora do processo educativo:

Em ciências, a utilização do laboratório [...] deve estar adaptado para que possa ser utilizado por todos os alunos. Para, além disso, surge a necessidade de se recorrer à adaptação de alguns materiais, utilizando representações em relevo para representar esquemas, mapas, figuras, a adequação das fichas de trabalho para a escrita braille. Para, além disso, é frequente o recurso à componente verbal. Em algumas situações de sala de aula, por vezes, é necessário dar mais tempo aos alunos cegos para manipularem alguns objetos, para a exploração tátil e, conseqüentemente, para a realização das tarefas (FERREIRA, 2009a, p. 20).

O texto acima explicita basicamente a necessidade de atenção necessária às atividades experimentais em componentes curriculares das Ciências da Natureza. Caso contrário, a inacessibilidade criada para participar das atividades e aprender os conteúdos das Ciências da Natureza pode criar no aluno repulsão à componente curricular. Ou ainda, abrandar a vontade e a curiosidade acerca dos assuntos. Ademais desfavorecerá a aprendizagem dos conteúdos. Como afirmam Benite *et al.* (2015) há grande importância no ensino de Ciências da Natureza para os estudantes cegos e baixa. As razões são variadas e ultrapassam a simples aprendizagem de conteúdos, segundo os autores:

[...] é urgente se ensinar ciências no mundo onde o saber científico e tecnológico é cada dia mais valorizado, admitindo que não é possível a formação de um cidadão crítico sem conhecimentos básicos necessários para a

realização de julgamentos e consequentes opções (BENITE *et al.*, 2015, p.83).

Assim como os videntes, as pessoas cegas e baixa visão carecem de uma educação científica que as possam auxiliar criticamente frente às demandas sociais. Porém, para que tal objetivo seja alcançado há que haver reformulações na forma como tal ensino tem sido apresentado na escola, especialmente, para alunos com as condições sensoriais destacadas.

De acordo com Vygotsky (1983) existe uma grande importância na educação escolar dos alunos em geral, o que inclui os estudantes cegos e baixa visão. É na escola que os alunos têm possibilitado grande parte dos processos de apropriação de conceitos científicos – e na nossa interpretação de outros conteúdos, para além dos conceituais.

É inevitável que a aprendizagem de conceitos científicos e tecnológicos, assim como outros ofertados na escola, e a relação com o outro (professores e colegas) tornem-se importantes instrumentos para que pessoas cegas e baixa visão possam sentir-se parte da sociedade.

Soler (1999) explica que as relações estabelecidas em sala de aula podem ser cruciais para o processo educativo de estudantes cegos e baixa visão. Ele ressalta que o trabalho em equipe, em que estudantes videntes e baixa visão colaboram com os cegos para manipular instrumentos, fazer observações e perceber o que está sendo estudado, favorece a coesão intragrupal e desenvolve atitudes positivas e colaborativas. O autor apresentou uma estratégia de ensino, a qual nomeou de Didática Multissensorial, que visa o ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos, baixa visão e videntes, baseando-se no uso de todos os sentidos sensoriais que o estudante tenha preservado. Segundo o autor essa didática traz muitos benefícios aos estudantes, pois tenta romper com as barreiras impostas pela visualidade das atividades teóricas e práticas presente no ensino de Ciências da Natureza. E ainda proporciona que todos os estudantes de uma sala de aula tenham acesso igualitário à componente curricular, sem que os recursos tornem-se obrigatoriamente exclusivos para um estudante.

Com a ausência de atitudes desse cunho e outras que podem ser avaliadas como positivas pelo docente parece ser, de fato, complicado imaginar que estudantes cegos e baixa visão possam estudar em componentes curriculares de Ciências da Natureza. Pois, podem ser expostos a situações que não visam à adoção de estratégias que possibilitem a participação deles. Sendo assim, atitudes como as expressas pelos pesquisadores e o trabalho voltado para o

desenvolvimento profissional de docentes da Educação Especial e das Ciências da Natureza podem ser importantes no enfrentamento de possíveis barreiras educativas.

Mesmo com todos os recursos hoje disponíveis para estudantes com cegueira e baixa visão não está garantida a permanência na escola e, conseqüentemente, ao conhecimento da área das Ciências da Natureza.

Portanto, o processo educativo a estudantes cegos e baixa visão, em especial, em componentes curriculares de Ciências da Natureza não pode ser resolvido de forma isolada. Há possibilidade, em tese, de uma circulação de conhecimentos entre docentes das diferentes áreas – Educação Especial e Ciências da Natureza.

O enfrentamento de problemas complexos como este, exige estudos mais aprofundados. Pensar na educação científica de pessoas cegas e baixa visão apenas a partir das concepções médico-pedagógicas, como parece estarmos vivenciando, não dá conta da multiplicidade de fatores já apresentados e presentes nessa discussão. Todavia, entender que tal problemática exige ser resolvida de forma coletiva e que a multiplicidade de fatores pode ser “vista” à luz das ideias associadas ao que se denomina de Objetos Fronteira pode se tornar importante para vencermos os possíveis obstáculos pedagógicos.

A escola precisa se preparar para educar científica e tecnologicamente os alunos com cegueira e baixa visão, pois para eles a educação é tão importante quanto para qualquer outro.

1.5 O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA ESTUDANTES CEGOS E BAIXA VISÃO: CONTRIBUIÇÕES DA CIRCULAÇÃO INTERCOLETIVA E INTRACOLETIVA

As circulações intracoletiva e intercoletiva no desenvolvimento profissional de professores da Educação Especial podem trazer contribuições aos processos educativos de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão. Porém, entender que elas acontecem de formas variadas se faz importante, como explicam Gonçalves *et al.* (2007, p. 13): “existem diferentes níveis de circulação inter e intracoletiva de conhecimentos teóricos e práticos”.

Como sugerido anteriormente, os professores de Educação Especial que atuam com estudantes cegos e baixa visão em aulas de Ciências da Natureza e elaborando materiais acessíveis para essa componente curricular pertencem ao círculo exotérico em relação ao

círculo esotérico de pesquisadores em ensino de Ciências da Natureza (formadores de professores) que investigam processos educativos nesta componente curricular para cegos e baixa visão. Igualmente, os professores de Ciências da Natureza formam o círculo exotérico no que tange ao ensino de Ciências da Natureza para estes estudantes em relação aos pesquisadores em Educação Especial (círculo esotérico) que estudam os processos educativos para cegos e baixa visão de uma forma mais específica.

Por todos os elementos elencados até o momento, podemos entender que as circulações intracoletiva e intercoletiva podem ter papéis fundamentais ao desenvolvimento profissional do professor de Educação Especial atuante no processo de ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão, sem que a elaboração de materiais dessas componentes curriculares seja realizada de forma isolada.

Assim, é fundamental a confiança do círculo exotérico nos participantes do círculo esotérico. Por exemplo, no caso dos professores de Educação Especial nos pesquisadores em ensino de Ciências da Natureza para cegos e baixa visão.

Segundo Fleck (2010):

Entre ambas as esferas, [*referindo-se aos círculos eso e exotéricos*], acontecem formas específicas de comunicação. O fundamento do saber exotérico é a confiança na competência dos especialistas esotéricos. O saber exotérico simplifica, omite detalhes e generaliza para ser compreensível aos leigos. Mas, inversamente, o saber esotérico também depende do saber exotérico: este último se apresenta a ele como opinião pública popular, serve-lhe como fonte de sua legitimação (FLECK, 2010, p. 26).

Portanto, cumpre registrar que neste caso a circulação intercoletiva tem um papel crucial para os professores de Educação Especial que para potencializarem sua atuação de mediadores no processo educativo de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão precisam “confiar” nos pesquisadores em ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão.

O educador especial também pode trocar experiências com professores de Ciências da Natureza atuantes na unidade escolar. Esses profissionais podem estabelecer uma interlocução mais sofisticada na

medida em que os últimos possam semelhantemente interagir ao longo da vida com pesquisadores em Educação Especial que estudam os processos educativos para cegos e baixa visão ou mesmo pesquisadores em ensino de Ciências da Natureza que investigam processos educativos nesta componente curricular para cegos e baixa visão.

Aos educadores especiais a circulação intercoletiva poderia ser potencializada por meio da participação em eventos da área de Educação em Ciências, com trabalhos sobre o ensino de Ciências da Natureza para cegos e baixa visão e leituras de textos de periódicos que abordam a referida temática.

A participação nos referidos eventos se torna importante, uma vez que nos eventos da área de Educação Especial os trabalhos sobre o ensino de Ciências da Natureza para cegos e baixa visão parecem ser mais tímidos. Por exemplo, no Congresso Brasileiro de Educação Especial (CBEE) em 2014, dos 889 trabalhos apresentados, 11 abordaram a temática: ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos, baixa visão e surdos. Em 2016 nesse mesmo evento, dos 914 trabalhos apresentados apenas 16 abordavam a temática, porém contemplavam diferentes públicos de estudantes da área da Educação Especial. Cabe destacar que realizar ações deste cunho nem sempre é simples. Por exemplo, como já destacamos as relações nas escolas entre professores das diferentes áreas com os educadores especiais têm inúmeros entraves (CAPELLINI e MENDES, 2007).

Outro aspecto importante está na leitura de textos da área de ensino de Ciências da Natureza, como apontam Gonçalves *et al.* (2007). Em geral, as produções textuais de pesquisadores em ensino de Ciências da Natureza estão destinadas à circulação intracoletiva, ou seja, para outros pesquisadores em ensino de Ciências da Natureza. Isso pode dificultar a interlocução com professores da Educação Especial – “leigos formados”.

Um aspecto que caracteriza e favorece a circulação intercoletiva e intracoletiva de conhecimentos e práticas são as publicações em periódicos. De acordo com pesquisa de levantamento bibliográfico realizada por Silva e Landim (2014) ainda é pequena a quantidade de trabalhos sobre a Educação em Ciências para estudantes com cegueira e baixa visão, e não há indicativos de concentração em um periódico, mas sim uma ampla abrangência. Os autores reconhecem que é uma área de pesquisa crescente no Brasil. Explicam ainda que:

Essa larga abrangência de diferentes áreas pode denotar que diferentes profissionais e formações

estão se interessando pelo assunto, fato que pode trazer uma visão mais interdisciplinar para os estudos sobre a inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de Ciências, podendo haver uma confluência de saberes (SILVA e LANDIM, 2014, p. 4).

Os autores parecem apontar, em outros termos, a importância da circulação intercoletiva que pode contribuir para o enfrentamento das barreiras educativas, possivelmente, vivenciadas pelos estudantes cegos e baixa visão em aulas de Ciências da Natureza.

Gonçalves *et al.* (2007), embora não estejam tratando acerca das interações entre professores de Ciências da Natureza e da Educação Especial, contribuem para entendermos as interações entre esses profissionais:

Ainda que a qualidade desse tipo de interação tenha uma história, nem sempre de cooperação, essa confiança do círculo exotérico no esotérico parece ser condicionada pela tomada de “consciência” da complicação pelos integrantes de cada um dos respectivos círculos. Nessas condições, parece que um dos desafios é justamente entender como propiciar essa tomada de “consciência” das complicações que, por sua vez, é fundamental para potencializar a circulação inter e intracoletiva (GONÇALVES *et al.*, 2007, p. 10).

Assim, parece relevante que se elucidem entre os profissionais a “tomada de consciência” valorizada a partir do estabelecimento de relações entre os profissionais de diferentes áreas de ensino.

Portanto, as circulações - intracoletiva e intercoletiva - podem ser importantes para que professores de Educação Especial e professores de Ciências da Natureza tomem “consciência” de elementos das “complicações” existentes nos processos educativos para estudantes cegos e baixa visão. Além disso, acrescenta-se que o desenvolvimento profissional de professores de Educação Especial pode ser potencializado a partir das relações estabelecidas com outros sujeitos especialistas em outras áreas de conhecimento.

Tal processo pode ocorrer de diferentes formas, a saber: a realização de parcerias entre professores da educação especial e os professores das Ciências da Natureza, a participação de professores da

Educação Especial em programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e a consequente realização de pesquisas que envolvam ambos profissionais, etc. Rosin-Pinola e Del Prette (2014) explicam que:

Trata-se, portanto, de investir no processo de inclusão escolar, considerando as possibilidades de parceria entre o professor de classe regular e o profissional especializado em educação especial. Essa parceria pode ocorrer fora ou dentro da sala de aula, buscando-se construir práticas mais motivadoras de ensino e aprendizagem, além de fortalecer e assegurar a efetividade do professor de classe comum na concretização da inclusão. Essa perspectiva implica, portanto, em unir saberes a favor do processo de transformação da sala de aula e da escola em favor da inclusão (ROSIN-PINOLA e DEL PRETTE, 2014, p. 347).

Outro aspecto relevante acerca da necessidade da circulação intercoletiva pode estar no próprio desenvolvimento profissional do educador especial. Como já mencionamos a legislação prevê que profissionais licenciados em diferentes áreas de ensino podem se tornar um profissional habilitado para a área de Educação Especial, se vier a cursar uma pós-graduação nesta área de ensino, conforme a Resolução 02/2001.

Tal aspecto pode ser preocupante se pensarmos nas formações dos professores da Educação Especial e de outras áreas de ensino. Sobre isso Lidio e Camargo (2008) explicam que os professores das áreas específicas, por vezes, não contam em sua formação com conteúdos que contemplem a cegueira, baixa visão, e os professores de Educação Especial, apesar da carga de trabalho e das funções a eles atribuídas pelas legislações, parecem ter pouco em sua formação conteúdos que abordem conhecimentos específicos nas diversas componentes curriculares a que os estudantes cegos e baixa visão estão expostos na educação básica. Lippe e Camargo (2009, p. 137) complementam explicando que se faz necessário “que esses profissionais especializados não entendam somente da área que irão atuar, mas saibam pelo menos um pouco das demais áreas também”.

Partindo dessa lacuna expressiva que, possivelmente, esteja presente na educação de pessoas cegas e baixa visão é que justificamos a importância de trabalhos que visem contribuir com o desenvolvimento

profissional de docentes da Educação Especial no que tange o ensino de Ciências da Natureza para estes estudantes.

Alternativas que possam implicar mudanças, tais como, o trabalho conjunto entre professores das diferentes áreas de ensino visando os processos educativos para os estudantes cegos e baixa visão podem ser importantes estratégias que rompem com as barreiras educacionais, possivelmente, vivenciadas na escola. Embora tenhamos discussões na literatura sobre a colaboração ou trabalho conjunto entre os professores na escola, a exemplo dos trabalhos de Mendes *et al.* (2014) e Capellini e Mendes (2007) e nos documentos oficiais, parece não ficar evidente nos cursos de formação e conseqüentemente não parece estar explícito aos professores como isso pode acontecer. Sobre tal questão Rosin-Pinola e Del Prette (2014) alertam que:

[...] há um discurso de que os professores de sala regular devem atender a todos, contando com a parceria de profissionais especializados e ou de educadores especiais, mas pouco se sabe sobre o quanto essas parcerias estão disponíveis aos professores, como elas ocorrem, quais vantagens e dificuldades etc. [...] embora as dificuldades em conduzir interações sociais educativas e inclusivas estejam sempre presentes, raramente elas são explicitamente identificadas e assumidas nessas assessorias ou nas propostas de inclusão (ROSIN-PINOLA e DEL PRETTE, 2014, p. 350).

Entendemos que a possível tomada de “consciência” da problemática nos processos de ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão podem se constituir como importante para o enfrentamento das lacunas até aqui elencadas, bem como, para que o desenvolvimento profissional dos professores da Educação Especial possa estar em voga entre as discussões políticas e governamentais a fim de sofisticar a interlocução com docentes de componentes curriculares de outras áreas de ensino.

2 O CAMINHO PERCORRIDO NA PESQUISA: A INTERLOCUÇÃO COM UM COLETIVO DE EDUCADORES ESPECIAIS

A partir desse momento passaremos a apresentar o desenvolvimento de ações que foram elaboradas e promovidas ao longo da pesquisa. Este é um estudo de natureza qualitativa (LÜDKE e ANDRÉ, 1986) com professores da Educação Especial que participam, na qualidade de mediadores, de processos educativos de Ciências da Natureza com estudantes cegos e baixa visão. A Análise Textual Discursiva foi a opção para os procedimentos analíticos (MORAES e GALIAZZI, 2007).

Houve o planejamento de um processo formativo para professores, passando pelo estabelecimento de contato com a Prefeitura Municipal de Florianópolis e a realização de atividades junto aos profissionais atuantes nessa instituição até o período da realização das entrevistas semiestruturadas.

Entre os passos dados evidenciamos: o convite para a Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Florianópolis, o ajuste metodológico e o atendimento das demandas dos profissionais que atuavam na instituição educacional, o reconhecimento por parte dos professores participantes ao ambiente virtual de aprendizagem, denominado como Diário Virtual Coletivo, a realização do curso presencial e a realização das entrevistas semiestruturadas com parte dos participantes.

Paralelo aos passos evidenciados, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética e aprovado pelo parecer consubstanciado nº 1.076.627 datado em 25 de maio de 2015. Esses aspectos serão abordados a seguir.

2.1 UM PROCESSO CONSTITUINTE DO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE EDUCADORES ESPECIAIS

A primeira ação da pesquisa foi contatar a Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Florianópolis. No mês de fevereiro do ano de 2015 realizamos a primeira reunião com a equipe de professores da Educação Especial que atuam na Gerência de Educação Especial do município e a Gerência de Formação de Professores. Tal reunião teve como objetivo apresentar ideias e ações que proporíamos para o projeto, estabelecendo vínculo para que o processo formativo fosse realizado com a equipe de profissionais que atuam nesta área de ensino na

instituição. Neste encontro a Gerência de Educação Especial mostrou interesse em ofertar um processo formativo que atendia a uma das necessidades da equipe de professores da Educação Especial atuante na Prefeitura Municipal de Florianópolis, que estava justamente relacionadas a elaboração de materiais pedagógicos acessíveis e atuação desses profissionais nas componentes curriculares de Ciências da Natureza.

Logo após a aceitação, os responsáveis explicaram quais seriam os trâmites que deveríamos seguir para a submissão do projeto junto a Gerência de Formação Permanente²⁰. Partimos para ajustar as ideias prévias com as demandas recolhidas do grupo de profissionais. Vale salientar que os participantes da pesquisa foram eleitos pela Gerência de Educação Especial da referida prefeitura, e que os mesmos participariam do processo formativo que foi ofertado, indiferente do aceite para a participação na pesquisa da tese.

Então, o projeto em conformidade com as discussões preliminares foi registrado junto à Gerência de Formação Permanente, considerando as potenciais contribuições para o desenvolvimento profissional dos professores atuantes na instituição e que exerciam funções pedagógicas com/para estudantes cegos e baixa visão.

No mês de junho do ano de 2015, após alguns ajustes no projeto que visaram atender as reais demandas da instituição, foram reorganizadas a carga horária e a estrutura do curso visando atender aos horários de trabalho dos profissionais, já que a formação continuada fazia parte do desenvolvimento profissional ofertado pela prefeitura e os profissionais foram “liberados” em seu horário de trabalho para participar. Silva (2010) reforça a importância desse aspecto, explicando que:

²⁰ A Gerência, no período da pesquisa, estava articulada à Diretoria de Administração Escolar da Prefeitura Municipal de Florianópolis. Ela existe desde 1979, porém é apenas em 2009 que a Gerência de Formação Permanente recebe este nome e passa a ser assim designada, entre suas funções está: a articulação e planejamento da formação continuada, presencial e a distância, para os profissionais da Rede Municipal de Educação, a partir de eixos comuns entre as Diretorias da Secretaria Municipal de Educação e a articulação e encaminhamento das ações de Estágio, Pesquisa, Extensão, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e Serviço Voluntário no âmbito da Rede Municipal de Educação. Informações disponíveis em: <http://portal.pmf.sc.gov.br/entidades/educa/index.php?cms=historico&menu=7>

[...] se compreende que cada sistema de ensino é responsável por garantir aos seus profissionais a oportunidade de estes se aperfeiçoarem profissionalmente em seu horário de trabalho, pois esta atividade é parte de suas atribuições profissionais. Neste contexto, a formação continuada assume, concomitantemente, duas dimensões preponderantes na atuação destes profissionais: a de direito e a de dever (SILVA, 2010, p. 14-15).

Tais ajustes e diálogos entre formadores²¹ e profissionais da rede municipal de ensino de Florianópolis se deram através de reuniões presenciais e por trocas constantes de e-mails, respeitando a estrutura e demandas profissionais e evitando a descontextualização entre “formação e prática docente”. Nas reuniões os formadores registraram que o processo formativo seria realizado e ministrado por dois profissionais, responsáveis por esta pesquisa, um licenciado e doutor na área de ensino de Ciências da Natureza (orientador da tese) e outro licenciado em Educação Especial e autor desta tese. Tal aspecto justifica-se na defesa da tese de que há a necessidade de interlocução entre profissionais das diferentes áreas de ensino quando se trata do processo de ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão. Aliás, discussão sustentada nas ideias de Ludwik Fleck.

Autores como Nóvoa (1992), Carvalho e Garrido (1999), Pryjma (2009), Romanowiski e Martins (2010) e Benite *et al.* (2014) orientaram a organização das atividades propostas para serem realizadas no curso de formação de professores. Os autores apontam contribuições acerca das necessidades implícitas para a organização de processos formativos para professores. Porém, ressaltam que muitas vezes tais aspectos acabam não sendo significados pelas instituições ministrantes o que pode gerar frustrações no desenvolvimento profissional de educadores.

O processo formativo construído em parceria com a Prefeitura Municipal foi nomeado de “O ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão e os docentes da Educação Especial” e ocorreu no segundo semestre de 2015. Participaram do processo formativo dezessete professores, entre os quais dois eram cegos. A maioria informou que era formada em Pedagogia na graduação. A segunda formação de graduação mais presente entre os docentes era

²¹ Ao longo do texto fazemos uso da expressão: formadores, a fim de nos referirmos aos profissionais responsáveis por orientar o processo formativo.

Pedagogia - Habilitação Educação Especial. Houve um grupo pequeno que não informou a formação ou que fez graduação em cursos de Licenciatura de componentes curriculares específicas, entre elas, foi citada a licenciatura em Ciências Biológicas.

Os participantes também relataram que suas formações em nível de graduação aconteceram entre os anos de 1982 e 2012. Em sua maioria registraram terem realizado pós-graduação em Psicopedagogia e Atendimento Educacional Especializado, vale ressaltar que alguns atuam na área sem terem a graduação, tão pouco a pós-graduação na área de Educação Especial. Eles registraram tempo de serviço na Educação Especial, entre estas experiências está, exclusivamente, o trabalho com a adaptação de materiais pedagógicos acessíveis, o tempo citado variou de três meses há 32 anos, tal aspecto também aponta para professores com experiências distintas, especialmente, no que tange as perspectivas educacionais da Educação Especial. Apenas um dos participantes relatou já ter participado de processo formativo com tema Ensino de Ciências e a Educação Especial. E a maioria dos participantes evidenciou ter experiência profissional com estudantes cegos e baixa visão. Os participantes foram nomeados ao longo da pesquisa pelas siglas A1, A2, A3, ..., A17.

A seguir apresentaremos alguns pressupostos teórico-metodológicos que orientaram a organização e desenvolvimento do processo formativo em discussão. Serão apresentadas discussões acerca do uso dos Diários Coletivos em consonância com o processo formativo de professores.

Em seguida se fará uma descrição mais detalhada de tal processo formativo evidenciando a organização, planejamento e execução das atividades desenvolvidas.

Por fim, apresentam-se os diferentes instrumentos de obtenção de informações qualitativas e de análise.

2.2 O DIÁRIO VIRTUAL COLETIVO: CONHECIMENTOS DE DOCENTES DA EDUCAÇÃO ESPECIAL

A expressão “diário de aula” pode ter diversos significados. Autores como Alves (2004) e Zabalza (2004) explicam que a polissemia está diretamente ligada às diferentes formas para explorar tal recurso. Ambos o consideram um recurso relevante e que pode também contribuir para a obtenção de informações em uma pesquisa.

Zabalza (2004) explica que a definição de diário deve ser:

[...] voluntariamente aberta para conter os diversos tipos de diários, tanto pelo conteúdo que recolhem as anotações como pela forma como se realiza o processo de coleta, redação e análise da informação (ZABALZA, 2004, p. 13).

Dentre os aspectos importantes acerca dos diários um deles está relatado na pesquisa de Galiazzi e Lindemann (2003) e trata acerca da história dos diários.

Existem diferentes tipos de diários, os quais podem ser instrumentos que contribuem em maior ou menor intensidade nas reflexões profissionais. Segundo Zabalza (2004), fundamentado na literatura, são oito os tipos de linguagem narrativas encontradas nos diários, a saber: jornalística, analítica, avaliativa, etnográfica, terapêutica, reflexiva, introspectiva e criativa e poética. O autor salienta que se faz relevante inferir que nem todos os diários têm a “capacidade de impacto no processo de desenvolvimento profissional de professores” (ibidem, p. 15). Dois são os aspectos que devem ser levados em consideração para que os diários possam causar reflexões mais efetivas possíveis na atuação dos professores: a riqueza informativa e a sistematicidade das observações.

Os diários podem ser considerados então importantes instrumentos tanto para pesquisas, mas também como meio para a aprendizagem de professores em formação inicial e no desenvolvimento profissional deles. Em geral, os diários são compostos por narrativas individuais, porém se evidenciam pesquisas que apontam para os contributos oriundos de diários coletivos.

Gonçalves *et al.* (2008) e Benite *et al.* (2014) utilizaram o diário de aula de forma coletiva. Os últimos o exploraram ainda de maneira *online* em cursos de formação de professores (inicial e continuada) e indicaram que este é um recurso bastante expressivo, especialmente, no que tange à troca de experiências entre os professores. Assim como, pode ser considerado um recurso que impulsiona discussões que contribuem para o desenvolvimento profissional de educadores. Zabalza (2004) explica que escrever diários ajuda os professores a refletir sobre a sua atuação, conscientizando-se dos padrões adotados no processo de ensino.

Além de provocar reflexões, outras características são expressivas nos diários. Gonçalves *et al.* (2008) explicam que a dimensão coletiva é

um dos aspectos possíveis nesse recurso e que podem contribuir com o desenvolvimento profissional de educadores:

É o excedente de visão do outro que pode completar o escritor-professor naquilo em que ele, do “lugar” que ocupa, não consegue ver, não consegue identificar. Por isso, advogamos em favor do diário de aula como um instrumento coletivo, favorecedor de aprendizagens profissionais, tanto para os professores em formação inicial ou em serviço quanto aos formadores (GONÇALVES *et al.*, 2008, p. 43).

Tal posicionamento reforça a importância do uso do Diário Virtual Coletivo. Zabalza (2004) explica que:

Os diários contribuem de uma maneira notável para o estabelecimento dessa espécie de *círculo de melhoria* capaz de nos introduzir em uma dinâmica de revisão e enriquecimento de nossa atividade como professores. Esse círculo começa pelo desenvolvimento da consciência, continua pela obtenção de uma *informação analítica* e vai se sucedendo por meio de outra série de fases, *a previsão de necessidade de mudança, a experimentação das mudanças e a consolidação de um novo estilo pessoal de atuação*. [...] esse é o itinerário que muitos professores são capazes de seguir por meio da atividade *narrativa e reflexiva* que os diários proporcionam (ZABALZA, 2004, p. 11, grifos do autor).

Pode-se destacar que a troca de narrativas escritas entre os participantes pode contribuir para o enfrentamento de problemáticas vivenciadas, mas não dialogadas no cotidiano escolar de professores, já que muitos professores em serviço quase não possuem tempo para estudos dirigidos. Benite *et al.* (2014) explicam que o uso do recurso do Diário Virtual Coletivo significa:

[...] permitir aos participantes lerem, refletirem e responderem, a qualquer momento, viabilizando a interação de todos, criando um ambiente propício para formação de comunidades de ensino-aprendizagem (BENITE *et al.*, 2014, p. 63).

Nesta direção Galiazzi e Lindemann (2003) explicam que o uso do diário pode contribuir com o conhecimento profissional de professores em formação inicial e continuada.

Alves (2004) explica que, quando os professores tomam para si a responsabilidade de registrar nos diários, começam a perceber que podem ir além do que apenas relatar problemas comportamentais de alunos ou problemas de ordem técnica e estrutural da escola (inclusive aquelas relacionadas à ausência de tempo), e, que este pode ser um recurso para comentários que possibilitem o estabelecimento de relações com as práticas pedagógicas a fim de catalisar reflexões de determinada natureza.

Tais reflexões podem contribuir para que a “tomada de consciência” sobre um problema possa ocorrer. Alguns indícios, por exemplo, sobre os limites da atuação do docente da educação especial no ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão serão abordados nas partes 3 e 4.

2.3 O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA ESTUDANTES CEGOS E BAIXA VISÃO: UM PROCESSO FORMATIVO

As atividades do processo formativo com os professores de Educação Especial da Prefeitura Municipal de Florianópolis tiveram início em 10 de agosto de 2015. No primeiro encontro os professores e os formadores fizeram apresentações pessoais. Foram apresentadas aos participantes algumas atividades que seriam desenvolvidas ao longo dos encontros.

Neste encontro os participantes foram convidados a participar da referida pesquisa, porém foi explicado a eles que aqueles que não desejassem participar da mesma poderiam participar do processo formativo, já que se tratava de uma formação ofertada pela Gerência de Formação Permanente e que foi atrelada à realização de uma pesquisa de doutorado. Todos os participantes aceitaram a participação e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE – Apêndice E). Após, os formadores orientaram quanto ao cadastro no ambiente Moodle – denominado - Diário Virtual Coletivo.

O processo formativo foi parte do programa de formação permanente regularmente ofertado aos profissionais da educação da referida rede municipal. O processo formativo ocorreu no ambiente de

trabalho dos profissionais, justamente para facilitar a participação e evitar o deslocamento. Os participantes foram assíduos nos encontros presenciais, porém algumas ausências justificadas por demanda de trabalho ou doença foram comunicadas aos formadores. Os participantes foram eleitos pela Gerência de Educação Especial da referida rede municipal, e, a escolha pautou-se em profissionais que atuam com estudantes cegos e baixa visão na escola (sala de recursos multifuncional) ou que atuam produzindo materiais pedagógicos que favoreçam a participação deste público de estudantes no processo educativo.

Foram organizados oito (8) encontros presenciais com o total de 32 horas (Apêndice F), que ocorreram quinzenalmente e quatro encontros à distância com o total de 8 horas que ocorreram com atividades de leitura e no Moodle, por meio do registro no Diário Virtual Coletivo. Todos os encontros tiveram como objetivo e conteúdo em comum, respectivamente, “refletir sobre a atuação do educador especial diante do processo de ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão” e a “atuação do educador especial frente a determinado conteúdo de ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão”.

Os encontros presenciais tiveram atividades que objetivaram o estudo dirigido de textos acerca da temática “ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão”, a análise de roteiros de atividades experimentais em livros didáticos das componentes curriculares Ciências da Natureza e Química e posterior proposta de elaboração de atividades experimentais que envolvessem a participação de estudantes cegos e baixa visão, juntamente com os estudantes videntes, em atividades de ensino de Ciências.

No primeiro encontro presencial os docentes foram convidados a responder a um questionário (Apêndice A), cuja análise favoreceu a caracterização deles, bem como a identificação de suas experiências docentes com estudantes cegos e baixa visão e o contato com o processo educativo de Ciências da Natureza e o referido público de estudantes. Ainda no primeiro encontro os participantes realizaram uma atividade de explicitação de seus conhecimentos e experiências prévias sobre o ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão conforme descrito no (Apêndice B). Tal atividade consistiu na elaboração de uma narrativa (Dinâmica de Abertura) de uma experiência profissional marcante relacionada com o ensino de Ciências da Natureza com estudante cego e/ou baixa visão. No caso dos participantes que não haviam tido esta experiência profissional foi proposto que narrassem

uma história contando como atuariam como educador especial em uma situação que envolvesse o ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e/ou baixa visão.

Feito isso, os professores participantes tiveram espaço para relatarem narrativas que, posteriormente, foram entregues aos formadores.

Ao final do primeiro encontro, foi solicitado que constituíssem quatro grupos, organizados através do modelo “livre escolha” e por afinidade dos participantes, que foram assim divididos:

Grupo 1: composto pelos participantes A1, A8, A9, A11 e A12, Grupo 2: composto pelos participantes A2, A7, A10, A14 e A15, Grupo 3: composto pelos participantes A3, A4, A5, A16 e A17 e Grupo 4: composto pelos participantes A6 e A13. Inicialmente a previsão era a de que o processo formativo contaria com 20 participantes, por isso o Grupo 4 ficou com apenas dois integrantes.

Cada integrante do grupo deveria ler um texto²², escolhidos previamente pelos formadores, e posteriormente realizar a apresentação dele, compartilhando a ideia central do texto para os colegas. As referências foram disponibilizadas pelos formadores no Diário Virtual Coletivo.

No segundo encontro presencial houve o debate orientado pelos formadores acerca dos textos lidos. Apontamentos e contribuições importantes foram tecidos, assim como, aspectos negativos foram elencados pelos participantes, com destaque, para os textos que abordavam o uso do braille e a revisão realizada por estudantes cegos e não revisores de textos em braille (“brailistas”). Primeiramente, os participantes elegeram um representante de cada grupo para tecer as argumentações principais acerca do texto lido e expressá-los para os

²² Grupo 1: PEREIRA, F.; DE SOUSA, J. A.; MATA, P.; LOBO, A. M.; Desenvolvimentos no ensino da química a cegos e a grandes amblíopes. **Boletim da Sociedade Portuguesa de Química**, v. 112, p. 7-15, 2009.

Grupo 2: PIRES, R. F. M.; RAPOSO, P. N.; MÓL, G. S. Adaptação de um livro didático de Química para alunos com deficiência visual. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 6., Florianópolis, 2007. Anais... Florianópolis: Enpec, 2007.

Grupo 3: VIEIRA, P. A. M., LIMA, F. A teoria na prática: áudio-descrição, uma inovação no material didático. *Revista Brasileira de Tradução Visual*, v. 2, n.2, 2010.

Grupo 4: RAZUCK, R. C. S. R. e GUIMARÃES, L. B. O desafio de ensinar modelos atômicos a alunos cegos e o processo de formação de professores. *Revista de Educação Especial*, v. 27, nº 48, p. 141 – 154, 2014.

colegas (que não haviam lido os demais textos). Posterior à explanação inicial, os formadores organizaram o debate mediado por questionamentos que eram dirigidos aos participantes e também feito por participantes.

No terceiro encontro presencial os participantes se reuniram novamente nos quatro grupos já indicados. Os grupos haviam recebido na parte 2 do Diário Virtual Coletivo um texto que abordava acerca da elaboração de uma atividade experimental envolvendo a cromatografia em papel²³ e que favoreceria a participação em conjunto de estudantes cegos e videntes. Os grupos discutiram o texto com os formadores. Houve intervenções e sugestões dos participantes com alternativas para a atividade experimental realizada e apresentada no texto lido, a fim de qualificá-la.

Entre o terceiro e quarto encontro, algumas inquietações e questionamentos sobre o texto foram disponibilizados no Diário Virtual Coletivo pelos formadores, a fim de “provocar” discussões entre os professores participantes.

No quarto encontro novamente foi solicitado aos participantes que se reunissem nos grupos. Cada grupo recebeu uma proposta de atividade experimental de livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental (parte de coleções aprovadas em diferentes períodos pelo Plano Nacional do Livro Didático). Tal atividade foi planejada, pois uma das características do grupo de professores participantes do processo formativo era exercer atividades profissionais relacionadas com a proposição de materiais acessíveis (livros didáticos) para estudantes cegos e baixa visão, incluindo as componentes curriculares de Ciências da Natureza. Eles as realizam quase que na sua totalidade sem a interlocução com professores das áreas específicas.

Os grupos receberam conteúdos e procedimentos experimentais variados presentes nos livros didáticos de ciências, e deveriam propor uma atividade experimental pensando em uma aula que contaria, também, com a participação de um estudante cego ou baixa visão. O grupo 1 trabalhou com um experimento relativo ao conteúdo reações químicas. O grupo 2 examinou uma proposta de experimento sobre o “uso e descarte de plásticos”. O grupo 3 analisou uma atividade

²³ GONÇALVES, F. P.; REGIANI, A.M.; AURAS, S.R.; SILVEIRA, T.S.; COELHO, J.C. e HOBMEIR, A.K.T. A educação inclusiva na formação de professores e no ensino de Química: a deficiência visual em debate. **Química Nova na Escola**, v. 35, n.4, p. 264-271, 2013.

experimental referente à “reação química da ferrugem no prego”. E por fim, o grupo 4 analisou uma atividade experimental sobre a “separação de misturas (filtração)”.

Os grupos foram orientados constantemente pelos formadores. No primeiro momento se solicitou a leitura das páginas do livro correspondentes à proposta de atividade experimental, e posteriormente, a análise e proposta de atividade experimental que pudessem favorecer a aprendizagem dos estudantes (incluindo cegos e baixa visão). Após, cada grupo apresentou as ideias desenvolvidas a fim de tornar a atividade acessível para a participação dos estudantes e favorecer suas aprendizagens. Tal discussão foi mediada pelos formadores, já que as atividades demandavam a participação de um professor da área específica por se tratar de conteúdos que requeriam conhecimentos da área das Ciências da Natureza. Os grupos registraram as dificuldades na realização da atividade, quando não se tem a participação de um professor da área de Ciências da Natureza, já que a maioria dos participantes revelou pouco conhecimento a respeito do conteúdo que a atividade experimental abordava. Ficou acertado para o encontro presencial seguinte que seriam realizadas as apresentações sobre a proposta para a atividade experimental, de maneira que todos pudessem discutir e participar com reflexões acerca das propostas. Faz-se relevante destacar que todas as atividades experimentais foram previamente selecionadas pelos formadores e ofertadas aos participantes e que nenhuma das atividades apresentou risco à integridade física, nem a geração de resíduos. Sendo ainda utilizados materiais economicamente acessíveis e o descarte deles foi orientado pelos formadores.

Durante os quinze dias de intervalo entre os encontros presenciais, os participantes tiveram atividades no Diário Virtual Coletivo.

No quinto encontro houve baixa participação. Registramos que apenas dois (2) grupos haviam conseguido propor de forma mais autônoma a atividade experimental. Os grupos 2 e 3 apresentaram, respectivamente, as propostas de experimentos sobre plásticos e ferrugem no prego. Ambos os grupos conseguiram, com auxílio dos formadores, realizar a atividade e apresentá-la aos demais colegas. Na apresentação das atividades experimentais houve a contribuição de professores cegos. Eles apontaram, junto com os demais participantes, aspectos positivos e limites nas atividades experimentais, sugerindo novas formas para o planejamento delas.

No sexto encontro presencial o grupo 4 que não havia participado da apresentação no encontro anterior fez sua exposição, que também

contou com contribuições de um dos professores cegos. Realizadas a apresentação e discussão acerca da proposta de atividade experimental assim como foi feito com os demais grupos anteriormente, se passou para a realização da atividade programada para o encontro.

Os grupos receberam uma proposta de atividade experimental de livros didáticos de Química (em parte, de coleções aprovadas em diferentes períodos pelo Plano Nacional do Livro Didático). Cada grupo recebeu orientação dos formadores e propôs alternativas que visavam à reformulação da proposta de atividade experimental para a participação de estudantes cegos e baixa visão na escola básica, juntamente com os demais estudantes. Os formadores orientaram os grupos, para posterior compartilhamento entre os participantes. Ficou combinado entre os participantes que seriam realizadas as apresentações no sétimo encontro presencial.

Ao longo dos 15 dias de intervalo entre os encontros presenciais os participantes realizaram novamente atividades no Diário Virtual Coletivo como será descrito posteriormente.

No sétimo encontro presencial, tivemos a apresentação das propostas de atividades experimentais sugeridas pelos grupos. Cada grupo realizou a apresentação da atividade experimental e contaram com a participação de um dos professores cegos e contribuições foram dadas no sentido de aprimorá-las. Porém, por conta de uso de um material inadequado um dos grupos não conseguiu fazer a atividade experimental e ficou combinada a apresentação para o próximo encontro.

O oitavo e último encontro presencial iniciou com a apresentação da atividade experimental pendente no encontro anterior. Após a conclusão da atividade os formadores abriram espaço de diálogo, sendo os participantes convidados a relatar sobre a experiência vivenciada no processo formativo, avaliar o processo e a atuação deles mesmos tecendo, possíveis, influências desse tipo de ações para o desenvolvimento profissional de educadores especiais. Tal avaliação e diálogo pautaram-se no questionário final (Apêndice C).

Este breve relato acerca do processo formativo evidencia algumas das importantes reflexões tecidas nesta pesquisa, porém são reconhecidos os limites dele e se faz necessário contar alguns, tais como o fato de ser um curso de curta duração (40 horas), e as dificuldades na disponibilidade de textos colocados no Moodle para os professores cegos já que em geral as bases de dados das revistas científicas brasileiras dispõem apenas a versão em PDF dos textos, o que inviabiliza a leitura para pessoas cegas usuárias de leitor de tela. Cabe registrar que o *software* de transformação PDF - word são na sua

maioria inacessíveis em virtude dos valores. Faz-se importante informar os limites da participação destes professores no Diário Virtual Coletivo de forma autônoma, pois o ambiente virtual moodle apresentou inacessibilidade para o leitor de tela por estes utilizados.

Outro aspecto que merece destaque diz respeito aos limites na “investigação” das demandas oriundas dos próprios professores, já que o processo formativo foi organizado junto à Gerência de Educação Especial e à Gerência de Formação Permanente (uma “exigência” para oferta do processo formativo) e não com os professores. Assim como, não tivemos acesso prévio às dificuldades encontradas por estes professores para estabelecerem interlocução com professores das áreas específicas no momento em que planejam e executam os materiais.

Por último destacamos o fato de ser um processo formativo que envolveu apenas professores da área da Educação Especial, aspecto evidenciado pelos participantes como limite – como será explorado na análise e aqui antecipamos brevemente –, pois acreditavam que o mesmo seria mais enriquecedor se realizado com um grupo de profissionais de ambas as áreas de ensino.

Entretanto, a participação e o envolvimento dos participantes nas atividades realizadas e as devolutivas dadas no último encontro presencial reforçam que atividades formativas com os aspectos destacados ao longo do texto podem se constituir relevantes no enfrentamento das problemáticas vivenciadas por professores de Educação Especial (que podem ter a experiência da atual conjectura educacional e dificuldades no desenvolvimento profissional), professores de Ciências da Natureza (que em muitos casos desconhecem as particularidades da Educação Especial e dos estudantes cegos e baixa visão) e dos estudantes em questão.

Portanto, acreditamos que embora diferentes limites tenham se apresentado no processo formativo desde a sua organização e no uso do Diário Virtual Coletivo, ações e reflexões que envolvam pesquisadores em ensino de Ciências da Natureza e educadores especiais, de forma a promover interlocuções entre eles e a circulação de conhecimentos e práticas de fato podem se caracterizar como importantes e precisam ser criadas e potencializadas no desenvolvimento profissional de educadores especiais.

2.4 OS INSTRUMENTOS DE OBTENÇÃO DE INFORMAÇÃO QUALITATIVA: INTERLOCUÇÃO COM PROFESSORES DE EDUCAÇÃO ESPECIAL EM UM PROCESSO FORMATIVO

2.4.1 Os questionários

Os questionários são formas comuns de coleta de informações para uma pesquisa. Para esta destaca-se que eles orientaram atividades em que os participantes do processo formativo puderam informar sobre experiências vivenciadas com estudantes cegos e baixa visão em componentes curriculares de Ciências da Natureza, bem como, expressar entendimentos acerca do papel de educadores especiais nesse processo educativo.

Ainda, no primeiro encontro presencial os participantes registraram respostas em um questionário inicial (QI) de questões abertas e fechadas (Apêndice A). Segundo Cervo *et al.* (2007) as perguntas abertas utilizadas em questionários podem ajudar na obtenção de informações, possibilitando ao pesquisador o contato com informações ricas e variadas. Porém constituem-se em elementos com maiores dificuldades para análise. Já as fechadas, os autores entendem que são de mais fácil aplicação e codificação.

O referido questionário contou com questões destinadas a aspectos da trajetória profissional do docente (perguntas fechadas) já relatadas na caracterização dos participantes no item anterior. Portanto, tal utilização destas questões não se deu com a intenção de levantar informações qualitativas para análise na parte 3. Em outra parte o questionário buscou as compreensões dos professores acerca do papel e da atuação do docente da Educação Especial nos processos educativos de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão. Também foram questionados acerca da participação em formações que envolvessem o presente tema.

Por fim, no encontro final os participantes responderam a um questionário final (QF) com quatro perguntas abertas que versaram sobre a participação no processo formativo, como esse pode contribuir para o desenvolvimento profissional de educadores especiais e a avaliação deles do processo formativo (limites e potencialidades). Diferentes ideias foram apresentadas nesse questionário.

2.4.2 Narrativas

Os participantes foram convidados a narrar experiências associadas à trajetória profissional. Benite *et al.* (2013) explicam que as narrativas possibilitam aos professores refletir acerca de suas práticas pedagógicas e seus atos.

No primeiro momento (Apêndice B) foram coletadas narrativas (Dinâmica de Abertura – DA) acerca de uma experiência vivida ou idealizada pelos professores no que tange à participação em atividades escolares que envolvesse o ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão.

Ademais, Benite *et al.* (2014) reforçam que:

As narrativas na forma de registros textuais são importantes ferramentas na formação de professores, principalmente se considerarmos a possibilidade de reflexão sobre a prática pedagógica (BENITE *et al.*, 2014, p. 63).

Portanto, as narrativas tecidas ao longo do processo formativo foram relevantes para nos possibilitar conhecer as ideias dos professores que participaram da pesquisa, bem como, dar indicativos das compreensões iniciais dos participantes em relação aos aspectos elencados.

2.4.3 O Diário Virtual Coletivo

Análogo às pesquisas de Gonçalves *et al.* (2008) e Benite *et al.* (2014), nesse trabalho o Diário Virtual Coletivo organizado na plataforma Moodle, também se apresentou como recurso expressivo para que pudéssemos evidenciar algumas compreensões e permitir indagações dos professores. Neste estudo o Diário Virtual Coletivo serviu como um espaço e tempo oportuno de troca de experiências e compartilhamento de compreensões entre os professores e formadores participantes do processo formativo em ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão. As discussões dos textos, assim como as indagações elencadas pelos formadores e professores, fomentaram a exposição de ideias por parte dos participantes, bem como, apontamentos acerca dos limites da participação do professor de Educação Especial nos processos educativos de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão, como se explorará na análise. Galiazzi e Lindemann (2003) explicam em uma revisão de literatura que é possível:

Percebemos em todos os autores que o uso do diário teve sempre uma componente dialógica que mediu a reflexão, aspecto em todos os autores ressaltado como fundamental para favorecer a aprendizagem. Essa componente dialógica ocorreu em encontros de discussão com os autores ou por registros escritos dos formadores (GALIAZZI e LINDEMANN, 2003, p. 140).

O exposto no Diário Virtual Coletivo evidenciou algumas concepções que os profissionais da Educação Especial têm acerca do papel (deste profissional) no processo educacional de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão. Também, deu a oportunidade para expressarem como entendem a participação do profissional da Educação Especial na elaboração de materiais didáticos acessíveis para este público de estudantes. Tais aspectos foram divididos em 4 partes, todas realizadas no ambiente virtual de aprendizagem MOODLE. As partes foram previamente planejadas pelos formadores e foram sendo disponibilizadas para os participantes após os encontros presenciais do processo formativo. Nesse momento eles recebiam orientações sobre como poderiam tecer suas ideias no Diário Virtual Coletivo.

No Diário Virtual Coletivo os participantes foram constantemente convidados a registrar dúvidas, tecer comentários sobre os textos lidos e acerca das atividades que estavam sendo realizadas nos encontros presenciais do processo formativo, trocar experiências e estabelecer discussões com os demais participantes e os formadores.

Na parte um do Diário Virtual Coletivo os formadores teceram no ambiente o seguinte questionamento: “Registre neste espaço dúvidas e impressões iniciais acerca do texto proposto para leitura do seu grupo”. Muitos participantes expuseram ideias, críticas e sugestões acerca dos textos. Por conta dos diálogos estabelecidos entre os participantes, questões foram sendo adicionadas por um dos formadores ao Diário a fim de fomentar a discussão, tais como: “Agora que muitos já teceram comentários limites e potencializadores acerca dos textos lidos, acredito que estamos aproximando aspectos divergentes e outros convergentes acerca da temática. Parece que um ponto comum nos comentários e para alguns dos autores dos textos lidos é que "ensinar ciências da natureza para pessoas cegas é um desafio", o que acham dessa afirmação?”.

Outras questões foram sendo adicionadas conforme o diálogo ia trazendo reflexões, como: “Porque é importante ensinar Ciências da Natureza para estudantes cegos e/ou baixa visão? E os professores educação especial (ou como a maioria de vocês que ofertam um serviço para esta área de ensino) qual a responsabilidade, ou envolvimento, que se tem sobre o processo de ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos? De que forma nos relacionamos com a área de Ciências da Natureza? E as pessoas cegas que, por motivos variados, não puderam/não desejaram aprender braille, como elas podem estudar Ciências da Natureza? Ou estas não podem?”

Os participantes foram se expressando acerca dos questionamentos. Como o Diário é um recurso aberto, os participantes puderam retornar na parte 1 em qualquer momento do processo formativo.

Na parte 2 do Diário Virtual Coletivo os formadores começaram instigando os participantes acerca da seguinte reflexão: “Registre, neste espaço, dúvidas e comentários para discussão em relação ao texto lido. Se desejar aponte limites e potencialidades identificadas por você como importantes na atuação do professor de Educação Especial junto ao estudante cego e/ou baixa visão em aulas de Ciências da Natureza”.

Percebemos que nessa parte do Diário houve menor participação, contribuições pouco expressivas foram tecidas, fato que pode ser apontado como limite para compreensões acerca das reflexões tecidas. Porém, no encontro presencial em que o texto foi debatido houve uma participação e trocas de experiências importantes como relatadas no terceiro encontro.

Na terceira parte do Diário Virtual Coletivo os participantes foram instigados a refletir sobre: “Neste espaço vamos discutir e trocar experiências acerca das nossas compreensões sobre o papel do professor de Educação Especial nas adaptações de atividades experimentais em aulas de Ciências da Natureza para estudantes cegos e/ou baixa visão”. Muitas contribuições importantes foram compartilhadas, os participantes evidenciaram ser primordial a presença de um educador especial na escola e que o mesmo deveria construir uma relação com o professor da área de Ciências da Natureza a fim de dialogar sobre o planejamento de materiais e das atividades experimentais.

Por fim, registramos a quarta e última parte do Diário Virtual Coletivo. Começamos os debates com a seguinte provocação: “Para este espaço propomos que sejam estabelecidas discussões sobre as facilidades e/ou dificuldades encontradas nas adaptações das atividades experimentais que realizamos ao longo do curso”. Tal inquietação foi

proposta para os participantes devido ao fato de os mesmos terem participado das atividades referentes aos encontros presenciais que propuseram o planejamento acessível para atividades experimentais encontradas em livros didáticos de Química e Ciências da Natureza (como já descritos). Nesse espaço percebe-se que os participantes focaram mais as reflexões nas atividades realizadas no encontro presencial, trazendo exemplos pautados na atividade experimental vivenciada.

Para concluir ratificamos pautados em Benite *et al.* (2014) que o trabalho de formação continuada de docentes com o uso do Diário Virtual Coletivo, além de potencializar a troca de experiências e conhecimentos entre os participantes, o estabelecimento de diálogos, a mobilização de conhecimentos, também favorece a obtenção de informações qualitativas para a pesquisa, como foi o caso no nosso trabalho.

2.4.4 As entrevistas

Para essa pesquisa optou-se pela entrevista semiestruturada visando a colaboração, valorização da cultura e das experiências dos entrevistados. Segundo André e Lüdke (1986, p. 34) “as entrevistas semiestruturadas situam-se entre dois extremos de modelos de entrevista e se desenrolam a partir de um esquema básico, porém não rígido e sim adaptável”. As autoras complementam explicando que é no momento das entrevistas que se evidenciam relações de interação que possibilitam:

[...] uma atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde. Especialmente nas entrevistas não totalmente estruturadas, onde não há a imposição de uma ordem rígida de questões, o entrevistado discorre sobre o tema proposto com base nas informações que ele detém [...] (ANDRÉ e LÜDKE, 1986, p. 33).

Para participar das entrevistas foram convidados oito (8) professores participantes do processo formativo sobre o Ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão. Esses receberam uma carta convite (Apêndice D) e um texto (Anexo A), para o qual foi solicitada a leitura anterior à data da entrevista (Apêndice G).

Como critério de seleção para a escolha dos oito convidados estavam: ter participado de todos os encontros presenciais e ter efetuado contribuições no Diário Virtual Coletivo, isso não significa dizer que apenas estes oito participantes encontravam-se nessa condição, porém optamos por uma amostra de 50% dos participantes.

As entrevistas aconteceram por meio da ferramenta digital *skype*. Dos oito convidados seis (6) deles aceitaram realizar a entrevista. Dois participantes registraram, por meio de correio eletrônico, que não estavam disponíveis em virtude da grande demanda de trabalho.

2.5 A ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA

A análise textual discursiva segue três etapas: desmontagem dos textos (unitarização), categorização e a construção de metatextos (comunicação). A unitarização é uma etapa que possibilita ao pesquisador uma incursão no *corpus*. No caso deste trabalho o *corpus* é constituído por: narrativas, textos no Diário Virtual Coletivo, respostas aos questionários (inicial e final) e o texto decorrente da transcrição das entrevistas semiestruturadas realizadas com 6 participantes.

De acordo com Moraes e Galiazzi (2007, p. 11) a análise textual discursiva “implica examinar os textos em detalhes, fragmentando-os no sentido de atingir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados”. São as vozes das pessoas partes da pesquisa que podem ser vistas como produções que expressam discursos sobre os diferentes fenômenos e que podem ser lidos, descritos e interpretados correspondendo a uma multiplicidade de sentidos que a partir deles podem ser construídos.

A unitarização no *corpus* foi realizada nas narrativas, nos questionários inicial e final, nos textos do Diário Virtual Coletivo, e no texto das entrevistas semiestruturadas

A segunda etapa denominada categorização é aquela em que o pesquisador precisa definir as categorias de análise de sua pesquisa. É importante que as mesmas estejam relacionadas e mantenham o foco no(s) seu(s) objetivo(s). É um desafio, pois as categorias precisam ser válidas de acordo com o objetivo da pesquisa. As categorias necessitam ser homogêneas partindo de um mesmo princípio e precisam exercitar o diálogo entre o todo e as partes, já fragmentadas anteriormente. As categorias constituem conceitos abrangentes que possibilitam compreender os fenômenos que precisam ser construídos pelo pesquisador. Nesta etapa se estabelecem as relações entre os elementos da unitarização. O processo de relação do todo com as partes,

possibilitando a construção de múltiplos significados e de um conjunto de categorias.

Na parte 3 serão tratadas categorias emergentes associadas à unitarização das narrativas, das respostas aos questionários e do texto do Diário Virtual Coletivo, quais sejam: a atuação dos docentes da educação especial no processo educativo de Ciências da Natureza; e limites e potencialidades do processo formativo em Ciências da Natureza para educadores especiais.

Na parte 4 abordaremos categorias emergentes e mista (categoria *a priori* e subcategoria emergente) relacionadas às entrevistas semiestruturadas realizadas com seis (6) participantes do processo formativo, conforme os critérios já explicitados, e são denominadas respectivamente: o processo de ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão: de quem é a responsabilidade?; o papel da docência em educação especial nas aulas de Ciências da Natureza influências das vertentes: médico-pedagógica à “inclusão escolar”; circulação intercoletiva e intracoletiva: as relações entre docentes das Ciências da Natureza e da Educação Especial (categoria mista).

Sendo assim, a análise textual discursiva leva o pesquisador a atuar de forma coerente, como autor de seus escritos e em articulação com teorias prévias e possibilitando a criação de novas teorias.

A fase de produção do metatexto (vinculada à terceira etapa da análise textual discursiva) é aquela em que o pesquisador parte para a descrição das teses surgidas na categorização. É a construção do novo em que as teses parciais devem constituir argumentos capazes de construir a validação e defesa da tese principal.

3 ATUAÇÃO DO DOCENTE DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NO PROCESSO DE ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA ESTUDANTES CEGOS E BAIXA VISÃO

[...] a formação de professores em Educação Especial enfrenta, na atualidade, sérios desafios em nosso país, originários tanto do contexto problemático das reformas propostas para a formação de professores, em geral, quanto da própria história dessa área específica de formação (DENARI e SIGOLO, 2016, p. 26).

Tal fato situa-se no centro de uma polêmica bastante expressiva, a formação de professores da Educação Especial diante da atual conjectura escolar adotada para a área a partir do advento da denominada “educação inclusiva”.

A formação de professores da Educação Especial parece apontar uma “especialização” exacerbada já que os moldes esperados pela atual Política de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) almeja que todos os estudantes estejam matriculados em uma escola comum.

Parece-nos então, razoável pensar no desenvolvimento profissional de educadores especiais diante da atual demanda educacional. Sendo assim nos questionamos: será que há entre os educadores especiais e os professores da componente curricular Ciências da Natureza a aproximação e a circulação de conhecimentos, de forma a potencializar o ensino para os estudantes cegos e baixa visão na escola atual? Já que indicativos em documentos legais parecem não faltar, para que a interlocução entre professores seja constante, tal questionamento merece ser objeto de debate e reflexão pelos professores da Educação Especial, a fim de que eles possam “tomar consciência” acerca dos limites da sua atuação frente a questões tão específicas como, por exemplo, o ensino de Ciências da Natureza para este público de estudantes.

A partir desse momento com base em registros escritos pelos professores quando participantes de um processo formativo, buscaremos apontar as compreensões que tangenciam tal atuação profissional: a do professor de Educação Especial frente a atual conjectura escolar. Assim como, analisar potencialidades e limites de um processo formativo para educadores especiais que teve como pressuposto a importância da

apropriação por parte destes profissionais de conhecimentos relativos ao ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão.

Tais aspectos buscam sustentar a tese de que ao longo do desenvolvimento profissional de educadores especiais se faz cada vez mais necessária a aproximação com conhecimentos específicos das componentes curriculares que compõem a escola comum — no contexto deste trabalho nos referimos aos conhecimentos sobre o tema e, conseqüentemente, acerca do ensino de Ciências da Natureza.

3.1 A ATUAÇÃO DOS DOCENTES DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NO PROCESSO EDUCATIVO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Parece evidente, pelos pressupostos apresentados pelos autores até aqui discutidos, que algumas das compreensões acerca da atuação do professor da Educação Especial estão pautadas para o provimento de recursos para os estudantes com cegueira e baixa visão, realização do Atendimento Educacional Especializado e no “apoio” ao professor da sala de aula. Porém, tais papéis parecem manter este profissional no ensino paralelo — se aproximando do modelo médico-pedagógico — exercido anteriormente aos processos escolares que vem sendo denominados de “inclusão escolar”.

Estes profissionais parecem estar restritos a executar funções apenas relativas à sua área de conhecimento, sem as reflexões necessárias acerca do trabalho pedagógico que necessariamente acontece em sala de aula com os alunos.

Ao que tudo indica o professor da Educação Especial é um profissional que atua mais de forma “técnica”, prestando suporte aos que dele necessitam sobre assuntos específicos, tais como: braille, computador acessível, entre outros.

Ao longo do processo formativo, os docentes explicitaram em diferentes momentos e em distintas atividades suas compreensões acerca do papel/atuação do professor da Educação Especial no processo educativo de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão. Seguem exemplos:

Para os alunos cegos ensinar a simbologia braille que aparece na disciplina (A5).

O papel é de mediador para que esse aluno consiga conceitos de maneira clara, adaptando

materiais para que esse aluno possa usar o tato, o olfato ou outra forma de compreensão (A6).

O papel do professor de AEE é apresentar toda a simbologia nova na unidade/conteúdo que está sendo utilizado pelo professor, assim como, usar recursos e adaptações para que o aluno compreenda as atividades propostas em sala de aula (A9).

[...] possui o papel de adaptar o material para a acessibilidade do estudante cego ou baixa visão e orientar o professor de ciências quanto à mediação deste material com o aluno (A13).

Identifica-se entre professores o reforço à compreensão de que seu papel na escola é “dar apoio” aos professores de sala de aula comum, suprir as necessidades de recursos e a de ensinar aos alunos cegos e baixa visão o uso de recursos tecnológicos e da simbologia braille acerca do conteúdo proposto nas componentes curriculares, a exemplo do que disseminam vários documentos oficiais (BRASIL, 2001a, 2001b, 2008, 2010a).

É ainda possível identificar, mesmo que implicitamente, a compreensão dos professores ligada ao fato de que se os conteúdos da Educação Especial (braille, sorobã, computador acessível com leitores de tela, etc.) forem ensinados aos estudantes e houver a disponibilidade de recursos na sala de aula, o sucesso escolar do estudante cego e com baixa visão pode estar garantido.

Quando se faz referência às aulas de Ciências da Natureza — componente curricular habitualmente ensinada com exploração do sentido da visão — parece tornar-se ainda mais óbvia e evidente a necessidade da substituição das informações visuais disponibilizadas pelos professores por informações táteis através de recursos dispensados pelos professores da Educação Especial. Em nenhum dos trechos acima se percebe a indicação de participar dos acontecimentos em sala de aula.

Sendo assim, há indicativos de que os conhecimentos iniciais dos professores possam ainda estar relacionados à ausência da necessidade de participar de processos formativos que envolvam outras componentes curriculares da escola, entre as quais a de Ciências da Natureza.

Dos participantes, apenas um faz referência à necessidade do educador especial aprender ao longo do desenvolvimento profissional acerca de conteúdos e conhecimentos escolares aos quais os alunos

estarão submetidos, a fim de que a relação entre os professores seja efetivada com mais qualidade. O participante A17 explica que o professor de Educação Especial necessita de conteúdos específicos:

Fundamental, pois entender o funcionamento e funções do corpo [conteúdo de Ciências da Natureza da escola] é primordial (A17, grifo meu).

Glat e Pletsch (2010) explicam que os professores da Educação Especial devem estar inseridos em processos formativos que visam construir estratégias que vislumbrem conhecimentos acerca das “adaptações” de atividades e conteúdos para todos os estudantes e não apenas o como fazer/atuar com os alunos. Implica nisso que os professores da Educação Especial podem estar se entendendo como responsáveis, exclusivamente, pela tarefa de elaborar materiais acessíveis e realizar Atendimento Educacional Especializado.

Os participantes A1 e A16 também se expressaram sobre a atuação do educador especial:

Tornar acessível os materiais, experiências e tudo que for relativo ao processo de ensino-aprendizagem (A1, grifo meu).

O Professor de Educação Especial tem o papel de ensinar a simbologia para que o aluno tenha a compreensão dos materiais que são produzidos em braille para o aluno. Já que a tecnologia ainda não dá conta da leitura de materiais de Ciências Exatas para cegos. Também tem o papel de sugerir e adaptar determinados materiais [...] (A16).

A fim de romper com pensamentos com tais características é preciso que o processo de desenvolvimento profissional de educadores especiais considere essa questão, pois ao que tudo indica pairam muitas lacunas quando nos referimos a esse aspecto.

É fundamental que os professores estejam cada vez mais e melhor formados para o atendimento à diferença, especialmente, quando se trata de estudantes cegos e baixa visão. Porém, sabemos que tal “formação” é pouco disponibilizada na formação inicial de professores de Ciências da Natureza (LIPPE e CAMARGO, 2009 e VILELA-RIBEIRO e BENITE, 2011) e também a professores da Educação Especial.

A precária formação, acerca do tema, destinada a professores das diferentes áreas de ensino e a supervalorização das temáticas específicas das “deficiências” na formação dos professores da Educação Especial pode ser um dos fatores que contribuam com as formas e compreensões acerca da atuação do professor da Educação Especial por eles próprios.

Os professores continuaram a explicitar compreensões sobre a atuação do educador especial. Exemplo bastante recorrente, como poderemos observar, tratou sobre a possibilidade de atuar pautado em um trabalho conjunto, podendo ser uma das formas de romper com os limites impostos à profissão de educadores especiais que ainda ocorre de forma a privilegiar conhecimentos sobre a “deficiência”:

No meu ver o professor de educação especial tem o papel de, junto com o professor de classe, estar **desenvolvendo estratégias** de aprendizagem que possibilitem que o aluno cego adquira o conhecimento (A3, grifo meu).

Ao longo da participação no processo formativo este professor se destacou ainda por mencionar mudanças que passou a atribuir à atuação do educador especial. Acredita que ele precisa sair do lugar de atendimento especializado para adentrar os espaços escolares. Aponta que o ensino é um trabalho conjunto entre todos os profissionais da escola e que o beneficiado é o aluno. A ideia nos remete a interpretar que o participante tenha ressignificado tal aspecto no decorrer do processo formativo — fato este importante e que discutiremos com mais ênfase na próxima categoria de análise — conforme destacado:

Vejo que o professor de educação especial pode contribuir com o professor de classe no que diz respeito às adequações curriculares [...] se juntos professor de classe, ou, de laboratório e o professor de educação especial pensarem a melhor forma de propor a atividade, quem ganha é o aluno [...] (A3).

Reforçando as ideias apresentadas anteriormente, parece que a compreensão dos professores acerca da sua atuação profissional é a de que um trabalho conjunto pode constituir uma possível solução de problemas vivenciados na escolarização de estudantes cegos e baixa visão. Uma parcela dos participantes avigorou este aspecto nos registros tecidos ao longo do processo formativo. Tais registros vão ao encontro

do que expressou o participante A3 e em parte parece se distanciar da ideia de um “trabalho em conjunto” em que se presta um serviço ao outro. Seguem exemplos:

[...] a importância do AEE [referindo-se ao professor da Educação Especial] estar em diálogo com os professores e no pensar em conjunto quais os materiais que possibilitam o aluno a entender melhor os conteúdos repassados pelo seu professor (A6).

O educador especial, estando na escola, pode sistematicamente reunir-se com o professor de ciências ou outras disciplinas que se proponham a realizar atividades experimentais. Poderia analisar possibilidades da atividade ser adaptada para a participação de toda a turma (A8).

Mediador, auxilia tanto o professor quanto o aluno com deficiência nas questões relacionadas ao processo ensino-aprendizagem [...] Proporcionar a mediação junto ao professor de sala de aula, de modo que os conceitos se tornem significativos para os alunos (A12, grifo meu).

Bueno (1999) explica que ao professor da Educação Especial cabe conhecer sobre os processos educativos que estão presentes na escola de forma ampla e abrangente.

Tal fato parece ser ainda um grande desafio a ser enfrentado. Diante do exposto até o presente se percebe indicativos sobre a “consciência” acerca de possíveis limites de atuação por parte dos educadores especiais. Mas, ainda parece carecer de discussões que tangenciam a atuação destes profissionais na escola comum. Pois, ainda aparecem interpretações e compreensões de uma atuação voltada para o provimento de recursos e o atendimento às necessidades de estudantes e professores.

Sobre a perspectiva de realização de um trabalho pedagógico conjunto com outros profissionais da escola, porém ainda fortemente marcada pela compreensão de prestar um serviço é justo registrar que parece ter havido permanências em relação a essa compreensão entre um grupo de educadores especiais. O participante A11 registrou:

Pensar, planejar, **contribuir com** os professores de ensino regular para tornar acessível o que se pretende ensinar (A11, grifo meu).

Por meio do exposto os docentes dão sinais de valorização do desenvolvimento de um trabalho em “parceria”, em que o professor da Educação Especial atua em conjunto com o professor da componente curricular de Ciências da Natureza. Porém, mesmo assim aludimos que a relação estabelecida e a interpretação dada pelos profissionais está bastante focada em um trabalho que almeja o “desenvolvimento de estratégias”, “adequações curriculares”, “tornar acessível”, “estratégias de adaptação”, “mediar”, “discutir com”, focando-se nos recursos e numa atuação do educador especial como aquele que detém certos conhecimentos que são necessários para que o trabalho do outro professor possa ocorrer, um trabalho com aspectos “técnicos”.

Tais expressões, em destaque nos textos dos professores, podem estar em alguma medida relacionadas a um entendimento que se presta um serviço técnico ao professor das Ciências da Natureza. São conhecimentos antigos que podem estar “misturados” às novas compreensões apropriadas sobre a atuação do educador especial. Expressões que podem remeter a necessárias reflexões sobre a atuação desse profissional por parte deles mesmos. Os aspectos destacados parecem se convergir com o que é disseminado nos documentos e textos orientadores oficiais brasileiros, os quais se referem ao professor da Educação Especial como “especialista” que orienta o trabalho dos professores da sala de aula comum e disponibiliza os recursos necessários, conforme já aludido na Resolução 04 (BRASIL, 2009).

Complementando a ideia acima, Michels (2006) explica, que equivocadamente, “Aos professores especializados compete identificar esses alunos e *definir estratégias que os professores capacitados deverão utilizar* com eles em sala de aula” (p. 417, grifo meu).

Tais aspectos nos dão indícios de que os professores da Educação Especial, em parte, podem estar compreendendo sua atuação como aquele que detém conhecimentos, por vezes mais adequados, do qual os demais professores da escola necessitam para poder efetivar seu trabalho docente frente a um estudante com cegueira ou baixa visão. Sobre isso o participante A13 explica que:

Compreendo que o professor de educação especial/AEE possui o papel de **adaptar** o material para a acessibilidade do estudante cego

ou baixa visão e **orientar** o professor de ciências quanto à mediação deste material com o aluno (A13, grifo meu).

Porém, se compreensões como estas de que o professor da Educação Especial orienta, apoia, presta serviço e oferta recursos ao professor da sala de aula comum se fazem presentes entre estes profissionais, isso sugere reflexões ao longo do desenvolvimento profissional sobre a necessidade de eles adquirirem conhecimentos acerca das diferentes áreas de ensino que compõem a escola, a exemplo, das Ciências da Natureza. A fim de que possam superar possíveis limitações enfrentadas quando, por exemplo, propõem a “flexibilização de um conteúdo”, ou mesmo quando, disponibilizam materiais pedagógicos acessíveis para estudantes cegos ou baixa visão em aulas de Ciências da Natureza.

O participante A14 registrou:

Continuo achando que o papel do professor é o de pesquisador para que possa **realizar e orientar** resolução das experiências na sua totalidade, para que a mesma possa ser funcional, para que o aluno possa compreender e participar de todas as suas etapas (A14, grifo meu).

A necessidade de ambos os professores desenvolverem práticas pedagógicas conjuntas que visam o enfrentamento da problemática que está presente na área de Educação Especial não foi evidenciada pelo participante. Nota-se a confirmação da ideia de que este profissional realiza e orienta soluções, neste caso percebe-se que o participante ainda reforça a ideia com a expressão “totalidade” parecendo indicar a compreensão de esta ser tarefa exclusiva do educador especial.

É importante destacar que há conhecimentos advindos de cada área e que devem ser/estar contemplados nessa atuação. Porém, é preciso um processo de desenvolvimento profissional mais enriquecedor aos educadores especiais, a fim de que conheçam mais acerca do trabalho pedagógico necessário ao ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão.

O evidenciado torna necessária a reflexão acerca do desenvolvimento profissional de educadores especiais, pois é também através dele que os profissionais poderão tencionar as atribuições a ele dispensadas por meios de documentos oficiais brasileiros.

As tensões nas áreas de ensino são importantes e podem contribuir mais diretamente nos processos educativos dos estudantes em questão, levando os professores da Educação Especial a saírem do círculo de conhecimento com foco específico na “deficiência” e passar a interagir com outros, agora relacionados aos conhecimentos das diferentes componentes curriculares, o que possivelmente amenizaria demandas oriundas da conjectura educacional atual.

Os professores da Educação Especial participantes do processo formativo expressaram diferentes compreensões nas atividades acerca de como compreendiam a atuação desse profissional nos processos educativos de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão. Os professores foram então convidados a expressarem fatos reais ou estórias sobre como entendiam que deveria ser a atuação desse profissional quando se trata de Ciências da Natureza para estudantes cegos e ou baixa visão.

Das narrativas apresentadas destacamos os seguintes conhecimentos iniciais:

[...] Trabalharia com bolas de isopor de diferentes tamanhos, os H, O e C [referindo-se aos elementos químicos]. E procuraria um arame flexível para fazer as ligações químicas. Montaríamos juntos compostos químicos simples e depois mais complexos, utilizando ligações químicas simples, duplas, etc. Depois de muito trabalho no concreto, ensinaria os símbolos em braille e como montar e ler as cadeias em braille (A3, grifo meu).

[...] Se eu fosse fazer esse material [referindo-se a experiência do feijão no algodão] apenas adaptado com materiais no próprio livro. Eu adaptaria todas as etapas usando os desenhos cobertos com cordões, usar algodão e materiais que pudessem ser sentido pelo aluno. Com o uso do tato ele sentiria o crescimento da plantinha usando o livro didático (A10, grifo meu).

Na ausência de material em braille sugeria a possibilidade como sugestão de concreto buscando junto ao grupo de alunos, sendo um aluno cego participaria como os outros na aprendizagem de Ciências da Natureza,

trabalharia a audição os conceitos de natureza [sic]. Posteriormente trabalharia a construção de maquetes. Tal tema da natureza que envolve figuras seria realizado adaptação colocando borda em volta trabalhando em forma de desenhos, músicas dentro do tema natureza. Outra maneira estimulante trabalhar a questão tátil, pegar e sentir a variedade formas da natureza. Outra fazer 7experimentação constate que determinado gráfico utilizando formas bastante diferenciada a cada parte do conjunto do gráfico fazendo suas devidas referências dando dica específica de cada termo da natureza (A15).

Eu como professor, pegaria um carrinho como o objeto que se deslocaria e traçaria uma reta em auto relevo em um plano podendo ser com um cordão trataria de explicar os conceitos de movimento retilíneo uniforme através da demonstração para esse aluno de que para existir esse movimento a velocidade seria constante e que o carrinho percorre uma distância em um determinado tempo. Para isso eu também utilizaria um relógio que fale as horas ou um cronômetro que tenha essa função para desenvolver esses conceitos e demonstrar que as fórmulas ensinadas de fato existem (A16).

As narrativas expressam uma atuação que evidencia o uso de recursos táteis e foco no ensino do braille e de atividades experimentais. Não se identifica uma valorização do uso de recursos como potencializador da interação entre os estudantes videntes com o cego e entre este e os professores (de Ciências da Natureza e de Educação Especial). Esta ausência pode ser fruto de um aspecto realçado por Caiado (2003). Segundo a autora ainda hoje há profissionais que entendem que a educação de pessoas cegas deve ter priorizada a estimulação e a integração sensoriais dos canais remanescentes, levando os profissionais a dar destaque em atividades que valorizem o tato, o olfato e a audição, articulando-se com uma concepção apenas biológica.

De fato parece que o desenvolvimento profissional de professores da Educação Especial tem contribuído para reforçar essa imagem de um profissional que atua como “especialista” em determinados assuntos e como “técnico” que disponibiliza e ensina o uso de recursos, e, efetua

“adaptações” de materiais didáticos. São ações que parecem empobrecer as interações sociais imperativas para os processos de ensino e aprendizagem. A centralização no cego/na cegueira parece se distanciar do entendimento da aprendizagem em Ciências como um fenômeno social.

A compreensão dos professores expressa acima talvez seja representativa a eles e pode ter sido impulsionada pelas experiências profissionais ligadas valorosamente à elaboração de materiais acessíveis (livros didáticos):

Minha experiência é na confecção de materiais em Braille e adaptados (A3).

Adaptação (limpeza de livros para braille) (A7).

[...] desenvolvo atividade de transcritora de materiais didáticos, tendo contato com os alunos buscando retorno sobre a utilização das adaptações (A8).

Sim, especialmente com cego, minha experiência se deu na escola realizando adaptação de atividade em sala de aula (A15).

A ideia de que disponibilizar materiais, realizar atividades práticas e experimentais parece ser interpretada como atuação essencial à profissão de educadores especiais aparece em diversos momentos nos registros dos professores, por vezes mesclada à ideia de uma atuação em conjunto com o professor da área de Ciências da Natureza.

Aspecto que reforça a premissa apresentada por autoras como Borowsky (2010), Michels (2011) e pelos documentos oficiais como a Resolução 02/2001 (BRASIL, 2001) e a Resolução 04/2009 (BRASIL, 2009) que tratam de apresentar este profissional como aquele que domina “técnicas” acerca do uso de recursos e que teoricamente tornariam o ensino para cegos e baixa visão mais adequado.

Borowsky (2010) destaca que a formação ainda ofertada a este professor é pragmática e segue uma lógica de instrumentalização, realizada em um espaço denominado multifuncional e cheio de equipamentos. Parece que este é o viés de pensamento presente no desenvolvimento profissional de professores da Educação Especial: o domínio das técnicas mais adequadas para cada estudante que contemple os diferentes diagnósticos.

Tais técnicas, por si só, são insuficientes para que haja partilha de conhecimentos necessários entre os professores e estudantes. Como consequência o trabalho de educadores especiais instrumentalizaria o dos professores das salas de aulas comuns, sem que estabeleçam obrigatoriamente o compartilhamento de conhecimentos teóricos. Levando muitas vezes a (des) credibilidade ou (des) responsabilização por parte dos professores de áreas específicas sob o aluno com cegueira e baixa visão, pois acaba se entendendo que este “professor especialista” é quem detém conhecimentos, ou as técnicas, para “atender” o estudante e que a ele compete o “ensino” dos estudantes. Mazzotta (1995) também compartilha desse pensamento e explica que historicamente a Educação Especial foi compreendida como área em que técnicas, materiais “adaptados” e métodos são valorizados sobre outros aspectos, reduzindo-a a uma concepção educacional técnica e reducionista.

Vaz (2013) aponta reflexões acerca de mazelas no desenvolvimento profissional de educadores especiais. A autora defende a hipótese de que o professor da Educação Especial de acordo com a atual Política de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) está cada vez mais destinado a fomentar técnicas e a instrumentalização de alunos, professores de sala de aula e familiares desses educandos. Segundo a autora esse professor está sendo considerado um gestor (responsável pela Política Inclusiva nas escolas), responsabilizado como aquele que tem conhecimentos para designar a melhor técnica e o melhor instrumento para ser utilizado com o estudante. A autora avalia ainda, que tal atribuição/função destinada ao profissional o retira dos processos de ensino e aprendizagem, aspecto que estamos chamando a atenção aqui, colocando-o exclusivamente como peça do Atendimento Educacional Especializado. Em determinado registro de um dos participantes aparece algo semelhante ao apontamento traçado pela autora. O participante A3 destacou que é no Atendimento Educacional Especializado que de fato a Educação Especial se efetiva na escola:

Esta formação é de especial importância para o professor de educação especial que está na escola, prestando atendimento educacional especializado. Na escola é que “as coisas” acontecem (A3).

Vaz (2013) complementa descrevendo que tal rótulo vivenciado por estes profissionais está diretamente ligado às compreensões apresentadas nos documentos oficiais, por exemplo, a Resolução

04/2009 (BRASIL, 2009) Também que as atribuições deste profissional se tornaram muito volumosas, por exemplo, atender a vários estudantes com diagnósticos variados e ainda atuar com a gestão da Política de Inclusão na escola como um todo.

Portanto, o exposto acima pelo participante A3 pode estar reforçando o entendimento de que é no Atendimento Educacional Especializado que tudo ocorre, deslocando para este atendimento a tarefa de gerenciar o processo escolar de estudantes com cegueira e baixa visão e aproximando ainda mais a atuação do educador especial ao realizado no modelo médico-pedagógico. Fato que justifica e evidencia a expressiva necessidade de dialogarmos acerca dos processos formativos de educadores especiais frente à atual conjectura da escola e dos processos educativos de estudantes com cegueira e baixa visão.

Dentre as atuações/funções dos professores da Educação Especial se evidencia explicitamente pelos documentos oficiais e também pela compreensão dos participantes do processo formativo a elaboração de materiais didáticos acessíveis ligados às atividades solicitadas pelos professores das diferentes áreas de ensino, entre elas as Ciências da Natureza.

Em síntese, pode ter se constituído em um limite do processo formativo — assunto tratado na próxima categoria — o favorecimento da compreensão de que professores da Educação Especial junto com os professores das Ciências da Natureza são promotores de interações sociais que podem contribuir para o processo educativo, de modo a colaborar para as aprendizagens de todos. O exposto pelos professores não possibilitou identificar marcas de apropriação desta ideia.

Voltando à questão das interações entre os professores da educação especial e os professores de Ciências da Natureza também é justo registrar o reconhecimento de limites para a execução dos materiais didáticos acessíveis. Os participantes A17 e A13 registraram que:

[...] todas as sugestões para o aprimoramento do material são válidas, tanto o professor de área como a educação especial têm observações, campos de visão diferentes sobre um mesmo ponto (A17).

A parceria entre professor de educação e professor do AEE é fundamental, pois o professor do AEE não possui os conceitos de áreas específicas. O Professor do AEE pode oferecer seu olhar para

algumas possibilidades de adaptações, considerando as potencialidades do aluno cego ou com baixa visão. Em determinados momentos o professor do AEE e o professor de área irão pensar juntos e mesmo assim não encontrarão uma solução imediata. Os conceitos do professor de área são essenciais para a realização das adaptações (A13).

Sabemos que tais articulações por vezes são difíceis de serem colocadas em prática efetivamente na escola, por muitos motivos. Os próprios participantes por vezes adentraram nesse aspecto. Lippe e Camargo (2009) explicam que as dificuldades de articulação, entre os professores está no fato de que os atuantes em sala de aula comum em muitos casos têm carga horária muito expressiva, dificultando que eles possam dedicar-se às necessidades dos estudantes cegos.

Complementando este aspecto o participante A17 elencou dificuldades que impedem a relação estreita entre os profissionais, aspecto apontado como problemático para que o trabalho de ambos os professores aconteça e atinja com qualidade o aluno com cegueira e baixa visão:

[...] O planejamento coletivo maximiza a aprendizagem dos alunos: cegos, baixa visão e vidente é mais enriquecedor. É uma pena que na prática escolar momentos para planejamento coletivo sistemático são raros e quando acontecem, não há intercessão interdisciplinar nos resultados que serviriam para melhor avaliação dos acertos e não acertos para replanejamento (A17).

Outro participante complementa a ideia acima explicando que:

As parcerias sempre são de grande relevância para que o processo de ensino aprendizagem intercorram. Dentro das escolas, alguns fatores não proporcionam o encontro dos profissionais, por isso a conscientização quando a enorme necessidade de estarmos sempre interligados. Para um bom aproveitamento no caso da disciplina de Ciências da Natureza com as profissionais do AEE, o professor com todo seu conhecimento específico da área e as profissionais da Educação

Especial também com seu conhecimento, proporciona o pensar junto, as tentativas, podendo direcionar de uma maneira assertiva para que aconteçam aulas com as adaptações necessárias e viáveis para que o aluno cego/ou baixa visão consigam se apropriar do conhecimento. As discussões não se encerram somente com as parcerias que já vimos ser essencial no processo, mas isso ainda em muitos ambientes escolares não acontecem, cada um trabalhando separadamente deixando enormes lacunas não apenas para os alunos com deficiência, além do mais, essas aulas planejadas não auxiliam somente o aluno com deficiência e sim todo o grupo (A14).

Por fim, A11 explica que:

As limitações estão na articulação pra haver momentos de **estudos e trocas com o professor da área**. E também no pensar o processo das experiências e encontrar possibilidades na adaptação para as pessoas com DV [deficiência visual] (A11, grifo meu).

As dificuldades parecem estar postas para que um trabalho em conjunto mais efetivo aconteça nas escolas. Porém, foi evidenciada pelos participantes a compreensão de que é difícil atingir um trabalho pedagógico com qualidade sem que haja a interlocução entre os professores das diferentes áreas. Silva (2016) explica que a demanda excessiva de trabalho alocada sobre os professores que atuam no AEE e a multifuncionalidade atribuídas a eles pelas atuais políticas educacionais tem fomentado um trabalho em paralelo e desarticulado das salas de aula comuns.

Outro aspecto a ser considerado é a forma como o próprio professor da Educação Especial percebe os limites e as potencialidades no papel a ele atribuído pelos documentos oficiais (BRASIL, 2001, 2008, 2009): o de responsável pela elaboração de materiais acessíveis. Mazzotta (1995) salienta que essa interpretação parece perpassar todos os sentidos atribuídos em documentos norteadores e legislativos.

Assim, quando os professores foram instigados a refletir sobre possíveis limites para a atuação de educadores especiais no ensino de Ciências da Natureza expressaram que:

A Educação Inclusiva é, ainda hoje, um grande desafio. Vivemos em um mundo extremamente visual. A quantidade de recursos visuais disponíveis em nossa sociedade é imensa e, desta forma, os livros didáticos também o são. Vejo como um grande desafio para o professor, no caso o professor de Química ou de Ciências, tornar as atividades acessíveis ao aluno com deficiência visual. Quando transcrevo um livro em Química, muitas vezes procuro me colocar no lugar do aluno cego e, chego à conclusão de que não saberia como tornar a atividade acessível. No meu entender é essencial a mediação do professor para que o aluno consiga apreender o conteúdo. Sei que é um **trabalho árduo** e desta forma, o professor tem que contar com a colaboração do aluno cego, apontando os acertos e erros na adaptação dos materiais (A3, grifo meu).

Referente às facilidades e/ou dificuldades nas atividades experimentais é importante salientar que sem a participação do professor de Ciências **não seria possível ou ficaria incompleta** por falta de conhecimento do professor do AEE. No momento de pensar em substituição de material para adaptação ou solucionar situações problemas como: aproveitamento dos resíduos utilizados nas experiências é necessário conhecimento na área (A13, grifo meu).

O que implica nos livros didáticos de ciências para os professores de educação especial que não temos o entendimento apropriados do conteúdo de ciência, neste sentido me coloco que damos conta, mas sempre ficamos com dúvidas nas adaptações de todo o conteúdo (A15).

Assim, os participantes expressaram reflexões sobre os limites da participação em atividades de elaboração de materiais didáticos acessíveis das Ciências da Natureza, especialmente, quando se trata de conhecimentos tão peculiares de uma área de ensino aos quais tiveram pouco acesso e/ou mínima apropriação ao longo do seu desenvolvimento profissional. É interessante notar que os participantes percebem que as Ciências da Natureza exigem conhecimentos

específicos da área, reforçando o aspecto evidenciado anteriormente de que há necessidade de se estabelecer uma interlocução com o professor da referida área.

O participante A3 ressaltou acima que é uma tarefa árdua inclusive para o professor da área específica [referindo-se ao professor das Ciências da Natureza], mas que parece tarefa ainda mais complexa se ficar a cargo apenas do educador especial. O participante A13 também destacou, no fragmento citado, que sem o professor da área específica não há como executar essa função, já que há conhecimentos necessários e específicos, a exemplo, o descarte dos materiais utilizados em atividades experimentais. E por fim, o participante A15 admite não ter conhecimentos suficientes para elaborar materiais acessíveis, mesmo quando tem dúvidas sobre, reforçando a indicação de que se houvesse um trabalho pedagógico em conjunto com o professor de Ciências da Natureza tal aspecto poderia ser minimizado.

De algum modo, portanto, o processo formativo também parece ter contribuído para os docentes explicitarem e compartilharem reflexões sobre os limites de suas atuações associadas aos processos educativos em Ciências da Natureza. Reconhecer esses limites pode dar alguma contribuição à prática dos educadores especiais.

Glat e Pletsch (2010) reforçam que os limites atingem a todos os professores, sejam os especialistas ou os da sala de aula comuns, e que isso é preciso ser discutido com mais ênfase no país e nas universidades –instituições responsáveis também por ofertar a formação inicial de professores. Para as autoras hoje o país conta com a presença de professores das diferentes componentes curriculares que “não se sentem capazes” de atuar com estudantes com “deficiência” e com professores da Educação Especial que não tem formação para atuar sob os princípios da chamada educação “inclusiva”.

Em concordância ao exposto pelas autoras, os participantes A13, A15 e A16 acentuam sobre o desconhecimento acerca das especificidades da área de Ciências da Natureza, reforçando a compreensão de ser um fator limite para atuação do educador especial:

Como adaptar um material, como orientar um profissional, se tu não tem conceito, conteúdo, nada disso para conversar com ele? Não que tu tenha que ter conteúdo, mas se tu não tiver uma noção, ele vai estar conversando contigo e tu não vai estar entendendo nada do que ele quer. E aí tu vai adaptar um material se tu não tá

compreendendo o que ele quer. Ele vai utilizar uma nomenclatura que não vai ser compreendida, ele vai estar conversando comigo e eu não vou estar compreendendo o que ele quer. Como eu vou adaptar alguma coisa se eu não compreendo o que ele quer? (A13).

Nós da Educação Especial fica um pouco difícil de transmitir o conteúdo de química sendo interessante um professor especialista para contribuir com seu conhecimento na adaptação e descrição (A15).

[...] na medida dos seus conhecimentos com o auxílio do professor de sala já que é ele quem tem o domínio do conteúdo que está sendo trabalhado (A16).

Sobre o indicativo já apresentado de que educadores especiais tenham acesso a conhecimentos referentes às componentes curriculares, é importante destacar que não estamos interpretando que o professor da Educação Especial deva ensinar conteúdos escolares da química, física ou biologia, - já explicitamos nossa posição sob as luzes dos Objetos Fronteira, os quais potencializam a circulação de conhecimentos, porém, sem (des) filiar as ideias de cada estilo de pensamento. Tão pouco, que os educadores especiais passem a realizar reforço escolar, pois como exemplificado pelo documento oficial “A escola comum inclusiva” (BRASIL, 2010a), este não se constitui, em nossa compreensão, papel do profissional da Educação Especial nem mesmo do Atendimento Educacional Especializado. Mas, concordamos com a pesquisa de Lippe e Camargo (2009) quando sinalizam que a realidade vivenciada por muitos professores da Educação Especial é esta, e o ensino destes estudantes acaba ocorrendo de forma indesejavelmente segregada.

Reconhecemos, como já expressei, que há a necessidade de um trabalho conjunto e que ambos os profissionais conheçam acerca de assuntos diversos a fim de potencializar os processos educativos em Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão. Mesmo atuando na contramão do que vem sendo efetivado enquanto processos formativos para educadores especiais no Brasil, nesse trabalho, defendemos a ideia de que o desenvolvimento profissional destes deve ser planejado para atender às demandas advindas dos estudantes cegos e

baixa visão, qualificando o processo de permanência e êxito nas salas de aula.

Porém, reconhecemos que isto somente se efetivará com a qualidade necessária se tivermos profissionais que interajam deslocados de espaços historicamente ocupados e cercados de conhecimentos constituídos como verdades únicas e absolutas.

3.2 LIMITES E POTENCIALIDADES DO PROCESSO FORMATIVO EM CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA EDUCADORES ESPECIAIS

Durante a pesquisa houve momentos que possibilitaram aos professores apontar limites e potencialidades sobre o processo formativo que versou acerca de processos educativos para estudantes cegos e baixa visão em aulas de Ciências Natureza.

O participante A3 traz uma importante contribuição sobre a necessidade da interlocução entre os diferentes profissionais. Na busca de apresentar possibilidades para a superação de barreiras o participante A3 explicou que se houvessem processos formativos análogos ao realizado nesse trabalho, mas realizados em interlocução com professores da área das Ciências da Natureza todos seriam beneficiados e o limite profissional para com o referido tema poderia ser contornado por parte dos educadores especiais.

Se este professor tem a oportunidade de discutir com o professor de classe, como serão apresentadas as atividades de laboratório para os alunos com deficiência visual, estes terão muitos ganhos em sua escolarização (A3).

Outros participantes reforçaram este aspecto como limite do processo formativo. Ou seja, o fato de ter sido ofertado apenas para professores da Educação Especial:

Considero que esta formação deva ser também ampliada para os professores de ciências, pois eles têm domínio do conteúdo, mas não de como adequar para o aluno da educação especial (A3).

Acho que o curso deveria ser oferecido aos professores de ciências e professores das salas multimeios [...] (A5).

Acho que o curso deve ser extensivo para os professores da área de ciências (A12).

Acredito que a formação deveria **incluir** futuramente os professores de Ciências e professores do laboratório de Ciências, com enfoque para as práticas pedagógicas (A13, grifo meu).

Tal aspecto é bastante importante, pois ratifica a ideia de que a Educação Especial não pode continuar a ser uma área desenvolvida de forma isolada e paralela como acontecia na vertente médico-pedagógica e psicopedagógica, e muito menos atuar de forma a prestar serviços às demais áreas de ensino. A fala dos participantes fortalece a justificativa apresentada na defesa dessa tese – da importância do professor da Educação Especial estabelecer conexões com conhecimentos de outras áreas de ensino a fim de contribuir com os processos de interlocução entre os professores, aspecto defendido e evidenciado na categoria fleckiana circulação intercoletiva de conhecimentos e práticas. Tais ideias nos remetem a avaliar que embora tenham vivenciado a experiência de um processo formativo sobre uma temática diferente da habitual, seria mais significativo se houvesse a possibilidade de ser extensivo aos professores que lecionam a componente curricular de Ciências da Natureza. E que este é um aspecto que deve ser contemplado para além do processo formativo.

Ainda sobre limites do processo formativo os participantes destacaram outro aspecto que não foi primado no processo formativo: a relevância de colocar em prática, com estudantes da escola, algumas atividades experimentais vivenciadas e compartilhadas. Sobre isso os participantes A2, A4 e A14 destacaram:

Que, na medida do possível, algumas das experiências apresentadas sejam feitas em sala de aula com os alunos (A2).

Em formações futuras sugiro apresentação e discussões de trabalho em aula presencial (A4).

As experiências propostas na formação, fossem feitas em sala de aula com os alunos (A14).

Sugiro que tragam experiências, estudo de caso (A11).

É importante registrar que em parte as sugestões já haviam sido contempladas pelo processo formativo, por exemplo, em uma das referências exploradas (GONÇALVES *et al.*, 2013) se trouxe um exemplar de atividade realizada com estudantes videntes e cego na escola.

Os participantes expuseram que por não se tratar de um tema comum para educadores especiais e muitos deles desconhecerem sobre o assunto poderia ser interpretado como limite para participação. Destacamos então a ideia dos participantes A5 e A17 que explicam não haver limites para participar, mas seria interessante ter conhecimentos prévios acerca da temática:

Acho que não existe limite, mas **precisa de conhecimento prévio** da disciplina (A5, grifo meu).

Limites – seu conhecimento [referindo-se aos professores da Educação Especial] dos fenômenos físicos, químicos e biológicos que agem interconectados (A17, grifo meu).

Permanecem indicativos de que as formações ainda oferecidas a este profissional não contemplam as conjecturas atuais da educação, pois dá ares de se focar nas especificidades das “deficiências” em detrimento aos processos educativos específicos (VAZ e GARCIA, 2015; VAZ, 2013; BUENO, 1999). Vaz e Garcia (2015) explicam que a situação atual da formação de professores da Educação Especial é bastante preocupante. Os fragmentos acima (A5 e A17) destacam tais aspectos e percebe-se que o desconhecimento sobre conteúdos específicos e a consequente dificuldade para elaborar materiais pedagógicos acessíveis é apontado como uma limitação do próprio professor e que pode afetar a participação no processo formativo. Podendo limitar alguns professores, por sentirem-se deslocados ou não interessados em dialogar com o círculo de conhecimentos das Ciências da Natureza ou do ensino de Ciências da Natureza. Práticas e conteúdos interpretados como distantes da sua prática profissional.

Tal desconhecimento dos professores da Educação Especial segundo Bueno (1999) está no fato de os professores terem calcado sua base formativa na “deficiência” (na falta ou ausência de funções orgânicas) que apresentam esses alunos. O autor explica que tais bases

formativas têm implicações na atuação dos professores, que comumente centralizam sua atuação “na minimização dos efeitos específicos das mais variadas deficiências” (BUENO, 1999, p. 13). O autor complementa ainda destacando que, se de um lado está o problema da formação dos educadores especiais, por outro estão os professores de sala de aula que, em geral, pouco conhecem as particularidades dos estudantes e apontam a necessidade de discussões e ampliação de conhecimentos acerca de temas da Educação Especial.

Lippe e Camargo (2009, p. 140) explicam que há “a falta de discussão deste tema nos cursos de licenciatura”. Em suma, essa situação parece muito desafiadora e ainda longe de ser resolvida.

Mesmo com todos os indicativos da necessidade de que educadores especiais estendam seu foco de conhecimentos para além da deficiência e suas particularidades, A14 e A7 foram bastante enfáticos quando expressaram que a formação deveria ser dada apenas aos profissionais da área de Ciências da Natureza. Acreditamos que tal expressão tenha sido emitida pelo fato de não se sentirem à vontade com a formação, ou ainda, por não se entenderem responsáveis por este processo educativo. Distanciam-se um pouco dos demais participantes que entendiam que a formação deveria ser extensiva aos demais professores:

Esta formação deveria ser oferecida para os professores da área de ciências (A14).

Sugiro que o curso seja voltado aos professores da área de ciências e biologia (A7).

Embora esteja no escopo de documentos oficiais (BRASIL, 2008, 2009, 2010) que a atribuição de elaborar materiais acessíveis pertence aos profissionais da Educação Especial, a ausência ou minimização de processos formativos que envolvam estes assuntos com foco nas diferentes componentes curriculares da escola, acarreta possíveis barreiras que podem dificultar reflexões por parte dos profissionais no que tange o desenvolvimento profissional a que são expostos.

De fato há a concordância dos documentos oficiais de que os professores da Educação Especial devem atuar organizando serviços, disponibilizando materiais pedagógicos acessíveis, acompanhando os professores e estudantes com “deficiência”, entre outras atribuições (BRASIL, 2010).

Tais aspectos levantam interrogantes que devem ser evidenciados frente às atuais demandas dos estudantes cegos e baixa visão, especialmente, em aulas de Ciências da Natureza.

Também, se faz importante registrar que os participantes, embora expressassem na sua maioria não ter participado de formações semelhantes indicaram nas suas falas que já realizavam entre si a troca de conhecimentos e práticas profissionais, aspecto que consideramos importante e que trataremos de forma mais explícita quando apresentarmos as formas de circulação intracoletiva. Fato percebido por A13 quando destaca:

[...] o objetivo é trocar conhecimentos entre as duas áreas: ciências e educação especial. Pensando em qualificar os profissionais da escola, seria interessante possibilitar estas trocas com os profissionais da escola (A13).

O participante parece compreender que as colaborações efetivadas não podem se estabelecer de qualquer forma, as mesmas devem ser no sentido de qualificar o trabalho pedagógico de todos os envolvidos.

As ideias que abaixo destacaremos podem ser interpretadas como potencialidades para o aprimoramento da atuação do educador especial. O participante A17 destacou que a oportunidade de participar do processo formativo possibilitou ressignificar a sua postura acerca de diferentes aspectos:

Perceber outras maneiras de ensinar e aprender tendo uma visão sistêmica, brotar outras competências e habilidades [...] ressignificar a sua postura de educador (A17).

Ainda como potencialidades do processo formativo participantes mencionaram:

É uma formação muito importante para os professores dessa área, tendo em vista que é um momento que se para e pensa exclusivamente nesta área [...] A importância de saber de todo o processo (A11).

É de suma importância esse processo de formação, por meio dele aprendemos e compartilhamos novos olhares e discussões pertinentes ao assunto promovido pelos professores (A4).

Como aprendizagem deste processo de formação docente destaco como principal a de parar para pensar a atividade (A3).

As posições podem ser um forte indicativo de que houve contribuições do processo formativo aos educadores especiais – somadas àquelas discussões na categoria anterior. Mas reconhecemos um longo caminho a ser percorrido

O exposto traz à tona a necessidade de refletir sobre o desenvolvimento profissional de educadores especiais. Tornar o ensino das componentes curriculares, como Ciências da Natureza, mais enfáticos, a fim de dar a oportunidade de que estes professores circulem em conhecimentos e práticas de outras áreas de ensino, podendo contribuir com a minimização das prováveis barreiras ainda presentes no ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão.

Embora vários pontos indicados sejam considerados limites no processo formativo, o mesmo foi considerado positivo em várias dimensões pelos participantes, aspecto que caracteriza potencialidades na compreensão deles.

Conseguimos elencar alguns aspectos limites e outros potenciais, assim caracterizados: a) aspectos limites do processo: a exclusividade do curso para professores da Educação Especial; a não realização de práticas com estudantes cegos ou estudos de caso; a não possibilidade de dialogar com professores de Ciências da Natureza que trabalham na mesma escola no curso; b) aspectos potenciais: o fato de terem parado para pensar na elaboração de atividades e poder expor reflexões acerca do assunto, o que não é comum para educadores especiais; perceber outras formas para a sua atuação profissional e poder compartilhar novas experiências profissionais.

3.3 SÍNTESE DAS CATEGORIAS

Ao longo das categorias de análise descritas buscamos apresentar compreensões dos participantes da pesquisa com relação a dois aspectos – a atuação de Educadores Especiais que participam de processos

educativos de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão e os limites e potencialidades de um processo formativo ofertado para professores da Educação Especial acerca do ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão – imputados a partir das falas de professores registradas no Diário Coletivo e nas atividades realizadas ao longo da participação em um processo de formação que visou a oferta de discussões que possibilitassem a aproximação de educadores especiais com a referida temática.

Sobre o primeiro ponto fica evidenciado que as compreensões dos participantes com relação à atuação profissional de educadores especiais parecem estar muito fortemente ligadas às práticas em sintonia com a vertente nomeada de médico-pedagógica. De acordo com tal vertente, professores da Educação Especial devem atuar de forma paralela e segregacionista, de modo que há o predomínio das técnicas sobre os conhecimentos escolares na sua maioria negligenciados a este público de estudantes. Por vezes, os participantes sugerem certa valorização da técnica, sobrevalorizadas em expressões como: confecção de materiais pedagógicos acessíveis, proposição de recursos e estratégias mais adequadas e a prestação de um serviço. Acreditamos que tais pontos podem ser minimizados se um novo e diferente rol de conteúdos for tecido em nosso país para o desenvolvimento profissional de educadores especiais. Estas compreensões, em alguma medida, parecem que conviveram durante todo o processo formativo com outras expostas pelos formadores.

Além desses aspectos outros merecem ser destacados nessa síntese.

Os participantes dão indícios de que uma atuação mais interativa com professores das diferentes áreas de ensino, aqui se destacam os das Ciências da Natureza, podem ser efetivas para o enfrentamento dos limites de atuação de educadores especiais, por exemplo, o desconhecimento destes acerca de conteúdos e práticas específicas das Ciências da Natureza. Quando questionados sobre esse enfoque os participantes expuseram que há a necessidade de ter a participação de um professor da área específica, visto o “desconhecimento” que os mesmos têm para sugerir alterações que não “interfirm” em equívocos no conteúdo. Sobre isso as autoras Capellini e Mendes (2007), explicam que não se está querendo dizer que a intenção é tornar professores da Educação Especial especialista nas diferentes áreas de ensino, tão pouco fazê-los assumir salas de aula representantes da escola comum. Mas é cada vez mais imperativo que educadores especiais entendam e adquiram conhecimentos sobre o currículo escolar, para que no

momento de interlocução com os professores das diferentes áreas possam ser melhores aceitos e acolhidos em suas sugestões que, por sua vez, também precisam se caracterizar como efetivas. Fato que precisará beneficiar os estudantes cegos e baixa visão, que poderão contar com processos educativos melhor elaborados e executados por todos os professores.

O reconhecimento de limites para a atuação de educadores especiais podem ter se efetivado ou aprimorado com a participação no processo formativo a que tiveram acesso os participantes.

Embora eles reconheçam a importância desse viés de trabalho, indicam que há muitas dificuldades para que de fato a interlocução entre professores da Educação Especial e Ciências da Natureza se efetive, pois a escola atual ainda é marcada por práticas pedagógicas que parecem considerar o trabalho isolado e fragmentado de cada profissional. Como referenciado pelos participantes as cargas horárias de ambos profissionais e as dificuldades para que tais interlocuções ocorram de forma efetiva e organizada são muitas vezes dificultadas pela organização da instituição e pela demanda expressiva de trabalho dos educadores especiais frente à atual conjectura educacional em que este atua, expressivamente, na sala de recursos multifuncional.

Em segundo momento o destaque da análise está atrelado aos limites e potencialidades do processo formativo. Embora reconheçamos limites na estrutura e execução do processo formativo, também salientamos pelas falas dos próprios participantes que momentos como este possibilitam “parar para refletir” sobre as práticas escolares que são, costumeiramente, realizadas num *continuum*. Parece muitas vezes que tais processos educativos são impedidos de reflexões mais profundas por parte dos profissionais, ocasionado por demandas e tempos de trabalho que desconsideram o repensar, o reelaborar constante que tal atuação exige. Já que a maior parte do tempo, estes profissionais trabalham tendo que cumprir tarefas em curtos prazos para que alunos cegos e baixa visão não adentrem as salas de aula, por exemplo, sem materiais pedagógicos em braille ou ampliados. Apesar de acreditarmos, expressivamente, que a entrega desarticulada de materiais pedagógicos acessíveis são pouco relevantes no processo educativo de estudantes cegos e baixa visão.

Como limites os participantes destacaram o fato de que processos formativos com o viés aqui apresentado deveriam ser oferecidos aos dois coletivos de professores (das Ciências da Natureza e da Educação Especial), bem como, ter culminado em práticas em sala de aula com estudantes cegos e baixa visão utilizando as atividades experimentais

elaboradas. Em contrapartida, como potencialidades os participantes registraram os momentos de reflexão através das leituras de textos, nas discussões ocasionadas nos momentos de elaboração das atividades experimentais e nas trocas instauradas entre os participantes com o professor formador oriundo da área das Ciências da Natureza.

Tais discussões, como as até aqui tecidas, são evidências que ajudam no fortalecimento dos argumentos apresentados neste trabalho, de que o desenvolvimento profissional de educadores especiais deve ser foco de mudanças e alterações possibilitando a estes profissionais aproximações mais qualificadas com os processos educativos que ocorrem em sala de aula e com os professores das diferentes áreas educacionais, a exemplo da de Ciências da Natureza.

4 O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO DOCENTE DA EDUCAÇÃO ESPECIAL E O PROCESSO DE ENSINO DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA ESTUDANTES CEGOS E BAIXA VISÃO

Entre as mudanças ocorridas em relação à modalidade educação especial ao longo da década, podemos destacar: [...] a definição do professor especializado como professor do AEE, retirando do profissional e da formação o caráter de aprofundamento de estudos em um campo de conhecimento e deslocando para a tarefa – AEE – a marca de uma multifuncionalidade (GARCIA, 2013, p. 116).

Apresenta-se de forma evidente, diante de todo o arcabouço teórico apresentado e das considerações tecidas no estudo de Garcia (2013), que a área da Educação Especial carece de uma formação profissional mais ampla e com bases teóricas que a distancie das ideias vinculadas as da vertente médica-pedagógica. Porém, reconhecemos a complexidade de se estabelecer uma proposta pedagógica com foco no desenvolvimento profissional de docentes que dê conta das multifaces do processo educativo de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão numa escola e sociedade pautadas, fortemente, na cultura visual.

As tão esperadas relações entre diferentes profissionais (os quais habitam mundos sociais distintos, mesmo sendo professores) aparecem como sendo importantes indicativos para a superação das inúmeras lacunas existentes tanto no desenvolvimento profissional de educadores especiais, como na difícil tarefa de mudar os modos de ver que ainda circundam a educação de todos aqueles sujeitos foco da Educação Especial. Há a necessidade permanente de investir em um trabalho coletivo, que valorize as trocas entre profissionais a fim de valorizar a circulação de conhecimento sobre o aluno. Tal ação pedagógica promove o deslocamento do olhar, do que é negativo e que pertence de forma exclusiva ao estudante, para o novo e complexo desafio de escolarização (BAPTISTA, 2013). Ainda sobre isso, Mantoan (2003) explica que o trabalho pedagógico desenvolvido por professores da Educação Especial e os demais deve ser pautado na interação permanente, na troca de experiências e estudos sobre as diversas áreas de ensino por todos. Na busca de um caminho em que todos estejam

envolvidos, sem que a educação de pessoas com diferentes características na escola seja compartimentada. Não se pode continuar a pensar que um grupo de pessoas deve ser educado por profissionais específicos e outro não. A escola é uma só.

De agora em diante exporemos a análise nas falas dos participantes tecidas nas entrevistas semiestruturadas, a fim de tentarmos melhor compreender o que perpassa no processo de desenvolvimento profissional de educadores especiais e as possíveis implicações das bases teóricas experienciadas por eles (ver formativo) no processo de ensino que vivenciam.

A circulação inter e intracoletiva de conhecimentos e práticas será aqui utilizada como possibilidade para interpretarmos a experiência e conhecimentos de educadores especiais que atuam com estudantes cegos e baixa visão em aulas de Ciências da Natureza. Diferentemente do que muitos professores possam imaginar o trabalho coletivo pode contribuir para os processos educativos desenvolvidos na escola.

Portanto, a circulação inter e intracoletiva de conhecimentos e práticas, a interação entre diferentes mundos sociais (aqui definidos como professores de Ciências da Natureza e da Educação Especial) e outras reflexões fleckianas, poderão contribuir com as inquietações que nos suscitaram a escrita e a defesa desta tese.

4.1 O PROCESSO DE ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA ESTUDANTES CEGOS E BAIXA VISÃO: DE QUEM É A RESPONSABILIDADE?

Ao primeiro contato com estudantes cegos e baixa visão muitos professores irão relatar sua pouca formação para agir, podendo inclusive deixar tais estudantes mais à margem do processo educativo de Ciências da Natureza. Ocorre que a responsabilidade do ensino muitas vezes é transferida para professores considerados especialistas (Educação Especial), de modo que muitos estudantes que enfrentam tal realidade provavelmente terão mínimas condições de apropriarem-se de conhecimentos de Ciências da Natureza ao longo de sua vida escolar (SILVA, 2016).

O pouco conhecimento sobre os estudantes cego e baixa visão por parte do docente das Ciências da Natureza é quiçá um dos muitos aspectos desfavoráveis na educação científica a que são expostos estes estudantes. Isso pode provocar e fomentar o que explicamos acima: um processo de transferência da responsabilidade pelo ensino para o grupo

de profissionais, historicamente, considerado mais apto de educar sujeitos que vivem na condição de pessoa com cegueira e baixa visão. Lippe e Camargo (2009) reconhecem e ressaltam que boa parte das dificuldades encontradas atualmente para a educação de pessoas com "deficiência" está na atual perspectiva adotada pelo governo, pois essa carece de melhores estruturas e organizações. Pela atual perspectiva, a responsabilidade pelo ensino de estudantes cegos e baixa visão, está nas mãos do professor de sala de aula, que como já dissemos parece se sentir com pouco conhecimento para a demanda. Ao educador especial cabe estabelecer um trabalho de forma a qualificar o processo de ensino desse grupo de estudantes. Porém, ao que tudo indica estamos um pouco distantes dessa realidade, devido às inúmeras barreiras que surgem no caminho. Sobre este aspecto o participante A11 falou que em alguns momentos parece que os professores criam tais dificuldades e que hoje elas podem ser facilmente transpostas:

Foi bem interessante o curso, me trouxe assim possibilidades de pensar de forma mais estreita, de forma mais simples desse contato com o professor da educação especial e da própria disciplina. Muitas vezes, a gente pensa que pra poder fazer esse contato, ter esse diálogo, precisa de uma coisa muito mais difícil, que depende tanto de uma organização maior, e não é. Às vezes, é por e-mail ou é por telefone, usando tecnologia nova, é o *WhatsApp*, eu acho que esse curso parece que desmistificou um pouco essa coisa com o contato com o professor do ensino regular, principalmente. Outras coisas é ter conhecimento, saber de outras tecnologias, mesmo que não estejam sendo usados nem tenha sido avaliado, mas que existe a possibilidade, que já se falou de outras coisas, foi bastante positivo por conta disso, de contribuir para outro olhar, contribuir para saber o que tá acontecendo nos lugares (A11).

É importante ressaltar que o participante A11 dá certa relevância aos conhecimentos e ao diálogo com os professores de outras áreas, embora em outros momentos se mostre resistente. Porém, em sua fala refere-se a aspectos tecnológicos para suprir lacunas. Embora, reconhecemos que há sim uma expressiva conquista e encurtamento de distâncias físicas com o advento da tecnologia digital é importante

salientar que não podemos colocar sobre a referida tecnologia a responsabilidade de sanar dificuldades que talvez estejam interligadas a outras fontes, por exemplo, o precário e amplo percurso formativo dos educadores especiais e a forte ligação à vertente médico-pedagógica podem ter maior peso quando pensamos nas dificuldades que aqui estamos tratando. Voos e Gonçalves (2016) alertam para a necessidade de reflexões filosóficas e críticas acerca do uso e apropriação da tecnologia. Com base em filósofos da tecnologia, os autores ressaltam que é cada vez mais imperativo que os professores compreendam que a tecnologia não é única responsável pela educação, tão pouco, seja algo com o fim em si mesmo. Tal aspecto pode contribuir muito no que tange o processo de (des) responsabilização que parece se evidenciar quando se trata do ensino de Ciências da Natureza para estudantes com cegueira e baixa visão.

Pensar que a tecnologia sozinha poderá reverter por completo tal problemática se caracteriza também como um sério problema – é importante ressaltar que o participante não atribui à tecnologia a responsabilidade exclusiva pela solução do problema. Se já elencamos que as dificuldades para a interação dos professores são inerentes ao tempo, ao espaço e ao pouco conhecimento na área específica de ensino, será que a rede mundial de computadores poderá superar essas lacunas? Nossa resposta a esta questão é negativa.

O participante A8 indica outra forma de estar elaborando um trabalho em conjunto. Não se trata de usar a tecnologia, mas indica que os espaços já existentes de encontro entre os professores podem ser importantes para que as barreiras e dificuldades sejam minimizadas, especialmente, quando temáticas como o trabalho com a diversidade em sala de aula esteja em voga:

Se pensar na rede municipal e lá que a gente tem um caso no oitavo e nono ano, já explorando questões mais específicas, e que nós temos grupos de formação de professores, há possibilidade de momentos de discussão sobre os conhecimentos dessa área seriam importantes. Acho que daria de aproveitar os momentos de formação, que a própria rede oferece, seja a nossa ou outras redes, e ter momentos em que essa questão seja pontuada. A questão da presença da diversidade, porque, por exemplo, na reportagem aqui [referindo-se a reportagem entregue anteriormente a entrevista para cada participante], o professor

coloca que todos os alunos se beneficiam, na verdade é poder discutir o atendimento às diferenças, de formas de aprender que estão dentro da sala de aula. É aproveitar os momentos de formação, em que a rede tem e já nessa proposta de formação se suponha encontros entre os educadores especiais na participação dessas áreas específicas (A8).

Tal fala remete que os educadores especiais parecem favoráveis a interações mais próximas com professores das Ciências da Natureza e ambos os participantes A11 e A8 vislumbraram novas e inéditas formas de estabelecer a circulação intercoletiva. Embora seja importante ressaltar que ambos falam acerca de um ponto que pode ser considerado outro problema, o fato de não fazerem referência à apropriação do conhecimento de outras áreas de ensino.

Pletsch (2009) explica que o grande desafio na formação de professores é propor a inserção de temas que "permitam a compreensão de situações complexas de ensino, para que os professores possam desempenhar de maneira responsável e satisfatória seu papel de ensinar e aprender para a diversidade" (p. 148). Completa expressando, que há urgência em se propor novas políticas públicas que visem o desenvolvimento profissional de educadores voltada para as demandas atuais da sociedade. Todavia, o que mais se encontra é o distanciamento de educadores especiais do ensino de Ciência da Natureza como poderá se notar nas falas dos participantes.

Contudo, parece notável que os profissionais da Educação Especial têm assumido, ao longo da história da profissão, para si a responsabilidade de atuar de forma exclusiva e muitas vezes "isolada" com o público de estudantes cegos e baixa visão. Fato que reforça a vinculação com as ideias da vertente médico-pedagógica. Vertente apresentada por Januzzi (2004) e que evidencia de forma mais específica o cuidado dedicado às pessoas com "deficiência" na sociedade de forma segregada, na qual o educador especial não necessitava circular por outros conhecimentos.

Evidencia-se assim o fato de que o educador especial muitas vezes é entendido ou se auto-atribui a função de elaborar recursos pedagógicos acessíveis e indicar "o método" mais adequado a ser utilizado pelo estudante em sala de aula. É bastante comum encontrarmos, tanto em documentos oficiais quanto em trabalhos publicados na área da Educação Especial a responsabilidade atribuída a

estes profissionais de prestar apoio/assessoria aos demais professores da escola, tal aspecto veremos com maior ênfase na categoria a abordada na sequência.

O desenvolvimento profissional precário que são expostos, a (des) responsabilização e o “jogo de empurra” que se estabelece na escola se somam a outro problema, na maioria dos casos este professor da Educação Especial não é conhecedor de conteúdos escolares específicos, o que o coloca em uma situação difícil. Sobre isso o participante A8 explicou:

A possibilidade de discutir sempre nas áreas de conhecimento é sempre um ganho, tanto para o educador especial, quanto para o professor do ensino regular, para a escola como um todo. É um ganho que o conhecimento específico também traz algumas interrogações para a gente [se referindo ao educador especial], que não é só adaptar, que não é só produzir um material, a forma que ele vai, a forma que chega pode até ajudar ou pode atrapalhar. Então, esse professor [referindo-se ao professor da área específica] pode nos dar essa informação, não é da área, mas uma descrição de uma obra de arte, às vezes, a gente foge completamente se não tiver uma informação um pouco maior de um profissional e do que o professor pretende com aquele conteúdo ali (A8).

Cumpramos notar que embora o participante faça referência à necessidade de dialogar com professores de áreas específicas levando em consideração o pouco conhecimento acerca dos conteúdos disciplinares, ele faz indicação de que a consulta se dá no sentido de conteúdos específicos e não de contribuições sobre como realizar um material pedagógico acessível. Ponto que nos leva a ratificar a ideia de que educadores especiais ainda tendem a se interpretar como aqueles que possuem conhecimentos técnicos e métodos mais adequados para o público de estudantes cegos e baixa visão. Interpretando a si próprios como de fato responsáveis pela elaboração de materiais pedagógicos acessíveis.

A13 e A11 explicam que não é comum que um educador especial se envolva com a aprendizagem de outros conteúdos escolares ressaltando que o desenvolvimento profissional de educadores especiais é precário. Por isso, o que se vê são profissionais da Educação Especial

tomando para si o papel de reproduzir materiais e ensinar conteúdos específicos. O participante A13 ressalta a “adaptação” de materiais como foco, fator este que remete à vertente médico-pedagógica e que fortalece compreensões de que o profissional da Educação Especial é ainda o “responsável” mais acertado para a educação de estudantes cegos e baixa visão. Processo que parece deixar todos os envolvidos mais “confortáveis” neste “jogo” ainda existente nas relações docentes. Na fala de A11 ficam explícitos os limites de interação por meio de processos formativos que visem conhecimentos da área de ensino de Ciências da Natureza.

[...] Minha formação nessa área foi muito na questão de produção de material. Até porque eu não atendia o aluno. Não fazia atendimento educacional especializado. Mas, quando a gente faz a formação do professor do atendimento educacional especializado, se eu já tivesse esse conteúdo, né, se eu já tivesse um curso nessa área, eu poderia estar junto trabalhando com esse professor do ensino especial. Então, assim, eu vejo que esse trabalho é importante, esse curso e tal, é importante para todos os professores que dão atendimento educacional especializado e aí incluindo quem produz material também. Eu acho que não existe um tempo certo de ter, tendo o aluno, ele deveria ter (A13).

Nas ciências da natureza, nós, eu não tive. Tive em outras áreas, mas nas ciências da natureza não tive nenhum material sendo feito que tivesse a contribuição do professor no processo de produção (A11).

Ainda acerca dos limites nos conhecimentos específicos A11 reforça a interpretação dada acima e expressa que sente necessidade de um diálogo com o professor da área por ter dificuldades nos conhecimentos específicos. Por outro lado, diz que nem sempre esse contato é possível, o que acaba por dificultar o trabalho a ser executado.

Às vezes, já aconteceu e acabei não tendo o contato, mas foi para ter uma ideia [...]. Como não é a nossa área de conhecimento, precisaria desse diálogo para compreender melhor algumas

transcrições para as experiências de química. Então a gente acabou, acaba transcrevendo, assim como é ali o texto, mas acaba que não contribuindo. Sem uma contribuição dele, a gente acaba só transcrevendo como é, e como são coisas abstratas, pra criar conceito, esse diálogo seria importante na transcrição dessas experiências que volta e meia vem nos livros de química. Então, já que se teve necessidade, não teve esse diálogo, mas eu acredito que seja importante que tenha, justamente para contribuir na realização dessas experiências, porque esse material, ele é um material de pesquisa do aluno, então a gente tem que pensar nele que não dura só aquele período que tá na sala de aula, quando aquele conteúdo se esgotar, é um material que ele tem pra pesquisa, e muito só vai ter aquilo mesmo. Já aconteceu a necessidade de contribuição, para entender o conceito que tava pedindo, na transcrição poder deixar ali transcrito, e a gente acabou não tendo o diálogo por conta de tempo, por conta de não encontrar o professor, então é por aí assim (A11).

Cabe salientar que o participante percebe-se frente a um problema grave, o pouco conhecimento da área específica. Este fator acaba o colocando diante da situação de ter que resolver o problema apenas com os conhecimentos técnicos adquiridos em sua formação, como ele mesmo diz “a gente acaba só transcrevendo”. Exercer a função com pouco conhecimento da área específica parece transformar os educadores especiais em **reprodutores/fazedores** de produtos e materiais específicos e exclusivos para apenas um grupo de estudantes.

Complementa a análise desse grave problema a fala de A3 quando ele diz:

Eu, muitas vezes eu ficava em dúvida de como fazer o material, de como seria melhor entendido por esse aluno, né. Quando eu fazia as adaptações em relevo, muitas vezes eu ficava sem saber se aquilo que eu estava fazendo era válido ou não, se eu não estava fugindo da questão do conteúdo, com o objetivo, meu objetivo era de fazer a coisa mais real possível, assim né, real não, fidedigna. Então, nesse sentido era importante. Assim como eu vejo que o professor do ensino regular, que tem

o aluno cego e de baixa visão, ele deveria estar tendo a formação nessa área também. Muitas vezes, porque até ele tem o seu conteúdo, mas muitas vezes ele não vê como que seja possível trabalhar com esse aluno. E aí muitas vezes se abre um campo que pra ele ainda era quase que um tabu. Assim: ah eu não consigo. Não, consegue! É só a gente pensar um pouquinho juntos. Se a gente faz um trabalho em conjunto a gente pode chegar num, num melhor para esse aluno. Dessa forma eu vejo também que o aluno, ele consegue estar incluído melhor. A inclusão dele realmente acontece. Ele não fica: “Ah, isso aqui eu não posso fazer”. Não, ele tá ali junto e é possível fazer (A3).

Ao que tudo indica o resultado da escassez de processos formativos que fomentam a apropriação de conhecimentos de outras áreas se reverbera no papel dos docentes da Educação Especial. Atenta-se a fala de A3 quando esse diz que as dúvidas surgem e o pouco conhecimento do assunto específico atrapalha na atuação profissional, evidencia o carácter incipiente da interlocução entre docentes das diferentes áreas de ensino.

Tais falas remetem ao problema gigantesco presente na formação a que são expostos educadores especiais, em que o ensino de técnicas sobrepõe-se consideravelmente ao conhecimento de conteúdos das diferentes áreas de ensino. O desenvolvimento profissional a que são expostos ainda parece fortemente afiliado a bases teóricas que valorizam e interpretam estes profissionais como de fato sendo os mais aptos, ou, como já dissemos apoiados nas ideias de Vaz (2013), Garcia e Vaz (2015) e Borowsky (2010) o educador especial é entendido como um profissional que detém **técnicas e métodos** considerados mais apropriados para ensinar o estudante com cegueira e/ou baixa visão.

Sobre este aspecto A8 e A11 expressaram que:

O trabalho de um profissional da educação especial com esse aluno **seria um suporte no sentido de recursos mesmo** [...] Assim, um material disponível está digitalizado, são necessárias adaptações, então o professor do ensino especial faria essas adaptações [...] (A8, grifo meu).

[...] o professor da educação especial, digamos, **ele é o especialista** que vai poder contribuir para aquela deficiência (A11, grifo meu).

No trecho da fala do participante A8 percebe-se que ele entende que a responsabilidade do profissional da Educação Especial está bastante atrelada ao serviço de elaborar materiais pedagógicos acessíveis, de oferecer os recursos que possam ser importantes, tanto para o estudante quanto para o professor que atua em sala de aula, confirmando o que já apresentamos na categoria que tratou acerca da atuação do profissional da Educação Especial na atual conjectura escolar. Tais falas parecem legitimar compreensões explicadas pelos teóricos com os quais dialogamos ao longo do texto. Talvez possamos indicar que o processo formativo, desenvolvido nesse trabalho, pouco tenha contribuído para alguns participantes no enfrentamento de compreensões e entendimentos problemáticos como, por exemplo, manter-se afiliado à visão da Educação Especial como área que deve atuar de forma técnica. De outra parte, veremos mais adiante que não é de fato comum que os professores tenham acesso a esse perfil de processo formativo, o que reforça a sua importância, mesmo que reconheçamos seus limites.

Tal problemática poderia ser evitada se efetivamente os professores tivessem acesso a um trabalho interativo na escola, problema que parece estarmos distantes de resolver, por motivos variados, entre eles a dificuldade dos educadores especiais em reconhecer a importância disso e a tomada de reflexões mais apuradas sobre o que de fato é um trabalho com viés interativo. O participante A17 explica que é difícil, em muitos momentos, estabelecer entre os professores o compromisso de estarem desenvolvendo um trabalho em conjunto. O que torna tal prática de “trabalho em conjunto” mecânico, convergente às ideias apresentadas por Borowsky (2010):

É, se sentia necessidade, mas na prática era difícil de isso acontecer, na hora, porque a gente tem que dar conta daquele material, tem um tempo. Já chega atrasado. Essa que é a verdade, a reclamação lá do nosso setor é isso: a gente pede para enviar esses livros com antecedência já para um ano, por exemplo, 2017, chega em setembro e já estão pedindo, vejam qual é o livro que vocês vão adotar, se é o mesmo, se não é o mesmo, e chega tudo em caixas. Aí pra tirar o professor de

sala. É hora atividade, agora toda a semana nós temos o encontro nosso da formação[...] Uma coisa que precisa ser pensada mesmo, estrategicamente. Ou o professor, já que isso não foi feito ainda, “Olha, estou fazendo a adaptação desse livro, que tal o professor de ciências vir aqui e puder junto comigo”, um dia da semana, o problema é esse, que como é um livro e demora em se fazer uma transcrição, na realidade, o professor tinha que estar indo toda a semana, pelo menos uma vez na semana, pra dar conta de cada capítulo daquela unidade, não adianta ele vir só uma vez, só vai fazer essa produção coletiva com ele naquele momento, naquela experiência. E as outras turmas que tem um livro, várias experiências que tem, não é só experiência, é mais do que aparece, que tem a ver com texto. É uma coisa difícil de ser pensada, de ser feita (A17).

Por outro lado, o reconhecimento pelo menos em partes desses limites levaram alguns professores quando entrevistados a expressar que não podem mais atuar sozinhos e que o ensino de estudantes cegos e baixa visão não pode mais ser responsabilidade exclusiva da área da Educação Especial, pois frente à atual conjectura escolar iniciada a partir do advento da Política Nacional de Educação Especial na perspectiva Inclusiva (BRASIL, 2008) os alunos com cegueira e baixa visão estão cada vez mais imersos em situações escolares que não podem ser resolvidas isoladamente. Os participantes A3 e A17 explicaram que:

[...] porque não pode ficar também tudo na mão do professor do ensino [...] do atendimento especial. O professor também. Esse aluno é dele, tá na sala dele como todos os outros (A3).

Não ficar isolado, não ficar responsável por tudo (A17).

Nota-se nas falas que os participantes reconhecem os limites de atuar sozinhos, e que a Educação Especial não deve mais ser interpretada como a área que resolve problemas.

Quanto aos aspectos evidenciados, o participante A13 ressalta que o trabalho solitário do educador especial deve ser questionado e

deve ser proposta a reorganização sistêmica para que seja possível se alcançar um processo educativo que de fato seja qualificado para todos os envolvidos.

Se você somente orientar o professor e fizer o material. Se houver somente orientação e fazer o material adaptado, isso não atende, porque se eu não sei como, como é que esse processo de aprendizagem desse aluno, de que forma ele aprende, como ele aprende, qual é o tempo, mais detalhes, não é o suficiente para ajudar. Então, é realmente necessário estar mais próximo desse aluno e mais próximo desse professor, não somente na parte de orientação e não somente fazer o material adaptado. Fazer o material adaptado não garante a aprendizagem, você pode fazer um material adaptado que contemple os conceitos, que contemple o conteúdo trabalhado pela turma, só que se a mediação não for adequada não vai adiantar. Então, realmente precisa ser algo próximo, precisa ser algo mais junto, e precisa ter esse olhar de sala de aula. Atender somente em contra turno também não resolve, porque você faz o recurso, você orienta o professor e você ensina o aluno a usar o recurso. Mas na sala de aula, vão acontecer imprevistos, vão acontecer detalhes como posicionamento em sala de aula. Enfim, vai ter várias questões que vão acontecer, que envolvem a dinâmica de sala de aula, que no individual não se percebe, no individual não tem como imaginar que vai acontecer. Então, realmente pra que aconteça essa aprendizagem, pra que esse recurso seja aproveitado, seja utilizado, seja um livro em Braille, seja uma régua com uma lente de aumento, régua para leitura no caso, seja enfim um material de baixa tecnologia ou de alta tecnologia, realmente só vai funcionar se o professor da educação especial estiver interagindo, intervindo em sala de aula também com esse aluno. Somente em sala de aula não dá conta, somente no contra turno não dá conta: é preciso que tenha [...] Ensinar a usar o recurso, orientar o profissional, o professor, é importante também a parceria com a família, porque não

adianta você fazer um recurso, isso de outros momentos já aconteceu comigo, o professor é orientado, a escola está fazendo, mas a família não entende a importância, o recurso vai ser esquecido em casa, o recurso vai se apresentar na escola com péssimas condições de uso, porque não tem um cuidado com aquele recurso, não se entende a importância daquele recurso. Então, se a família é orientada, o professor é orientado, e principalmente, se a gestão escolar, a escola, compreende a importância daquele material, se a APP da escola tiver que gastar, que investir qualquer coisa para aquele aluno, para garantir o material daquele aluno que é de direito, o material que ele escolheu, que considera que vai ajudá-lo... Então, que os professores percebem como válido, também não vai ser suficiente, porque o professor da educação especial, o professor da sala de aula, a família, sozinhos, eles não vão a lugar nenhum. Se a gestão escolar, se a orientação da escola não tiver a mesma posição, uma parceria com esses profissionais e com a família, não vai adiantar (A13).

Nesse trecho o participante aponta que não pode acontecer um trabalho solitário, mas sim de interação e articulado. O referido trabalho extrapola a sala de aula e a sala de recursos multifuncional, pois envolve a gestão escolar e a família. O educador especial sai do local historicamente ocupado, onde sua responsabilidade é “reabilitar” alunos e orientar outros professores e passa a assumir a responsabilidade de planejar e participar do processo educativo que ocorre na escola. Tal ação valoriza as aprendizagens docentes que também podem ocorrer nesse espaço de interlocução e não exclusivamente em processos formativos externos à escola, como alguns possam acreditar. A fala do participante também se faz importante, pois contribui de forma expressiva para reflexões de como pode acontecer o trabalho interativo na escola. Notou-se de forma vultosa na fala dos participantes que pouco refletiram sobre o que de fato é um trabalho intercoletivo.

O participante A8 completa a interpretação expondo:

Olha, a superação disso é uma proposta conjunta de trabalho, uma discussão permanente sobre os encaminhamentos, então, é impossível trabalhar

sozinho. Tem que ter uma discussão, uma constante. Ah, se está em uma escola, você acompanha determinada escola em relação à questão do atendimento na área do educando cego, tu tens que estar em constante contato com o professor de diferentes áreas para você poder fazer um trabalho de parceria, que seja um trabalho consistente. Individualmente, ou só tratando do que chega pelo aluno, é pouco, acho que é insuficiente. Então, tem que ter uma discussão permanente, dentro do trabalho desse profissional, ele tem que resguardar ali momentos de encontro com esses professores, de parceria, para poder trabalhar em conjunto (A8).

Ambos, A13 e A8, expressam que a responsabilidade do ensino transcende as paredes da sala de aula, há que haver uma consistência na atuação de todos e também das políticas públicas para que tais aspectos sejam de fato parte do processo de ensino. Todavia, não é comum vermos isso acontecer e ao que tudo indica a Educação Especial ainda permanece um serviço paralelo apenas renomeado para Atendimento Educacional Especializado e carecendo de uma reorganização formativa.

Embora, todos pareçam reconhecer que há limites na atuação de forma isolada ou exclusiva e de estarmos compartilhando uma nova e diferente forma de interpretar a Educação Especial (ao menos pelos atuais documentos oficiais e pela nomenclatura utilizada) é bastante expressiva a reprodução de concepções que podem contribuir com atitudes e ações pedagógicas isoladas, implica que em parte os participantes podem não ter modificado, totalmente, suas compreensões após a participação no processo formativo em análise nesta pesquisa, como já indicamos acima. Mas cabe ressaltar que o participante A13 explorou tal questão dizendo:

Com parceria se ganha mais, com parceria se chega mais adiante. Só que eu vejo se ele fez sozinho, é um ponto positivo: ele **se sentiu que aquele aluno é dele** [referindo-se ao professor das Ciências da Natureza], e ele tomou a iniciativa de fazer sozinho, **não vejo como totalmente negativo. Só que poderia acrescentar muito mais, poderia ir além se tivesse outro olhar**, um olhar mais específico. Se estabelecesse uma parceria [...]. Mesmo existindo parceria o fato de

ele tomar a iniciativa e fazer sozinho aquele material não invalida nem a parceria e não desqualifica o trabalho dele (A13, grifo meu).

É notável que o participante esteja convicto que a atuação solitária de um professor das Ciências da Natureza pode não ser desqualificada quando não trabalha obrigatoriamente de forma interativa com o professor da Educação Especial.

No caso deste trabalho destaca-se a interlocução entre professores de Ciências da Natureza e da Educação Especial, sem que este ou aquele sejam considerados mais responsáveis pela educação de estudantes cegos e baixa visão. Na atualidade precisamos atuar com práticas que indiquem e valorizem a interação entre especialistas de diferentes campos do conhecimento e integrantes de grupos sociais diferentes, que por sua vez, fazem uso dos fatos científicos produzidos pela comunidade de cientistas (LÖWY, 1994).

Sobre a questão da responsabilidade e fragmentação que o ensino vem sofrendo o participante A11 declarou:

Não tem nem como medir o quanto um é melhor do que o outro [referindo-se aos professores de CN e da Educação Especial], isso não tem mesmo, os dois sempre contribuíram bem (A11).

É um ponto contraditório na fala do próprio participante, pois mais acima esse mesmo participante expressou que o educador especial é o profissional mais apto ou mais adequado, de outra forma parece reconhecer a importância de uma interlocução não fragmentada. Diante disso, é válido notar que a fragmentação pode estar contribuindo para o estranhamento que ainda causa a presença destes estudantes em aulas de Ciências da Natureza. A fala de A17 diz que as pessoas cegas terão dificuldades, devido a cegueira, para participarem de determinadas atividades nas Ciências da Natureza. Ele completa a ideia dizendo que “se até os videntes tem dificuldade imagina as pessoas cegas?”. Aspecto que demarca o estranhamento ainda presente das pessoas cegas e com baixa visão em determinadas atividades:

Eu acho que deveria ser, não é obrigatório, que é uma palavra muito pesada. Mas eu acho que deveria ser dada a devida importância na formação de todas as áreas, abrir um espaço na formação permanente dos professores da rede

municipal para estar discutindo essa questão da inclusão em todos os sentidos, como abordar, que metodologia, que estratégia o professor pode usar para minimizar essa deficiência que a gente tem no ensino. Já é difícil ensinar, como eu falei: tem gente é ouvinte, enxerga direito e tem dificuldade nessas áreas, imagine uma pessoa com uma dificuldade extrema, no fim está ajudando, como no texto diz: a inclusão é pra todos, e o professor fazendo uma aula mais descritiva, mais explicativa, com um material em relevo, mais **adaptado**, não estará ajudando só o cego, estará ajudando na compreensão de todo mundo, o que facilita, fica mais interessante, a palavra é essa, mais interessante do aluno vendo aquele **material concreto**, vendo abordagens diferentes, não só a explicativa. A questão da aula expositiva, que torna a aula **mais prática** e possível (A17, grifo meu).

Fica evidente na fala do participante que certas compreensões estão permeadas por problemas que, necessariamente, precisam ser desconstruídos com os professores da Educação Especial. O fato de compreender que o cego tem dificuldades mais expressivas que os videntes pode remeter a compreensões de que o ensino de pessoas cegas e baixa visão serão mais bem qualificados se realizado pelo professor especialista, o qual tem conhecimentos para ofertar materiais em “relevo ou adaptado”, como destacou o participante. Além disso, interpreta que o problema está no sujeito cego ou baixa visão e não na dimensão social que permeia o processo educativo. O problema na nossa interpretação está nesta dimensão.

Romper com compreensões desse cunho nos leva a confirmar que de fato não há sentido ficarmos buscando elencar qual o profissional é o mais apto para atuar com o estudante cego ou baixa visão, nem mesmo ficar tentando atribuir mais ou menos responsabilidade para esse ou para aquele profissional. É preciso realocar nosso olhar para o complexo problema, diante da atual forma de estar na escola comum do profissional e dos estudantes público-alvo da Educação Especial.

A responsabilidade é coletiva como explica Silva (2016), quando aborda uma possibilidade de trabalho em conjunto que pode ser realizado pelo professor de Física e da Educação Especial no ensino de força e campos elétricos para um estudante cego.

Sobre a coletividade compartilhada A11 explica que o processo formativo do qual participou nessa pesquisa e para o qual apresentou algumas sugestões de como elaborar materiais pedagógicos acessíveis buscando a participação de estudantes com cegueira e baixa visão, contribuiu para que compreendesse que a responsabilidade de um profissional não pode extrapolar a do outro. Cada um é responsável por questões específicas de sua área, embora o trabalho de apenas uma dessas frentes de forma isolada não seja significativo para os estudantes;

Essa formação [se referiu ao processo formativo desenvolvido na pesquisa] é importante por conta disso, para ele [educador especial] poder contribuir principalmente nessas vivências, nesses momentos de experienciar as ciências da natureza. Mas pensando que, quem tem que estar à frente, com o conhecimento científico, daquela disciplina, quem é que vai fazer, principalmente, a mediação para essa aprendizagem é o professor do ensino regular [se referindo ao professor de Ciências da Natureza], não é o professor da educação especial (A11).

Estar afiliado a aspectos como destacado por A11, pode contribuir para a minimização das lacunas expressas. Do contrário, a ausência de percepções como estas pelos docentes pode potencializar o deslocamento da responsabilidade do ensino de determinados grupos de estudantes, aspecto que precisa ser ajustado expressivamente. De modo que o participante não deixa explícita sua posição quando faz referência a cada área ter os seus conhecimentos (consciente ou inconscientemente). É preciso nos atentarmos para as formas veladas e de resistência que podem se “esconder” em falas com esse viés. Porém nos determos a isso mais a frente quando tratarmos a categoria analítica sobre as **resistências** dos educadores especiais com relação ao ensino de Ciências da Natureza.

Em feito este parêntese, voltemos a questão do trabalho coletivo e o compartilhar de conhecimentos e responsabilidades. Sobre isso o participante A8 também contribuiu explicando que:

Então, acho se for um trabalho em parceria, a proposta tende a desenvolver com muito mais rapidez, com muito mais qualidade do que só o trabalho sozinho do professor, a iniciativa é

louvável, mas essa parceria ajudaria muito o trabalho (A8).

O participante dá indícios em sua fala de que a realização de um trabalho em conjunto pode tanto aligeirar o processo de produção de recursos acessíveis tanto quanto qualificar o processo educativo para o estudante cego e baixa visão. Ele faz ainda questão de pontuar que embora atitudes isoladas advindas de professores das Ciências da Natureza possam ser boas, se o trabalho for coletivo pode ficar ainda melhor.

A forma como os docentes da Educação Especial interpretam a responsabilidade sobre o ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão pode contribuir com indicativos para processos educativos mais significativos para este público de estudante. Assim como, para a minimização do processo de (des) responsabilização e deslocamento dos processos educativos para os educadores especiais. Percebe-se tal aspecto ainda fortemente presente nas relações entre professores, o que tem se destacado entre as inúmeras e expressivas lacunas que precisam ser resolvidas no processo educacional destes estudantes e no desenvolvimento profissional desse grupo de professores.

Entretanto, ainda carecemos de interpretações mais aprofundadas sobre como os educadores especiais entendem as relações quando se trata de um trabalho interativo (já sinalizadas como importantes) e como de fato este tem se dado na escola. Entendemos que desta forma teremos mais subsídios para sinalizar novas formas de atuação do profissional da Educação Especial. Aspectos estes que serão apresentados na próxima categoria analítica sob à luz das interpretações fleckianas para as circulações inter e intracoletiva de conhecimentos e práticas.

4.2 CIRCULAÇÃO INTERCOLETIVA E INTRACOLETIVA: AS RELAÇÕES ENTRE DOCENTES DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA E DA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Buscar compreender de que forma são e como podem ser caracterizadas as relações entre os professores de Ciências da Natureza e os da Educação Especial pode elucidar concepções presentes entre os profissionais da área e influenciar na forma como interpretam sua atuação na escola – este último já discutido. Aqui temos a intenção de caracterizar como se dão as circulações intercoletiva e intracoletiva de

conhecimentos entre professores. Propomos também que tal problemática seja, interpretada como sendo um objeto fronteira.

O objeto fronteira proporciona interações²⁴ entre diferentes mundos sociais. É considerado um ponto de **intersecção** entre diferentes mundos sociais, ou, como nos explica Löwy (1994) trata-se das caixas cinzentas de um objeto (nuances atribuídas as caixas pretas que estão permanentemente fechadas). Partimos da ideia de que o problema que tratamos ao longo dessa tese não é um objeto rígido (ou uma caixa preta) que pertence a esse ou aquele grupo de profissionais e sim um objeto fronteira que necessita da participação de professores que, neste caso, habitam mundos sociais distintos.

Os participantes indicaram que há a necessidade de se inter-relacionar com professores das áreas de Ciências da Natureza a fim de contribuir mais expressivamente com o ensino dessa componente curricular para estudantes cegos e baixa visão assim como explicaram os participantes A3 e A13:

[...] E ai, eu sei que é uma coisa muito individualizada, mas se a gente chegar enquanto, eu digo, enquanto professor da Educação Especial, a gente souber como é que melhor para esse aluno e como é que eu posso, enquanto professor de Educação Especial, tá trabalhando junto e propondo junto, né, vendo, criando junto com o professor de sala, eu acho que as coisas se dão melhor (A3).

Eu entendo que a parceria, ela não deve ser somente de orientação. Não deve ser somente [...] Sem entradas em sala de aula, pra tu realmente compreender o que o aluno está, como é que está o processo de aprendizagem dele, de que forma ele compreende os conceitos, os conteúdos. É necessário estar mais próximo, é necessário

²⁴ A utilização do Objeto Fronteira não impõe a visão de um só mundo, mas a construção de âncoras duradouras ou temporárias, que sejam interdependentes e fundamentem suas representações em material estável na consolidação das relações sociais. Essa atitude pode se tornar importante, no momento atual, quando se enfrenta conhecimentos limitados a compartimentos e desconectados, entre si e com a realidade (ARAÚJO, 2002, p.150).

atender esse aluno, seja tanto em sala de aula quanto no contra turno (A13).

Ambos os participantes apontam em suas falas a compreensão de que há a necessidade de interlocução entre docentes e que a ela se dá de forma específica, especialmente, a participação no planejamento e processo escolar vivenciado em sala de aula pelos estudantes. Tais pontos se embasam no entendimento de que a circulação intercoletiva possibilita interações, traduções e cooperações entre mundos sociais distintos permitindo o estabelecimento de estudos mais sólidos e íntegros para a comunidade escolar e para a sociedade (ARAÚJO, 2002). Ainda sobre este ponto A13 expressou que:

Sempre acontece e eu penso assim, que bom. Se a pessoa tá aberta, que bom, não vejo como negativo. Se tu procura a pessoa e a pessoa tá ali receptiva, o profissional está receptivo pra ouvir, que bom. Não é porque ele não te procurou primeiro. Por que, que ele tem que ser primeiro? Não é porque ele não me procurou primeiro que inviabiliza a demanda dele ou que diminui a importância que ele dá pra esse aluno. Geralmente, é o que eu percebi, que ele não sabe como chegar, o profissional não sabe o que perguntar, não sempre acontece isso, mas acontece. O profissional dessa área ele não sabe como fazer, ele não sabe o que perguntar, então ele tenta sozinho. Então antes que ele fique lá morrendo de tentar sozinho, aí então eu procuro ele. Mas eles têm toda uma iniciativa, tentam fazer do jeito deles, mas já aconteceu também de o profissional não saber como fazer, deixar o aluno lá esperando, inclusive ele está esperando por mim. Então acontece das duas formas. Mas eu penso que tudo é aprendizado, eu penso que se a pessoa não procura, ela não sabe nem o que ela vai perguntar, ela não sabe nem o que ela vai pedir, ela não sabe, ela não sabe nem como ela vai ensinar esse aluno, muitas vezes. Então, o diálogo é bom nesse sentido, esclarece muita coisa e geralmente, e eu fico muito contente de dizer que geralmente o professor que diz: “Eu não sei fazer” se torna o melhor em mediação. E depois tá fazendo mediação que eu não tinha pensado

daquele jeito, e o professor pensou. E geralmente aquele que diz “Eu não sei fazer, eu não consigo” que usam essas palavras, geralmente são aqueles que dão conta depois (A13).

É possível interpretar que o participante evidencia a necessidade de interlocução entre profissionais, de forma a indicar diferentes formas para “observar” e aprender a “ver” problemas. O estabelecimento das relações entre mundos sociais distintos e da circulação intercoletiva de conhecimentos²⁵ podem contribuir para o enfrentamento de lacunas ainda presentes na educação científica de estudantes cegos e baixa visão. Fica expresso que a interação entre professores que historicamente habitam mundos sociais distintos - de um lado, professores que estiveram na escola comum lecionando uma ciência considerada essencial e de outro, professores que atuavam em espaços “educacionais” segregacionistas e exclusivos com um público de estudantes que não tinha direito a frequentar a escola comum – pode ser, como dito pelo participante, uma forma de qualificar o trabalho pedagógico desenvolvido na escola na atual perspectiva. Do ponto de vista da interação entre docentes o participante A8 expressou:

Na área de biologia, na área de matemática, isso exigiu encontros nossos, a busca por alguns professores e com alguns desses professores a gente fez boas parcerias, então discutimos bastante, mas de uma maneira formal, em que a gente pudesse estar discutindo. Nós tivemos vários grupos de formação na rede, e nesses grupos de formação em que a gente reunia professores de matemática e ciências, nós tivemos momentos em que nós discutimos, sim, a questão do aluno com necessidade especial, mais especificamente. Bem especificamente mesmo, só em encontros mais informais com professores considerando algumas propostas que a gente queria desenvolver especificamente com determinados alunos [...] Ah, são fundamentais, tanto que em alguns momentos, enquanto transcritores de materiais para alunos cegos, a gente já reivindicou, por exemplo, a presença de

²⁵ Categoria fleckiana que contribui para a possibilidade de interpretação das ausências no desenvolvimento profissional de educadores especiais.

professores da área de ciências exatas, que nós dominamos a simbologia, o material a ser transcrito, possibilidades de adaptação, mas em várias situações, o não conhecimento detalhado do conteúdo, às vezes, impede que a gente faça uma adaptação mais acertada, então a gente acaba buscando um professor de matemática que a gente conhece, um professor de física, um professor de ciências para entender se determinado símbolo cabe naquela situação. Há vários questionamentos que aparecem que a gente acaba buscando um contato com o professor (A8).

Neste trecho o participante salienta certa abertura para a necessidade de interação entre os docentes das diferentes áreas como forma de responder os questionamentos que surgem da prática educacional. Segundo o participante há uma trajetória já definida quando se trata de articulação entre docentes na rede escolar em que atua. Outro ponto que merece destaque na fala dele está a circulação de conhecimentos e práticas com professores das Ciências da Natureza para a operacionalização dos materiais pedagógicos acessíveis. Gonçalves e Marques (2012) explicam que na perspectiva fleckiana o conhecimento se dá nas interações entre o sujeito e o objeto do conhecimento e que tais interações não são neutras. Para os autores a dinâmica estabelecida a partir da circulação intercoletiva pode favorecer a interlocução entre os círculos exotérico e esotérico. Tal interlocução provoca uma confiança no círculo esotérico (aqui definido como sendo os professores das Ciências da Natureza), como podemos verificar na fala do participante no momento que ressalta a falta de conhecimentos de conteúdos para a realização de um material pedagógico mais “acertado” ele recorre aos conhecimentos deste grupo de professores. De outro lado, o participante parece seguro dos conhecimentos técnicos que possui. Como já foi dito os professores da Educação Especial pertencem aos dois círculos, ao exotérico quando nos referimos ao ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão e ao esotérico quando tem relação com a Educação Especial (por exemplo, domínio de braille e técnicas para a produção de materiais pedagógicos acessíveis, entre outros conhecimentos teóricos próprios da Educação Especial).

Os participantes citados deram indícios de perceber a necessidade de estabelecer momentos de interlocução com os profissionais das diferentes áreas de ensino, o que interpretamos como um reconhecimento tácito da importância da circulação intercoletiva.

Portanto, há que refletirmos como tais interpretações do trabalho interativo que os participantes sinalizam de fato se apresentam, já que em alguns momentos os mesmos parecem pouco refletir sobre o sentido de “trabalho em conjunto” e como se potencializa a circulação intercoletiva de conhecimento o que nos aponta para novas interpretações as quais focaremos com mais atenção adiante no texto.

Os professores A3 e A8 expressaram:

Tá, no ensino fundamental eu vejo que o professor da Educação Especial, ele tem que fazer um trabalho em conjunto com o professor da classe regular (A3).

[...] tu tens que estar em constante contato com o professor de diferentes áreas para você poder fazer um trabalho de parceria, que seja um trabalho consistente. Individualmente, ou só tratando do que chega pelo aluno, é pouco, acho que é insuficiente. Então, tem que ter uma discussão permanente, dentro do trabalho desse profissional, ele tem que resguardar ali momentos de encontro com esses professores, de parceria, para poder trabalhar em conjunto (A8).

É possível indicar pelas falas tecidas que se ratifica a consciência acerca do problema que se cria de uma atuação individualizada do profissional da Educação Especial. É possível indicar que há a compreensão de que a educação de pessoas cegas e baixa visão exige cada vez mais ser interpretada sob diferentes olhares. O participante A17 pontuou sobre este aspecto:

[...] eu acho que tem que ter uma parceria, porque um auxiliar da Educação Especial, um professor da Educação Especial não domina todos os conteúdos, nem nós. Eu tenho formação na área XX a [...] mas nem todo mundo tem um domínio amplo nas diversas disciplinas. Eu acho que o importante é a parceria, o professor domina o conteúdo e o auxiliar da educação especial vai estar entrando com a vivência dele diária, de adaptação, de descrição da imagem, que os professores das outras áreas não tiveram essa formação, não tem essa formação. Então é uma

troca. Não dá pra dizer que sozinho dá conta de tudo, não vai dar, porque não dá conta das disciplinas, porque nenhum professor isolado vai conseguir responder a todas as questões dos alunos cegos. Tem que ter uma **parceria, uma integração, um planejamento conjunto** (A17, grifo meu).

Nota-se que o participante A17 traz à tona a necessidade de conhecimentos de cada área e a forma como ambas devem se articular. Manifesta certa compreensão do papel do educador especial na mediação em sala de aula com o estudante cego. E embora, fale em “troca, parceria, integração e planejamento em conjunto” parece inclinado a ideia de uma fragmentação curricular, em que o professor da Educação Especial detém conhecimentos que o professor das Ciências da Natureza não tem e vice-versa e que ambos se restringem aos conhecimentos que já traziam, como dissemos anteriormente, tais falas podem esconder um processo de resistência à interação entre docentes. Não descartamos aqui os conhecimentos que os profissionais possuem previamente, até por que isso estaria em desacordo com a perspectiva fleckiana e com a proposta oferecida no processo formativo realizado nesta pesquisa. Gonçalves *et al.* (2007) explicam que a efetividade da circulação inter e intracoletiva está no fato de permitir que os formadores (os pesquisadores dão um exemplo relativo ao desenvolvimento profissional de formadores em Química) lancem mão de problemas, os quais não poderão ser respondidos de forma isolada, por este ou aquele profissional. Os autores completam “Ou seja, é um problema que cria a necessidade de se apropriar de um novo conhecimento [...] sem o qual é pouco provável a “solução” deste próprio problema” (p. 14). Embora os autores não façam referência ao objeto fronteira, lançar mão de problemas que não podem ser resolvidos isoladamente por um grupo de profissionais é semelhante ao que se propõe quando se analisa um objeto de estudo como sendo de fronteira.

Sobre o fato de não resolver problemas sozinho, A10 expressou que:

A gente vê que existe troca, faz curso, a gente tá em contato com profissionais que tão trazendo as ideias, que tão estudando pra isso. Então é muito importante que todos possam juntos, esse profissional [referindo-se ao professor de Física] acertou, **porque ele foi buscar, existe o Braille**

Fácil que é um programa de Braille que todo mundo pode estar fazendo, mas estar junto com outros profissionais que estão ali estudando, testando, eu acho muito importante, em todas as áreas, **eu vejo que nenhuma delas pode ficar fora e que se a gente quer incluir mesmo, é fazendo um trabalho junto**, todos os profissionais e todas as pessoas envolvidas, cegos e não cegos. Todos devem estar juntos, ajudando nesse sentido, mas o professor da área especial deveria estar em todas as escolas (A10, grifo meu).

Nota-se que o participante evidencia a busca de conhecimentos das diferentes áreas, ressalta que o professor de Física pode aprender a utilizar um *software* específico para cegos e os profissionais da Educação Especial podem aprender sobre outras áreas de ensino, todas elas de forma articulada, como no destaque.

Percebemos ao longo da análise realizada que esta é uma questão que se fez presente com ênfase nas falas dos participantes. Embora salientem a necessidade de interlocução docente, parecem, em alguns momentos, não terem conseguido refletir como a mesma deveria ser estabelecida, levando em muitos pontos a darem realce a uma relação de dependência entre os professores e, também, explicitarem resistência a este viés de trabalho, mesmo que muitas vezes, acreditamos, fosse de forma inconsciente. Se os professores conseguissem perceber tal dificuldade como um objeto fronteira, este se tornaria um contraponto relevante frente a problemática vivenciada. Pois, o objeto fronteira possibilita que circulações intercoletivas se estabeleçam e se tornem importantes para a inovação das ciências (LÖWY, 1994). A referida categoria pode ser importante para minimizar tensões e divergências advindas da reunião de diferentes mundos sociais (coletivos de pensamento), quando um mesmo objeto de estudo está em foco. A criação dessa categoria “representa um processo chave para o desenvolvimento e a **manutenção de coerência entre as comunidades intersectadas**” (ARAÚJO, 2002, p. 143) sendo necessária para o acolhimento dos diferentes olhares que se direcionarão ao mesmo objeto de estudo, neste caso a educação científica de estudantes cegos e baixa visão.

Como mencionamos, nas falas dos participantes apresentadas até o presente momento notaram-se indicativos de elementos interpretados como constituintes da circulação intercoletiva são de fato relevantes.

Porém, buscamos caracterizar tais circulações de distintas formas, para este fim nomeamos quatro diferentes tipos de relações, a saber: **consultoria**, **assessoria**, **técnica** e **interativa (interação)**. Esses quatro tipos de relações apareceram nas falas dos participantes e por isso, se faz importante demarcarmos e interpretarmos cada um deles intersectando-os com concepções teóricas de autores já apresentados ao longo deste trabalho.

Começaremos pelo tipo **consultoria**, nas fala dos participantes podemos apontar que ele se caracteriza por dois pontos distintos.

De um lado o professor da Educação Especial se vê frente a dificuldades, especialmente, quando se refere à elaboração de materiais acessíveis, levando-o a consultar outros professores para resolver seus problemas. Sobre este ponto A8 apresentou uma fala bastante interessante, quando relata uma experiência vivida e da inevitável busca em compartilhar do conhecimento do professor das Ciências da Natureza acerca da necessidade da aluna cega. Conhecimento que o professor da Educação Especial não obteve por não estar mais próximo ao estudante cego, fator este muito preocupante, pois nos questionamos como os educadores especiais produzem materiais acessíveis se não estão diariamente em contato com os estudantes? São apenas conhecimentos padrões, sendo colocados em prática, como se todos os estudantes com cegueira e baixa visão fossem iguais?

Nas transcrições de materiais de matemática, isso acontece frequentemente, a necessidade de dominar determinados conteúdos, como por exemplo, trabalhando com matrizes. As possibilidades de adaptar um material de matrizes no Braille exige uma simbologia, uma orientação. Quando desenvolvi esse material, enquanto isso a professora de matemática no ensino regular estava tentando passar aquele conhecimento, discutindo com os alunos aquele conhecimento. A alternativa que ela encontrou foi em umas folhas grandes, fazer umas matrizes grandes, para que a aluna pudesse entender. Quando eu desenvolvi o material, eu pensei em uma aluna de ensino médio e achei que isso não era necessário, fazer uma matriz grande. E depois a professora nos trouxe o filme, como foi importante para ela ter o domínio das posições de cada elemento dentro da matriz, que aquele material ampliado, possibilitou a ela ter um maior entendimento das posições dos

elementos da matriz. Então, o material seguinte que eu fiz era todo relacionado à circunferência, em que divide quadrantes da circunferência, eu me preocupei em mandar uma matriz grande de uma circunferência em que o professor em diferentes situações pudesse explorar a posição dos quadrantes, dos arcos e dos ângulos. São momentos em que a gente acaba percebendo que o conhecimento específico acaba interferindo e colaborando conosco. Em ciências, as possibilidades de experiência acabam retornando para gente, é informação (A8).

Os participantes A10, A11 e A3 reforçaram a ideia dizendo:

[...] estava fazendo biologia [se referindo ao livro em braille], e todo aquele livro de biologia que é extremamente visual eu não tinha como fazer todas aquelas adaptações porque se misturam muito as ideias, as imagens se misturam e uma pessoa cega não consegue através só do tato. Então, a gente tem que ligar pra escola, perguntar o que realmente vai ser usado, qual deles é o mais importante, porque o livro é muito carregado de imagens, às vezes a gente procura as imagens, mas todas são importantes. E às vezes uma que seja a principal assim [...] Pra poder estar fazendo esse recurso visual no tato para as pessoas, então a gente [...] É assim que a gente consegue fazer as coisas, perguntando e escolhendo o que é mais importante [...](A10).

A dificuldade é sempre o diálogo, sempre a conversa com quem é especialista na área, nesse caso, o professor da disciplina. Essa é uma. Muito mais do que as tecnologias, eu acho que é o diálogo que é o professor da disciplina. **Muitas coisas não precisam de coisas tão, de materiais tão específicos e tão especiais que não são possíveis de serem realizados.** Então, o mais importante é o diálogo com o professor, é o diálogo com quem entende, são os dois ali, interagindo, um contribuindo com o outro, essa é a melhor aprendizagem que tem. É porque os dois conhecem o aluno, os dois tem uma experiência

na educação especial, na deficiência, e o outro na aprendizagem e no contexto com o grupo (A11, grifo meu).

Então, assim, que eu me lembre assim mais na área da Química e era, deixa eu tentar me lembrar. Eu acho que era uma molécula, se eu não me engano, assim, ou é da morfina ou é da maconha, que todo livro de química tem e que eu não conseguia em braille fazer essa molécula de tantas, tantas ligações que tinha, ficava inviável do aluno entender aquela molécula. Então eu liguei para o professor, mas aí também o professor, ele não tinha o conhecimento do braille e ele também não soube me dizer como é que eu poderia fazer (A3).

As falas apresentam exemplos de interação que acontecem na prática profissional destes professores. Os participantes expuseram que a interação se dá exclusivamente no que se refere a consulta de conteúdos, mas não há obrigatoriamente o compartilhar ou o debate de ideias que possam de modo necessário qualificar o ensino de Ciências da Natureza destinado ao estudante com cegueira e baixa visão. Indicativo de que há limites nas compreensões apresentadas sobre o que de fato é um trabalho com viés de interação ou em grupo e parece indicar que a prática na produção de materiais se dá com conhecimentos técnicos e padronizados.

Retomemos as questões lançadas acima das falas dos participantes. Parece evidente que as respostas não são simples e nem triviais, mas que esboçam a necessidade pujante de repensar o desenvolvimento profissional de educadores especiais. Ao que indicaram A8, A10 e A3, fazem uso de conhecimentos técnicos e padronizados a fim de reproduzir materiais acessíveis para diferentes alunos e quando se deparam com dificuldades advindas do pouco conhecimento da área específica apenas consultam os professores, sem de fato estabelecer relações mais aprofundadas com os conhecimentos das referidas áreas. Já A11 parece fazer um indicativo de que o diálogo deve se sobressair aos materiais, como destaque feito. Porém, ao final da fala indica que cada um tem conhecimentos específicos, um da Educação Especial e o outro do grupo e na aprendizagem.

De outro lado, o professor da Educação Especial é interpretado como aquele profissional que presta consultoria indicando para os

professores se o que fazem está ou não viável. Alinhado a esse viés o participante A17 ressalta que:

Bem, eu achei muito interessante que aborda essa questão que até no curso com vocês ficou bem em evidência, que o professor sozinho não consegue dar conta, ainda mais se ele não tem conhecimento de como fazer essa inclusão com os alunos cegos. E tendo **alguém que dê suporte e apoio** como tinha naquela reportagem, naquele texto ou sendo estagiário ou **uma pessoa da educação especial, que possa estar dando suporte a esse professor** é importante, eu sei que na metodologia dele quando ele fosse ao quadro, se ele não tivesse aquele material ali no Braille e adaptado em relevo e à mão da cega sendo orientada, e aí a dúvida, que ela tivesse sobre a relação da imagem com o conteúdo, fica difícil, ainda mais se é um cego de nascença, né? O professor vai estar lá falando de repente de vetor, de somatório de forças, sentido contrário, direção. E se ele não tiver no papel ali uma coisa concreta para ele estar manuseando, contato? Vai ficar imperceptível pro aluno. Porque o professor não só de física como o de química, de língua portuguesa, de português [...] É muito importante ter essa condição de estar aprendendo com um professor em uma formação, eu acho muito importante que esse professor tenha a condição de estar fazendo uma formação junto com pessoas que vivem isso no dia a dia [se referindo ao professor da Educação Especial], de como ele pode trabalhar fazendo a inclusão dos assuntos de qualquer disciplina, não só de física, como eu falei, em geral, todas as áreas do conhecimento (A17, grifo meu).

O participante reconhece a importância da interação entre docentes, porém como nos destaques dados em sua fala o educador especial é interpretado como alguém que deve ser consultado para que o trabalho do outro professor possa acontecer. Parece que o educador especial é um consultor em uma sala “especial” que detém respostas e todos os conhecimentos que os demais devem se apropriar quando efetivada uma simples consulta. Não é explicitado pelo participante quais os papéis atribuídos a cada um dos envolvidos (ou melhor, em que

momento isso ocorre e de que forma ocorre). O que se evidencia é a relação de dependência e de consulta estabelecidas e isso parece prática permanente e cotidiana com o objetivo de dar condições de trabalho aos professores das diferentes áreas.

Rosin-Pinola e Del Prette (2014) explicam que uma alternativa considerada muito “eficiente” no contexto atual da Educação Especial é a consultoria colaborativa, em que o professor da Educação Especial articula este tipo de serviço com o professor do ensino comum. As autoras complementam explicando que essa é uma estratégia importante pelo fato de poder romper com a ausência de formação ou com os modelos formativos pautados em ideias mecanicistas por longo tempo colocadas em prática na escola. O participante A17 se mostrou inclinado a compreender que os processos formativos devem superar a perspectiva puramente disciplinar.

Voltando ao ponto das consultorias, parte dos participantes parecem se referir à consultoria, porém não da forma como apresentado pelas autoras, pois elas dizem que é um fazer em conjunto, incluindo o planejamento. Os participantes, parecem se afiliar a uma ideia mais de consulta mais rudimentar, como expressam, respectivamente, os participantes A3 e A8:

Às vezes, tinha do professor de Química de uma escola particular, de alunos que a gente produzia livro, eu entrava em contato pra saber determinadas coisas, algumas coisas assim de conteúdo, **mas nunca**, na questão assim de uma adaptação, sim, de uma adequação dos conteúdos (A3, grifo meu).

Professor de matemática, professor de ciências, de biologia, são professores em que a gente já teve um momento de discutir, de ver os materiais que eles necessitavam, de eles trazerem alguns materiais que eles adaptaram para que a gente pudesse estar vendo junto **se era viável** (A8, grifo meu).

Ficou exposto na fala de A3 que se viu diante de uma dificuldade e por não ter a compreensão de determinados conteúdos precisou consultar um profissional da área. Nota-se na fala que a solução do problema se deu em parte de forma individual, já que a consulta aconteceu apenas no nível de conteúdo, contrariando uma perspectiva

mais em sintonia com a visão fleckiana de “resolução” de problemas em conjunto.

Na fala de A8 percebe-se outro aspecto, professores da Educação Especial prestando consultoria para os demais professores, o que pode contribuir para gerar um processo de dependência e não de colaboração, nos termos colocados por Rosin-Pinola e Del Prette (2014), entre os docentes.

Reitera-se aqui que o pouco conhecimento e a falta de aprofundamento nos conteúdos disciplinares de fato podem dificultar a atuação dos professores da Educação Especial. Embora eles pareçam pouco refletir sobre isso. Pois, quando entrevistados sobre tal modelo não foi questionado pelos participantes, parecendo que se afiliam à ideia de consultoria, tanto a prestada pelo educador especial quanto a recebida por ele para a execução de materiais pedagógicos acessíveis. Poderemos ver que os participantes parecem se afiliar às demais formas que apresentaremos de circulação intercoletiva, o que nos permite, preliminarmente, interpretar que precisamos superar os modelos que se fazem presentes na atuação desse grupo de profissionais.

Outra forma de interação que apareceu nas falas dos participantes se refere ao tipo **assessoria**, em que o professor da Educação Especial se vê responsável em atuar como um assessor, aquele que ajuda os demais professores da escola a realizarem seu trabalho. Sobre isso, o participante A3 apontou um aspecto que ele percebe que acontece nas relações entre os professores:

Né, quer dizer, o professor de sala diz assim: olha, vou tá trabalhando com esse conteúdo aqui. Tem como vocês estarem **me ajudando** a adaptar esse material para esse aluno? (A3, grifo meu).

O participante A10 também interpreta que em alguns momentos a interação se dará no sentido de assessorar o docente das Ciências da Natureza a fim de facilitar o serviço pedagógico que será destinado aos estudantes:

Um professor de sala de aula, ele deve entrar em contato com os profissionais dessa área [se referindo à Educação Especial] para **poder melhorar seu trabalho**. Esse profissional deve buscar ajuda junto dos profissionais que tem uma ideia de cada vez estar melhorando mais, porque esse profissional está estudando pra isso. Ele vai

ajudar os profissionais em sala de aula, eu acho importante isso, tem que ter essa troca [...] (A10, grifo meu).

O participante A8 complementa a ideia acima, dizendo:

O trabalho para mim é muito mais, porque são, querendo ou não, tempo, recursos que o profissional da Educação Especial conta pra fazer esse material que **pode possibilitar um aproveitamento muito maior** da proposta pelo professor regular (A8, grifo meu).

As falas dos participantes evidenciam a tendência que os profissionais da área da Educação Especial, por vezes, parecem ter sobre prestar um serviço de assessoramento. Parece haver inclinação por parte desses profissionais a se compreenderem como os mais aptos e, portanto, com condições de contribuir de forma a “melhorar o trabalho dos demais” ou “possibilitar um aproveitamento muito maior”. Percebe-se nos destaques certa inclinação dos participantes a resistir a um trabalho que vise de fato apropriação de conhecimentos de outras áreas de ensino, valorizando, de forma exclusiva o trabalho de assessorar para tornar o trabalho do outro “melhor”. Tal aspecto pode estar relacionado ao que denominamos “resistência”. Aspecto copioso nas falas dos participantes, possivelmente, consequências advindas da atual postura (consciente ou não) adotada pelos professores da Educação Especial frente à atual conjectura política dada a esta área de ensino. Os professores da Educação Especial parecem ter assumido a ideia de terem se tornado os professores que saíram das escolas especiais e foram alocados nas salas de recurso multifuncional para realizar o Atendimento Educacional Especializado.

Os pontos evidenciados até aqui pelos participantes parecem indicar fortemente que o processo de interlocução docente deve ocorrer. Porém, falas que elencam a necessidade de desenvolver um trabalho em conjunto e estar junto a outros professores são contrapostas ao fato de os professores da Educação Especial apresentarem certas reflexões sobre o que de fato é necessário para que um trabalho com este viés seja colocado em prática. A fala de A10 reflete tal aspecto.

Ele tem que estar sempre junto, tem que **ter uma sala na escola ou um lugar** onde a pessoa possa ir, tem que estar junto, ter que ter esse espaço para

essa pessoa pode estar junto, trabalhando. Vai lá, vê se está certo, se tiver que ter alguém para auxiliar na sala, manda, eu acho que tem que ser um trabalho junto (A10, grifo meu).

Entende-se que o processo de “estar junto” vem se caracterizando como um “serviço técnico” marcado pela hierarquização das funções dos profissionais na escola e a demarcação de espaços predeterminados para a realização do trabalho dos educadores especiais, como exemplificado pelo participante quando faz referência a ter uma **sala ou lugar** na escola para que isso possa ocorrer. Baptista (2013) explica que a centralidade da atual política na sala de recursos multifuncional pode ser questionada, embora ele se mostre adepto da presença do educador especial e da sala de recursos nas escolas, ele questiona: “Não será a sala de recursos o novo espaço de exclusão do aluno com deficiência?” (BAPTISTA, 2013, p. 55). Por fim, o autor aponta como necessária a articulação entre docentes, pois acredita que o estabelecer de diálogos “abrem espaço para a discussão curricular necessárias nos processos inclusivos” (p. 54). Complementamos tal ideia questionando: qual o lugar dos educadores especiais na escola? Será que eles devem ocupar lugares pré-determinados, ou, o espaço será demarcado pela circulação com todos? Qual a natureza da reflexão dos educadores especiais sobre estes questionamentos? Entendemos que este deslocar-se tem trazido à tona formas de resistência muito expressivas para a atuação destes profissionais, como argumentaremos em outra categoria. . E, assim vai a Educação Especial no Brasil, carecendo de reformas, de nova roupagem e de romper com tudo aquilo que se criou e se estabeleceu no período marcado por uma educação paralela.

A articulação proposta por Baptista (2013) e a que aqui defendemos não faz nenhuma referência hierárquica como pareceu ser mencionado pelo participante A10. Cabral *et al.* (2014) explicam que um trabalho interativo entre docentes de diferentes áreas de ensino devem evitar práticas hierárquicas, embora elas sejam características históricas, marcadas e constituídas pelo entendimento dado ao professor da Educação Especial como aquele que **serve** de forma mais eficaz para o atendimento das necessidades educacionais dos estudantes com cegueira e baixa visão – em nossa interpretação as categorias circulação inter e intracoletiva trazem uma compreensão mais adequada desta interação. Como destacaremos a partir de agora este dá-se na oferta de um trabalho com viés **técnico**.

As interações entre os professores com características pautadas no trabalho técnico do professor da Educação Especial, em que este presta um serviço especializado para estudantes cegos e baixa visão e professores de outras áreas de ensino também se fez presente nas falas dos participantes. Sobre este aspecto já dispensamos algumas interações com autores como Borowsky (2010), Michels (2009), Vaz (2013) e Vaz e Garcia (2015).

O aspecto da tecnicidade ficou bastante expressivo em falas como:

[...] o professor sozinho não consegue dar conta, ainda mais se ele não tem conhecimento de como fazer essa inclusão com os alunos cegos. E tendo alguém que **dê suporte e apoio técnico** como tinha naquela reportagem, naquele texto ou sendo estagiário ou uma pessoa da educação especial, que possa estar dando suporte a esse professor é importante [...] (A17, grifo meu).

O trabalho de um profissional da educação especial com esse aluno **seria um suporte** no sentido de recursos mesmo [...] Assim, um material disponível está digitalizado, são necessárias adaptações, então o professor do ensino especial faria essas adaptações, a discussão também com a própria escola sobre as questões que envolvem esse aluno, se é um aluno cego, por exemplo, então esse profissional teria de um papel de [...] seria um trabalho mais de **suporte** em relação aos recursos, às tecnologias, os complementos que são necessários em sala de aula em relação às adaptações, acho que seria esse o caminho, e as discussões com os professores e a escola como um todo em relação a esse aluno (A8, grifo meu).

Tais falas corroboram e reforçam o entendimento de que a atuação dos profissionais da Educação Especial pode estar sobre forte influência de concepções, por parte dos próprios professores da área, de que são técnicos detentores de conhecimentos específicos que contribuem para a melhor execução dos processos educativos de estudantes cegos e baixa visão na escola. Garcia (2009) explica que os serviços especializados e a empregabilidade de técnicas específicas

disponibilizadas para estudantes com “deficiência” na escola não são e nunca foram marcas de “eficiência e eficácia”. A autora ressalta ainda que se trata de um erro identificar apenas as partes desse processo de aprendizagem, pois são processos complexos e que exigem o cuidado para não eliminar nem privilegiar determinados elementos.

Nota-se na fala de A3 que o professor da Educação Especial e o das Ciências da Natureza permanecem responsáveis de forma isolada por partes do trabalho a ser realizado. Entende-se na fala que o professor da Educação Especial é aquele que mais bem executa o processo de fazer materiais em relevo e indica ao professor da sala de aula o que é mais adequado. Aspectos controversos e que parecem permear de forma intensa a fala dos participantes em geral:

Eu vejo assim, como fundamental, o professor da Educação Especial e do ensino regular fazerem o planejamento juntos. Que o professor do ensino regular e o do especial pudessem tá vendo: “Olha, eu vou trabalhar isso aqui, quem sabe, nesse conteúdo aqui a gente possa tá vivendo uma atividade juntos. Ah, vamos fazer, como a gente fez lá, vamos fazer o modelo do átomo. Como é que nós vamos fazer esse modelo?” Então, o professor de sala, que é quem tem o conteúdo da área, ele pode estar trabalhando os pontos principais, assim, do que é preciso. E o professor da Educação Especial, ele já sabe: “Ah, não. Eu posso estar fazendo isso aqui em relevo tal, porque isso aqui ele pode entender.” Ou indicando pra esse professor como ele pode estar fazendo também (A3).

Este aspecto nos possibilita interpretar que a compreensão pode estar intrinsecamente ligada às ideias difundidas pela vertente médico-pedagógica que ainda parece circundar essa área de ensino, mesmo na atualidade. Beyer (2007) explica que a abordagem médico-pedagógica é particularmente problemática, pois acentua as necessidades e o déficit orgânico, ficando de lado a pessoa e sua ontologia. Nessa abordagem generalizam-se características e técnicas que parecem ser possíveis de aplicação em massa.

Embora a concepção técnica apareça com ênfase nas falas dos professores, eles também indicaram a necessidade e importância de realizarem trabalho com o viés **interativo**. Indicando que refletem sobre

possíveis limites existentes no desenvolvimento profissional do educador especial, como debatemos quando analisamos as falas dos participantes ao longo do processo formativo em categoria anterior.

Sobre desenvolver um trabalho de modo interativo e com isso contar com parcerias que extrapolam as paredes da própria escola A13 nos trouxe um exemplo relevante quando fala da relação escola - universidade. Expressando outra forma de consolidar a circulação intercoletiva de conhecimentos e práticas de forma a valorizar um trabalho pedagógico intersectando profissionais de diferentes áreas. O exposto parece se afiliar às ideias apresentadas quando nos referimos a um objeto fronteira. Araújo (2002) explica com base nos estudos de Löwy (1996) e Bowker e Star (2000) que para os cientistas atingirem seus objetivos se faz importante que os diferentes mundos sociais se aliem a fim de compartilharem as atividades das suas áreas. É importante destacar que todos nós fazemos parte de diferentes e múltiplos mundos sociais:

Então dessa forma, mas eu digo assim: eu vejo que os lugares que eu passei, que deram certo em questão visual, o que tinha gestão. Eu vejo assim a importância da gestão, de uma direção de escola, de uma gestão a nível de prefeitura, nos lugares que eu passei, a importância da gestão compreender e realizar parceria com a universidade. Por que precisa a universidade vir atrás da escola? Não é que não precise, é bom que aconteça de forma recíproca, uma via de mão dupla, e não somente esperar pela universidade. Se nós temos a demanda, se eu preciso, se nós temos um público-alvo, então nada mais coerente do que procurar os pesquisadores e dizer, fazer um documento e enfim, “Olha, nós gostaríamos que vocês pesquisassem isso aqui, nós temos, nós gostaríamos que vocês pesquisassem nossa realidade, nós gostaríamos de retribuição”, pra isso nós oferecemos o campo de estágio, oferecemos isso e aquilo e outro, e vamos realizar uma parceria pra que ambas as partes se beneficiem. Eu penso que eu vejo a escola que tá faltando isso e os lugares em que eu estive em que contribuiu que a gestão tinha uma outra forma de pensar (A13).

Valle e Connor (2014) trazem contribuições que se articulam com a ideia do participante e dizem que quando se fala em um trabalho de interação entre docentes das diferentes áreas, não se está querendo indicar que educadores especiais percam sua identidade profissional. Ele deve continuar a dominar conhecimentos particulares. Porém é de extrema relevância que se aproprie do currículo em geral, pois isso dará subsídios que permitam a implementação de um trabalho mais significativo. O diálogo e a troca permanente podem contribuir para que o professor da Educação Especial passe a ter um entendimento e aprofundamento sobre o currículo da escola, tal aspecto contribui para o desenvolvimento profissional deste professor. Acerca disso A17 afirma:

Eu vou até ser repetitivo, eu acho que deveria ser em um final de ano, sentar a equipe, as pessoas responsáveis pela formação, não estou falando da prefeitura porque sou da prefeitura, mas no geral. Olha, que espaço, como a gente pode estar abrindo esse espaço, um horário de formação com todos os professores de diversas áreas. De português, qual o momento que a gente pode durante o ano, qual é a carga horária em que a gente pode estar escolhendo pra gente [...] Para a gente estar fazendo uma intervenção, um grupo de português, de matemática, de ciências, de inglês, de arte, de história e todas as disciplinas. Eu acho que já seria, claro que eu não vou dizer que vá resolver o problema, mas só da pessoa estar lá durante esse momento, estar parando para pensar essas questões que muitas vezes são atropeladas na escola. De repente não tem cego nenhum na escola, aí chega o cego e o que vamos fazer? Pegam os professores de surpresa, até a equipe pedagógica se não teve essa experiência com esse educando. E aí, acaba cada um fazendo do seu jeito, isolado, ou não fazendo. Continuando a aula do jeito que ele acha que é melhor possível, porque não é culpa do professor, ele está tentando, ele acha que está atingindo aquele aluno e no final não tá atingindo, então, é planejamento, é momento de discussão específico, dedicado a essa temática. Ah, agora uma vez por ano tem um seminário sobre inclusão, como tem todo ano quando começamos as aulas em fevereiro, aquela questão do [nome], do congresso, vira assunto do

congresso, aí acabou o congresso, esquece, ninguém fala mais, entra na rotina da escola, o professor não se reúne na escola, não tem tempo para planejar com os outros professores, que a maioria das outras escolas não tem, fica Deus por si e cada um dando um tiro para um lado, não aceitando o principal que é a aprendizagem do aluno (A17).

O participante A17 parece ver nos processos formativos de curta duração uma possibilidade que podemos também caracterizar como iniciativa que pode ser incluída como exemplo de circulação intercoletiva. Estes processos formativos de curta duração têm seus problemas como já reconhecemos. Por outro lado, o participante dá indicativos de que eles devem continuar na prática pedagógica dos professores, não se estabelecendo momentos de pavor na presença de estudantes cegos e baixa visão. O que de fato é preciso modificar é a presença pontual desta temática apenas em reuniões formais e eventos da área. É um fazer cotidiano e que merece contar com mudanças políticas que venham a possibilitar essa reunião permanente entre docentes. Tais práticas não podem se tornar isoladas ou dificultosas em que cada um resolve a seu modo, sem o compartilhar de ideias e conhecimentos, condicionando cada vez mais o papel do educador especial à vertente médico-pedagógica como veremos na próxima categoria analítica.

Melo (2012) explicou que a relação entre o professor das Ciências da Natureza e o professor da Educação Especial deve se dar de forma que cada um contribui com aquilo que pertence a sua área, de forma interativa. Em partes o documento A Escola comum Inclusiva (BRASIL, 2010) explica que ambos os professores precisam se envolver a fim de conseguir desenvolver os objetivos traçados para o aluno. Diz ainda, que as frentes individuais de trabalho de cada área precisam ser respeitadas. Reforçando este entendimento o participante A13 expressou:

Então, como é que foi feita a adaptação? Eu achei o material na internet, a professora de Ciências pediu um material, procurei o que eu tinha e mostrei pra ela. Eu pensei, “Como eu não tenho tantos conhecimentos na área de ciências, vou mostrar o material que eu tenho e ela traz o que ela tem e a gente faz”. A gente fez assim. Ela

trouxe o material que ela tinha, eu levei a tabela periódica com imagens e tal, ela gostou e fizemos o material [...] (A13).

O participante A13 nesse trecho de sua fala expressa que compreende que a interação entre os docentes se dá no respeito específico a cada área de ensino. Não se trata de o educador especial ensinar conteúdos de Ciências da Natureza, tão pouco, do docente da área específica de ensino dominar obrigatoriamente, por exemplo, o braille. Por outro lado, é preciso não se deixar seduzir por possíveis interpretações, ainda que veladas, que não se faz necessário que os profissionais supracitados não expandam seus conhecimentos. Defendemos que o ensino de Ciências da Natureza para cegos e baixa visão é um conhecimento do campo da Educação Especial, assim como que conhecimentos da Educação Especial precisam constituir processos formativos de professores de Ciências da Natureza.

Até esse momento buscamos caracterizar os diferentes tipos de relações estabelecidas entre os profissionais, o que pode sinalizar a circulação intercoletiva de conhecimento expressa pelos participantes da pesquisa. A interpretação latente ou implícita dos docentes sobre este tipo de interação pode indicar contribuições do processo formativo desenvolvido.

Defendemos a ideia de que processos formativos podem e devem ser organizados com base nas compreensões difundidas pela circulação intercoletiva. Portanto, para buscarmos compreender quais as contribuições do referido processo questionamos os participantes se consideravam importante sua participação em processos formativos como o desenvolvido nesta pesquisa. Segue um exemplo do que participantes expressaram:

É importante, nós precisamos desmistificar coisas que as pessoas acham impossível ou difícil, que podem ser feitas com todos juntos, acho importante. Como todas as áreas eu sempre gosto de frisar que eu não consigo separar as áreas, eu acho que todas estão ligadas, mas como as ciências da natureza são essas experiências, e que parecem tão visuais, como eu vi com vocês ano passado, é muito importante que nós estejamos em todas as áreas, e que tudo é possível, é preciso profissionais, não sei por que não tem, deveria, eu acho muito importante (A10).

Percebe-se na fala de A10 que há um reconhecimento da necessidade de participação em processos formativos semelhantes ao que desenvolvemos no contexto da investigação, pois foi através desse que se pode desmistificar compreensões. Por exemplo, o participante A10 mencionou que anteriormente acreditava que determinadas atividades experimentais não poderiam ser realizadas para/com estudantes cegos e baixa visão. Afogados a esta ideia A13 e A11 expressaram:

E eu conheci professores de área, professores de anos iniciais bastante envolvidos. Então, como eu tinha sempre a parceria deles, a ajuda deles, eu não me sentia tão sozinha e na conversa nós adaptávamos, lógico, que depois do curso eu **percebi que poderia ter feito de outro jeito**. Mas hoje eu vejo que aquele aluno não ficou sem o material, ele teve o material, aqueles alunos tiveram o material, talvez não com esse olhar que o [nome] proporcionou, que tu proporcionasse, o aluno teve o material, talvez um detalhe ou outro não ficou **da forma como hoje eu vejo**. Mas a parceria foi importante, desses professores, dessas escolas, e possibilitou que eu fizesse um trabalho. Sem esses conceitos dos professores de área não teria como adaptar o material. Não ia ter conceito para fazer isso, não ia ter conhecimento específico (A13, grifo meu).

Então, o curso foi excelente, foi joia, porque quando a gente fala, a gente pensa nas Ciências da Natureza e aí a gente vê todas aquelas experiências e vê aquelas cadeias de Química e você pensa: “Meu Deus, isso é tão abstrato, isso aqui com isso, o que vai dar?”, isso é um pouco distante de nós, pedagogos, que não faz parte da nossa formação especificamente nessa área. E o curso, o que ele trouxe? Quando nós pegamos os livros de Química e tem essas experiências, a gente transcrevia e apenas transcrevia, não pensava assim nas possibilidades que teria de adaptar para a criança que é cega ou baixa visão. Nós transcrevemos, e o professor da educação especial e o professor do ensino regular é o que

vai poder pensar numa estratégia de poder fazer aquilo com cegos e baixa visão. Mas o curso trouxe, para eu pensar nisso, antes mesmo de chegar esse material para eles na escola, então isso foi bem importante. Nesse processo de transcrição do material, pensar que possibilidades eu tenho de contribuir já na produção desse material, antes de ele chegar para o professor da Educação Especial e do ensino regular, ele traz essa reflexão na transcrição do material, de pensar em possibilidades antes do material chegar para nós também contribuirmos com isso (A11).

Talvez os expostos pensamentos sejam, pelo menos em alguma medida, um reconhecimento por parte dos participantes de que de fato apenas conhecimentos técnicos não sejam suficientes para educadores especiais. Portanto, indicam que participar de formações na busca de apropriação de conhecimentos, para além de apenas colocar em prática a produção de materiais, sinaliza uma atuação do docente que se afasta do modelo vigente, contribuindo para o aprimoramento da circulação intercoletiva. Nota-se na fala de A11 que indica potencialidades do processo formativo que envolve conhecer conteúdos das Ciências da Natureza/ensino de Ciências da Natureza, de forma a melhorar a sua atuação, contrapondo-se a sua própria fala anterior. Tal posicionamento pode ser advindo do reconhecimento e afiliação às ideias difundidas no processo formativo.

Outros participantes também expuseram suas opiniões:

Sim, porque faz parte da nossa realidade, aqui na nossa rede tem inclusão. Então, aparecem crianças surdas, autistas. Lá onde eu estava dando aula não tinha cego, mas na nossa rede tem cego, então, eu poderia estar sendo, de repente mudando de escola ou chegando a outro ano um aluno com deficiência, ou alguém durante a caminhada, ninguém está escape né de ter uma doença ou acidente e ficar cego da noite pro dia. É uma necessidade mesmo premente na formação, porque até quem tem problema de visão não sabe, pode até ficar diabético, não conseguir fazer a dieta necessária e acabar ficando cego e isso de criança até adulto, idoso (A17).

Sim, é importante. Porque são visões de trabalho, são necessidades. As ciências da natureza, por exemplo, a questão das experiências, das atividades práticas, das expectativas em relação ao domínio de determinados conceitos que o professor espera do aluno, esse dado é fundamental para a gente poder fazer um bom material, desenvolver uma boa adaptação. Acho muito importante sim (A8).

Contribuiu muito, pelo fato de que geralmente os cursos na área de cegueira ou baixa visão são ofertados, pelo menos os que eu participei, são ofertados por professores da Educação Especial. E o fato de esse curso, as pessoas que estavam ofertando o curso, no caso uma professora da Educação Especial e um professor da área de Ciências da Natureza, possibilitou que muitos conceitos que eu não tinha, que são de área, muitos conceitos bem específicos, que é da formação dele, que eu acredito que era Química. Eram coisas que eu não tinha como saber, alguma coisa que eu sabia que, muito básica, era o que eu aprendi com os professores de área da escola. O fato de o curso ser ofertado por uma professora da Educação Especial e um professor da área de Ciências da Natureza ajudou muito, facilitou compreensões, a didática do [nome] é também excelente e a parceria de vocês, um não estava sobrepondo o outro, isso eu não tô falando porque estou aqui contigo agora, é realmente a minha opinião. Não houve, não percebi que um estava sobrepondo o outro, nem que a disciplina de Química, o conceito da Química era mais importante. Muito pelo contrário, ficou nítido o que vocês quiseram passar para nós, que era isso e ficou claro a importância da parceria. Da importância de estar junto, da importância de combinar, da importância de planejar junto, de dividir o conhecimento, isso contribuiu muito porque eu realmente de Química, na parte específica não conhecia, nesse sentido contribuiu (A13).

Percebe-se de forma mais expressiva, na fala pertencente a A8, que o participante evidencia a importância de aprender sobre as Ciências da Natureza/ensino de Ciências da Natureza, apropriando-se de conteúdos da área para poder de fato atuar de forma mais efetiva, contribuindo na execução de um qualificado material acessível. Tal pensamento também parece indicativo de que o participante discorda das perspectivas hegemônicas, em geral, ofertadas nos processos formativos. Condição semelhante ao relato de A13, quando apresenta potencialidades de processos formativos que vislumbram a interação entre profissionais. Como veremos mais adiante, parece condição comum para os educadores especiais serem expostos a programas de formação com os mesmos conteúdos.

O participante A13 reforça sua ideia quando, novamente, coloca sua opinião a respeito da participação em processos formativos similar ao aqui desenvolvido:

Eu acho excelente. Aliás, cursos que eu considero, não desmerecendo de forma nenhuma cursos ofertados somente pela Educação Especial, mas considero importante sim, os cursos que eu fiz, com profissionais de área, com foco na Educação Especial, foram bastante interessantes. Porque nós não temos conceitos dessas áreas, o que contribui muito. Como adaptar um material, como orientar um profissional, se tu não tem conceito, conteúdo, nada disso para conversar com ele? Não que tu tenha que ter conteúdo, mas se tu não tiver uma noção, ele vai estar conversando contigo e tu não vai estar entendendo nada do que ele quer. E aí tu vai adaptar um material se tu não está compreendendo o que ele quer. Ele vai utilizar uma nomenclatura que não vai ser compreendida, ele vai estar conversando comigo e eu não vou estar compreendendo o que ele quer. Como eu vou adaptar alguma coisa se eu não compreendo o que ele quer? Então eu penso que importante sim, não só, se estamos falando de inclusão, se o aluno vai estar lá em sala de aula, se o aluno vai estar frequentando a disciplina específica, de Química, de Matemática, de Física, de Biologia, como esse aluno, se eu não tenho, como eu vou conversar com esse professor, como eu vou orientar esse aluno pro uso desse material se eu não tenho,

vamos dizer, uma articulação com essa disciplina numa questão formativa? (A13).

O participante destaca a necessidade de aquisição de conhecimentos de outras áreas que contribuam para a atuação profissional de modo mais qualificado. Inclusive questiona como pode fazer tal papel, se não se apropria dos conhecimentos da área em que está dialogando. Em partes parece responder alguns dos interrogantes que fomos tecendo.

Outro ponto de destaque em falas dos participantes foram expressões que indicam a circulação intracoletiva de conhecimentos, inclusive, como possibilidade para transpor barreiras vivenciadas na atuação profissional reflexo dos processos formativos a que foram expostos. Segundo Gonçalves *et al.* (2007) “a circulação intracoletiva possibilitará a constituição do coletivo que compartilhará o estilo de pensamento” (p. 6).

Sobre este tipo de interação os participantes relataram que:

A gente estuda junto. Nós, é que estudamos. Porque a nossa experiência é no [informação restrita]. Então, o que a gente faz é junto, a gente estuda junto, a gente procura através de livros, em outras experiências, outros profissionais que já [...] Pra poder fazer o nosso trabalho, mas não que alguém tenha vindo não (A10).

Não, na graduação nós não tivemos nenhuma disciplina ou mesmo conteúdo que tratasse das questões de aprendizagem, na questão das ciências da natureza e nem mesmo na Educação Especial, de maneira geral, enfim. Nossa formação deixa muito a desejar com relação a essas questões na área da educação. E aprender a transcrever e a adaptar materiais para os cegos e baixa visão nas Ciências da Natureza, o aprender foi fazendo e conversando com o professor, fazendo e perguntando para o professor da Educação Especial [...] (A11).

Elegemos esses fragmentos para ilustrar a fala de participantes que relataram que resolvem muitos dos problemas vivenciados na atuação profissional, especialmente, a elaboração de materiais pedagógicos acessíveis entre pares – professores da Educação Especial.

Há certo brio na fala dos participantes quando se referem a resolver os problemas enfrentados com base na circulação intracoletiva. O que contribui para indicar que a parceria entre docentes da Educação Especial e docentes de Ciências da Natureza parece ser de fato ocasião rara e pontual na resolução de problemas regulares que deveria ser realizada.

As falas de A10 e A17 são importantes elementos para compreendermos que a circulação intracoletiva se dá de forma expressiva quando dizem:

Mas fica entre a gente, porque pra gente estar buscando alguém, a pessoa tem que ter um horário disponível ou até algumas tem que cobrar [...] Então isso a gente não tem, a gente faz o nosso trabalho na nossa equipe sempre buscando através dos nossos livros, das experiências que nós mesmos temos (A10).

Discutindo com a equipe do [informação restrita], que elas têm uma vasta experiência [...] Por exemplo, eu já fiz transcrição de livro didático de História, Sociologia e Ciências. Esse meu último foi um capítulo de Ciências. Aí, as dúvidas que eu tinha eu me reportava para alguém da equipe, não só uma, mas as mais experientes e aí ela me orientava: “Fulano, presta atenção aqui, tem essa imagem, tu não precisa estar descrevendo tudo que tá vendo, as cores, o que o cara está vestindo [...]” O cego não tem essa noção de cores, ainda mais quem é cego de nascença, quem teve depois tudo bem, mas evita estar falando, escrevendo mais com esses detalhes, porque não vai ser compreensível. Tentar ser o mais sucinto possível e vendo na questão, qual é o ponto principal da pergunta, para não ficar falando, floriando demais, escrevendo tudo e o principal que depois vem a pergunta, não vai estar descrita, para facilitar a orientação do aluno pra tentar dar uma resposta para o que está sendo pedido (A17).

Isso pode ratificar espaços reduzidos e dificuldades para a efetivação da circulação intercoletiva de conhecimentos que como indicamos pode ser potencial para a superação de barreiras ainda

presentes nesta profissão. Obviamente sem contraposição às necessárias possibilidade de circulação intracoletiva. Tais pontos foram mencionados quando realizamos a análise das falas dos participantes ao longo do processo formativo a que fizeram parte, entendimentos expressos nas falas de categoria anterior, quando apresentamos os limites elencados para se estabelecer de forma efetiva interlocuções entre os professores das diferentes áreas de ensino.

Os participantes reafirmam que um dos aspectos que dificulta a relação com professores de outras áreas está no pouco espaço na escola para que isso aconteça. Aspecto também abordado nos estudos das autoras Capellini e Mendes (2007) e Silva (2016). Sobre este aspecto A17 evidenciou:

Para a gente estar fazendo uma intervenção, um grupo de Português, de Matemática, de Ciências, de Inglês, de Arte, de História e todas as disciplinas. Eu acho que já seria, claro que eu não vou dizer que vá resolver o problema, mas só da pessoa estar lá durante esse momento, estar parando para pensar essas questões que muitas vezes são atropeladas na escola. De repente não tem cego nenhum na escola, aí chega o cego e o que vamos fazer? Pegam os professores de surpresa, até a equipe pedagógica se não teve essa experiência com esse educando. E aí, acaba cada um fazendo do seu jeito, isolado, ou não fazendo [...] Continuando a aula do jeito que ele acha que é melhor possível [...] entra na rotina da escola, o professor não se reúne na escola, não tem tempo para planejar com os outros professores, que a maioria das outras escolas não tem, fica Deus por si e cada um dando um tiro para um lado, não aceitando o principal que é a aprendizagem do aluno (A17).

O participante A17 parece compreender as dificuldades para estabelecer parcerias na escola, devido a inúmeros problemas já elencados, cita a rotina escolar como um desses problemas. O que pode ser interpretado como “resistência” a mudanças e a persistente permanência em um lugar mais confortável, o diálogo apenas com pares. Ele ressalta que embora não solucione todas as lacunas (o que pode ser caracterizado como resistência de acordo com outra categoria a ser explorada), a interlocução entre professores de diferentes áreas pode se

caracterizar como expressiva estratégia para enfrentamento de dificuldades.

O participante A10 complementa este aspecto reforçando que as dificuldades para que interações entre professores da Educação Especial e professores de Ciências da Natureza se efetivem:

Mas fica entre a gente, porque pra gente estar buscando alguém, a pessoa tem que ter um horário disponível ou até algumas tem que cobrar. Então isso a gente não tem, a gente faz o nosso trabalho na nossa equipe sempre buscando através dos nossos livros, das experiências que nós mesmos temos (A10).

Embora, reconhecemos que as dificuldades em muitos momentos são imperiosas e se tornam barreiras expressivas tal lacuna se dá, possivelmente, pela carência de compreensão de participantes sobre este ser um objeto fronteira e que, necessariamente, urge pela intersecção profissional. Sobre isso o participante A11 diz que entende ser difícil atuar em muitos momentos sem que o diálogo com o outro professor possa acontecer:

Essa é uma dificuldade, a dificuldade de não conseguir um diálogo com o professor para entender o conceito que estava pedindo naquela experiência, então essa foi uma dificuldade. No mais, quando a gente não consegue sanar isso, a gente transcreve assim como é, como tá no livro em tinta. Quando a gente percebe que pode contribuir mais do que tá pedindo ali no livro em tinta, a gente busca contribuição do professor, mas essa foi uma dificuldade de não encontrar o professor pra contribuir com aquele conceito pra poder transcrever aquela experiência (A11).

O participante reforça que as dificuldades em dialogar com outros professores criam obstáculos para sua atuação. Porém a parceria citada é restrita já que se refere a um modelo de consulta e não de construção coletiva. Talvez se os professores da Educação Especial conhecessem os estudos do objeto fronteira poderiam analisar de outra forma os limites que se apresentam a sua atuação profissional.

Nota-se que há um problema que se agrava se a tentativa for resolver dificuldades e lacunas apenas com a valorização da circulação

intracoletiva. Não estamos afirmando que a circulação intracoletiva deva ser descartada. Porém a valorização a circulação intercoletiva e a possibilidade de encarar os espaços vazios na educação científica de estudantes com cegueira e baixa visão como um objeto fronteira aumentam a chance de um processo escolar mais efetivo.

Além de questionar a respeito da importância em participar de processos formativos como aqui desenvolvidos, outro tópico foi apontado pelos participantes. Foi questionada a possibilidade de poder participar de processos formativos diferentes daqueles que comumente são disponibilizados aos professores da Educação Especial que versam sobre conteúdos específicos da área tais como: braille, sorobã, materiais pedagógicos em relevo. Tais processos formativos são, geralmente, ministrados por profissionais da própria área e não visam interação entre as diferentes áreas de ensino. Quando questionados se já haviam participado ao longo do seu desenvolvimento profissional de processos formativos que versaram a articulação entre Ciências da Natureza e Educação Especial os participantes expressaram:

Primeiro, considero assim que foi relevante, muito relevante, porque embora, sempre estou procurando, nunca encontrei um curso como esse que fosse voltado para a área de Ciências, não tinha encontrado. Geralmente é sorobã, geralmente é Braille, é desenho, mas na área de Ciências da Natureza é a primeira vez [...] só que o primeiro curso que eu encontrei, oferecendo o curso de formação específica na área de Ciências da Natureza voltada á questão da baixa visão e do cego foi o que vocês ofertaram (A13).

Eu tive a oportunidade com você, porque a gente faz mais no geral, as áreas específicas assim. Ou é por nossa conta, nós mesmos buscamos, mas nenhum profissional, a não serem vocês, que vieram, porque a gente tem cursos, mas são abrangentes. Então, com vocês a gente teve um pouco mais de, com as experiências que a gente fez com você e o professor [nome], a gente teve assim um pouco mais de como é interessante, como é possível essas crianças estarem fazendo essas experiências nessa área, foi muito gratificante, a gente gostou muito e a gente tinha pessoas cegas que também gostaram da

experiência, porque conseguiram sentir, na verdade elas só conseguiam vendo, mas como elas não podem ver, a gente gostou muito. Com vocês que a gente teve essa, dentro dessa área, essa experiência. Pelo menos eu e a maioria da gente aqui(A10).

Não. Até porque eu me formei faz tempo, mas nesses anos que eu tive, que eu sempre participei dos encontros de Ciências da Prefeitura, da nossa formação permanente, eu nunca participei de nenhum curso voltado nesse sentido e eu acho extremamente necessário em todas as áreas (A17).

Bem, o meu processo foi, né, assim, cursos. Quando eu comecei a trabalhar, eu não tive curso nenhum, foi muito pelo meu interesse de tá vendo como é que eu poderia tá adaptando os materiais. Sempre gostei das Ciências da Natureza, ciências mais naturais. Sempre foi uma área de estudo minha, que eu gostava bastante. Então eu fui muito por ensaio e erro, até dizendo, né? Curso mesmo, na área assim, teve o ano passado, o curso que vocês ofereceram pra gente, que a gente até pode ver como é possível fazer sim, as adaptações, as adequações curriculares necessárias para que esse aluno possa tá participando até de experiências, de laboratório e tudo mais. Mas assim, eu não tenho conhecimento como professor de Química ou professor de Física, tal né? Muitas vezes eu fazia as adaptações e ficava assim: “Mas será que tá certo? Será que o que eu estou fazendo vai ser. Não estou fugindo do que tá se pedindo no livro?”. Então, assim, existe uma falta, eu digo, pra quem trabalha nessa área, no caso nós enquanto produção, existe uma carência grande, né? Porque a gente, por não ter formação e muitas vezes eu ligava até para o professor do aluno. Do livro que ele estava fazendo, pra saber o que ele estava querendo com aquele conteúdo, o que eu poderia fazer. Mas muito assim, né, porque eu tive contato e eu ia atrás (A3).

Nas Ciências da Natureza, nós, eu não tive. Tive em outras áreas, mas nas Ciências da Natureza

não tive nenhum material sendo feito que tivesse a contribuição do professor no processo de produção (A11).

Então, é isso, assim, acho que foi um momento interessante em que a gente parou para discutir especificamente sobre a questão das Ciências, atividades que envolviam experiências e tal, foi um momento importante, porque a gente acaba como eu fui relatando lá, a gente acaba não tendo momentos formais que aconteça essas discussões. Então, foi um momento em que a gente se propôs a isso, então, possibilitou a discussão especificamente assim desses conteúdos, que vocês trouxeram (A8).

Percebe-se na fala dos participantes que o envolvimento em processos formativos se dá muitas vezes apenas na área de conhecimentos específicos, com conteúdos interpretados como pertencentes aos educadores especiais. Indicativo claro de que há limites que impedem a articulação entre docentes através da participação em processos formativos, valorizando-se a circulação intracoletiva em detrimento a intercoletiva, especialmente, no que se refere aos conhecimentos de Ciências da Natureza/de ensino de Ciências da Natureza. Fica evidente a indicação de que processos formativos com o viés de interação entre as áreas de ensino são potenciais aos educadores especiais. Assim como, manifestam indícios da pobreza na possibilidade de interação por meio de processos formativos formais com os conhecimentos da área de ensino de Ciências da Natureza.

Ainda que alguns investigados tenham manifestado possibilidades pontuais de como as interações em outros processos formativos ou a relevância deste (aqui realizado) para o desenvolvimento profissional de educadores especiais, ratifica-se pelo exposto, que tais possibilidades são muito raras, inclusive para professores de Ciências da Natureza. Tal enfoque levanta novos e inquietantes questionamentos: quais seriam de fato as contribuições destes processos para a formação de educadores especiais? Será que estes profissionais não demandam mudanças nos processos formativos por refletirem pouco sobre sua atuação/papel? De fato processos formativos que possibilitem a apropriação de conhecimentos em outras áreas de ensino são ainda escassos, devido à supervalorização da técnica que afilia a área da Educação Especial ao modelo médico-pedagógico?

São perguntas que parecem não ter respostas simples e banais, a ausência de respostas mais assertivas reforçam o longo percurso que os educadores especiais ainda carecem caminhar.

Na fala de A3 se percebe a valorização da produção de materiais pedagógicos acessíveis, o que parece ser o cerne daquilo que interpretam como sendo seus papéis. Embora ele reafirme a importância de participar de processos formativos a fim de se apropriar de conhecimentos de outras áreas, a ênfase do conhecimento está para realizar um trabalho técnico o de “adaptar materiais”.

Eu considero importante ele ter essa formação porque é um recurso a mais que ele tem no atendimento dele. No atendimento ou no acompanhamento com o professor de sala. Então, eles juntos, eles podem estar vendo: “olha não é possível fazer assim. Ah, se a gente trocar”. Como a gente fez muito naquele curso lá. Trocando determinadas coisas, alguns componentes ali e tal, a gente no mesmo, no que se quer, no objetivo daquela atividade. Então, eu vejo como importante sim (A3).

A valorização da técnica e a conseqüente afiliação com as ideias valorizadas na corrente médica-pedagógica voltam a aparecer e distanciam ainda mais a Educação Especial de uma perspectiva que envolve uma interação mais complexa entre os profissionais aqui considerados. Nota-se que o participante diz que no processo formativo foram feitas atividades com esse viés. É preciso destacar que talvez outro limite do processo formativo tenha sido não ter trabalhado mais esses aspectos a fim de possibilitar a desmitificação dessa forma de ver.

Na contrapartida do pensamento exposto acima o participante A8 nos dá indicativos de que embora se ofereça com maior ênfase formações específicas para docentes de uma área de ensino, se ela for permeada pela participação de docentes de outros círculos (mundos sociais distintos) daquele dos educadores especiais, há a possibilidade de se romper com certos problemas.

Em vários momentos, a gente participou de momentos de formação de áreas específicas e sempre foi um ganho, tanto para quem desenvolve o material, que trabalha na área de Educação Especial, como para o professor do ensino regular.

Às vezes um retorno para a gente como é valioso! No ano passado a gente teve uma formação da área da Educação Especial, e tivemos um professor de Matemática participando conosco e ele colaborou muito com a compreensão de várias situações, e ele também avaliou que foi um ganho enorme para ele. Quando aparece essa necessidade, concretamente ali presente, a gente sente a necessidade. Ah, se pudéssemos estar discutindo com um professor das áreas exatas, seria um ganho. Acho que nesse momento a gente acaba pensando na possibilidade de ter formação específica com eles (A8).

O vislumbramento da parceria, em processos formativos, dita por A8, dada por membros que ocupam o círculo esotérico em relação ao ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão e a participação de educadores especiais diferencia-se do expresso pelo participante A10 quando diz:

Sempre que a gente tem curso, porque como eu trabalho, eu já não estou mais fazendo nenhum tipo de promoção, então, os que são oferecidos aqui pra gente é muito importante. Quando a universidade vem aqui e oferece, traz as ideias, nos traz essas experiências que vocês fazem é muito importante, ter esse contato com os profissionais como vocês que vem de fora, das escolas, das universidades. A gente tem a ajuda da [nome], que trabalha com os cegos, eles estão oferecendo um curso para nós, então nós estamos melhorando, ampliando nosso conhecimento através de vocês que chegam. Pra nós é assim que chega, através de vocês e pessoas que, que busca mais, a gente gosta quando vocês vem (A10).

Faz-se necessário registrar que não acreditamos em processos formativos que se relacionam com a ideia de orientação pronta vindas de profissionais externos. O exposto pelo participante A10 parece indicar que tais processos em geral oferecem algo pronto e acabado para os educadores especiais, não se propondo a construção coletiva ou que o ponto de partida seja o conhecimento deles sobre o objeto de estudo e suas demandas, como defendido aqui e expresso pelos teóricos que

apresentamos para definirmos o conceito de desenvolvimento profissional. O participante A17 quando questionado como poderiam ser processos formativos reforça a ideia acima de que a universidade pode oferecer algo ao professor que está sozinho frente ao problema.

Sistemática e integrada, com os professores que possam estar dando subsídios, como o pessoal da Educação Especial, ou de fora, o pessoal da universidade, fazer uma parceria, que professor sozinho não vai resolver. Já tem turma com 35 alunos e já não consegue dar conta desses 35 alunos e se não tem alguém para auxiliar, ajudar a pensar, trocar figurinhas [...] Fica difícil, fica lá dando aula no quadro mesmo, cuspe e giz como dizem antigamente, poucos fazem a aula na prática e fica só na teoria mesmo, e só a teoria não resolve, ainda mais com aluno com deficiência (A17).

Em outras palavras, precisamos refletir criticamente não apenas sobre os conteúdos dos processos formativos, mas também acerca do modo como são concebidos e desenvolvidos. Gonçalves e Fernandes (2010) apresentaram a forte influência da racionalidade técnica presente na formação de licenciandos em Química como um obstáculo a ser superado. Os autores explicam que tal aspecto não pode estar presente na oferta de processos formativos que visem o desenvolvimento profissional de professores.

Portanto, pelo apresentado há indícios de que a compreensão de interação entre professores pode contribuir para a minimização das barreiras ainda presentes na educação científica destinada a pessoas cegas e baixa visão. Assim, parece que interpretar este movimento escolar a partir da compreensão dada pelo objeto fronteira e pelas categorias fleckiana – circulação inter e intracoletiva – pode se constituir indicativos para romper com a ideia de que a Educação Especial se caracteriza ainda como uma área voltada à educação exclusiva e paralela de estudantes com cegueira e baixa visão, como veremos na próxima categoria de análise. Antes disso, cabe registrar que aqui sinalizamos que a natureza da imperativa circulação inter e intracoletiva precisa ser objeto de estudo, pois a perspectiva das interações do tipo consultoria, assessoria e apoiada exclusivamente em conhecimentos técnicos parece ser insuficiente para enfrentar as problemáticas aqui descritas. A

reflexão sistematizada sobre as interações deste tipo parece ter sido um dos limites do processo formativo.

4.3 O PAPEL DA DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO ESPECIAL NAS AULAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: INFLUÊNCIAS DAS VERTENTES MÉDICO-PEDAGÓGICA À “INCLUSÃO ESCOLAR”

Ao longo da história da Educação Especial, diferentes vertentes – médico-pedagógica, psicopedagógica, integração e inclusão escolar – foram descritas e vivenciadas. Não de forma estanque e sim datadas e ligadas a ações políticas e governamentais geridas por pessoas influentes das referidas épocas, como afirma Januzzi (2004). As três primeiras fomentaram caminhos de fragmentação e paralelismo na área. Tais aspectos podem ainda ter influências nos diferentes papéis atribuídos aos educadores especiais, bem como, parecem ter influência nos papéis que os próprios professores da área se “atribuem” na escola diante a atual perspectiva. Já apresentamos indicativos presentes na literatura (BOROWSKY, 2010) e nas falas tecidas por participantes dessa pesquisa de que educadores especiais estão, pelo menos aparentemente, atrelados a papéis escolares que evidenciam responsabilidade técnica e um trabalho pedagógico quase exclusivo para com os estudantes cegos e baixa visão.

Há aspectos que indicam que os professores podem ser influenciados pelas ideias difundidas na perspectiva médico-pedagógica. Por vezes, os professores explicitaram que se compreendem mais responsáveis por realizar determinadas tarefas, as quais deveriam ser compartilhadas com os professores da área das Ciências da Natureza e não de responsabilidade exclusiva dos educadores especiais. Destaca-se, a confecção de materiais táteis acessíveis. Como exemplo, apresentamos as falas do A3 e A8.

[...] que ele [referindo-se ao educador especial] possa tá fazendo essa adaptação em relevo, pra que esse aluno possa entender o que é uma meiose, o que é uma mitose [...] (A3).

[...] nós dominamos a simbologia, o material a ser transcrito, possibilidades de adaptação [...] (A8).

É possível inferir nas falas citadas que os professores da Educação Especial parecem assumir funções que deveriam ser

compartilhadas com outros profissionais e/ou ser de outros, embora ainda pareça que ambos os grupos de professores carecem dessa compreensão. Tal aspecto indica a hipótese de influência da vertente médico-pedagógica, período em que a educação dos estudantes com cegueira e baixa visão pertencia exclusivamente a Educação Especial, na qual os profissionais especialistas eram os responsáveis pela atuação em instituições especializadas.

O participante A10 reforça que o trabalho dos educadores especiais no que tange à confecção de materiais pedagógicos contribui muito para o progresso dos alunos cegos e baixa visão. Tal entendimento indica certa afiliação à vertente médico-pedagógica, uma vez que parece sobrevalorizar a ideia de atuação técnica deste profissional:

No meu entendimento, esse material adaptado foi fundamental para esse aluno e como seria para todos os outros alunos cegos. Porque, se você está aprendendo Física visual, como você vai conseguir compreender? Então, se você tem esse material todo adaptado na mão, é um ganho para esse aluno. Não sou eu que digo, basta ver a experiência que ele tem, com certeza ele tem a resposta ali junto com esse aluno que tá aprendendo, que tá passando de um ano para o outro, absorvendo a matéria. Como eu trabalho com isso, eu tenho certeza do que eu estou falando nesse sentido, que a gente vê a resposta do aluno avançando, do aluno participando. Parece que quando a gente está dentro desse trabalho, a gente consegue ver isso, as pessoas não tem ideia da importância de um trabalho, a não ser que elas estejam vendo a resposta como a gente vê, a gente vê aqui vê avanços em todas as crianças que se apropriam, todos os adolescentes que se apropriam do Braille, do material adaptado (A10).

Nota-se na fala referências a frases como “eu trabalho com isso”, “a gente está dentro deste trabalho”, “se apropriaram do Braille, do material adaptado”. O participante indica que seu papel é o de fazer materiais táteis acessíveis e que quando os estudantes cegos se apropriam do que está escrito nos materiais ele tem avanços na educação.

Como tratado nos estudos de Vaz (2013), Vaz e Garcia (2015) e Borowsky (2010), a vertente médico-pedagógica e o pensamento expresso acima reforçam a atuação do profissional da Educação Especial como um “técnico” que irá tornar melhor ou mais adequada a educação do estudante em questão e melhorar a atuação dos demais profissionais da escola. Isso é uma grande falácia. Mas, como dissemos, a mesma parece ser essencial nos papéis dos educadores especiais até hoje e é difícil conseguir se desligar desse viés de pensamento, talvez em virtude dos inúmeros percursos formativos que estes profissionais estão expostos. Indicação de que a circulação intercoletiva parece estar distante, pois ainda há indícios de que a Educação Especial se entende como área “paralela”.

Outro ponto que está ligado à vertente médico-pedagógica foi suscitado pelos participantes e tem relação com o fato de que educadores especiais, algumas vezes, compreendem que tem melhores possibilidades para atuar na área da Educação Especial em relação à outros professores. Exemplo é a fala do participante A17:

Até porque por mais que o professor tenha conhecimento do conteúdo que está sendo explicado, esse profissional [referindo-se ao educador especial] tem uma vivência acho que muito maior que o professor. Ele consegue de repente fazer uma síntese. Olha, nós tivemos um aluno que teve uma dificuldade semelhante e o caminho que a gente achou foi esse. Agora vamos sentar conjuntamente e vamos aliar tua prática com a nossa prática, a tua teoria com nossa prática [...] Claro que o professor da Educação Especial nunca vai dominar o conhecimento que o professor de Física tem, mas essa maneira de solucionar, abordar de uma maneira mais voltada para a questão do deficiente visual ou auditivo, **com certeza ele vai ter mais experiência para ajudar** (A17, grifo meu).

Embora o participante esboce o fato de os professores da Educação Especial não dominarem conhecimentos específicos de Ciências da Natureza, ele salienta que tal profissional tem conhecimentos “melhores” e mais experiência para atuar com os estudantes cegos, baixa visão e surdos. Fragmento que parece aproximar-se do viés defendido pelas vertentes, médico-pedagógica e

psicopedagógica, nas quais se toma como essencial a reabilitação e educação da pessoa cega e baixa visão realizada por especialistas de forma exclusiva e paralela.

Percebe-se que a aproximação com a vertente médico-pedagógica e a valorização da técnica por parte dos professores da Educação Especial é algo de fato pujante. O participante A11 disse:

O que eu acho interessante é que: existem normas, existem produções, que a grafia braille, para os materiais, para produção desses materiais. Tendo isso, que nos dá parâmetros, que nos dá as regras para a produção do material [...] (A11).

Não queremos dizer que as técnicas para a confecção de materiais pedagógicos em relevo e redigidos em braille ou de forma ampliada são irrelevantes. Porém, afiliar-se à compreensão de que ter o domínio de tais técnicas é suficiente pode caracterizar-se como um problema. Garcia (2013) explica que a formação de docentes da Educação Especial e a consequente atuação deste profissional tem se dado com ênfase na perpetuação de um conhecimento hegemônico e específico, em contrapartida, o debate pedagógico e o trabalho docente carece de atenção.

O mesmo participante (A11) que por ora se entende como o responsável pelas transcrições de materiais pedagógicos acessíveis de Ciências da Natureza explica que não é sua responsabilidade ter conhecimentos sobre esta área de ensino, pois isto pertence a outro professor. Quando questionado se considerava importante a aproximação de educadores especiais com conhecimentos das Ciências da Natureza expressou:

Então, ela [se referindo ao processo formativo] deve ser feita com os profissionais da área das Ciências da Natureza mesmo, não é um pedagogo fazendo isso, mas é um especialista nessa área, é a pessoa que tem conhecimento científico para isso [...] (A11).

Embora tenha participado do processo formativo, o participante parece não se afiliou com a ideia de que educadores especiais podem qualificar sua atuação profissional se se apropriarem de conhecimentos das diferentes áreas de ensino, a exemplo do ensino de Ciências da Natureza. Tal aspecto pode ser entendido como limite do processo

formativo. Talvez a carga horária do processo formativo tenha alguma relação com a permanência deste tipo de ideia. Reconhecemos os limites do processo formativo, assim como a intenção deste de fomentar diferentes formas de atuar com estudantes cegos e baixa visão em aulas de Ciências da Natureza desvinculando-se da vertente médico-pedagógica. Sobre este viés A10 disse que:

Como eu já disse, foi um curso da onde eu não tinha ideia dessas experiências que o professor fez lá na frente com pessoas cegas e a gente viu que as pessoas cegas podem estar lá junto. Eu gostei muito também quando ele mostrou pra gente que certos tipos de experiências não dá pra fazer nem com os videntes, porque ele mostrou pra gente que existem experiências perigosas. Mas que então, aquelas que a gente fez e que a gente pode fazer com aluno cego, é muito válida. Então, pra mim o curso foi válido, porque trouxe uma ideia que eu não tinha sobre experiências de Física, de Química. Eles pegaram aqueles materiais, eles conseguiram entender [participantes do curso que eram cegos], achei bem interessante (A10).

O propósito do processo formativo não era “formar” especialistas em Química, Física ou Biologia. Ao contrário, o objetivo central era indicar possibilidades para que educadores especiais possam tecer interlocuções com professores das Ciências da Natureza de forma a contribuir com os processos educativos de estudantes cegos e baixa visão. É importante notar que embora o participante A10 faça referência a um trabalho mais possível e significativo após a sua participação no processo formativo, dá ênfase a experiência sensorial. Pode ser que a valorização de atividades experimentais por parte do participante possa estar atrelada à vertente médico-pedagógica e ao aspecto biológico²⁶, de que cegos tem um tato mais apurado para a aprendizagem. Mais um aspecto que precisa ser contemplado na revisão do processo formativo,

²⁶ A época coincide com o Renascimento, no século XVIII, foi denominada de **compreensão biológica ingênua**. Essa época foi caracterizada pelos pensamentos científicos. A compreensão biológica é marcada pela ideia de “substituição do órgão”. Acreditava-se que o órgão falho poderia ser compensado por outro. No caso da cegueira, a audição e o tato compensariam a falta da visão. É um aspecto discutido até nos dias de hoje e parece permanecer forte no imaginário social.

uma vez que o foco não era a dimensão sensorial por si, mas o quanto atividades experimentais acessíveis poderiam colaborar para as interações sociais imperativas à aprendizagem em Ciências da Natureza (GONÇALVES *et al.*, 2013). É a ausência deste tipo de consideração por parte do participante que nos permite interpretar que a sua colocação se aproxima mais dos pressupostos da vertente médico-pedagógica.

A fala abaixo, apresentada por A8 parece se contrapor pelo menos em parte, à compreensão de valorização do tato e das experiências práticas pelos estudantes cegos e baixa visão. O participante dá indícios de que apenas as questões táteis não dão conta do ensino de conteúdos de Ciências da Natureza precisando ser atreladas a outros sentidos e adequações nos materiais. Porém, permanece alinhada à ideia de que o conteúdo necessariamente precisa ser ensinado com o uso de materiais táteis.

Então, assim, em material de biologia, por exemplo, quando às vezes são alguns materiais com muito detalhamento [...] DNA, os desenhos todos, então, alguns desenhos a gente encontra alguns caminhos de descrição, porque o desenho é tão abstrato, é tão cheio de detalhes, às vezes, que acaba não ajudando muito na compreensão, então a gente busca o recurso da descrição. Mas em alguns momentos só a descrição acaba sendo insuficiente, então, a gente coloca um lembrete para o aluno, existe um recurso que a gente coloca, uma peça-orientação que ele sabe que naquela situação ali, solicitar ao professor, um esclarecimento sobre a imagem que tinha, sobre a informação que tinha ali que não foi, eu como transcritora, que não foi, como deveria, um total de informações necessárias. Então, em algumas situações, a gente acaba buscando outros recursos para que fique mais claro (A8).

É evidente que todas as ações realizadas pelos professores têm um objetivo maior, proporcionar que estudantes cegos e baixa visão possam estar ativamente participando na escola. Masini (2013) explica que a educação denominada “inclusiva” uma série de problemáticas a ser enfrentadas pelos docentes. De um lado os professores de sala de aula não têm em sua formação conhecimentos específicos de Educação Especial. De outro, os professores da Educação Especial, não dispõem

de tempo e espaço para o diálogo com os demais professores, aspecto que reforça as barreiras educacionais ainda vivenciadas pelo estudante com cegueira na escola comum. A autora explica que “a escola regular nem sempre contou com as condições necessárias para que o processo de *“inclusão”* pudesse ocorrer” (MASINI, 2013, p. 55, grifo meu).

Entendemos que a interlocução entre docentes é uma condição essencial para o fortalecimento do processo escolar de estudantes com cegueira e baixa visão. Este foi um dos aspectos que se buscou trazer de forma permanente no processo formativo para o debate. O participante A8 destacou que o diálogo entre docentes parece vencer a imposição de barreiras e facilita o processo.

O exemplo que eu te dei foi, por exemplo, em relação a essa questão da circunferência, que já foi uma etapa seguinte. Todo um capítulo relacionado à circunferência, que era a posição dos quadrantes, a questão dos cálculos de ângulos e tal, e no material, por mais que eu ampliasse, ainda assim alguns deles tinham várias informações que não poderiam ser retiradas. A alternativa que eu vi, porque quando discuti com o professor a questão das matrizes eu vi que ele conseguiu se sentir seguro também e percebeu que a aluna dominou mais o conceito quando ele ampliou o material e fez uma matriz única, e dali ele recorria quando queria explicar alguma coisa. Quando eu fiz esse material, eu então fiz uma matriz, embora fossem em todas as adaptações que apareciam na proposta da aluna, eu fiz uma matriz única, só com a informação básica em que o professor pudesse estar recorrendo. Foi interessante, porque essa professora, ela fez, paralelo a isso, ela juntou quatro ou cinco alunos e fez a proposta pra eles de desenvolverem algumas adaptações para colaborar com a colega cega, e esses alunos fizeram essas circunferências grandes também, com mais algumas informações, então ela pode se utilizar desses materiais e ter uma melhor resposta da aluna (A8).

Embora haja grande ênfase na confecção de materiais e no ensino com o uso destes materiais táteis destinados, exclusivamente, à aluna

cega, a fala do participante indica que o diálogo de fato contribuiu ao aprimoramento do papel do educador especial na escola..

Percebemos esse enfoque bastante presente nas falas até aqui analisadas e como já dissemos há sim o realce de práticas fortemente atreladas à ideia de que é suficiente ter um educador especial, para “adaptar” materiais. O participante A17 pareceu se afiliar a esta ideia quando falou:

Tem vários momentos, mas a gente passa pra frente, aí depois volta, a gente dá uma ideia, “ah, já sei como solucionar aquele problema”, principalmente tabela, às vezes eu acho que é difícil de a gente vislumbrar uma questão que fique mais fácil, ainda mais quando é no Braille, às vezes fica muito concentrado os dados, aí a gente inverte a tabela, na vertical, na horizontal, até muda a disposição da tabela. Isso aí eu até sinto dificuldade ainda, até porque eu tenho pouca prática, um ano é pouco em prática para isso. E também de conteúdo, por exemplo, agora me lembrei: tinha uma figura de um ecossistema, vários seres naquele ecossistema: tinha samambaias, tinha musgo, tinha várias plantas de diversos tamanhos e com dizeres ali. Como a gente vai adaptar aquilo ali? Eu falei, vamos fazer com alto relevo, recortar o material para fazer o relevo da samambaia, ou tu faz de outro jeito, faz só a descrição em cadeia, descrição de imagens é muitas vezes é difícil de ser percebida da melhor maneira, ele tem que estar pensando várias vezes como fazer, para facilitar a vida do aluno, para não ficar muito poluído aquela descrição, muita coisa, como eu falei, tem que ser o mais sucinto possível (A17).

A fala do participante dá indícios de quanto mais tímida for a circulação intercoletiva, mais frágil será a atuação do educador especial. Não basta “adaptar”, colocar em relevo e ter materiais acessíveis que a vida escolar do aluno cego e baixa visão estará resolvida.

Por fim, apresentamos as compreensões dos professores que entendemos mais se aproximam de concepções presentes na literatura acerca do que pode ser interpretado como “educação inclusiva”. Cabe salientar o quão difícil se faz buscar alinhar falas dos participantes a esta

expressão visto o que discutimos nas notas de rodapé 1 e 4 com relação a polissemia do termo. Acreditamos que se faz necessária certa cautela, pois buscaremos aproximar algumas expressões dadas pelos participantes com a expressão. Ressalta-se que nenhum deles fez referências latentes à expressão “educação inclusiva”, ao menos não como autores que apresentamos e documentos legisladores vem apresentando. Sobre esse aspecto Garcia (2009) é bastante enfática quando diz que o que vem sendo definido como “educação inclusiva” no Brasil é questionável, pois está sendo reduzido a uma pergunta: “transformação ou adaptação da escola?” (p. 177). A autora completa dizendo que temos reduzido a discussão acerca da “inclusão” a essa pergunta. Fatalmente parecemos mais preocupados em “adaptar” a escola e o currículo em vez de nos preocuparmos com a transformação necessária ao cenário educacional. Parece que acreditamos que de fato a escola que temos é satisfatória e que pequenas “adaptações” serão suficientes na eliminação de barreiras, como frisaram os participantes A8 e A17.

Tudo isso confirma a dificuldade que os participantes e nós temos para definir ou nos posicionarmos acerca do que de fato possa representar esse conceito frente à atual conjectura escolar. Já que parece estarmos ainda distantes de efetivar uma educação com princípios interativos e que possibilitem novas formas para o desenvolvimento profissional de educadores.

Na perspectiva denominada “inclusão” a escola é interpretada como um espaço coletivo e que tem o papel de atender as necessidades educativas de todos os estudantes de forma igualitária concedendo recursos pedagógicos acessíveis e aulas que contemplem a todos. Segundo Pacheco *et al.* (2008) o termo é mundialmente utilizado, porém apresenta uma variedade considerável nas denominações apresentadas. Trata-se de um movimento que acolhe em um único ambiente escolar a diversidade social de pessoas. O conceito tem sido interpretado em acordo com a perspectiva de justiça social, pedagogia flexível e colaborativa, reforma escolar e melhorias nos programas com âmbito político e legislador.

Sobre isso os participantes A13 e A10 explicaram que:

Se estamos falando de inclusão, se o aluno vai estar lá em sala de aula, se o aluno vai estar frequentando a disciplina específica, de Química, de Matemática, de Física, de Biologia, como esse aluno, se eu não tenho [...] Como eu vou

conversar com esse professor, como eu vou orientar esse aluno pro uso desse material se eu não tenho, vamos dizer, uma articulação com essa disciplina numa questão formativa? (A13).

[...] eu vejo que nenhuma delas pode ficar fora e que se a gente quer incluir mesmo, é fazendo um trabalho junto, todos os profissionais e todas as pessoas envolvidas, cegos e não cegos. Todos devem estar juntos, ajudando nesse sentido, mas o professor da área especial deveria estar em todas as escolas (A10).

O trabalho coletivo e a busca de aproximação com as ideias denominadas “educação inclusiva” parece estar presente na fala dos participantes. Ambos dão indícios de que se estamos vivenciando um período histórico em que todos os cidadãos frequentam a mesma escola então mudanças urgentes devem ser colocadas em prática, especialmente, no que se refere aos conhecimentos dos educadores especiais.

Se conseguirmos colocar em prática certas questões, talvez estejamos a romper com as visões médicas e a educação para cegos e baixa visão começará a atingir outro patamar.

Para que isso seja de fato possível os lugares de conforto dos educadores especiais precisam ser deixados de lado e as “culpas e desculpas” também. O participante A3 explica que há certa tendência por parte dos professores em valorizar barreiras e dificuldades, e destaca que o “peso” atribuído aos estudantes cegos e baixa visão podem dificultar ainda mais o que se denomina como processos “inclusivos”, embora caiba salientar que ele não está deslocando ou conferindo culpados a essas barreiras:

[...] Fica, acaba ficando, sendo um peso para o professor. Eu boto entre aspas esse peso, o professor não quer esse aluno em sala porque é mais trabalho pra ele. Então a gente muitas vezes fica fazendo de conta que tá, que tá incluindo esse aluno. E ele [...] Quem tá na maior dificuldade [...] Passando as dificuldades e tal, é ele que tá lá na ponta querendo aprender e não consegue muitas vezes, né? Mas não por culpa dele, por todo esse processo que tá aí. Tá falhando aí. Não sei nem onde dizer onde tá a pontinha desse fio,

desse emaranhado todo. Não sei o que dizer [...] (A3).

O participante traz à tona uma importante reflexão sobre as dificuldades em colocar em prática a atual perspectiva educacional, ele relata as dificuldades em encontrar o início do problema. Ao nosso entendimento pode ter ligação com a tendência de ainda atribuímos a educação desses estudantes a um ensino segregado e especializado e o início do problema parece de fato estar nos primórdios dessa profissão, pois dos entendimentos que lá se divulgavam, parecemos pouco ter nos desvinculado.

Portanto, se nos propusermos olhar para o ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão partindo de pontos de intersecção proporcionados a partir de diálogos estabelecidos com as categorias objeto fronteira e circulação intercoletiva, possivelmente, as tensões presentes entre os diferentes mundos sociais (aqui considerados os professores das duas áreas de ensino) serão menos expressivas. Pois, a identidade do objeto de estudo será mantida, fator essencial já que cada área deve agregar conhecimentos próprios de forma a que todos tenham acesso a estes, e não que os mesmos fiquem restritos como informações particulares. É preciso haver a circulação e troca desses conhecimentos, para que o objeto de estudo torne-se flexível o suficiente para atender aos diferentes olhares advindos das áreas de ensino que até bem pouco tempo se quer conversavam para enfim haver modificações no papel atribuído aos educadores especiais.

4.4 RESISTÊNCIAS AO TRABALHO PEDAGÓGICO NAS CIÊNCIAS DA NATUREZA

As compreensões de professores da Educação Especial sobre de quem é a responsabilidade pelo ensino de Ciências da Natureza destinado para estudantes cegos e baixa visão e a consequente responsabilização atribuída a estes profissionais trazem à tona importantes lacunas que necessariamente precisam ser desvendadas quando falamos em desenvolvimento profissional destes sujeitos. Além desta lacuna, outras foram sendo apresentadas e analisadas nas categorias 4.2 e 4.3, que trataram sobre as dificuldades e potencialidades para o estabelecimento das circulações inter e intracoletiva entre professores da Educação Especial e das Ciências da Natureza, assim como, das influências da vertente médico-pedagógica ainda presentes no

desenvolvimento profissional que, conseqüentemente, refletem no papel de educadores especiais.

Tais lacunas podem contribuir para a resistência em estabelecer interlocuções com os professores da área de Ciências da Natureza. As falas analisadas nos possibilitaram perceber que a resistência se faz presente e, possivelmente, revelam as dificuldades encontradas no desenvolvimento profissional de educadores especiais que pouco tem sido considerado pelas atuais políticas de formação para docentes da Educação Especial e nas legislações que versam atribuições abrangentes e multiprofissionais para educadores especiais.

Apresentamos aqui a fala do participante A11 quando explícita resistência a um trabalho que pela sua interpretação não pode ser atribuição dos educadores especiais:

Eu penso que não, porque as Ciências da Natureza? Porque se eu pensar que eu precisaria fazer um curso de formação, para as Ciências da Natureza, eu precisaria fazer para Matemática, para Geografia, para outras áreas que também nós produzimos. E a gente não daria conta disso. A nossa formação. Nós não daríamos conta disso, por quê? Porque precisaria ser especialista na Química, na Biologia, na Geografia, para poder conhecer todos os processos que essas disciplinas requerem. Nós não daríamos conta de tanta formação pra poder produzir o material. O que eu acho interessante é que: existem normas, existem produções, que a grafia Braille, para os materiais, para produção desses materiais. Tendo isso, que nos dá parâmetros, que nos dá as regras para a produção do material, o resto é o diálogo com o professor. O resto é a conversa que se tem, porque, com o professor do ensino regular e com o professor da Educação Especial, que nos vai dizer do aluno, porque cada aluno é diferente do outro e tem necessidades diferentes, mesmo com relação ao mesmo conteúdo e nós não praticamos a experiência, nós não fazemos a vivência, nós transcrevemos. Acho que seria megalomaníaco pensar em uma formação para Ciências da Natureza para produzir um material para os alunos (A11).

O participante parece indicar que o fato de ter que se aproximar das diferentes componentes curriculares que compõem a escola traria um peso expressivo para as atividades docentes. Outro ponto que merece destaque quando nos referimos à fala do participante A11, é o fato de que parece bastar ter conhecimentos em braille e em normas para produção de um livro didático. Percebe-se que a prática pedagógica exercida carece de novos ângulos, especialmente, de aproximação com questões curriculares que pouco aparece nas pautas de reuniões entre os docentes dessa área.

De tal compreensão emerge questões, tais como: se cabe ao professor da Educação Especial fazer materiais pedagógicos acessíveis para estudantes cegos e baixa visão, entre eles o livro didático, como este professor irá cumprir a atribuição se não tem conhecimentos acerca destas áreas de ensino? Ou, se apresentam resistências para a interlocução com professores das Ciências da Natureza como poderão resolver problemas que podem surgir nessa atuação? Cabe indicar que tais questionamentos não são facilmente respondidos, são perguntas fortes para respostas fracas como aponta Jesus (2013). Vejamos as falas dos participantes A10 e A11 quando fazem referência à produção de materiais pedagógicos acessíveis e um estado que denominaram “estar juntos” com professores das Ciências da Natureza:

Ele faz o material [referindo-se ao professor de Ciências da Natureza], manda para esse profissional [referindo-se ao educador especial], esse profissional analisa, vê se é assim mesmo. Eu acho que deve ser junto, porque um estudo é pra isso, tem as ideias, mas acho que o aluno, toda a sala e toda a equipe às vezes pode não dar certo, volta e refaz, porque tem esse lado da experiência. Mas claro, o profissional que já está habilitado para isso vai estar sempre ajudando. Eu acho que tem que ter esse trabalho junto. Nós aqui no [nome] às vezes nós não temos, nós fazemos os livros, mandamos e muitas vezes estudamos muito pra saber como vai ser, mas não temos o retorno. O retorno é muito importante (A10).

Quanto mais envolvidos nesse trabalho, nessa construção do material para este aluno, e para os outros também. É importante, torna-se rico o material, necessário por conta de que o professor

da educação especial, digamos, ele é o especialista que vai poder contribuir para aquela deficiência, então, é de suma importância, para não ter equívocos na produção do material, na abordagem, é muito importante que tenha essa compreensão de trazer todos que são envolvidos naquele grupo que trabalham com essa criança, para essa produção de material, para esse processo de produção mesmo. Então, eu acredito que é mesmo muito importante, que traga todos pra isso (A11).

As falas dos participantes fazem menção a um trabalho junto, como já discutimos. Porém continuamos a perceber que tais compreensões carecem de reflexões mais aprofundadas sobre o que significa “estar juntos” na escola. A interação entre professores está presente, todavia se apresenta de forma unilateral, análogo ao que apresentamos na categoria anteriormente, quando fizemos referência a um trabalho de assessoria, no qual um exerce o papel de professor e o outro “ajuda”. Estas visões parecem contribuir fortemente para os processos de resistência, especialmente, no que diz respeito ao estabelecimento de parcerias mais vigorosas entre os professores, pois exige o deslocamento do histórico lugar ocupado e instituído durante a vertente médico-pedagógica na carreira de profissionais da Educação Especial.

Outros fatores podem estar imbricados quando falamos em resistência por parte dos educadores especiais. Baptista (2013) ao analisar a Resolução 04/2009, mais especificamente, Art. 13, incisos IV, VI e VIII relembra que tais pontos elencam as atribuições dos educadores especiais e a necessidade de articulação entre docentes. O autor diz que tais pontos foram tema de amplo debate em 2008, quando da escrita da Política Nacional de Educação Especial na perspectiva inclusiva. De um lado aqueles que defendiam um trabalho pedagógico centralizado no aluno público-alvo da Educação Especial. De outro os que defendiam um trabalho pedagógico com menor foco no estudante e mais sistêmico, menos clínico e mais pedagógico. No entanto, como ressalta o autor ainda são tímidas as indicações de mudança. Nota-se tal aspecto na fala do participante A11 quando ele parece evidenciar que o trabalho dos educadores especiais que estão na função de confeccionar materiais pedagógicos acessíveis não se relaciona com aquele desenvolvido na escola. É contraditório, pois se de fato o participante interpretasse o trabalho como, necessariamente coletivo, análogo ao

apresentado nas legislações e na defesa aqui tecida, a sua visão não indicaria resistência no desenvolvimento de um trabalho pedagógico interativo. Segue a continuidade de argumentação do participante:

Eu acho que o professor da educação especial que tá lá na escola, que trabalha com os alunos todos os dias. Eu acho que toda a formação que abrange o trabalho com os alunos que tem essa deficiência. Acredito que seja importante mesmo, porque o professor do ensino regular acaba que pedindo orientação, auxílio, ou pede contribuição, mesmo que pra essa pessoa [referindo-se ao educador especial], que é a pessoa que se pede ajuda no trabalho com as crianças com deficiência. Então, essa formação vai contribuir nesse sentido, de que quando o professor dessa disciplina precisar de contribuição, precisar de ajuda, de auxílio, de trocar uma ideia, ele vai poder contribuir com esse professor. Então eu acredito que é importante sim, que ele possa fazer uma formação nessa área e em outras que puderem também (A11).

Percebe-se na fala de A11 que ele se percebe profissional que faz materiais pedagógicos acessíveis. Tal percepção traz um novo interrogante: como pode haver um espaço que faz materiais pedagógicos que parece desarticulado do processo educacional que ocorre na escola? É um processo complexo, no qual os três profissionais – educador especial da escola, educador especial de um serviço especializado de produção de materiais e professor de Ciências da Natureza - deveriam ter espaços permanentes de diálogo.

Baptista (2013) explica que o trabalho docente dos educadores especiais tem sido tema de debate e de resistências. O autor entende que o avanço acerca de tal problemática se dará no momento em que houver a associação das diretrizes da Educação Especial com às da Educação, e o refinamento nas práticas estabelecidas por educadores especiais. De fato parecemos distantes dessa discussão. Ao analisarmos a fala do participante A11, percebe-se que ele se refere a uma articulação entre docentes, que a busca pelo material deve ser construído de forma coletiva e considera tais diálogos enriquecedores. Entretanto, não trata acerca do currículo escolar, nem mesmo sobre apropriação de conhecimentos de outras áreas de ensino. Tampouco sugere a necessária articulação entre as diretrizes da Educação Especial e as da Educação

em geral. Ao contrário, na fala do participante evidencia-se a desconexão que ainda perdura. Assim como, as reflexões dos espaços e tempos que tais articulações acontecem parecem frágeis. Pelo exposto se percebe que o educador especial não está na sala de aula e que isso pode reforçar posturas de resistência, especialmente, quando se trata de ocupar novos espaços na escola. O participante A11 continua:

Não, o nosso contato é com os dois e porque já aconteceu com os dois profissionais, tanto com o professor do ensino regular quanto o professor da sala multimeios. As duas formas são bastante enriquecedoras para o nosso trabalho. Não tem nem como medir o quanto um é melhor do que o outro, isso não tem mesmo, os dois sempre contribuíram bem. Na busca de material, às vezes quem busca é o professor da sala regular e essas conversas que vem na busca do material, essas devolutivas que vem do aluno na sala, que é quando a gente tem mais a oportunidade, porque é ele que convive e que trabalha com o aluno mais tempo do que o professor da Educação Especial, então ele nos traz coisas dos alunos, que às vezes o professor da Educação Especial não nos traz por conta de conhecer o aluno como o professor da sala regular conhece por conta do seu contato, o tempo. E essas conversas, esses diálogos com os professores são bastante enriquecedores (A11).

Nesse fragmento retirado das falas de A11 percebe-se que o professor se vê como aquele profissional responsável por fazer materiais pedagógicos acessíveis. Como se isso fosse possível sem que esteja em permanente interlocução com os profissionais que estão na escola. Parece que os momentos de diálogo são mecânicos e frágeis apenas no momento que o professor que está na escola busca o material no setor especializado. Evidência de que a Educação Especial, em certo sentido, permanece como área que atua de forma paralela e segregada.

O participante A3 também traz a interlocução entre professores como um ponto a ser considerado no momento da confecção de materiais acessíveis. Ele parece indicar que tal compreensão remete à outra, qual seja, a de que o educador especial não obrigatoriamente colabora para potencializar a interação dos estudantes cegos e baixa visão com os demais estudantes e nem com o professor de Ciências da Natureza. Reforçando a premissa de que a forma como A3 interpreta a

interação entre os profissionais parece ser influenciada pelos pressupostos da vertente médico-pedagógica que atribui ao educador especial funções basicamente técnicas. Segue a fala do participante A3:

Bem, eu vejo que o professor do ensino especial, ele precisa estar junto com o professor, trabalhando esses conteúdos. Conteúdos que eu digo assim, vamos dizer, se ele vai tá trabalhando a questão de divisão celular, por exemplo, né, que ele possa tá fazendo essa adaptação em relevo, pra que esse aluno possa entender o que é uma meiose, o que é uma mitose, entende? Então, se esse professor da Educação Especial pode estar junto, trabalhando esses conteúdos, adaptando, o trabalho em classe vai ser muito mais rico, pra esse aluno. Que ele vai tá também podendo saber como é que está se dando aquilo, os desenhos todos que aparecem nos livros, nos slides, ou seja, né. Então, que ele possa através do tato, possa tá vendo como é que se dá a divisão celular, no caso no exemplo que eu estou citando, né? Isso eu digo pra Química e também digo pra Física. Em todos eles a gente tem isso aí, né? Quando a gente trabalha a questão dos átomos, isso aí tem na Química, ou, Mecânica, em tudo a gente pode estar trabalhando junto fazendo adaptações em relevo (A3).

Tal aspecto parece reforçar as ideias de que professores da Educação Especial estão afiliados ao viés de pensamento que valoriza práticas técnicas em detrimento de outros conhecimentos. Tais professores não contestam o fato de a legislação brasileira lhes atribuir tantas funções e conhecimentos específicos, como citam a Resolução 04/2009 e a 02/2001. Garcia (2013) explica que a Educação Especial na perspectiva inclusiva apenas converteu a referida modalidade de ensino em Atendimento Educacional Especializado, porém continua sendo oferecida pelos professores da área um serviço desarticulado do trabalho pedagógico desenvolvido na sala de aula. Tal pressuposto pode reforçar as dificuldades e a consequente resistência que professores da Educação Especial ainda mantém para articular serviços que saiam de seus “nichos” profissionais, que na atual perspectiva são as salas de recursos multifuncionais e os serviços superespecializados. Também, reafirma que os professores de Educação Especial pouco se veem pertencentes às

discussões de currículo e conteúdos escolares que entendem ser exclusivas dos professores das áreas das Ciências da Natureza. O participante A11 dá indicativos disso:

Essa formação é importante por conta disso, para ele [referindo-se ao professor da Educação Especial] poder contribuir principalmente nessas vivências, nesses momentos de experienciar as Ciências da Natureza. Mas pensando que, quem tem que estar à frente, com o conhecimento científico, daquela disciplina, quem é que vai fazer, principalmente, a mediação para essa aprendizagem é o professor do ensino regular, não é o professor da Educação Especial (A11).

Este posicionamento do professor nos faz retomar um questionamento que já fizemos: qual é o papel do educador especial? O investigado não contestou, assim como não o fez A3, o fato de o educador especial ter que dominar conteúdos como: braille, língua brasileira de sinais, sorobã e outros tantos. A questão que se coloca é que a formação inicial destes professores talvez contribua na defesa, ainda que inconsciente, destas resistências. Os problemas com a formação parecem pautados em dificuldades como: número insuficiente de instituições formadoras na área, currículos que não se articulam com conhecimentos pedagógicos e a disseminação de práticas pedagógicas empiristas (BAPTISTA, 2013).

O participante A17 também fala em desenvolver um trabalho em equipe. Por exemplo, ele explica que para se produzir materiais acessíveis seria necessário que a equipe fosse composta por profissionais das diferentes áreas. Porém, parece evidenciar que cada um tem a responsabilidade, exclusiva, sobre a sua área de ensino, sem que ocorra, em nossa interpretação, uma circulação intercoletiva de conhecimentos. Fator que aproxima com o dito por A11 quando esse interpreta que a responsabilidade do ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão é do professor da área e por isso parece se isentar da necessidade de conhecer sobre o assunto. Nota-se isso no seguinte trecho:

Um professor domina aquele conhecimento e o educador especial não tem uma percepção, uma compreensão ampla, não domina todos os conteúdos das diversas áreas. Eu acho que

deveria, como já foi tentado pelo [suprimido por conter dados pessoais], ter pessoas das diversas áreas junto com a equipe para facilitar e diminuir essas dificuldades, os erros. Não tem ninguém lá que entenda de Ciências, só são pedagogas. Deveria ter sim uma equipe multidisciplinar dando suporte à equipe. Não só tomando como eu, que acabei me tornando um transcritor para Braille, editor de texto e outras coisas. Mas como suporte de conteúdo mesmo, não precisava eu estar. “[suprimido por conter dados pessoais], como é que a gente faz aqui? Tu tem entendimento desse conceito aqui, como é que podemos deixar mais fácil, como vamos descrever?” Uma parceria mesmo, mas eu sei que é mais equipe, mais gente para contratar, as coisas da burocracia, “que não é necessário”, “vamos economizar a verba”, “vamos tirar o professor da sala de aula”, “vamos ter que contratar outro”. Eu defendo que deveria ter uma equipe multidisciplinar das áreas em contato com a equipe, trabalhando juntas para tirar essas dúvidas da melhor maneira possível (A17).

É possível identificar a referência à ideia de constituir uma equipe para atuar de forma multidisciplinar, porém cada um contribuiu apenas com seus conhecimentos, como no processo de consultoria, em que um professor consulta o outro para sanar dúvidas. Tal formato de interlocução não favorece as relações e tão pouco qualifica o processo educacional de estudantes com cegueira e baixa visão. Baptista (2013) expõe uma cruel constatação “a prática pedagógica dirigida às pessoas com deficiência em nosso país tem sido especializada apenas em sua designação” (p. 50), repetindo práticas mecânicas e desarticuladas da educação escolar ofertada a todos os demais.

Reforça as ideias apresentadas por A17, a fala do participante A10, quando faz menção à ideia de formar uma equipe. Mas, nota-se que não há uma reflexão mais profunda sobre qual o significado do trabalho em conjunto ou “estar junto” como mencionado pelos participantes citados. Segue o trecho:

Para superar as dificuldades temos que se juntar, acredito que somente junto, todo mundo tentando, o professor da sala junto com o professor especial,

junto com o próprio aluno, junto com, como a gente usa aqui, com as pessoas cegas e formar uma equipe. E aí todo mundo fazer e testar pra ver se está certo. É assim que a gente faz aqui, todos os nossos trabalhos são juntos, com todo mundo testando pra ver se está certo. Muitas vezes, a gente não tem um retorno, não sabe se deu, mas é assim que a gente tenta fazer num grupo, onde nós vamos ter um especialista, porque aqui no [local X] algumas pessoas já têm mais experiência também nesse trabalho. Como eu já estou há Y anos, mas tem gente aqui desde que começou o [nome]. Então, agregamos todas essas experiências e juntos a gente chega numa conclusão final assim, principalmente, a gente tem uma revisora cega que tá, passa por ela e ela diz assim: “Não, isso aqui a pessoa lá vai conseguir compreender”. Porque só a gente que enxerga não é o suficiente. É muito importante que uma pessoa que não enxergue ajude também, um profissional da área e essas pessoas juntas. Pra mim, o trabalho tem que ser em um conjunto (A10).

Percebe-se nas falas de ambos – A17 e A10 – que a interlocução entre os educadores especiais e os professores das Ciências da Natureza parece estar permeada por uma visão reducionista ou simplista da ideia de desenvolver um trabalho que de fato prese a interlocução. Há que se reconhecer que parece velada a resistência dos participantes. Vivemos num período histórico marcado por uma política educacional da área da Educação Especial que parece não ter se desvinculado plenamente da ideia da técnica, diga-se supervalorizada em comparação a outros conhecimentos, os quais deveriam estar sendo desenvolvidos no processo educacional para estudantes cegos e baixa visão.

Garcia (2013) explica que a Educação Especial permanece na lógica de serviços que visam conhecimentos específicos e a oferta de recursos “em detrimento da tarefa fundamental de reflexão acerca das estratégias pedagógicas a serem utilizadas” (p. 108).

O participante A11 expõe sua posição sobre a participação em processos formativos que envolvem ensino de Ciências da Natureza, bem como a respeito do trabalho do educador especial no que tange o ensino dessa componente curricular para pessoas cegas e baixa visão:

Por conta de trazer esse conhecimento e traduzir esse conhecimento em ação, trazer experiências concretas, eu acredito, porque de repente em uma formação a gente não vai conseguir dar conta de conceituar todo o conteúdo que as Ciências da Natureza trabalha para um pedagogo da Educação Especial. Então eu acredito que é trazendo o conhecimento científico com experiências, com vivências para esse professor poder traduzir o conhecimento em prática, em vivência, eu acredito que é dessa forma, de unir os dois, experienciar e conceituar a partir das experiências, das vivências (A11).

A interpretação de A11 reforça o que já foi dito: os processos formativos que envolvem as Ciências da Natureza são entendidos como de pertencimento dos professores da área das Ciências da Natureza e não de educadores especiais. O que frisa certa resistência para aprender sobre a área. Como já discutimos os cursos de licenciatura plena em Educação Especial precisam contemplar em suas estruturas curriculares as Ciências da Natureza e outras áreas que constituem o currículo escolar. Fator que explicita a importância e o entrelaçamento que a área da Educação Especial precisa estabelecer com todas as áreas de ensino na escola e motivo para que os educadores especiais dialoguem com tais temáticas. Pensamentos adversos a este nos apontam mais uma vez para a vinculação da área da Educação Especial com a vertente médico-pedagógica e retoma a lógica da prestação do serviço em detrimento a educação científica. Outro ponto que parece ser necessário resgatar são os múltiplos percursos formativos que educadores especiais podem ter, como apontado na Resolução 02/2001.

Os educadores especiais que atuam em um serviço especializado perpetuam a lógica de um serviço paralelo como nos diz A3, quando faz menção ao trabalho do educador especial como algo desarticulado. Aquele profissional que apenas prescreve materiais e recursos. Percebe-se aí, que pode ter haver certa resistência desse grupo de profissionais, quando estão atuando em um serviço especializado, a realizarem seus trabalhos longe do “nicho” estabelecido historicamente. Segue a ideia de A3:

Eu vejo, assim. Que muito no trabalho com o aluno, é que eu poderia tá sugerindo isso. Porque, **seu eu tivesse**, vamos dizer, **o aluno ali**, né, a

criança ou adolescente trabalhando comigo, eu poderia estar vendo qual a melhor forma de tá trabalhando com ele. Assim, **na questão nossa de produção, a gente fica muito distante**, então, muitas vezes, até com o [nome] e tal, a gente chegava assim, a pensar. Mas, eu não. Nós lá, a gente não se sentia, vamos dizer assim, tranquilo pra tá sugerindo (A3, grifo meu).

E novamente retomamos o questionamento: como pode um serviço especializado funcionar em desarticulação com os processos educacionais vivenciados pelos estudantes e seus professores na escola? Os participantes dão fortes indícios de que o trabalho de produção de materiais pedagógicos acessíveis tem sido realizado com raros e sutis momentos de articulação entre docentes. O trabalho pedagógico desenvolvido de forma exclusiva pelo educador especial reforça o viés de pensamento aliado às ideias da corrente médico-pedagógica que parecem pendurar até hoje.

A resistência encontrada nas falas dos professores da Educação Especial tem resquícios da corrente médico-pedagógica que como podemos perceber ainda se faz presente no trabalho educativo destes profissionais. O trabalho paralelo e as diferentes formas de resistência precisam ser combatidos de forma mais efetiva por políticas públicas e investimentos no desenvolvimento profissional de professores da área, atitudes que podem contribuir para tornar a educação de estudantes cegos e baixa visão cada vez mais qualificada.

4.5 SÍNTESE DAS CATEGORIAS

No decorrer das categorias acima descritas diferentes argumentos foram se reafirmando para compor a defesa desta tese.

Começamos por delinear o caminho tecido a partir das falas dos professores em relação a uma problemática que consideramos expressiva e pouco debatida entre educadores especiais: de quem é a responsabilidade do ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão? Passando pelas compreensões de como se constituem as interlocuções entre docentes da Educação Especial e das Ciências da Natureza, estabelecidas por meio das circulações inter e intracoletivas de conhecimentos durante o desenvolvimento profissional destes professores. Tratamos, ainda, sobre entendimentos concernentes ao papel dos educadores especiais e que são perpassados por

compreensões oriundas das vertentes médico-pedagógica, psicopedagógica e, possivelmente, se aproximam das ideias de “inclusão” escolar. Tais vertentes marcaram historicamente a área da Educação Especial, nota-se que em nenhum momento os participantes fizeram referência para a vertente denominada integração escolar. Por fim, tratamos de resistências dos professores da Educação Especial que marcam suas compreensões sobre a atuação do educador especial frente ao processo educativo em Ciências da Natureza.

A Educação Especial tem se enredado bastante nos últimos anos e o caos parece ter se instaurado. O que mais causa estranhamento é o fato de que tais dificuldades e barreiras parecem não fazer parte das discussões dos educadores especiais. Parece que tudo vai muito bem quando nos referimos a formação de educadores especiais no Brasil e aos processos educativos de estudantes cegos e baixa visão. Sabemos que a realidade não é bem assim. Porém romper com tudo o que está posto é tarefa que exige muitas mudanças, inclusive, as de pensamento.

O pouco conhecimento dos professores da área das Ciências da Natureza em relação ao ensino dessa componente curricular para estudantes com cegueira e baixa visão pode ocasionar um processo de (des) responsabilização educacional por parte desse grupo de professores, gerado por diferentes fatores como podemos evidenciar: acreditar que o educador especial se caracteriza como o mais apto a ensinar; não se entender responsável por estudantes cegos e baixa visão; não se compreender responsável pela elaboração de estratégias e recursos que possibilitem a participação dos estudantes cegos e baixa visão em aulas de Ciências da Natureza; entre outros aspectos. Desta forma, parece recair sobre os ombros dos educadores especiais, por vezes, atribuição assumida por eles próprios, a responsabilidade de ensinar, elaborar materiais pedagógicos acessíveis e outras tarefas que frente a conjectura atual deveriam ser tarefas resolvidas de forma mais coletiva (não restrita à circulação intracoletiva). Tal fato pode se dar em virtude da temática não ser comumente abordada em processos formativos para este grupo de professores, como sinalizaram as falas dos participantes.

Tudo isso ainda evidencia outros situações problemas expressas pelos participantes, tais como: a natureza da compreensão dos professores da Educação Especial sobre qual é o seu papel nesse processo escolar, e, os limites em relação a conhecer conteúdos escolares. A maior dificuldade nesse sentido é potencializar nos professores reflexões que possibilitem compreender a importância de se apropriarem de conteúdos escolares, não para se tornarem especialistas

em Ciências da Natureza, tampouco, para serem os responsáveis pelo ensino desses conteúdos para estudantes cegos e baixa visão, mas para que possam potencializar sua atuação nos referidos processos educativos e conseguirem desenvolver e, por consequência, favorecer as aprendizagens discentes em Ciências da Natureza.

O papel do docente da Educação Especial precisa de forma urgente ser reorganizado e caminhar para a minimização de resistências que possam estar atravancando o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais interativas. A busca para estabelecer um trabalho com interlocuções mais próximas com outros docentes e com conteúdos das diferentes componentes curriculares é o viés de pensamento que aqui propomos. Investigar estratégias que viabilizem a circulação intercoletiva de conhecimentos na escola buscando eliminar práticas isoladas análogas as da vertente médico-pedagógica parece ser um caminho necessário, embora não seja fácil como vimos ao longo das categorias analíticas.

Também analisamos de forma mais dirigida a circulação intercoletiva que os professores da Educação Especial estabelecem com os professores de Ciências da Natureza. Nas falas dos participantes se apresentaram quatro tipos diferentes de circulação intercoletiva, as quais foram descritas como: **consultoria, assessoria, técnica e interativa (interação)**. Os professores da Educação Especial indicaram de certo modo que a interação pode ser uma das maneiras de enfrentamento das lacunas existentes no seu desenvolvimento profissional. Embora indiquem como alternativa a interlocução entre docentes, os participantes destacaram tal relação no sentido da prestação de um serviço especializado, o que distancia da ideia de qualificarem juntos (sem hierarquias) os processos educativos. A visão apresentada pode indicar que as práticas pedagógicas desenvolvidas e o papel dos educadores especiais ainda estão fortemente ligados às compreensões afiliadas a vertente médico-pedagógica.

Outra forma de circulação evidenciada na fala dos participantes foi a intracoletiva. Indicada pelos participantes como muito significativa para resolver problemas que surgem da falta de interlocução com os docentes da área de Ciências da Natureza. Segundo os participantes, em geral, eles estabelecem interlocuções com seus pares (circulação intracoletiva) mais experientes, especialmente, no que diz respeito à elaboração e à produção de materiais pedagógicos acessíveis. Tais aspectos são importantes e de fato parecem suprimir lacunas ainda presentes no desenvolvimento profissional de educadores especiais. De outro lado, apresenta-se aí outro problema: espaços e tempos que

valorizem a circulação intercoletiva podem ser raros e escassos tanto em processos formativos quanto em práticas profissionais. Isso indica que há a necessidade de reformas políticas nos processos formativos de educadores especiais e nas práticas pedagógicas que são realizadas de forma exclusiva com o estudante cego e baixa visão na sala de recursos e entre profissionais da Educação Especial.

Pelas falas tecidas os processos formativos destinados a estes profissionais estão focados ainda por questões específicas e exclusivas da área da Educação Especial, conduzindo a compreensões fortemente atreladas às difundidas nas vertentes, médico-pedagógica e psicopedagógica. Tal fato ganha ainda mais destaque quando difundido pelos próprios profissionais da área. Compreensões desse tipo parecem muito comuns entre os educadores especiais e merecem ser combatidas. É difícil para um educador especial compreender que sua atuação e responsabilidade profissional sofreram, ou, deveriam ter sofrido transformações ao longo dos tempos já que a formação destinada a ele ainda traz traços de uma educação exclusiva, isolada em que as a elaboração de materiais pedagógicos de uso exclusivo de estudantes cegos e baixa visão é prática considerada valiosa. A técnica se sobressai aos conteúdos escolares. Tais entendimentos também disseminam ideias de que o Atendimento Educacional Especializado realizado na sala de recursos multifuncional por um profissional especialista é considerado o local onde de fato o aluno possa aprender. Romper e se afastar de compreensões desse cunho são uma tarefa complexa e que, como já salientamos, exigirá a criação de políticas públicas com propostas para a reorganização das bases formativas que deem condições para que uma educação de qualidade e qualificada seja ofertada a todos os estudantes.

Podemos verificar que embora o chamado advento da "inclusão escolar" esteja presente nas legislações brasileiras há bastante tempo e alguns avanços teóricos e legislativos já ocorreram, muito ainda é preciso fazer no que tange ao desenvolvimento profissional de educadores especiais e dos demais professores da escola. Mesmo tendo se passado uma década da escrita da atual Política ainda se percebe imensa dificuldade para que a expressão “educação inclusiva” seja analisada e conceituada. Tais dificuldades e o amplo percurso formativo a que estão expostos educadores especiais no Brasil podem estar contribuindo de forma relevante para essas dificuldades.

Garcia (2009) explica que uma “educação inclusiva” deve buscar mais que apenas “adaptar” pessoas à estruturas (aqui interpretadas como: currículos, materiais e serviços) existentes. Diferente do que muitos possam acreditar e defender uma educação na perspectiva

“inclusiva” não pode apenas se basear em ações que visam “adaptar” materiais, disponibilizar professores especialistas e dar acesso a espaços físicos diferenciados complementados com recursos tecnológicos que prometem “garantia” de aprendizagem. O desafio, segundo Garcia (2009), está em modificar bases e condições sociais e educacionais que limitam e oprimem professores e estudantes, cabe criticar e se opor as formas violentas que tais sujeitos possam estar sendo expostos tanto no desenvolvimento profissional quanto na sua atuação. O problema que se impõe é a falta de contrapontos vindos dos educadores especiais ao modelo imposto, por vezes parecem confortáveis.

A opressão que muitos professores e estudantes podem estar sofrendo com os ditos “novos” processos que se denominam “inclusivos” e a permanência ainda insistente e enraizada do modelo médico-pedagógico podem contribuir para a existência de resistência entre educadores especiais na avaliação de experiências que perpassam o seu desenvolvimento profissional. A resistência dificulta a quebra de barreiras instaurada entre as diferentes áreas de ensino e fortalece a fragmentação dos processos educativos destinados aos estudantes cegos e baixa visão. Parece evidente, como podemos perceber nas falas dos participantes, que se apropriar de conhecimentos de outras áreas de ensino ainda é considerado algo a ser efetivado. Todavia cabe aos educadores especiais compreender que tal postura atribui limites à sua atuação profissional. Por vezes, em suas falas, concordaram parcialmente que esta seria uma forma nova de estruturar a área e que adquirir conhecimentos das Ciências da Natureza pode qualificar os processos escolares.

Perceber que a compreensão sobre a atuação profissional tem limites muitas vezes advindos da ausência ou pouco conhecimento das diferentes áreas de ensino ainda carece de maiores reflexões.

Em suma, entendemos que as categorias nos auxiliaram a entender que a análise dos participantes sobre as contribuições de iniciativas que aproximam Educação Especial ao ensino de Ciências da Natureza e/ou baixa visão durante o seu desenvolvimento profissional é permeado por seus conhecimentos iniciais que perduraram apesar do processo formativo. Por sua vez, estes conhecimentos parecem estar fortemente influenciados por entendimentos acerca da atuação do educador especial (que pode estar associado às perspectivas abordadas como a consultoria, assessoria, etc.), bem como pela vertente médico-pedagógica. Reconhece-se como um limite, portanto, do processo formativo promovido junto aos educadores especiais a carência de “problematização” de certos conhecimentos dos participantes que

pareceram ser vinculados com aqueles abordados no referido processo formativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A história da Educação Especial remete a um serviço segregado e especializado, com foco de atendimento particular no aluno com cegueira e baixa visão e todos aqueles considerados público-alvo da Educação Especial. O aspecto histórico da área tem sido alvo de críticas e apontamentos contraditórios em relação à sua eficácia para estes estudantes. Durante muito tempo a ênfase no modelo médico-pedagógico se sobressaiu agregando adeptos. Este modelo é majoritariamente marcado pelo deslocamento do aspecto educacional desses estudantes para um espaço isolado e de exclusiva responsabilidade de um profissional. Todavia, é preciso refletir se de fato ultrapassamos tal modelo. E se o desenvolvimento profissional de educadores especiais superou o paralelismo educacional, o hiperfoco de conhecimentos e a conseqüente responsabilidade particular do ensino? Diante das inúmeras lacunas apresentadas no que tange à formação de professores da Educação Especial e a atuação destes no ensino em geral e, especificamente, no ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão entendemos que as respostas a estas perguntas parecem estar longe de receber respostas mais assertivas.

Neste trabalho apresentamos a interlocução entre docentes como forma expressiva de superação das barreiras presentes na educação científica de estudantes cegos e baixa visão, embora reconheçamos o quanto será necessário para que de fato tais mudanças sejam implantadas no Brasil. Assim, justificamos a importância cada vez mais expressiva de que os docentes da Educação Especial tenham a oportunidade de discutir acerca da temática – Ciências da Natureza - ao longo do seu desenvolvimento profissional.

É evidente que ainda estamos diante a desafios, entre eles, e talvez o mais expressivo estejam as dificuldades para extrapolarmos o modelo isolado de Educação Especial, a fim de construirmos caminhos que de fato contribuam para a educação escolar de pessoas cegas e baixa visão (não desconsiderando em hipótese alguma as peculiaridades e necessidades individuais desses sujeitos). O passo adiante está no reconhecimento por parte dos educadores especiais de que a necessidade de conhecimentos ultrapassa dominar códigos de linguagem, usos de ferramentas, recursos tecnológicos e técnicas de transcrição. E está na apropriação de conhecimentos de todas as áreas educacionais que estão/deveriam estar presentes na vida escolar de estudantes com cegueira e baixa visão. Tudo isso com o objetivo de possibilitar a estes profissionais a circulação por lugares os quais historicamente não

ocupou, mas que, necessariamente, precisa passar a ocupar na busca por consolidar uma nova perspectiva educacional.

Segundo o apresentado ao longo deste trabalho foi possível identificar que ainda o processo educativo de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão está sendo, predominantemente, caracterizado, quando existente, pelo uso de materiais táteis. Tal aspecto se mantém, possivelmente, por efeitos do pouco conhecimento de profissionais da Educação Especial em relação à área de Ciências da Natureza/ensino de Ciências da Natureza e/ou herança do modelo médico-pedagógico e das compreensões de compensação biológica sobre o cego. Não radicalizamos a compreensão de que não há necessidade de recursos específicos para que estudantes cegos e baixa visão possam ter acesso a determinados conteúdos das Ciências da Natureza. Ao contrário, nos afiliamos às compreensões de que materiais acessíveis são importantes. Porém, mais que disponibilizar tais materiais é importante analisarmos a forma como os referidos materiais são explorados e acessados por estes estudantes. Ao que parece, pelas pesquisas apresentadas e as falas dos participantes, tais materiais estão sendo utilizados de forma exclusiva e isolada pelos estudantes cegos e baixa visão, sendo que poderiam servir de apoio educacional para todos. Outro contraponto importante que deve ser ressaltado está na responsabilidade pela confecção destes materiais, em geral, depositada ou autodepositada sobre os professores da Educação Especial.

As análises realizadas ao longo do texto apresentam elementos que indicam a carência de iniciativas que privilegiam tais discussões sobre tais temáticas no desenvolvimento profissional de educadores especiais e evidenciam ainda que aspectos relevantes sobre o assunto continuam a ser negligenciados para estes profissionais frente à conjectura educacional estabelecida a partir do advento da Política de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva.

A pesquisa objetivou analisar potencialidades e limites de um processo formativo para educadores especiais que tratasse acerca de conhecimentos de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão. No processo formativo, os participantes deram indicativos de que um trabalho realizado em conjunto com os professores de Ciências da Natureza seria uma das formas para enfrentar as possíveis lacunas existentes para o ensino dessa componente curricular a estudantes cegos e baixa visão. Os participantes elencaram que a articulação entre docentes de diferentes áreas pode ser estabelecida nas práticas pedagógicas realizadas na atuação profissional. Todavia, salientam que muitas vezes essas não acontecem por dificuldades oriundas da

organização escolar, e, por isso acabam tecendo interlocuções mais expressivas com os próprios educadores especiais, aspecto que evidencia ações que podem ser enquadradas na circulação intracoletiva como solução para lacunas ainda enfrentadas.

O trabalho em conjunto foi indicado como muito relevante na atuação profissional, mas há elementos nas análises que indicam que algumas compreensões dos educadores especiais ainda são fortemente baseadas e interpretadas à luz de ideias que podem privilegiar o aspecto “técnico” e a prestação de um serviço por parte desses profissionais em detrimento das mediações em sala de aula comum e interlocuções com os professores de Ciências da Natureza. Tal aspecto pode sinalizar que o desenvolvimento profissional de educadores especiais ainda tem enraizado aspectos da vertente médico-pedagógica. Parte disso pode ter ingerência das atuais legislações e documentos orientadores que trazem uma carga considerável de atribuições para este profissional. Seria importante uma reação destes profissionais contra as imposições legais e históricas que oprimem a profissão e a mantêm em local isolado de atuação, com práticas pedagógicas que valorizam a tecnicidade.

Destacamos a apropriação de conhecimentos como, outro, elemento relevante para a construção de um novo caminho. Porém os professores frisaram que a participação num processo formativo como o desenvolvido na pesquisa apresenta limites. Parte dos limites sinalizados pode estar ligado com o exposto acima. Ou seja, o desenvolvimento profissional desses professores tem ainda influências de vertentes, médico-pedagógica e psicopedagógica, nas quais atuação exclusiva de um profissional especialista era suficiente para a educação destinada a estudantes com cegueira e baixa visão. Ainda, cabe destacar como limite que o pouco conhecimento da área de CN pelos professores da Educação Especial pode intimidar a participação no processo formativo e fomentar compreensões de que um educador especial não precisa conhecer outros conteúdos escolares.

Mesmo assim, participantes fizeram referência que processos formativos como o apresentado neste trabalho pode contribuir para que reflitam sobre a necessidade de aprender mais sobre o assunto proposto, bem como, para que reflitam acerca da atuação profissional nos moldes que vem sendo realizadas, quase que exclusivamente, no Atendimento Educacional Especializado na Sala de Recursos Multifuncional (SRM). O trabalho pedagógico desenvolvido neste espaço físico nem sempre está articulado com a sala de aula comum como proposto pela legislação brasileira e como interpretamos que, necessariamente, deveria ser efetivado. Ainda, muitas vezes, é percebido que o adjetivo

“multifuncional” recai sobre o professor que neste espaço atua. Este adjetivo atrela aos professores uma série de responsabilidades e atribuições que o colocam em situações difíceis e distantes dos processos educativos que ocorrem na sala de aula. Tais aspectos parecem fortalecer ideias distorcidas e contribuir para a descaracterização do espaço físico na SRM e mais fortemente do profissional que nele atua. Não estamos excluindo a necessidade, tão pouco desvalorizando a implantação do espaço físico dada por ações governamentais, nem mesmo tecendo críticas sobre a importância das escolas contarem com o trabalho e atuação do professor da Educação Especial. Ao contrário, pois já expressamos ao longo do trabalho que nos afiliamos e defendemos a presença deste profissional na escola e pesquisas que o envolva como nesta. Salientamos que há a necessidade cada vez mais expressiva de mudanças na forma como os profissionais da Educação Especial são interpretados e atuam na escola. Parece que a imagem que a escola tem, tanto dos educadores especiais quanto da sala de recurso, remete a ideias ligadas à vertente médico-pedagógica, em que este seria um espaço composto por equipamentos e um profissional que reabilita e recupera as “faltas” que a cegueira e a baixa visão trazem aos estudantes. Imagem que necessariamente precisa ser desconstruída na escola e em muitos casos no próprio fazer pedagógico de educadores especiais.

Os participantes reforçaram em muitos momentos que a atividade profissional de educadores especiais envolvidos em processos educativos de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão exige conhecimentos específicos, assim como, a confecção de materiais pedagógicos acessíveis para essa componente curricular não é algo trivial e exige a interlocução com professores da área a fim de qualificar o trabalho realizado.

Os aspectos apresentados possibilitam sinalizar que é cada vez mais expressiva a necessidade de processos formativos análogos ao realizado nesse trabalho e que envolvam a participação de educadores especiais. Esses processos podem contribuir para que educadores especiais participem com mais segurança e propriedade em discussões específicas de outras áreas de ensino e possam se apropriar de diferentes conhecimentos e práticas até hoje pouco consideradas no desenvolvimento profissional destes docentes. Ressaltamos ainda que tais processos formativos são potenciais por fomentarem a interlocução de docentes da Educação Especial e das Ciências da Natureza na escola contribuindo, significativamente, para afastar formas de atuação isoladas que possam estar sendo desenvolvidas por estes profissionais.

Ainda, é possível apontar reflexões advindas do entendimento das problemáticas aqui apresentadas se caracterizando como objeto fronteira. Ressaltamos que pesquisas desse cunho e analisadas a partir do viés fronteiro, necessariamente, precisam envolver pesquisadores das diferentes áreas de ensino e valorizar os conhecimentos dos diferentes mundos sociais, potencializando pontos de intersecção promovidos a partir da análise de um mesmo objeto de estudo, salientando a interlocução entre áreas distintas, aspecto pouco presente no desenvolvimento profissional de educadores especiais. Pautados nesse entendimento, buscamos apresentar subsídios que pudessem apontar processos educativos menos solitários em aulas de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão. Cumpre notar que ao longo do texto tais aspectos foram aclarados a partir da análise por meio da categoria circulação intercoletiva de conhecimentos e práticas que pode vir a indicar novos caminhos no desenvolvimento profissional de professores da Educação Especial, conseqüentemente, na atuação/papel deste profissional.

Das análises realizadas se depreende que muitos pontos sobre a Educação Especial e o ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão ainda precisam ser refletidos pelos professores. Vale pensar que o quadro das análises apresentadas nos dita que um longo caminho ainda carece ser percorrido quando se trata de desenvolvimento profissional de educadores especiais e que este percurso, necessariamente, precisa ser encarado como uma mudança de políticas públicas. As compreensões aqui explicitadas não se tratam mais da Educação Especial como área paralela, nem com atendimentos exclusivos e únicos realizados nas salas de recursos, tampouco aquela que auxilia de forma fixa apenas um aluno em sala de aula, ou, o conhecido professor/auxiliar de estudante com “deficiência”, que realiza seu trabalho com apenas um aluno em uma turma de ensino comum. Apresenta-se aqui uma forma diferente dos educadores especiais estarem na escola. O foco é aprendizagem de todos os estudantes!

Com relação às vertentes educacionais que apresentamos e discutimos, uma apareceu com ênfase na fala dos participantes – a médico-pedagógica – na qual a valorização de aspectos técnicos se sobressaiu sobre a interlocução esperada entre docentes. Embora as políticas educacionais atuais apontem um trabalho que vislumbra a articulação entre docentes, um caminho curto ou ainda inexistente foi trilhado nesse sentido por inúmeros motivos os quais elencamos em diferentes partes desse estudo. Portanto, mudanças urgem. A ineficácia de um trabalho pedagógico desenvolvido de forma isolada, restrito a um

espaço físico (denominado sala de recurso multifuncional), centralizado em práticas “reabilitadoras” em que o uso de recursos tecnológicos é interpretado como solução de possíveis problemas e minimizador de barreiras está posto há um bom tempo e parece se destacar como um dos calcanhares de Aquiles na área da Educação Especial. Como já dissemos, possivelmente, reflexo da formação que vem sendo ofertada para educadores especiais.

Deslocar-se do diálogo conformista gera conflitos e desajustes que, necessariamente, precisam ser vencidos para se atingir outros patamares na educação de pessoas cegas e baixa visão. O vazio no cumprimento de ações legislativas em nosso país precisa ser combatido com mudanças no desenvolvimento profissional de educadores especiais e não com soluções “sob medidas” impostas às escolas e aos seus professores sem contrapartidas políticas e governamentais.

Pudemos perceber, ao longo de todo o apresentado, pontos que se convergem majoritariamente nas análises realizadas a partir das falas dos participantes, a saber: a forte presença de pensamentos análogos a vertente médico-pedagógica, o pouco conhecimento sobre as Ciências da Natureza e os, consequentes, limites na atuação e papel dos educadores especiais e por fim a necessidade de valorização da circulação intercoletiva com o objetivo de transpor barreiras na formação de educadores especiais e nas práticas pedagógicas que têm sido efetivadas na educação de estudantes cegos e baixa visão.

Portanto, apresenta-se aqui a urgência para que a circulação intercoletiva entre professores de Ciências da Natureza e da Educação Especial, obrigatoriamente, transcenda as visões oriundas da vertente médico-pedagógica. Tal aspecto pode contribuir para minimizar barreiras advindas das compreensões apresentadas pelos participantes. Assim, defendemos a tese de que potencializar interlocuções e a circulação intercoletiva de conhecimentos e práticas entre docentes, singularmente, em processos formativos como os nesse trabalho desenvolvido, e olhar para as lacunas como sendo um objeto fronteira, são importantes para o enfretamento dos obstáculos ainda presentes no desenvolvimento profissional de educadores especiais, de modo específico, daqueles que participam de processos educativos em Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AINSCOW, Mel. Tornar a educação inclusiva: como esta tarefa deve ser conceituada? In: FÁVERO, Osmar; FERREIRA, Windys; IRELAND, Timothy; BARREIROS, Débora (Orgs.). **Tornar a educação inclusiva**. Brasília: UNESCO, 2009, p.11-23.

ALVES, Francisco Cordeiro. Diário – um contributo para o desenvolvimento profissional dos professores e estudo de seus dilemas. **Millenium Revista on-line**, n. 29, I, 2004.

AMARAL, Grazielle K; DICKMAN, Adriana G.; FERREIRA, Amauri C. Educação de estudantes cegos na escola inclusiva: o ensino de física. In: Simpósio Nacional de Ensino de Física, 18., Vitória, 2009. **Anais...** Vitória: SNEf, 2009.

ANDRÉ, Marli E. D. A.; LÜDKE, Menga. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

ANDRÉ, Marli. Pesquisa sobre Formação de Professores: tensões e perspectivas do Campo. In: FONTOURA, H.; SILVA, M. (Org.). **Formação de Professores, Culturas – Desafios a Pós-Graduação em Educação em suas múltiplas dimensões**. Rio de Janeiro: ANPED, 2011, p. 24-36.

ARAÚJO, Rejane Leal C. **Doenças: construção e realidade na formação dos médicos. Objeto Fronteira como instrumento de interação entre diferentes Estilos de Pensamento**. 2002. 158 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

AZEVEDO, Hernani Luiz; CAMARGO, Eder Pires de. Qual a razão da inclusão: uma discussão dos fundamentos de práticas inclusivas à luz da ação comunicativa. In: CAMARGO, Eder Pires de. **Ensino de Ciências e inclusão escolar: investigações sobre o ensino e a aprendizagem de estudantes com deficiência visual e a estudantes surdos**. Curitiba – Pr: CRV, 2016, p. 11 – 32.

BAPTISTA, Claudio Roberto. Ação pedagógica e Educação Especial: a sala de recursos como prioridade na oferta de serviços especializados. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 17, Edição Especial, p. 59 – 76, 2011.

BAPTISTA, Cláudio Roberto. Ação Pedagógica e Educação Especial: para além do AEE. In: JESUS, Denise M. de, BAPTISTA, Cláudio R. e CAIADO, Katia Regina M. (orgs) **Prática Pedagógica na Educação Especial: multiplicidade do atendimento educacional especializado**. Araraquara – SP: Junqueira & Marin, 2013, p. 43 – 61.

BAZON, Fernanda Vilhena Mafra; ARAGÃO, Amanda Silva; SILVA, Caroline Veloso. Quando a inclusão pode dar certo: trajetórias escolares de pessoas com deficiência visual que concluíram o ensino superior. In: CAIADO, Kátia Regina Moreno. **Trajetórias escolares de alunos com deficiência**. São Carlos: EDUFSCar, 2013, p. 185 – 213.

BENITE, Anna M. Canavarro; BATISTA, Marla Alciony. R.; SILVA, Lucas D.; BENITE, Cláudio R. Machado. O diário virtual coletivo: um recurso para investigação dos saberes docentes mobilizados na formação de professores de Química de deficientes visuais. **Revista Química Nova na Escola**, v.36, n. 1, p. 61 – 70, 2014.

BENITE, Anna M. Canavarro; BENITE, Cláudio R. Machado; VILELA-RIBEIRO, Eveline Borges. Educação inclusiva, ensino de Ciências e linguagem científica: possíveis relações. **Revista Educação Especial**, v. 28, n. 51, p. 83-92, 2015.

BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel. **Design de um serviço de Tecnologia Assistiva em escolas públicas**. 2009. 231 folhas. Dissertação (Mestrado em Design) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

BOROWSKY, Fabíola. **Fundamentos teóricos do curso de aperfeiçoamento de professores para o atendimento educacional especializado (2007): novos referenciais?** 2010. 140 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2010.

BRASIL. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: UNESCO, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Editora Revista dos Tribunais. Versão atualizada em 2 de janeiro de 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto Número 3298**, de 20 de dezembro de 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução 02**. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na educação básica. Brasília: MEC/SEESP, 2001a.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação – Câmara de Educação Básica. **Parecer número 17**, 2001b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto número 5296**, de 2 de dezembro de 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria número 142**, de 16 de novembro de 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria Normativa Número 14**, de 24 de abril de 2007a.

BRASIL. Ministério da Educação. **Atendimento educacional especializado – aspectos legais e orientações pedagógicas**. Brasília: MEC/SEESP, 2007b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria normativa n. 12**. Dispõe sobre a criação do Programa de Formação Continuada de Professores na Educação Especial. Brasília: MEC/SEESP, 2007c.

BRASIL. Ministério da Educação. **Atendimento Educacional Especializado- Deficiência Visual**. Brasília: MEC/SEESP, 2007d.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução 04**. Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica. Brasília: MEC/SEESP, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva: A escola comum inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2010a.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Marcos Político-legais da Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2010b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto 7611**, Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília: MEC/SEESP, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Educação Básica**. Brasília: INEP, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Educação Básica**. Brasília: INEP, 2014.

BEYER, Hugo. O. O projeto de educação inclusiva: perspectivas e princípios de implementação. In: JESUS, Denise Meyrelles de, BAPTISTA, Claudio Roberto, BARRETO, Maria Aparecida Santos Corrêa, VICTOR, Sonia Lopes (orgs.) **Inclusão, Práticas Pedagógicas e Trajetórias de Pesquisa**. Porto Alegre: Mediação, 2007, p. 75 - 81.

BUENO, José Geraldo S. Crianças com necessidades educativas especiais, política educacional e a formação de professores: generalista ou especialista? **Revista de Educação Especial**, v. 3, n. 5, p. 7 - 25, 1999.

CAETANO, Juliana Fonseca; LACERDA, Cristina Broglia F. Libras no currículo de cursos de licenciatura: estudando o caso das ciências biológicas. In: LACERDA, Cristina Broglia F e SANTOS, Lara Ferreira (org). **Tenho um aluno surdo, e agora? Introdução à Libras e educação de surdos**. São Carlos: EdUFSCar, UFSCar, 2014, p. 219 - 236.

CAIADO, Kátia Regina Moreno. **Aluno deficiente visual na escola: lembranças e depoimentos**. Campinas: Autores Associados, 2003. 150 p.

CAIADO, Kátia Regina Moreno. **Trajetórias escolares de alunos com deficiência**. São Carlos: EDUFSCar, 2013. 242 p.

CABRAL, Leonardo Santos A.; POSTALLI, Lidia Maria M.; ORLANDO, Rosimeire Maria; GONÇALVES Adriana Garcia. Formação de Professores e ensino colaborativo: proposta de aproximação. **Revista Ibero-Americana de estudos em educação**, v. 9, n. 2, p. 390 - 401, 2014.

CAMARGO, Eder P. de; BRAGA, Tânia M. S.; SCALVI, Luís V.A. O ensino de Física e os portadores de deficiência visual: aspectos

observacionais não-visuais de questões ligadas ao repouso e ao movimento dos objetos. In: NARDI, Roberto. **Educação em Ciências da pesquisa à prática docente**. São Paulo: Escrituras, 2003, p.117-133.

CAMARGO, Eder Pires de; NARDI, Roberto. Dificuldades e alternativas encontradas por licenciados para o planejamento de atividades de ensino de eletromagnetismo para alunos com deficiência visual. **Investigação em ensino de ciências**, v. 12, n.1, p. 55 – 69, 2007.

CAMARGO, Eder Pires de; NARDI, Roberto. A formação de professores de Física no contexto das necessidades educacionais de alunos com deficiência visual. In: BASTOS, Fernando; NARDI, Roberto (org) **Formação de professores e práticas pedagógicas no ensino de ciências: contribuições da pesquisa na área**. São Paulo, Escrituras Editora, 2008, p. 167-186.

CAMARGO, Eder Pires de. Uma disciplina de formação de professores de física sob as bases teóricas da multissensorialidade: possibilidades para a inclusão de alunos com deficiência visual. In: CAMARGO, Eder Pires de. **Ensino de Ciências e inclusão escolar: investigações sobre o ensino e a aprendizagem de estudantes com deficiência visual e a estudantes surdos**. Curitiba: CRV, 2016a, p. 33- 53.

CAMARGO, Eder Pires de. **Inclusão e necessidade educacional especial: compreendendo identidade e diferença por meio do ensino de física e da deficiência visual**. São Paulo: Livraria da Física, 2016b. 268 p.

CAMARGO, Eder Pires de. Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlases e desenlaces. **Revista Ciência e Educação**, v. 23, n. 1, p. 1 – 6, 2017.

CAPELLINI, Vera Lúcia; MENDES, Enicéia G. O ensino colaborativo favorecendo o desenvolvimento profissional para a inclusão escolar. **Educere et Educare**, Cascavel, v.2, n.4, p.113-128, 2007.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa; GARRIDO, Elsa. Reflexão sobre a prática e qualificação da formação inicial docente. **Cadernos de Pesquisa**, n. 107, p.149 – 168, 1999.

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; DA SILVA, Roberto. **Metodologia Científica**. São Paulo. Editora Pearson, 2007. 162 p.

COSTA, Marisa C. Vorraber. **Trabalho docente e profissionalismo: uma análise sobre gênero, classe, profissionalismo no trabalho de**

professoras e professores de classes populares. Porto Alegre: Sulina, 1995. 275 p.

CUTOLO, Luiz R.A. **Estilo de Pensamento em Educação Médica:** um estudo do currículo do curso de graduação em medicina da UFSC. 2001. 230 f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

DA ROS, M. **Fleck e os estilos de pensamento em saúde pública – um estudo da produção da FSP-USP e ENSP – FIOCRUZ, entre 1948 e 1994.** 2000. Doutorado (Educação Científica e Tecnológica) – Programa de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

DENARI, Fátima. Um (novo) olhar sobre a formação do professor de educação especial: da segregação à inclusão. In: RODRIGUES, David. **Inclusão e Educação: doze olhares sobre a educação inclusiva.** São Paulo, 2006, p. 36 – 62.

DENARI, Fátima E.; SIGOLO, Silvia Regina R. L. Formação de professores em direção a educação inclusiva no Brasil: dilemas atuais. In: POKER, Rosimar Bortolini, MARTINS, Sandra Eli S. de O.; GIROTO, Cláudia Regina M. (org). **Educação Inclusiva: em foco a formação de professores.** São Paulo, 2016, p. 15 – 32.

DELIZOICOV, Demétrio; CASTILHO, Nadir; CUTOLO, Luiz Roberto A.; DA ROS, Marco Aurélio; LIMA, Armênio Matias C. Sociogênese do conhecimento e pesquisa em ensino: contribuições a partir do referencial fleckiano. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2., Valinhos, 1999. **Anais...** Valinhos: ENPEC, p. 1 – 14, 1999.

DELIZOICOV, Nadir Castilho. Ensino do sistema sanguíneo humano: a dimensão histórico-epistemológica. In: SILVA, Cibelle Celestino (org). **Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino.** São Paulo: Livraria da Física, 2006, p. 265 – 286.

DELIZOICOV, Demétrio. Fleck e a epistemologia pós empirismo-lógico. In: FAVERO, Maria Helena; CUNHA, Célio da (org). **Psicologia do conhecimento – diálogo entre as ciências e a cidadania.** Brasília: Liber Livro, 2009, p. 233 – 258.

DIAS, Tércia Regina da Silveira; FRANCO, João Roberto. A educação dos cegos no Brasil. **Revista Averso do Averso**, Araçatuba, v.5, n. 5, p. 74 - 82, 2007.

DICKMAN, Adriana Gomes; FERREIRA, Amauri Carlos. Ensino e aprendizagem de física a estudantes com deficiência visual: desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, n.2, 2008.

DORZIAT, Ana. Atendimento especializado em Educação Especial: desafios atuais. In: JESUS, Denise M. de; BAPTISTA, Claudio R.; CAIADO, Katia Regina M. (orgs) **Prática Pedagógica na Educação Especial: multiplicidade do atendimento educacional especializado**. Araraquara – SP: Junqueira & Marin, 2013, p. 177 – 195.

FERRARO, José Luís Schifi. Diários de aula e formação de professores de Ciências. **Revista Acta Scientiae**, v. 17, n. 3, p. 732 – 746, 2015.

FERREIRA, Amauri Carlos; DICKMAN, Adriana Gomes. História oral: um método para investigar o ensino de física para estudantes cegos. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 21, n. 2, p. 245-258, 2015.

FERREIRA, Tânia Isabel Campanacho. **Participar para ver: as interações sociais nas aulas de ciências da natureza como uma prática inclusiva de alunos cegos, no 2º ciclo do ensino básico**. 2009. 180 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Departamento de Educação, Lisboa, 2009a.

FERREIRA, Windyz B. Entendendo a discriminação contra estudantes com deficiência na escola. In: FÁVERO, Osmar; FERREIRA, Windyz; IRELAND, Timothy; BARREIROS, Débora. **Tornar a educação inclusiva**. Brasília, 2009b, p. 24 – 53.

FIORENTINI, Dário; GRECCI, Vanessa. Desenvolvimento Profissional DOCENTE: Um Termo Guarda-Chuva ou um novo sentido à formação? **Revista Brasileira de Pesquisa sobre formação docente**, Belo Horizonte, v. 05, n. 08, p. 11-23, 2013.

FLECK, Ludwik. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte – MG: Fabrefactum, 2010. 205 p.

GALIAZZI, Maria do Carmo; LINDEMANN, Renata Hemandez. O diário de estágio: da reflexão pela escrita para a aprendizagem sobre ser professor. **Revista Olhar de Professor**, v. 6, n. 1, p. 135-150, 2003.

GALIAZZI, Maria do Carmo; MORAES, Roque. Análise Textual Discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Revista Ciência e Educação**, v.12, n. 1, p. 117-128, 2006.

GALIAZZI, Maria do Carmo; MORAES, Roque. **Análise Textual Discursiva**. 2ª Edição. Ijuí: Editora Unijuí, 2011. 223 p.

GARCIA, Rosalba Maria Cardoso. **Políticas públicas de inclusão: uma análise no campo de educação especial brasileira**. 2004. 227 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro de Ciência da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

GARCIA, Rosalba Maria Cardoso. Políticas de inclusão e currículo: transformação ou adaptação da escola? In: BASSI, Marcos Edgar; AGUIAR, Letícia Carneiro (org). **Políticas Públicas e formação de professores**. Ijuí, 2009, p. 175 – 187.

GARCIA, Rosalba Maria Cardoso. Política de educação especial na perspectiva inclusiva e a formação docente no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, n. 52, p. 101 – 119, 2013.

GARCIA, Rosalba Maria Cardoso; MICHELS, Maria Helena. A política de educação especial no Brasil (1991-2011): uma análise da produção do gt15 – educação especial da anped. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 17, p. 105 – 124, 2011.

GARCÍA, María L. B.; CALDERA, María I. F.; JIMÉNEZ, Vicente M. El aprendizaje de las ciencias en niños ciegos y deficientes visuales. **Revista Integración**, v. 38, p. 25 – 34, 2002.

GLAT, Rosana; PLETSCHE, Márcia Denise. O papel da Universidade no contexto da política de Educação Inclusiva: reflexões sobre a formação de recursos humanos e a produção de conhecimento. **Revista de Educação Especial**, v. 23, n. 38, p. 345 - 356, 2010.

GONÇALVES, Fábio Peres; MARQUES, Carlos Alberto; DELIZOICOV, Demétrio. O desenvolvimento profissional dos formadores de professores de Química: contribuições epistemológicas.

Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências

v. 7, n.3, 2007.

GONÇALVES, Fábio Peres; FERNANDES, Carolina dos Santos; LINDEMANN, Renata Hernandez; GALIAZZI, Maria do Carmo. O diário de aula coletivo no estágio da licenciatura em química: dilemas e seus enfrentamentos. **Revista Química Nova na Escola**, n. 30, p. 42 – 48, 2008.

GONÇALVES, Fábio Peres; FERNANDES, Carolina dos Santos. Narrativas acerca da prática e ensino de química: um diálogo na formação inicial de professores. **Revista Química Nova na Escola**, v. 32, n. 2, p. 120 – 127, 2010.

GONÇALVES, Fábio Peres; MARQUES, Carlos Alberto. A circulação inter e intracoletiva de conhecimento acerca das atividades experimentais no desenvolvimento profissional e na docência de formadores de professores de química. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17, n. 2, p. 467 – 488, 2012.

GONÇALVES, Fábio Peres; REGIANI, Anelise M.; AURAS, Samuel R.; SILVEIRA, Thiele S.; COELHO, Juliana C.; HOBMEIR, Anna Karina T. A educação inclusiva na formação de professores e no ensino de Química: a deficiência visual em debate. **Química Nova na Escola**, v. 35, n.4, p. 264-271, 2013.

HARGREAVES, David H. The new professionalism: The synthesis of professional and institutional development. **Theaching and Teacher Education**, v. 10, n.4, p. 423 – 438, 1994.

HARLOS, Franco Ezequiel; DENARI, Fátima Elizabeth; ZEPPONE, Rosemeire M. Orlando. A organização da Educação Especial nos dias atuais. In: Congresso Brasileiro Multidisciplinar da educação especial, 7., Londrina, 2013. **Anais...** Londrina: CBMEE, p. 215 – 229, 2013.

JANUZZI, Gilberta de Martino. Algumas concepções de educação do deficiente. **Revista Brasileira Ciências Esporte**, v. 25, n. 3, p. 9 – 25, 2004.

JANUZZI, Gilberta de Martino. **A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI**. Campinas: Autores Associados, 3 edição, 2012. 211 p.

JESUS, Denise Meyrelles. Atendimento Educacional Especializado e seus sentidos: pela narrativa de professoras de atendimento educacional especializado. In: JESUS, Denise M. de; BAPTISTA, Claudio R.; CAIADO, Katia Regina M. (orgs) **Prática Pedagógica na Educação Especial: multiplicidade do atendimento educacional especializado**. Araraquara – SP: Junqueira & Marin, 2013, p. 127 – 149.

KASSAR, Mônica de Carvalho M.; REBELO, Andressa Santos. O “especial” na educação, o atendimento especializado e a Educação Especial. In: JESUS, Denise M. de; BAPTISTA, Claudio R.; CAIADO, Katia Regina M. (orgs) **Prática Pedagógica na Educação Especial: multiplicidade do atendimento educacional especializado**. Araraquara – SP: Junqueira & Marin, 2013, p. 21 – 42.

LEITE, Raquel Crosara Maia; FERRARI, Nadir; DELIZOICOV, Demétrio. A história das Leis de Mendel na perspectiva fleckiana. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 1, n. 2, p. 1 – 12, 2001.

LIDIO, Vanessa Miranda; CAMARGO, Maria Aparecida B. A percepção do docente na inclusão de alunos com necessidades especiais no ensino superior. **Revista Triângulo: Ensino Pesquisa Extensão**, v.1, n. 1, p. 04 - 19, 2008.

LIPPE, Eliza Márcia Oliveira. **O ensino de ciências e deficiência visual: uma investigação das relações existentes entre os professores especialista e generalista no ensino fundamental em uma escola estadual do município de Bauru**. 2010, 105 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Bauru, Bauru, 2010.

LIPPE, Eliza Márcia Oliveira; CAMARGO, Eder Pires de. O ensino de ciências e seus desafios para a inclusão: o papel do professor especialista. In: NARDI, R. **Ensino de ciências e matemática: temas sobre a formação de professores** [online]. São Paulo, 2009, p. 132 – 143.

LIPPE, Eliza Márcia Oliveira; CAMARGO, Eder Pires de. Ensino de Ciências e deficiência visual: discursos e práticas inclusivas para a formação de professores. In: CAMARGO, Eder Pires de. **O ensino de ciências e inclusão escolar: investigações sobre o ensino e a**

aprendizagem de estudantes com deficiência visual e estudantes surdos. Curitiba, 2016, p. 55 – 76.

LIRA, Mirian Cristina Frey de; SCHLINDWEIN, Luciane Maria. A pessoa cega e a inclusão: um olhar a partir da psicologia histórico-cultural. **Caderno Cedes**, Campinas, v. 28, n. 75, p.171 - 190, 2008.

LORENZETTI, Leonir. **Estilos de pensamento em educação ambiental: uma análise a partir das dissertações e teses.** 2008. 407 fls. Doutorado (Educação Científica e Tecnológica) – Programa de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

LORENZETTI, Leonir; MUENCHEN, Cristiane; SLONGO, Iône I. P. A recepção da epistemologia de fleck pela pesquisa em educação em ciências no Brasil. **Revista Ensaio**, v. 15, n.3, p. 181 – 197, 2013.

LÖWY, Ilana. Fleck e a historiografia recente da pesquisa biomédica. In: PORTOCARRERO, V. **Filosofia, História e Sociologia das Ciências.** Rio de Janeiro, Ed. Fiocruz, 1994, p. 233- 249.

MARCELO, Carlos. Desenvolvimento profissional: passado e futuro. **Revista das Ciências da Educação**, n. 08, p. 7- 22, 2009.

MASINI, Elcie F. Salzano. **O perceber de quem está na escola sem dispor da visão.** São Paulo: Cortez, 2013. 144 p.

MANTOAN. Maria Tereza Eglér. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003. 95 p.

MAZZOTTA, Marcos J. S. **Educação Especial no Brasil: história e políticas públicas.** São Paulo: Cortez, 1995. 208 p.

MELO, Érika Soares de. Formação continuada de professores e práticas pedagógicas para alunos com deficiência visual. In: Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino, 16., Campinas, 2012. **Anais...** Campinas: ENDIPE, 2012. p. 6374 – 6385.

MENDES, Enicéia G.; VILARONGA, Carla A. R.; ZERBATO, Ana P. **O ensino colaborativo como apoio a inclusão escolar: unindo esforços entre educação comum e especial.** São Carlos: Edufscar, 2014.160 p.

MICHELS, Maria Helena. Gestão, formação docente e inclusão: eixos da reforma educacional brasileira que atribuem contornos à organização escolar. **Revista Brasileira de Educação**, v. 11, n. 33, p. 406 – 423, 2006.

MICHELS, Maria Helena. O instrumental, o gerencial e a formação a distância: estratégias para a reconversão docente na perspectiva da educação inclusiva. In: CAIADO, Kátia Regina Moreno; JESUS, Denise Meyrelles de; BAPTISTA, Cláudio Roberto (Orgs.). **Professores e educação especial: formação em foco**. Porto Alegre: Mediação, 2011, p. 79 - 90.

MICHELS, Maria Helena. O que há de novo na formação de professores para a educação especial? **Revista de Educação Especial**, v. 24, n.40, p. 219 – 232, 2011.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Revista Ciência e Educação**, v.9, n. 2, p.191-211, 2003.

NÓVOA, António. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Editora Dom Quixote, 1992. 158 p.

OMOTE, Sadao. A formação do professor de educação especial na perspectiva da inclusão. In: BARBOSA, Raquel L. L. **Formação de educadores: desafios e perspectivas**. Editora Unesp, 2003, p. 153 – 169.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION E DEVELOPMENT. **Teachers matter: attracting, developing and retaining effective teachers**. Paris, 2005.

PACHECO, José; EGGERTSDÓTTIR, Rósa; MARINÓSSON, Gretar. **Caminhos para a incluso: um guia para o aprimoramento da equipe escolar**. Editora Artmed, 2007, 232 p.

PEÑA, Cristina G. Reynaga. La educación en ciencia para niños y jóvenes con discapacidad visual. **Revista Educarnos**, Año 2, n. 7, p. 117 – 131, 2012.

PEREIRA, Florbela; SOUSA, João Aires de; MATA, Paulina; LOBO, Ana M. Desenvolvimentos no ensino da química a cegos e a grandes amblíopes. **Boletim da Sociedade Portuguesa de Química**, v. 112, p. 7-15, 2009.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças C. **Docência no ensino superior**. São Paulo: Cortez, 2010. 279 p.

PIRES, Rejane Ferreira M.; RAPOSO, Patrícia Neves; MÓL, Gerson S. Adaptação de um livro didático de Química para alunos com deficiência visual. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 6., Florianópolis, 2007. **Anais...** Florianópolis: Enpec, 2007.

PLETSCH, Márcia Denise. A formação de professores para a educação inclusiva: legislação, diretrizes políticas e resultados de pesquisa. *Revista Educar*, n. 33, p. 143 – 156, 2009.

PRYJMA, Mariela Ferreira. **A pesquisa e o desenvolvimento profissional do professor da Educação Superior**. 2009. 179 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

RIBEIRO, Maria das Graças. Inclusão sócio-educacional no ensino de ciências integra alunos e coloca a célula ao alcance da mão. In: Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. 2., Belo Horizonte, 2004. **Anais...** Belo Horizonte: CBEU, 2004.

RODRIGUES, David. **Inclusão e Educação: doze olhares sobre a educação inclusiva**. São Paulo: Summus, 2006. 321 p.

RODRIGUES, Maria Inês R.; ABIB, Maria Lúcia V. dos S. Desenvolvimento profissional dos formadores de professores de ciências no contexto da inovação: subsídios teóricos e metodológicos para análise de um programa. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, v.15, n.1, p. 201-218, 2010.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; MARTINS, Pura Lúcia Oliver. Formação continuada: contribuições para o desenvolvimento profissional dos professores. **Revista Diálogo Educacional**, v. 10, n. 30, p. 285-300, 2010.

ROSIN-PINOLA, Andréa Regina; DEL PRETTE, Zilda Aparecida Pereira. Inclusão escolar, formação de professores e a assessoria baseada em habilidades sociais educativas. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 20, n.3, p. 341 – 356, 2014.

ROSSETTO, Elisabeth. Formação do professor do atendimento educacional especializado: a Educação Especial em questão. **Revista de Educação Especial**, v. 28, n. 51, p. 103 – 116, 2015.

SANTOS, Marco Antonio M. **As Diretrizes Curriculares e o Currículo de Graduação em Medicina: construindo a interdisciplinaridade através dos objetos fronteiriços e da epistemologia de Fleck.** 2005. 170 p. Dissertação (Mestrado em Saúde e Gestão do Trabalho) Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2005.

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, p. 143 – 155, 2009.

SELLES, Sandra Escovedo. Formação continuada e desenvolvimento profissional de professores de ciências: anotações de um projeto. **Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 2, p. 1 – 15, 2002.

SILVA, Luzia Guacira. Múltiplas representações de docentes acerca da inclusão de aluno cego. In: FÁVERO, Osmar; FERREIRA, Windyz; IRELAND, Timothy e BARREIROS, Débora. **Tornar a educação inclusiva.** Brasília. UNESCO, 2009, p. 177 – 198.

SILVA, Lázara Cristina da. A política de formação continuada de professores e a Educação Especial: algumas reflexões. In: SILVA, Lázara Cristina da; DECHICHI, Cláudia; MOURÃO, Marisa Pinheiro (Org.). **Políticas e práticas de formação continuada de professores para Educação Especial: alguns olhares sobre os cursos de extensão “professor e surdez: cruzando caminhos, produzindo novos olhares”.** Uberlândia, MG: EDUFU, 2010.

SILVA, T. S.; LANDIM, M. F. Tendências de pesquisa em Ensino de Ciências voltadas a alunos com deficiência visual. **Revista Scientia Plena**, v. 10, n. 4, p. 1 – 12, 2014.

SILVA, Marcela Ribeiro da. **Ensino de Física para alunos com deficiência visual: o processo de ensino-aprendizagem nos ambientes escolares das salas de aula regular e de recursos.** 2016. 274 fls. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação para a Ciências) – Faculdade de Ciências, Universidade do Estadual Paulista, Bauru, 2016.

SLONGO, Iône Ines P.; DELIZOICOV, Demétrio. Teses e dissertações em ensino de biologia: uma análise histórico-epistemológica. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, v. 15, n.2, p. 275 – 296, 2010.

SOLER, Miquel- Albert. Aplicaciones prácticas de la didáctica multisensorial de las ciencias: un paso más en la atención a la diversidad. **Revista Alambique**, n. 16, 1998.

SOLER, Miquel- Albert. **Didáctica multissensorial de las ciencias: un nuevo método para alumnos ciegos, deficientes visuales, y también sin problemas de visión**. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, 1999. 263 p.

SUPALO, Cary. Techniques To Enhance Instructors' Teaching Effectiveness with Chemistry Students Who Are Blind or Visually Impaired. **Journal of Chemical Education**, v. 82, n.10, p. 1513-1518, 2005.

SUPALO, C.A.; KENNEDY, S.H. Using commercially available techniques to make organic chemistry representations tactile and more accessible to Students with blindness or low vision. **Journal of Chemical Education**, v. 91, n. 10, p. 1745-1747, 2014.

SUPALO, C., MALLOUK, T.; RANKEL, L.; AMOROSI, C.; GRAYBILL, C. Low-cost laboratory Adaptations for Precollege Students Who Are Blind or Visually Impaired. **Journal of Chemical Education**, v. 85, n. 2, p. 243-258, 2008.

SUPALO, C.; WOHLERS, D.; HUMPHREY, J. H. Students with Blindness Explore Chemistry at 'Camp Can Do'. **Journal of Science Education for Students with Disabilities**, v. 15, n. 1, p. 1-9, 2011/2012.

TERRA, Ricardo Nogueira; GOMES, Claudia Gomes. Inclusão escolar: carências e desafios da formação e atuação profissional. **Revista Educação Especial**, v. 26, n. 45, p. 109-124, 2013.

VALLE, Jan W.; CONNOR, David J. **Ressignificando a deficiência: da abordagem social às práticas inclusivas na escola**. Porto Alegre - RS: AMGH, 2014. 240 p.

VAZ, Kamille. **O Professor de Educação Especial nas políticas de perspectiva inclusiva no Brasil: concepções em disputa**. 2013. 237 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

VAZ, Kamille; GARCIA, Rosalba Maria Cardoso. Modelos de formação do professor de educação especial: estratégias de consolidação

da política educacional. **Revista Educação e Fronteiras On-Line**, v.5, n.13, p.47-59, 2015.

VILELA-RIBEIRO, Eveline Borges; BENITE, Anna M. Canavarro. A educação inclusiva na percepção de professores de química. **Revista Ciência e Educação**, v. 16, n. 3, p. 585 – 594, 2010.

VILELA-RIBEIRO, Eveline Borges; BENITE, Anna M. Canavarro. Professores Formadores de Professores de Ciências: o que influencia suas concepções sobre Inclusão? **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.4, n.2, p.127-147, 2011.

VIVEIROS, Edval Rodrigues; CAMARGO, Eder Pires de. Mindware semiótico – comunicativo: campos conceituais no ensino de física para alunos com deficiência visual utilizando uma interface cérebro-computador. In: CAMARGO, Eder Pires de. **Ensino de Ciências e inclusão escolar: investigações sobre o ensino e a aprendizagem de estudantes com deficiência visual e a estudantes surdos**. Curitiba – Pr: CRV, 2016, p. 101 – 123.

VIVEIROS, Edval Rodrigues; CAMARGO, Eder Pires de. Programa catédras Francesa no estado de São Paulo: uma parceria entre grupo encine/unesp e laboratoire paragrafe/universite paris 8 – université de cergy-pontoise. In: CAMARGO, Eder Pires de. **Ensino de Ciências e inclusão escolar: investigações sobre o ensino e a aprendizagem de estudantes com deficiência visual e a estudantes surdos**. Curitiba – Pr: CRV, 2016, p. 77 – 99.

VOOS, Ivani C.; GONÇALVES, Fábio P. Tecnologia Assistiva e o ensino de química: reflexões sobre o processo educativo de cegos e a formação docente. **Revista Química Nova na Escola**, v. 38, n. 4, p. 297 – 305, 2016.

VYGOTSKI, Levy S. **Obras Escogidas V Fundamentos de Defectologia**. Moscú: Editora Pedagógica, De La presente edición, 1983. 385 p.

VYGOTSKI, Levy S. **A formação social da mente – o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins, 1984.

VYGOTSKI, Levy S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins, 1986.

ZABALZA, Miguel A. Diários de Aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional. Porto Alegre: Artmed, 2004. 160 p.

APÊNDICE - A



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

Questionário Inicial do Curso:

Nome: (se desejar)

Sexo:

Idade:

Graduado(a) em: _____ Ano: _____

Pós-graduado(a):

Especialização _____ Ano: _____

Mestrado: _____ Ano: _____

Doutorado: _____ Ano: _____

Há quanto tempo você trabalha na área de educação especial?

Você tem experiência com estudantes cegos e baixa visão? Caso afirmativo, relate de que forma se deu sua experiência. (Ex: atendimento educacional especializado, adaptação de materiais, auxiliar na sala de aula comum, familiar, entre outras).

Você estudou durante o seu desenvolvimento profissional o assunto “Ensino de Ciências da Natureza para cegos e/ou baixa visão”? Caso afirmativo, relate o que você aprendeu.

Em sua compreensão qual o papel do professor da educação especial no processo de ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza para estudantes cegos e/ou baixa visão?

APÊNDICE - B

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

Dinâmica de abertura:

Nome: _____

Narre uma experiência profissional marcante para você relacionada com o ensino de Ciências da Natureza com estudante cego e/ou baixa visão. Caso você não possua esta experiência profissional, narre uma história contando como você atuaria como educador (a) especial em uma situação que envolvesse o ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e/ou baixa visão.

(Atividade individual e por escrito que será recolhida pelos pesquisadores-professores).

APÊNDICE – C



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

Questionário Final do Curso

Nome: _____

- 1) No início do processo de formação docente você destacou um papel para os professores da educação especial no processo de ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão. Verificando a resposta dada no primeiro questionário, você acrescentaria outros papéis? Caso afirmativo, quais?
- 2) Quais aprendizagens destaca como importante neste processo de formação docente?
- 3) Qual (is) os limites e potencialidades deste processo de formativo para o desenvolvimento profissional do professor de educação especial na atuação do processo de ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão?
- 4) Apresente sugestões para os professores que conduziram o processo de formação.

APÊNDICE – D



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

Prezado Sr. (a),

Vimos por meio deste, convidá-lo (a) a participar de uma entrevista para uma Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, da Universidade Federal de Santa Catarina, cujo objetivo inicial é analisar como podem se caracterizar as potencialidades e os limites de um processo de formação para docentes da Educação Especial que tem como pressuposto a importância da apropriação por parte destes profissionais de conhecimentos relativos ao ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão. O critério para o convite aos possíveis entrevistados é o fato de ter participado do curso de formação ofertado pelos pesquisadores no ano de 2015 na Prefeitura Municipal de Florianópolis. Caso possamos contar com a sua contribuição, agendaremos uma data para a realização da entrevista, preferencialmente nos meses de fevereiro e março do corrente ano. Ressalta-se que a entrevista se caracteriza como semiestruturada e ocorrerá com base na leitura de uma reportagem sobre um professor de física que criou um “método” para ensinar estudantes cegos. A reportagem será enviada com antecedência pela pesquisadora via e-mail. As entrevistas serão realizadas por meio do *Skype*. Portanto, precisamos saber do seu acesso a esse recurso, para que possamos nos organizar marcando data e horário que lhe seja mais conveniente. Antecipamos que está garantido o anonimato aos participantes da entrevista. Cumpre notar, ainda, que a sua participação é de fundamental importância para o êxito da pesquisa e na sinalização de aspectos relevantes para o desenvolvimento profissional de docentes da Educação Especial no que tange o ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa visão. Futuros contatos poderão ser realizados através deste e-mail nicavoos@yahoo.com.br ou do telefone (48) 8407-6175 ou (48) 3721-

6844. Ramal 251 – Sala do Professor Fábio Peres Gonçalves. Desde já agradecemos a sua atenção.

Ivani Cristina Voos – Doutoranda

Fábio Peres Gonçalves – Orientador

E-mail: fabio.pg@ufsc.br

APÊNDICE – E

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

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: Formação docente para estudantes cegos e baixa visão: o ensino de Ciências da Natureza em debate, que tem como pesquisadora a doutoranda Ivani Cristina Voos com a orientação do professor Dr. Fábio Peres Gonçalves, vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina.

Esta pesquisa tem como objetivo central analisar como podem se caracterizar as contribuições e os limites de um processo de formação para docentes da educação especial, de modo a sinalizar possíveis contribuições destes profissionais para o processo educativo de estudantes cegos e baixa visão nas componentes curriculares de Ciências da Natureza.

Planejamos ministrar um curso de formação continuada para docentes que atuam na educação especial do município de Florianópolis, onde serão realizadas atividades presenciais e à Distância através da plataforma Moodle da Universidade Federal de Santa Catarina. Os encontros presenciais serão registrados por meio de gravações audiovisuais. De acordo com a Resolução 196/96 item V toda pesquisa envolvendo seres humanos envolve risco. O dano eventual poderá ser imediato ou tardio, comprometendo o indivíduo ou a coletividade, são considerados riscos nesta pesquisa - possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer fase de uma pesquisa e dela decorrente. Todo o esforço para minimizar a possibilidade dos riscos serão tomadas para com os participantes, com explicações e retirada de dúvidas a qualquer tempo de forma pormenorizada e completa.

Durante os encontros presenciais e à distância serão coletados registros e anotações escritas dos participantes, bem como, alguns

encontros presenciais poderão ser registrados com gravação de áudio e vídeo, os quais serão fonte de informações para a pesquisa. Só terão acesso a este material a pesquisadora e seu orientador. O sigilo e a privacidade serão mantidas. Quando houver divulgação dos resultados da pesquisa, os nomes dos envolvidos não serão divulgados, recorrendo, quando necessário, a nomes fictícios. Os dados serão utilizados, exclusivamente, para fins científicos.

As atividades realizadas na pesquisa devem contribuir diretamente ao processo de qualificação profissional dos envolvidos, uma vez que serão planejadas com o objetivo de contemplar as necessidades de atuação docente dos professores envolvidos. Além disto, a pesquisa será importante para estudantes cegos e baixa visão, pois possibilitará contribuições para a atuação do profissional da educação especial nos processos educativos destes estudantes nas componentes curriculares Ciências da Natureza.

A participação no estudo não acarretará custos, em nenhum momento, para o participante e não será disponibilizada nenhuma compensação financeira. Qualquer possível despesa será coberta pelo projeto de pesquisa e seus pesquisadores.

Você será esclarecido(a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Sendo livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou perda de benefícios. Você receberá uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Deixamos à sua disposição os contatos de e-mail e telefone da pesquisadora, para que possa, em qualquer momento, esclarecer dúvidas ou desistir de seu consentimento sobre a participação na pesquisa.

Concluimos declarando que, através do presente texto, cumprimos com as exigências da Resolução CNS 466/12, itens IV. 3 e V., que dispõem sobre o conteúdo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para pesquisas com seres humanos e do riscos e benefícios.

Dados da pesquisadora:

Nome: Ivani Cristina Voos

Endereço de e-mail: nicavoos@yahoo.com.br

Telefone: (48) 84076175 ou 91845784

Dados do Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos responsável pela autorização desta pesquisa:

Universidade Federal de Santa Catarina - Pró-Reitoria de Pesquisa - Campus Universitário - Trindade - Florianópolis/SC - CEP 88040-900 Caixa Postal 476 - Telefone: (48) 3721-9206

AUTORIZAÇÃO

Eu, _____,
sob RG _____, fui informada
(o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e
esclareci minhas dúvidas, acredito estar suficientemente informado,
ficando claro para mim que minha participação é voluntária e que posso
retirar este consentimento a qualquer momento, antes ou durante o
mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício.
Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos
quais serei submetido, sobre a possibilidade de danos ou riscos deles
provenientes e da garantia de proteção de identidade e esclarecimentos
sempre que desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma
cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e me foi dada
a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Florianópolis,

Nome do participante: _____

Assinatura:

Nome da Pesquisadora: Ivani Cristina Voos

Assinatura:

APÊNDICE - F

Planejamento do Curso:
Ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e baixa
visão

PLANO DE AULA 1

Data: 10 de agosto de 2015

Duração: 13:30 às 17:00

Tópicos:

Explicação da organização do Curso

Entrega dos questionários sobre formação docente

Entrega dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido

Experiências profissionais (relato dos participantes)

OBJETIVOS

Apresentar o desenvolvimento do curso e as especificidades dele aos cursistas, a fim de que fiquem cientes de seu propósito.

Coletar informações da formação docente dos participantes através de questionário.

Dialogar com os cursistas acerca de suas experiências docentes com estudantes cegos e/ou baixa visão, de modo a favorecer a explicitação de seus conhecimentos iniciais.

Refletir sobre a atuação do educador especial diante do processo de ensino e aprendizagem de ciências da natureza para estudantes cegos e baixa visão.

CONTEÚDOS

Ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e/ou baixa visão.

Atuação do educador especial frente ao conteúdo supracitado.

RECURSOS DIDÁTICOS

Questionários por escrito para os cursistas.

Folhas para coletar as respostas da dinâmica de abertura (Experiências Profissionais).

DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

1º momento: apresentar aos cursistas a organização e o planejamento do curso. Explicar o contexto do projeto de extensão,

explicando que o mesmo faz parte da tese da pesquisadora. Os mesmos serão convidados a preencherem e assinarem o TCLE. Após, receberão um questionário (Apêndice A) que versa sobre informações profissionais.

2º momento: os cursistas irão receber uma folha e irão registrar uma narrativa sobre suas experiências docentes com estudantes cegos e/ou baixa visão.

3º momento: os cursistas deverão socializar de forma oral as narrativas registradas no 2º momento.

4º momento: apresentar e organizar a atividade à distância no ambiente virtual Moodle e que deverá ser concluída no próximo encontro presencial. Solicitar aos alunos que se organizem em 4 pequenos grupos. Cada grupo sorteará o nome de um texto, o mesmo estará disponibilizado no ambiente virtual do curso. O texto deverá ser lido em casa, e um registro no mesmo ambiente deverá ser feito de forma individual, conforme orientações que serão deixadas no ambiente.

Diário Virtual 1: Registre neste espaço dúvidas e impressões iniciais acerca do texto proposto para leitura do seu grupo.

Grupo 1: Desenvolvimentos no Ensino de química a cegos e grandes amblíopes (Boletim da Sociedade Portuguesa de Química, 2009).

Grupo 2: Adaptação de um livro didático de química (Enpec, 2007).

Grupo 3: A teoria na prática: áudio-descrição, uma inovação no material didático.

Grupo 4: Tabela periódica para deficientes visuais usando o sistema computacional dosvox (Eneq, 2014, p. 3054).

Referências:

MORAES, M. D., OLIVEIRA, A. S., GALVÃO, T. S. e FERREIRA, J. E. V. Tabela periódica para deficientes visuais usando o sistema computacional dosvox. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 17., Ouro Preto, 2014. Anais... Ouro Preto: Eneq, 2014.

PEREIRA, F.; DE SOUSA, J. A.; MATA, P.; LOBO, A. M.; Desenvolvimentos no ensino da química a cegos e a grandes amblíopes. **Boletim da Sociedade Portuguesa de Química**, v. 112, p. 7-15, 2009.

PIRES, R. F. M.; RAPOSO, P. N.; MÓL, G. S. Adaptação de um livro didático de Química para alunos com deficiência visual. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 6., Florianópolis, 2007. Anais... Florianópolis: Enpec, 2007.

RAZUCK, R. C. S. R. e GUIMARÃES, L. B. O desafio de ensinar modelos atômicos a alunos cegos e o processo de formação de

professores. Revista de Educação Especial, v. 27, nº 48, p. 141 – 154, 2014.

QUEIROZ, J. F. e POSSO, A. C. Recursos didáticos inclusivo para mediação dos conceitos de ácido e base de arrhenius. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 17., Ouro Preto, 2014. Anais... Ouro Preto: Eneq, 2014.

VIEIRA, P. A. M., LIMA, F. A teoria na prática: áudio-descrição, uma inovação no material didático. Revista Brasileira de Tradução Visual, v. 2, n.2, 2010.

PLANO DE AULA 2

Data: 24 de agosto de 2015

Duração: 13:30 às 17:00

Tópicos:

Leitura individual do registro feito no ambiente virtual Moodle

Análise livre em grupo do texto lido individualmente

Registro do grupo acerca da análise realizada

Compartilhamento das análises

OBJETIVOS

Discutir os limites e as potencialidades dos trabalhos lidos.

Favorecer a aprendizagem acerca da utilização de recursos didáticos no ensino de Ciências da Natureza com estudantes cegos e/ou baixa visão juntamente com videntes.

Refletir sobre a atuação do educador especial diante do processo de ensino e aprendizagem de ciências da natureza para estudantes cegos e baixa visão.

CONTEÚDOS

Recursos didáticos no ensino de Ciências da Natureza com estudantes cegos e/ou baixa visão juntamente com videntes.

Atuação do educador especial frente ao conteúdo supracitado.

RECURSOS DIDÁTICOS

Textos.

DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

1º momento: cada cursista terá um momento (5 minutos) para apresentar o registro realizado no ambiente virtual Moodle (apontar dúvidas e a impressão inicial do texto).

2º momento: será aberto espaço de discussão acerca dos relatos individuais dos cursistas.

3º momento: os cursistas se reunirão nos pequenos grupos, organizados no encontro anterior. Como já terão lido o texto, organizarão de forma coletiva, no pequeno grupo, uma breve apresentação sobre o texto lido, apontando os limites e potencialidades do que foi apresentado no texto e uma produção textual coletiva com os aspectos levantados pelo grupo, tais relatos devem ser entregues à pesquisadora.

4º momento: cada grupo irá apresentar o texto lido, será aberto para a discussão do grande grupo.

5º momento: organizar e encaminhar a atividade para o próximo encontro. Os cursistas serão avisados sobre a leitura que estará disponível no ambiente virtual Moodle e a atividade sobre a mesma. O texto de referência (A Educação Inclusiva na Formação de Professores e no Ensino de Química: A Deficiência Visual em Debate) deverá ser lido. E os cursistas devem participar do Diário Virtual Coletivo 2.

Diário Virtual 2: Registre dúvidas e comentários para a discussão em relação ao texto lido. Se desejar aponte limites e potencialidades identificadas por você como importantes na atuação do professor junto ao estudante cego e/ou baixa visão em aulas de Ciências da Natureza.

Referências:

GONÇALVES, F. P.; REGIANI, A.M.; AURAS, S.R.; SILVEIRA, T.S.; COELHO, J.C. e HOBMEIR, A.K.T. A educação inclusiva na formação de professores e no ensino de Química: a deficiência visual em debate. *Química Nova na Escola*, v. 35, n.4, p. 264-271, 2013.

MORAES, M. D., OLIVEIRA, A. S., GALVÃO, T. S. e FERREIRA, J. E. V. Tabela periódica para deficientes visuais usando o sistema computacional dosvox. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 17., Ouro Preto, 2014. Anais... Ouro Preto: Eneq, 2014.

PEREIRA, F.; DE SOUSA, J. A.; MATA, P.; LOBO, A. M.; Desenvolvimentos no ensino da química a cegos e a grandes amblíopes. **Boletim da Sociedade Portuguesa de Química**, v. 112, p. 7-15, 2009.

PIRES, R. F. M.; RAPOSO, P. N.; MÓL, G. S. Adaptação de um livro didático de Química para alunos com deficiência visual. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 6., Florianópolis, 2007. Anais... Florianópolis: Enpec, 2007.

RAZUCK, R. C. S. R. e GUIMARÃES, L. B. O desafio de ensinar modelos atômicos a alunos cegos e o processo de formação de

professores. Revista de Educação Especial, v. 27, nº 48, p. 141 – 154, 2014.

QUEIROZ, J. F. e POSSO, A. C. Recursos didáticos inclusivo para mediação dos conceitos de ácido e base de arrhenius. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 17., Ouro Preto, 2014. Anais... Ouro Preto: Eneq, 2014.

VIEIRA, P. A. M., LIMA, F. A teoria na prática: áudio-descrição, uma inovação no material didático. Revista Brasileira de Tradução Visual, v. 2, n.2, 2010.

PLANO DE AULA 3

Data: 14 de setembro de 2015

Duração: 13:30 às 17:00

Tópicos:

Atividades experimentais na componente curricular Química para estudantes cegos

OBJETIVOS

Discutir sobre o ensino de Ciências da Natureza para o estudante cego juntamente com videntes.

Apontar possíveis contribuições de atividades experimentais para a participação de estudantes cegos juntamente com videntes..

Conhecer o experimento e elencar aspectos que possam complementá-lo.

Refletir sobre a atuação do educador especial diante do processo de ensino e aprendizagem de ciências da natureza para estudantes cegos e baixa visão.

CONTEÚDOS

Atividades experimentais para o ensino de Química para estudantes cegos juntamente com videntes.

Atuação do educador especial frente ao conteúdo supracitado.

RECURSOS DIDÁTICOS

Texto.

Apresentação do experimento de cromatografia em papel para estudantes cegos.

Materiais para a confecção do experimento (papel, tecidos com diferentes texturas, cola, tesoura, miçanga).

DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

1º momento: cada cursista terá um momento (5 minutos) para apresentar o registro realizado no ambiente virtual Moodle (apontar dúvidas e a impressão inicial do texto).

2º momento: discussão do texto orientada.

3º momento: apresentação do experimento de cromatografia em papel discutido no texto lido.

4º momento: os participantes serão convidados a realizar o experimento de cromatografia apontando possíveis modificações para o envolvimento conjunto de estudantes cegos e/ou baixa visão e videntes.

5º momento: orientar sobre a atividade no ambiente virtual Moodle. Os cursistas devem responder ao Diário Virtual 3.

Diário Virtual 3: Como os educadores especiais podem colaborar na adaptação de atividades experimentais presentes em livros didáticos de Ciências para estudantes cegos e/ou baixa visão?

Referências:

GONÇALVES, F. P.; REGIANI, A.M.; AURAS, S.R.; SILVEIRA, T.S.; COELHO, J.C. e HOBMEIR, A.K.T. A educação inclusiva na formação de professores e no ensino de Química: a deficiência visual em debate. Química Nova na Escola, v. 35, n.4, p. 264-271, 2013.

PLANO DE AULA 4

Data: 28 de setembro de 2015

Duração: 13:30 às 17:00

Tópicos:

Atividades experimentais em livros didáticos de Ciências

Atividades experimentais de Ciências para estudantes cegos e/ou baixa visão juntamente com videntes.

OBJETIVOS

Discutir sobre as atividades experimentais presentes em livros didáticos de Ciências da Natureza de 9º ano do ensino fundamental.

Apontar possíveis contribuições de atividades experimentais de livros didáticos de Ciências.

Favorecer a aprendizagem acerca das atividades experimentais de Ciências em livros didáticos.

Refletir sobre a atuação do educador especial diante do processo de ensino e aprendizagem de ciências da natureza para estudantes cegos e baixa visão.

CONTEÚDOS

Atividades experimentais em livros didáticos de Ciências da Natureza (9º ano).

Atuação do educador especial frente ao conteúdo supracitado.

RECURSOS DIDÁTICOS:

Livros didáticos.

Atividade em grupo.

Materiais para a confecção de atividades experimentais.

DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

1º momento: o grupo será dividido em 4 pequenos grupos. Cada grupo receberá um livro didático do Plano Nacional Livro Didático (PNLD, 2011) de Ciências da Natureza, 9º ano. Cada livro terá uma atividade experimental pré-selecionada e indicada pelos pesquisadores-professores.

2º momento: cada grupo fará uma análise livre (pontos negativos e positivos) da atividade experimental entregue e selecionada no livro didático. A análise deverá ser registrada de forma escrita e posteriormente entregue aos pesquisadores-professores.

3º momento: Discutir as análises considerando possíveis aspectos positivos e negativos não identificados pelos grupos (exemplos: insalubridade, resíduos, conhecimento prévio dos estudantes, materiais alternativos, etc).

4º momento: os cursistas serão desafiados a elaborarem a proposta de experimento que analisaram previamente ou na impossibilidade de elaborar preparar outro experimento que possa ser desenvolvido com estudantes cegos e/ou baixa visão juntamente com videntes. Dois grupos farão a proposta de atividade experimental para uma turma com estudante baixa visão e dois grupos farão com foco na cegueira. De modo que os experimentos possam ser realizados igualmente pelos alunos videntes na interação com os cegos e baixa visão.

Referências:

BARROS, C. e PAULINO, W. Ciências: física e química. 59ª edição. Editora Ática, São Paulo. Plano Nacional do Livro Didático – Ensino Fundamental. 2006.

CANTO, E. L. Ciências Naturais: aprendendo com cotidiano. 3ª edição. Editora Moderna, São Paulo. Plano Nacional do Livro Didático – Ensino Fundamental. 2009.

PLANO DE AULA 5

Data: 05 de outubro de 2015

Duração: 13:30 às 17:00

Tópicos:

Atividades experimentais em livros didáticos de Ciências

Atividades experimentais de Ciências para estudantes cegos e/ou baixa visão juntamente com videntes.

Atividades experimentais em livros didáticos da componente curricular Química no Ensino Médio

OBJETIVOS

Compartilhar as propostas das atividades experimentais presentes nos livros didáticos de Ciências da Natureza de 9º ano dos anos finais do Ensino Fundamental;

Favorecer a aprendizagem acerca das atividades experimentais de Ciências e Química em livros didáticos.

Refletir sobre a atuação do educador especial diante do processo de ensino e aprendizagem de ciências da natureza para estudantes cegos e baixa visão.

CONTEÚDOS

Atividades experimentais em livros didáticos das componentes curriculares Ciências e Química no Ensino Médio.

Atuação do educador especial frente ao conteúdo supracitado.

RECURSOS DIDÁTICOS:

Livros didáticos.

Atividade em grupo.

Materiais para a confecção de atividades experimentais.

DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

1º momento: o grupo irá realizar a apresentação das atividades experimentais realizadas no último encontro, cada grupo terá 15 minutos para fazer a apresentação.

2º momento: será aberto momento de discussão e para apontarem contribuições acerca das apresentações realizadas.

3º momento: o grupo será dividido em 4 pequenos grupos. Cada grupo receberá um livro didático do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD, 2015) da componente curricular Química - Ensino Médio. Cada livro terá uma atividade experimental pré-selecionada e indicada pelos pesquisadores-professores.

4º momento: cada grupo fará uma análise livre (pontos negativos e positivos) da atividade experimental entregue e selecionada no livro didático. A análise deverá ser registrada de forma escrita e posteriormente entregue aos pesquisadores-professores.

5º momento: discutir as análises considerando possíveis aspectos positivos e negativos não identificados pelos grupos (exemplos: insalubridade, resíduos, conhecimento prévio dos estudantes, materiais alternativos, etc.).

PLANO DE AULA 6

Data: 19 de outubro de 2015

Duração: 13:30 às 17:00

Tópicos:

Atividades experimentais da componente curricular Química em livros didáticos para estudantes cegos e/ou baixa visão juntamente com videntes.

OBJETIVOS

Elaborar de atividades experimentais em livros didáticos da componente curricular Química.

Refletir sobre a atuação do educador especial diante do processo de ensino e aprendizagem de ciências da natureza para estudantes cegos e baixa visão.

CONTEÚDOS

Atividades experimentais em livros didáticos da componente curricular Química do Ensino Médio.

Atuação do educador especial frente ao conteúdo supracitado.

RECURSOS DIDÁTICOS

Livros didáticos.

Atividade em grupo.

Materiais para a confecção de atividades experimentais.

DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

1º momento: os cursistas serão desafiados a elaborarem a proposta de experimento que analisaram previamente ou na impossibilidade de elaborar preparar outro experimento que possa ser desenvolvido com estudantes cegos e/ou baixa visão juntamente com videntes. Dois grupos farão a elaboração da atividade experimental para uma turma com estudante baixa visão e dois grupos farão com foco na cegueira. De modo que os experimentos possam ser realizados igualmente pelos alunos videntes na interação com os cegos e baixa visão.

2º momento: o grupo será orientado sobre a atividade de discussão que estará no ambiente virtual Moodle. Será uma atividade no Diário Virtual 4, com estabelecimento de discussões entre cursistas e pesquisadores.

Diário Virtual 4: Comente as facilidades e/ou dificuldades que teve na adaptação de atividades experimentais propostas nos livros didáticos das componentes curriculares Ciências (Ensino Fundamental – anos finais) e de Química (Ensino Médio).

PLANO DE AULA 7

Data: 09 de novembro de 2015

Duração: 13:30 às 17:00

Tópicos:

Atividades experimentais em livros didáticos da componente curricular Química para estudantes cegos e/ou baixa visão juntamente com videntes.

OBJETIVOS

Planejar atividades experimentais do livro didático de Química.

Compartilhar propostas de atividades experimentais presentes em livros didáticos de Química.

Favorecer a aprendizagem acerca de atividades experimentais de Ciências e Química em livros didáticos.

Refletir sobre a atuação do educador especial diante do processo de ensino e aprendizagem de ciências da natureza para estudantes cegos e baixa visão.

CONTEÚDOS

Atividades experimentais em livros didáticos da componente curricular Química no Ensino Médio.

Atuação do educador especial frente ao conteúdo supracitado.

RECURSOS DIDÁTICOS

Livros didáticos.

Atividade em grupo.

Materiais para a confecção de atividades experimentais.

DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO:

1º momento: os cursistas terão um momento para concluírem o planejamento das atividades experimentais de um livro da componente curricular Química no Ensino Médio, iniciadas no encontro presencial anterior.

2º momento: o grupo irá realizar a apresentação das atividades experimentais realizadas no último encontro, cada grupo terá 15 minutos para fazer a apresentação.

3º momento: será aberto momento de discussão e para apontarem contribuições acerca das apresentações realizadas.

PLANO DE AULA 8

Data: 23 de novembro de 2015

Duração: 13:30 às 17:00

Tópicos:

Atividade Avaliativa

OBJETIVO

Concluir as atividades do curso.

Estabelecer um diálogo de encerramento acerca das contribuições do processo formativo para o desenvolvimento profissional de docentes da educação especial ao trabalho pedagógico com estudantes cegos e baixa visão na interação com componentes curriculares Ciências da Natureza.

Refletir sobre a atuação do educador especial diante do processo de ensino e aprendizagem de ciências da natureza para estudantes cegos e baixa visão.

CONTEÚDOS.

Ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e/ou baixa visão.

Atuação do educador especial frente ao conteúdo supracitado.

RECURSOS DIDÁTICOS:

Papel para registro das avaliações;

DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO:

1º momento: Atividade avaliativa (escrita e individual), os cursistas devem realizar registro escrito e individual das questões abaixo. Será entregue uma folha com as questões para que sejam registradas pelos cursistas.

2º momento: Discutir as respostas socializadas pelos professores.

3º momento: Agradecimento dos pesquisadores e mensagem final.

APÊNDICE – G

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

Roteiro da Entrevista:

Nome:

Idade:

Tempo de serviço na educação especial:

Formação

Graduação: _____ Ano: _____ Instituição: _____

Especialização: _____ Ano: _____ Instituição: _____

Mestrado: _____ Ano: _____ Instituição: _____

Doutorado: _____ Ano: _____ Instituição: _____

- 1) A partir da leitura da reportagem disponibilizada previamente, expresse sua opinião sobre o fato exposto.

- 2) O professor de Física citado na reportagem parece destacar a mediação do docente da componente curricular Física como ponto importante na utilização de materiais adaptados. Qual a sua compreensão a respeito desse aspecto?

- 3) Na reportagem o professor de Física parece ter realizado de forma independente (sem a participação de docente de Educação Especial) as adaptações de materiais didáticos para os estudantes cegos. De que forma você compreende esta postura? Qual sua compreensão acerca de um trabalho que envolve docentes de Educação Especial com

docentes da área de Ciências da Natureza (Biologia, Física, Química e Ciência no ensino fundamental)?

4) Como você compreende que deve ocorrer a participação do docente da Educação Especial no processo de ensino e aprendizagem na área de Ciências da Natureza (Biologia, Física, Química e Ciência no ensino fundamental) para estudantes cegos e/ou baixa visão?

5) Ao longo do seu desenvolvimento profissional (graduação, especialização, cursos de aperfeiçoamento atividades de docência, etc.) você teve oportunidades de estudar/discutir acerca dos processos educativos para estudantes cegos e/ou baixa visão em componentes curriculares da área das Ciências da Natureza (Biologia, Física, Química e Ciência no ensino fundamental)? Caso afirmativo, explicita como foram essas oportunidades e como você interpreta as contribuições delas. Caso não tenha tido a oportunidade relate como aprendeu a desenvolver suas atividades profissionais associadas ao processo educativo em Ciências da Natureza (Biologia, Física, Química e Ciência no ensino fundamental) para cegos e/ou baixa visão.

6) Você já sentiu necessidade de participar de um processo formativo associado ao ensino de Ciências da Natureza (Biologia, Física, Química e Ciência no ensino fundamental) para desenvolvimento de atividades dessa área do conhecimento a estudantes cegos e/ou baixa visão? Por quê?

7) Você considera importante para o educador especial ter a oportunidade de estudar/discutir acerca de processos educativos para estudantes cegos e/ou baixa visão em componentes curriculares da área de Ciências da Natureza? Por quê?

8) (No caso de resposta afirmativa acima) Em que momentos da sua atuação profissional você considera que essas oportunidades de estudo/discussão acerca dos processos educativos para estudantes cegos e/ou baixa visão em componentes curriculares da área de Ciências da

Natureza podem/poderiam trazer contribuições? Cite exemplos, se possível.

9) Independentemente do fato de você considerar/não considerar importante para o educador especial ter a oportunidade de estudar/discutir acerca de processos educativos para estudantes cegos e/ou baixa visão em componentes curriculares da área de Ciências da Natureza, poderia apontar maneiras de como esta oportunidade poderia ser concretizada? Caso afirmativo exemplifique.

10) Durante o seu desenvolvimento profissional você interagiu diretamente com algum professor da área de Ciências da Natureza (Biologia, Física, Química e Ciência no ensino fundamental) na realização de atividades dessa área do conhecimento para estudantes cegos e/ou baixa visão? Caso afirmativo, poderia descrever a atividade que exigiu a interação e sua opinião sobre esta interação?

11) Durante o seu desenvolvimento profissional você já sentiu necessidade de interagir diretamente com professores da área Ciências da Natureza (Biologia, Física, Química e Ciência no ensino fundamental) para desenvolvimento de atividades dessa área do conhecimento a estudantes cegos e/ou baixa visão? Por quê? Poderia descrever um exemplo de situação em que houve a necessidade de interagir diretamente com professores da área de Ciências da Natureza (Biologia, Física, Química e Ciência no ensino fundamental) para desenvolvimento de atividades dessa área do conhecimento a estudantes cegos e/ou baixa visão?

12) Você já encontrou dificuldades na elaboração de materiais didáticos para as componentes curriculares de Ciências da Natureza (Biologia, Física, Química e Ciência no ensino fundamental) no processo educativo de estudantes cegos e/ou baixa visão? Caso afirmativo, cite exemplos de dificuldades. Caso não tenha encontrado dificuldades cite exemplos de atividades que você desenvolveu associadas à elaboração de materiais didáticos para as componentes

curriculares da área de Ciências da Natureza (Biologia, Física, Química e Ciência no ensino fundamental) no processo educativo de estudantes cegos e/ou baixa visão.

13) Você poderia mencionar possibilidades para o educador especial superar dificuldades na elaboração de materiais didáticos para as componentes curriculares de Ciências da Natureza (Biologia, Física, Química e Ciência no ensino fundamental) no processo educativo de estudantes cegos e/ou baixa visão?

14) Comente sobre a sua participação no curso acerca do ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e/ou baixa visão?

15) A sua participação no curso acerca do ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e/ou baixa visão trouxe contribuições para a sua prática profissional? Explique.

16) Você poderia expressar uma avaliação do curso a respeito do ensino de Ciências da Natureza para estudantes cegos e/ou baixa visão.

17) Você deseja fazer mais algum comentário ainda não contemplado na entrevista? Caso afirmativo fique à vontade.

ANEXO – A

Reportagem Disponibilizada aos participantes da entrevista

Fonte: <http://cienciahoje.uol.com.br/aloprofessor/intervalo/fisica-na-ponta-dos-dedos>

Física na ponta dos dedos

Professor de ensino público desenvolve material em braille que ajuda aluno com deficiência visual a aprender física sem se sentir excluído.

Por: Thiago Camelo

Publicado em 08/12/2009

Atualizado em 10/12/2009

Já em clima de final de ano, o colégio público Pedro II, no bairro de São Cristóvão (RJ), tem as salas de aula vazias. Os alunos que tiveram dificuldade e estão em prova final, no entanto, ainda são vistos por lá. Pedem ajuda aos professores. Por isso Bárbara Franco, estudante do 3º ano do ensino médio, espera André Tato, professor de física, chegar. É ele quem está encarregado de auxiliá-la naquela tarde chuvosa de sexta-feira, comecinho de dezembro. Tato entra na sala com o seu material de aula para deficientes visuais numa pasta. Saca folhas com pontinhos em alto relevo e se senta ao lado de Bárbara. Ela, deficiente visual desde o nascimento, empresta sua mão para Tato. Ele, por meio de exercícios de física em linguagem braille, começa os ensinamentos de reforço.

Tato tem sobrenome que sugere trocadilho, e é impossível não pensar no jogo de palavras quando se vê o professor – criador de um método raro de se explicar física para cegos – guiar a mão de Bárbara e a ensinar os exercícios da aula de física pelo toque no papel em braille. São desenhos, gráficos e traços que, em alto relevo, indicam circuitos elétricos, o caminho da luz, corpos transparentes, translúcidos ou opacos e tudo aquilo que se mostra com giz e quadro-negro.

– Coloco o deficiente visual na 1ª carteira. Algum estagiário, às vezes eu mesmo, auxilia e indica todos os detalhes do desenho. Dessa forma, é possível manter a coloquialidade do seu discurso e se dar ao luxo, por exemplo, de apontar coisas no quadro, o que seria extremamente condenável numa sala com alunos cegos – explica Tato.

Inclusão

De fato, Bárbara sofre em aulas de física onde não se aplicam métodos inclusivos. Diz que é difícil apreender uma matéria que, de diversos modos, propõe relação visual com os objetos. O método desenvolvido por Tato dá volume ao que ela não consegue enxergar.

Este processo de inclusão idealizado por Tato não acontece só pelo papel. Ele, apesar de se sentir mais livre para dar aula com o seu método, ainda se preocupa com a linguagem que usa quando tem um aluno deficiente visual em sala. Prefere ser mais descritivo. Posição que, segundo o professor, acaba sendo útil para todos os estudantes, inclusive para os estudantes videntes. "Que fique claro que a inclusão não é para ser boa apenas para o aluno incluído, tem que ser útil para todo mundo; o aluno cego se torna um gancho para que se explorem tópicos que não se exploraria usualmente".

Canoa e míssil

Tato acaba a frase e, logo em seguida, outro aluno, também com deficiência visual, pede ajuda. O enunciado da questão: você está em uma canoa, sem motor e à deriva, e um míssil vem em sua direção. Para que lado da canoa se deve correr a fim de se fugir do míssil?

"Métodos inclusivos servem não só ao cego, mas a todos os estudantes".

O repórter, qual o aluno, pensou de cara: "Ora, para o lado contrário ao míssil". Não é bem assim. E Tato explica isso do modo mais corporal possível ao estudante. Pede para o rapaz levantar da cadeira, dar três passos para frente, pensar na força que o pé exerce sobre o chão da canoa, lembrar da 3ª Lei de Newton (princípio da ação e reação) e responder a questão novamente. O aluno – e o repórter – entendem, depois de breve reflexão, que quando se vai na direção do míssil a canoa anda para trás. Essa é a resposta correta. Tato diz:

– Isso que acabei de fazer com ele é inviável numa turma que só tem videntes. Eles iriam achar ridículo ter de levantar e servir de exemplo. O deficiente visual é mais aberto a isso. É um exemplo de que uma explicação com métodos inclusivos serve não só ao cego, mas a todos os estudantes.

Falta muito

No Brasil, poucas escolas possuem formas de inclusão para deficientes visuais. Na área de humanas, há livros e pesquisas a respeito. Em exatas, o hiato é enorme. No Pedro II, alguns professores de química, matemática e geografia vêm usando métodos análogos ao de Tato. O colégio conta com uma impressora em braille, o que facilita a produção dos exercícios. O programa de computador para se criar o

material didático é simples e gratuito – o Braille Fácil. A boa ideia é a adaptação desse programa às aulas de física.

O método não é milagroso. É difícil imaginá-lo funcionando sem o auxílio de um profissional ao lado do aluno cego. Mas a construção desse material didático ainda está no começo, e o próprio Tato admite que há muito ainda a melhorar. O professor afirma que poucos colegas de profissão se interessam em aprender braille para dar aulas. Percepção que não impõe conclusões, e sim uma reflexão que muda a direção da questão: material de inclusão para cegos já existe, como prova André Tato. A pergunta é – como fazer agora para incluir os educadores nessa jornada.