

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS MORRINHOS

KELLY APARECIDA FERREIRA CAMPOS

**EDUCAÇÃO ESPECIAL E O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: UM
ESTUDO DOS ANOS DE 2001 A 2018.**

MORRINHOS

2019

Kelly Aparecida Ferreira Campos

EDUCAÇÃO ESPECIAL E O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA:

Um Estudo dos anos de 2001 a 2018.

Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Química apresentado à Coordenação da área de Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Morrinhos. Orientador:

Prof(a). Me. Fernanda Welter Adams.

MORRINHOS

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/IF Goiano Campus Morrinhos

C198e Campos, Kelly Aparecida Ferreira.
Educação especial e o ensino de Ciências da Natureza: um estudo dos anos de 2001 a 2018. / Kelly Aparecida Ferreira Campos. – Morrinhos, GO: IF Goiano, 2019.
80 f. : il.

Orientadora: Ma. Fernanda Welter Adams.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, Licenciatura em Química, 2019.

1. Ciência - Estudo e ensino. 2. Educação inclusiva. 3. Inclusão escolar.
I. Adams, Fernanda Welter. II. Instituto Federal Goiano. III. Título.

CDU 376:5

Fonte: Elaborado pela Bibliotecária-documentalista Morgana Guimarães, CRB1/2837

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES
TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional | - Tipo: |
-

Nome Completo do Autor: Kelly Aparecida Ferreira Campos

Matrícula: 2014104221550080

Título do Trabalho: Educação Especial e o Ensino de Ciências da Natureza: Um Estudo dos Anos de 2001 a 2018.

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 08/07/2020

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

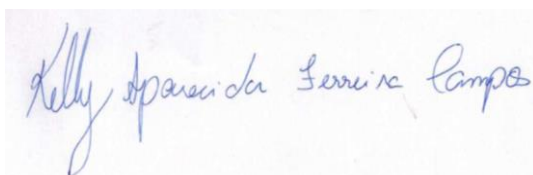
O/A referido/a autor/a declara que:

1. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
2. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
3. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Morrinhos-Go, 08/07/2020.

Local

Data



Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:



Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS MORRINHOS
LICENCIATURA EM QUÍMICA

TERMO DE APROVAÇÃO

Educação Especial e Ensino de ciências da natureza: um estudo dos anos de 2001 a 2018.

Kelly Aparecida Ferreira Campos

Trabalho de conclusão do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos. Apresentado às 17 horas de 06 de novembro de 2019. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou a candidata aprovada.

Fernanda Welter Adams

Prof.ª M.ª Fernanda Welter Adams
(IF Goiano – Morrinhos)
Orientadora

Sandra Cristina Marquez

Prof.ª M.ª Sandra Cristina Marquez
(IF Goiano – Morrinhos)
Avaliadora

Josiane Silvéria Calça Matos

Prof.ª M.ª Josiane Silvéria Calça Matos
(IF Goiano – Morrinhos)
Avaliadora

AGRADECIMENTOS

Escrever o agradecimento de um trabalho de conclusão de curso, é um momento onde se passa um grande lapso de memória referente à vida acadêmica e nossa trajetória. Para esse trabalho não tem como enfatizar a importância da minha mãe na minha formação. Uma mulher analfabeta que lutou com todas as forças para que seus filhos tivessem a melhor educação possível. Agradeço a minha mãe por nunca ter me deixado desistir, todas as vezes que chorei e falei que não conseguia mais, ela estava lá me dando apoio. A mulher que não sabia ler nem escrever, mas me ensinou a somar, multiplicar e dividir, a mulher que me ensinou o que sabia. Nunca serei grata o suficiente por tudo o que ela fez. Na vida nos espelhamos em alguém, normalmente em alguém que possui conhecimento, poder e dinheiro, eu me espelhei em alguém que nunca teve nada disso. Mas teve força caráter e paciência. Não tem como dizer que não me sinto orgulhosa por ter tido ela como mãe e por ter tido alguém que me inspirou e inspira ser melhor a cada dia, não apenas academicamente, mas como pessoa. Também tenho que agradecer a minha família, pai e irmãos. Em especial meu irmão Cicero campos, que no final desse período me apoiou e mostrou que na vida somos aquilo que queremos, somos aquilo que fazemos, somos escolha. E apesar dele não ter tido as mesmas oportunidade que tive me apoiou e me impulsionou a terminar. E também agradeço aos meus amigos e colegas, esses que passam por nossas vidas e fazem toda a diferença, nos impulsionando a ser melhor, como dizem somos a aproximação das 5 pessoas mais próximas. Agora em especial quero agradecer aos meus professores que me deram todo apoio e suporte para que chegasse a esse momento, mas em mais especial o professor e amigo Dr. Antônio Carlos que nunca me julgou e sempre respeitou o meu tempo, ele que literalmente me ajudou a superar medos e diminuir a minha capacidade e procrastinação inconsciente, o professor que me mostrou que ser professor vai muito além de ensinar teoria, ser professor e incentivar seu aluno a ser melhor a cada dia mesmo que ele leve mais tempo que os demais. Também quero agradecer minha orientadora, a professora Me. Fernanda Welter Adams, pessoa incrível, que tenho orgulho de ter encontrado durante a minha formação, assim como me sinto privilegiada de dizer que ela foi a minha orientadora. Sei que um dia quando tiver lá na frente ainda vou me sentir muito orgulhosa de ter sido orientada

por ela. Durante todo o curso me preocupava com a minha formação o que iria fazer depois que terminasse, hoje tenho um caminho que encontrei e me inspirei com ela.

Gratidão é uma palavra muito pequena pra tudo que vivi durante minha formação, momentos difíceis claro que tiveram, mas momentos que marcaram também. Pra finalizar tenho que agradecer a Deus por essa existência, pelas oportunidades e por não ter me deixado desistir quando tudo em mim queria desistir.

Sumário

QUEM VOS FALA- MOTIVAÇÕES	12
INTRODUÇÃO	15
CAPÍTULO 1- EDUCAÇÃO ESPECIAL E ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: APONTAMENTOS LEGAIS E HISTÓRICOS	22
1.1- Educação Especial: aspectos históricos e legais	22
1.2- O ensino de Ciências da Natureza e a Educação Especial	30
CAPÍTULO 2- O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUTEZA AOS ALUNOS PÚBLICO ALVO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL: DA FORMAÇÃO DO PROFESSOR AS METODOLOGIAS	34
2.1- O professor no processo de ensino e aprendizagem dos alunos público alvo da Educação especial	34
2.2- Metodologias: Pesquisa e Desenvolvimento de Recursos Didáticos Inclusivos	47
2.3- Inclusão no Ensino Superior: Principais dificuldades e soluções encontradas.	60
CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
REFERÊNCIAS	75

RESUMO

O trabalho surgiu a partir de uma problemática levantada sobre o ensino inclusivo e as ciências da natureza, como a inclusão está presente nessas áreas e a partir disto foi feita uma pesquisa no banco de dados da Scielo, onde foram encontrados 23 artigos referentes a inclusão e ciências da natureza e a partir desses artigos foram feito uma análise bibliográfica. O trabalho de conclusão de curso foi dividido em dois capítulos: 1º Educação especial e ensino de ciências da natureza: apontamentos legais e históricos e o 2º Ensino de ciências da natureza aos alunos público alvo da educação especial: da formação do professor as metodologias apresenta as discussões dos resultados da pesquisa. No Primeiro capítulo se discutiu o percurso histórico e conquistas do ensino inclusivo, levantando uma breve relação entre o ensino inclusivo e a ciências da natureza. Já o capítulo 2 e apresentado os trechos mais importantes dos 23 artigos assim como a relação entre um artigo e outro e posteriormente levantado questões e discussões em torno dos mesmos. os artigos s foram divididos em três categorias: formação inicial, metodologia e inclusão e ensino superior, nesses três tópicos vemos as principais dificuldade assim como algumas das problemáticas do ensino inclusivo. Ao decorrer do desenvolvimento do trabalho percebemos a existência de dominâncias de artigos tanto em área de formação quanto em autores, onde percebemos, portanto o potencial de exploração da educação do Público alvo da educação especial em demais áreas da ciências da natureza. E como é importante que as demais áreas explorem esse campo de pesquisa, e necessário à pesquisa e a exploração em qualquer área para que haja crescimento e visibilidade, assim todos os indivíduos sem que haja distinção irão receber educação de qualidade.

PALAVRAS-CHAVES: Ensino inclusivo. PAEE. Ciências da natureza.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

FENAPAES - Federação Nacional das APAES

IES - Instituição de Ensino Superior

INES - Instituto Nacional de Educação de Surdos

LDBEN – Lei Diretrizes e Bases da Educação Nacional

LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais

NAPNE - Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Específicas

NEE – Necessidades Educativas Especiais

PAEE- Público alvo da educação especial

PNE - Plano Nacional de Educação

QUEM VOS FALA- MOTIVAÇÕES

Sou nascida na cidade de Morrinhos – GO, e aqui vivo desde então. Destaco meu percurso escolar a partir do Ensino Fundamental que realizei em três escolas da cidade sendo elas: Escola Municipal Dom Bosco, Escola Estadual Alfredo Nascier e Senador Hermenegildo de Moraes. Já o Ensino Médio foi realizado no Colégio Estadual Xavier de Almeida sendo finalizado no ano de 2013. No ano de 2014, ingressei no curso superior de Licenciatura em Química no Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos.

Quando fiz o vestibular optei por dois cursos de Licenciatura, Matemática e Química, esses cursos foram escolhidos por afinidade, foram os únicos vestibulares que fiz, pois as duas Instituições de Ensino Superior (a Universidade Estadual de Goiás e Instituto Federal Goiano) se encontram na minha cidade, como passei nos dois, optei por Química pela credibilidade da instituição. Se Licenciatura em Química era meu sonho? Devo dizer que não! Afinal nos dias de hoje ser professor é o sonho de alguém? Vemos cada dia mais o professor sendo desvalorizado, com baixa remuneração, sem infraestrutura no local de trabalho, estas são algumas das barreiras que o professor deve enfrentar no seu dia a dia. Muitos dizem que professor deve trabalhar por amor! Mas, desde quando amor paga as contas?

No curso de Licenciatura em Química tive a oportunidade de participar do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) por dois anos, iniciando em 2016 até 2017, o projeto foi desenvolvido nas escolas; Colégio Estadual Xavier de Almeida (CEXA) e no IF-Goiano Campus Morrinhos. O projeto desenvolvido tinha como objetivo trabalhar com o lúdico no ensino de Química como ferramentas para o desenvolvimento da aprendizagem. Como resultado da participação do Pibid, tive alguns trabalhos apresentados em eventos como: V Congresso Estadual de Iniciação Científica e Tecnológica em Iporá-Go, no VI Congresso Estadual de Iniciação Científica e Tecnológica do IF Goiano em Urutaí-Go, IV Seminário Institucional do Pibid, na III semana Acadêmica da Licenciatura em Química e II semana Acadêmica da Licenciatura em Pedagogia em Morrinhos.

Tive também publicado um artigo na Revista Debates em Ensino de Química denominado *“Utilização do ludismo como instrumento na recuperação de conteúdos ligações Químicas”* (CAMPOS, et al, 2016). Neste sentido, foi desenvolvido uma

proposta com 4 turmas de primeiros anos de um colégio estadual na cidade de Morrinhos GO e a temática trabalhada foi ligações químicas, assunto escolhido pela professora, para as avaliações de recuperação. Assim, para realizar um estudo contrastando duas abordagens, duas turmas do período matutino, a abordagem trabalhada foi tradicional, já as outras duas, do período vespertino, foi proposto uma atividade lúdica.

Como parte importante do meu processo de formação como futura professora, destaco ainda as minhas vivências no Estágio Supervisionado I, que foi realizado no 1º semestre de 2018, onde realizei observações em uma turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA), podendo conhecer o ambiente escolar a partir das aulas observadas durante esse período e ainda discutir um pouco sobre evasão e permanência destes alunos no ambiente escolar.

E do Estágio II, onde tive a oportunidade de ter um maior contato com o professor supervisor e com os alunos, bem como a vivência da elaboração de planos de aulas e de aula experimental sobre o conteúdo de cinética química, mais especificamente velocidade das reações, que foi aplicada ao 1º ano do Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Alimentos do IF-Goiano Campus Morrinhos, no 2º semestre do ano de 2018.

E agora no Estágio III, com a oportunidade de elaborar e aplicar um projeto voltado para o conteúdo de Propriedades Coligativas para os alunos do 1º ano do curso Técnico Integrado em Alimentos do IF-Goiano Campos Morrinhos, no 1º semestre de 2019.

E por fim, me dedico a uma parte muito importante de minha formação na escrita do Trabalho de Conclusão de Curso, que parte da temática da Educação Especial o ensino de Química, conforme é definida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN, lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996), como a “modalidade de Educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais”. Esse tema foi escolhido a partir de um trabalho que tive contato em uma exposição de pôsteres no evento em Urutaí- GO em 2016 e que me chamou a atenção, um vez que o trabalho retratava uma atividade que foi realizada com turma que tinha a presença de alunos com deficiência visual. A atividade recriava os modelos atômicos

partindo de materiais com diferentes texturas o que permitiu que a partir do toque nesses modelos atômicos os alunos pudessem entender a diferença entre eles.

Em 2017 também tive a oportunidade de participar de um minicurso em Iporá-GO, que tratou da deficiência visual, mas agora envolvendo sons diferentes e a própria voz dos sujeitos. Mas, destaco a oportunidade de conhecer uma mulher com deficiência visual e que cursava Matemática, ela nos contou todos os obstáculos que havia passado até então para chegar ao Ensino Superior.

Desde então fiquei intrigada com as duas experiências. Mas o ano de 2018 foi crucial para a escolha do tema do meu Trabalho de Conclusão de Curso. Minha mãe perdeu a visão e desde então cuido dela, e observo todas as dificuldades que ela enfrenta em seu cotidiano, o segundo momento foi a vivência de um minicurso na Semana da Química no IF-Goiano Campus Morrinhos, este foi ministrado pela Professora Me. Fernanda Welter Adams, que discutiu as dificuldades no ensino, principalmente no ensino de Química para pessoas com deficiência, bem como falou sobre o processo histórico e as questões de políticas que envolvem este público. Portanto participar do mesmo foi o ponto pé final para buscar escrever este trabalho, uma vez que minhas angústias sobre o tema só aumentaram.

Todo esse movimento, colaboraram para o processo de construção da pesquisa, delimitação do tema e da metodologia a ser utilizada. Desenvolver este trabalho foi um momento único de aprendizado e crescimento. Mas, acima de tudo, proporcionou-me a chance de conhecer melhor diversas questões relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem das Ciências da Natureza (Ciências Biológicas, Física e Química) para alunos com deficiência.

INTRODUÇÃO

A Educação se mostra como um mecanismo de transmissão do conhecimento historicamente construído. E muito tem se discutido sobre ela como um direito fundamental, que precisa ser garantido a todos e todas sem qualquer distinção, e de modo a promover a cidadania, a igualdade de direitos e o respeito à diversidade sociocultural, étnico-racial, etária e geracional, de gênero e orientação afetivo-sexual e às pessoas com deficiências (ADAMS, 2018).

São diversos os documentos legais que se relacionam aos direitos das pessoas com deficiência, tais como a LDBEN (BRASIL, 1996) e a Declaração de Salamanca (1994). Estes afirmam que a educação especial deve ser oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, ou seja, a lei assegura o acesso e a permanência da pessoa com deficiência em todos os níveis e etapas da educação. De acordo com a Constituição do Brasil de 1988 (BRASIL, 1988) em seu Art. 205 “A educação, direito de todos e dever do estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade”. A Declaração de Salamanca (1994) afirma ainda que as crianças com “necessidades educacionais especiais” devem ter acesso à escola regular, que deve acomodá-las dentro de uma pedagogia centrada na criança, capaz de satisfazer a tais necessidades.

Adams (2018) acredita que apesar da matrícula de alunos com deficiência, ser uma realidade nas escolas brasileiras, os professores se julgam despreparados para lidar com especificidades e potencialidades destes alunos de forma a garantir que a construção de conhecimento significativo aos mesmos, assim estes sujeitos permanecem ainda segregados dentro de salas de aula regular. Portanto, se apresenta uma inquietação e preocupação com o processo de ensino e aprendizado dos alunos com deficiência, especialmente nas disciplinas de Ciência da Natureza (Ciências Biológicas, Física e Química) que já é considerada abstrata e de difícil compreensão pelos alunos sem deficiência que dirá pelos alunos com deficiência.

Dessa forma, levantou-se a seguinte problemática que norteou o desenvolvimento do presente Trabalho de Conclusão de Curso: Como a educação especial tem sido contemplada nas pesquisas na área de ciências da natureza?.

E como objetivo geral definiu-se, analisar como a educação especial vem sendo discutida dentro do campo da ciências da natureza a partir de artigos

publicados no banco de dados do Scielo. E especificamente, investigar quais deficiências são citadas nas pesquisas sobre educação especial na área de ciências da natureza e descrever as metodologias e recursos didáticos desenvolvidos com alunos público alvo da educação especial.

A escolha do Scientific Electronic Library Online (SciELO) se deu por este se tratar de uma biblioteca eletrônica que abrange uma coleção selecionada de periódicos científicos brasileiros. O SciELO é o resultado de um projeto de pesquisa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), em parceria com o Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde a BIREME. A partir de 2002, o Projeto conta com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Ou seja, trata-se de uma base de dados renomada e que permite ter uma visão sobre as pesquisas frente o ensino de Ciências da Natureza na perspectiva da Educação Especial.

Sendo assim, a presente pesquisa se configura como uma pesquisa qualitativa. Que não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização. Os pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa opõem-se ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências, já que as ciências sociais têm sua especificidade, o que pressupõe uma metodologia própria. Assim, os pesquisadores qualitativos recusam o modelo positivista aplicado ao estudo da vida social, uma vez que o pesquisador não pode fazer julgamentos nem permitir que seus preconceitos e crenças contaminem a pesquisa (GOLDENBERG, 1997, p. 34).

E para a construção de dados fez-se uso da análise documental. Com relação ao processo da análise documental,

Cellard (2008, p. 303) afirma que o mesmo,

“inicia-se pela avaliação preliminar de cada documento, realizando o exame e a crítica do mesmo, sob o olhar dos seguintes elementos: contexto, autores, interesses, confiabilidade, natureza do texto e conceitos-chave”. “Os elementos de análise podem variar conforme as necessidades do pesquisador. Após a análise de cada documento, segue-se a análise documental propriamente dita, que consiste no “[...] momento de reunir todas as partes – elementos da problemática ou do quadro teórico, contexto, autores, interesses, confiabilidade, natureza do texto, conceitos-chave” novamente” (CELLARD, 2008).

Com relação ao levantamento dos artigos na base de dados do Scielo, o mesmo se deu a partir de palavras-chaves, sendo elas, ensino de ciências e deficiência, ensino de química inclusiva, Química-Ciências e Educação especial. Obteve-se um total de 75 artigos, acreditando-se que alguns destes não estafariam de acordo com o objetivo da pesquisa, realizou-se a leitura do resumo de cada trabalho, analisado se o mesmo se encaixava dentro da temática de educação especial para o ensino da ciências da natureza (ciências biológicas, física e química).

Dos artigos levantados, 52 (cinquenta e dois) estavam relacionados a outras áreas do ensino, ou não possuía como foco o tema da educação especial, restando então 23 (vinte e três) artigos que poderiam ser discutidos. Os trabalhos selecionados para análise encontra-se apresentados no Quadro 1. Destaca-se que esses artigos englobam da educação básica ao ensino superior, o que permitirá verificar se a mesma tem ocorrido nesses dois níveis de ensino como é descrito na legislação.

Quadro 1 - Artigos sobre ensino de Ciências da Natureza na perspectiva da educação especial, levantamento no Scielo no ano de 2019.

Título do Artigo	Autores	Revista	Ano
A COMPREENSÃO DO REPOUSO E DO MOVIMENTO, A PARTIR DE REFERENCIAIS OBSERVACIONAIS NÃO VISUAIS: ANÁLISES QUALITATIVAS DE CONCEPÇÕES ALTERNATIVAS DE INDIVÍDUOS PORTADORES DE DEFICIÊNCIA VISUAL TOTAL.	Eder Pires de Camargo Luís V. de Andrade Scalvi	Revista Ensaio	2001
ENSINO DE CONCEITOS FÍSICOS DE TERMOLOGIA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: DIFICULDADES E ALTERNATIVAS ENCONTRADAS POR LICENCIANDOS PARA O PLANEJAMENTO DE ATIVIDADES.	Eder Pires de Camargo Roberto Nardi	Revista Brasileira de Educação Especial	2006
DIFICULDADES E ALTERNATIVAS ENCONTRADAS POR LICENCIADOS PARA O PLANEJAMENTO DE ATIVIDADES DE ENSINO DE ÓPTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL.	Eder Pires de Camargo Roberto Nardi	Revista Brasileira de Ensino de Física	2007
A COMUNICAÇÃO COMO BARREIRA À INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL EM AULAS DE ÓPTICA.	Eder Pires de Camargo Roberto Nardi Estéfano V. Veraszto	Revista Brasileira de Ensino de Física	2008
O EMPREGO DE LINGUAGENS ACESSÍVEIS PARA ALUNOS COM	Eder Pires de Camargo Roberto Nardi	Revista Brasileira	2008

DEFICIÊNCIA VISUAL EM AULAS DE ÓPTICA.		de Educação Especial	
A FORMAÇÃO DO PROFESSOR PARA O ENSINO SUPERIOR: PRÁTICA DOCENTE COM ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL.	Michele Xavier dos Reis Daniela A. Eufrásio Fernanda Vilhena Mafra Bazon	Educação em Revista	2010
CONTEXTOS COMUNICACIONAIS ADEQUADOS E INADEQUADOS À INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL EM AULAS DE MECÂNICA.	Eder Pires de Camargo Roberto Nardi	Revista Ensaio	2010
A EDUCAÇÃO INCLUSIVA NA PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES DE QUÍMICA.	Eveline Borges Vilela-Ribeiro Anna Maria C. Benite	Ciência e Educação	2010
PROPOSTAS DE ACESSIBILIDADE PARA A INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIAS NO ENSINO SUPERIOR.	Inajara Mills Siqueira Carla da Silva Santana	Revista Brasileira de Educação Especial	2010
EDUCAÇÃO INCLUSIVA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: O PAPEL DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS NA CAPACITAÇÃO DOS FUTUROS EDUCADORES.	Mayara Lustosa Oliveira Adriana Maria Antunes Thiago Lopes Rocha Simone Maria Teixeira	Revista Ensaio	2011
FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE FÍSICA: A QUESTÃO DA INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIAS VISUAIS NO ENSINO REGULAR.	Maria da Conceição Barbosa Lima Giselle Faur de Castro	Ciência e educação	2012
DEMANDAS DE DOCENTES DO ENSINO SUPERIOR PARA A FORMAÇÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA.	Ani Martins Silva Raquel Cymrot Maria Eloisa Famá D'Antino	Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos	2012
VÍDEOS DIDÁTICOS BILÍNGUES NO ENSINO DE LEIS DE NEWTON.	Sabrina Gomes Cozendey Márlon Caetano Ramos Pessanha Maria da Piedade Resende da Costa	Revista Brasileira de Ensino de Física	2013
INCLUSÃO DE UMA ALUNA CEGA EM UM CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA.	Anelise Maria Regiani Gerson de Souza Mól	Ciência e Educação	2013
ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO DISCURSO DE PROFESSORES FORMADORES DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS.	Eveline Borges Vilela-Ribeiro Anna Maria C. Benite	Ciência e Educação	2013
CICLOS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE FÍSICA PARA DEFICIENTES VISUAIS.	A.C. Azevedo A.C.F. Santos	Revista Brasileira de Ensino de Física	2014
POSSIBILIDADES DA TUTORIA DE PARES PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO TÉCNICO E SUPERIOR.	Woquiton Lima Fernandes Carolina Severino Lopes da Costa	Revista Brasileira de Educação Especial	2015

AULAS DE CIÊNCIAS PARA SURDOS: ESTUDOS SOBRE A PRODUÇÃO DO DISCURSO DE INTÉRPRETES DE LIBRAS E PROFESSORES DE CIÊNCIAS.	Walquíria Dutra de Oliveira Anna Maria C. Benite	Ciência e Educação	2015
TRAJETÓRIA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS PARA EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM GOIÁS, BRASIL, SOB A ÓTICA DE PARTICIPANTES DE UMA REDE COLABORATIVA.	Lidiane de Lemos Soares Pereira Claudio Roberto Machado Benite Juliana Caixeta Padilha Maria Luiza Mendes Eveline Borges Vilela-Ribeiro Anna Maria C. Benite	Ciência e Educação	2015
A INCLUSÃO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA: PANORAMA INCLUSIVO NO ENSINO SUPERIOR NO BRASIL E EM PORTUGAL.	Carlos Eduardo Candido Pereira Cristina Maria Pinto Albuquerque	Educar em Revista	2017
JOGO DE CARBONOS: UMA ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA PARA PROPICIAR A INCLUSÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO COM DEFICIÊNCIAS DIVERSAS.	Julián Moreno Wilmar de Jesús Murillo	Revista Brasileira de Educação Especial	2018
INCLUSÃO NO ENSINO SUPERIOR: A PERCEPÇÃO DE DOCENTES DE UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO.	Rosimar Bortolini Poker Fernanda O. D. Valentim Isadora Almeida Garla	Psicologia Escolar e Educacional	2018
FORMAÇÃO DE FORMADORES E SUAS SIGNIFICAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO INCLUSIVA.	Fernanda V. Mafra Bazon Elaine G. Matheus Furlan Paulo Cezar de Faria Daniele Lozano Claudia Gomes	Educação e Pesquisa	2018

Fonte: Produção própria a partir de informações contidas no site da Scielo (2019).

Os 23 (vinte e três) artigos analisados apresentam-se dentro do período de 2001 a 2019, o que demonstra que as pesquisas com o tema de educação especial no campo das ciências da natureza é algo recente e que essas publicações se concentram em alguns autores como Benite, Mól, Camargo e Nardi, o que nos permite tecer uma crítica frente a essa centralidade, bem como frente ao incentivo a pesquisas nessa área. Os artigos analisados estão distribuído em 9 (nove) periódicos diferente que estão dentro das áreas de ensino de física, educação, ciências e educação, estudos pedagógicos, psicologia escolar é educação especial, periódicos estes com qualis A de acordo com a Capes.

Dessa forma, o presente Trabalho de Conclusão de Curso busca apresentar um aspecto geral dos artigos analisados. Para tanto, foi realizada uma leitura sistematizada e tendo em vista a Análise Textual Discursiva organizaram-se estas informações em categorias e realizou-se a interpretação dos sentidos à luz do

referencial teórico adotado. Moraes e Galiazzi (2006, p. 7) definem esta abordagem como “uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos”, sendo um processo auto-organizado constituído de três etapas: unitarização, categorização e comunicação.

Dessa forma, foram criadas três categorias pelo método indutivo, no qual as categorias são criadas à posterior, após as análises. Segundo Moraes e Galiazzi (2016) o método indutivo implica produzir as categorias a partir das unidades de análise construídas a partir do “corpus”. Por um processo de comparar e contrastar constantes entre as unidades de análise, o pesquisador vai organizando conjuntos de elementos semelhantes, geralmente com base em seu conhecimento tácito, conforme descrevem Lincoln e Guba (1985).

Esse é um processo indutivo, de caminhar do particular ao geral, resultando no que se denomina as categorias emergentes (MORAES; GALIAZZI, 2016). Aquele no qual o pesquisador reúne informações textuais – unidades de significado – baseado em semelhanças empíricas entre estas que o leva à generalização e ao estabelecimento de uma categoria. A análise Textual Discursiva se inicia pelo processo de unitarização, que compreende a desmontagem dos textos. Estes são examinados detalhadamente e fragmentados em unidades de análise, também denominadas unidades de significado (MORAES; GALIAZZI, 2007).

Em seguida se inicia o processo de categorização que se trata de um processo cíclico, pois por meio do retorno aos mesmos elementos é possível aperfeiçoar e delimitar as categorias com maior rigor e precisão. O terceiro estágio do ciclo de análise é a comunicação das novas compreensões atingidas ao longo dos dois estágios anteriores. É um exercício de explicitação das novas estruturas emergentes da análise. Concretiza-se em forma de metatextos em que os novos insights atingidos são expressos em forma de linguagem e em profundidade e detalhes (MORAES; GALIAZZI, 2007).

A partir dessa análise as seguintes categorias foram criadas: O professor no processo de ensino e aprendizagem dos alunos público alvo da Educação especial; Metodologias: Pesquisa e desenvolvimento de Recursos didáticos inclusivos e Inclusão no Ensino Superior: Principais dificuldades e soluções encontradas.

Assim, o Trabalho de Conclusão de Curso de organiza em dois capítulos. O primeiro capítulo intitulado “Educação Especial e Ensino de Ciências da Natureza: Apontamentos Legais e Históricos” são apresentados em duas partes; na primeira busca-se compreender os aspectos históricos da educação especial e da conquista do direito ao ingresso na educação regular do aluno público alvo da educação especial. A segunda parte intenta discutir o ensino de ciências da natureza e suas especificidades.

O segundo capítulo denominado “O Ensino De Ciências Da Natureza aos Alunos Público Alvo da Educação Especial: Da Formação do Professor as Metodologias apresenta as discussões dos resultados da pesquisa.

CAPÍTULO 1- EDUCAÇÃO ESPECIAL E ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: APONTAMENTOS LEGAIS E HISTÓRICOS

A educação especial é uma modalidade educacional na qual tem como característica o atendimento do público alvo da educação especial (PAEE):

Na atualidade, a educação especial é definida como uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades, realiza o atendimento educacional especializado, disponibiliza os recursos e serviços e orienta quanto a sua utilização no processo de ensino e aprendizagem nas turmas comuns do ensino regular (BRASIL, 2008, p. 2060).

Porém nem sempre este público possuiu oportunidades educacionais, pelo contrário, durante muito tempo foram totalmente excluídas. Ou seja, a educação especial é um campo de estudo bastante recente e é justamente por isso que se faz tão importante o estudo dos aspectos legais e histórico dessa temática. Dessa forma, neste primeiro capítulo, serão apresentados aspectos histórico e legais da garantia do direito ao acesso e permanência dos aluno com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades e/ou superlotação ao ensino regular. Bem como, se dará foco ao ensino das Ciências da Natureza (Ciências Biológicas, Física e Química) na perspectiva dessa modalidade de educação.

1.1- Educação Especial: aspectos históricos e legais

Não há como pensar a educação especial sem pensar no processo histórico e cultural de lutas e conquistas da pessoa com deficiência do direito à educação. Quando pensamos no processo Histórico das pessoas com deficiência, temos que voltar bem lá atrás, onde veremos que esse público passou pela exclusão total, vivendo a margem do desprezo e abandono e a partir de então se passou a serem criadas medidas que os trouxe para a realidade atual.

O de inclusão no qual são considerados capazes de socialização, porém ainda existe a necessidade de explorar o desenvolvimento cognitivo desses indivíduos. Dessa forma apresenta-se alguns dos aspectos dessa história.

Na Antiguidade, as pessoas com deficiência eram abandonadas, perseguidas e eliminadas devido às suas condições atípicas. Na Idade Média, o tratamento variava segundo as concepções de caridade ou castigo predominantes na comunidade em que o deficiente estava inserido, o que era uma forma de exclusão.

De acordo com Miranda (2008), a Idade Moderna, associada ao surgimento do capitalismo, presencia o início do interesse da ciência, especificamente da medicina, no que diz respeito à pessoa com deficiência. Apesar da manutenção da institucionalização, passa a existir uma preocupação com a socialização e a educação. No entanto, persistia uma visão patológica do indivíduo que apresentava deficiência, o que trazia como consequência o menosprezo da sociedade.

De acordo com Miranda (2003), no final do século XIX e meados do século XX, surge o desenvolvimento de escolas e/ou classes especiais em escolas públicas, visando oferecer à pessoa deficiente uma educação à parte. Por volta da década de 1970, observa-se um movimento de integração social dos indivíduos que apresentavam deficiência, cujo objetivo era integrá-los em ambientes escolares, o mais próximo possível daqueles oferecidos à pessoa normal.

De acordo com Castro (2016) e Miranda (2008), o período atual é marcado pelo movimento da inclusão que ocorre em âmbito mundial e refere-se a uma nova maneira de ver a criança, de excludente da diferença para a de contemplar a diversidade. Podemos constatar que as diversas formas de lidar com as pessoas que apresentavam deficiência refletem a estrutura econômica, social e política do momento.

Quando dirigimos o nosso olhar para a história da Educação Especial no Brasil, verificamos que a evolução do atendimento educacional especial ocorrerá com características diferentes daquelas observadas nos países europeus e norte-americanos. A fase da negligência ou omissão que, pode ser observada em outros países até o século XVII, no Brasil, foi estendida até o início da década de 1950. Segundo Mendes (1995), durante esse tempo, observa-se que a produção teórica referente à deficiência mental esteve restrita aos meios acadêmicos, com escassas ofertas de atendimento educacional para os deficientes mentais. Foi então nesta fase da História que se fundaram, asilos e hospitais, onde se colocavam os deficientes, numa atitude marcadamente protecionista face à sociedade, mas claramente com o intuito de evitar que esta última se confrontasse com a diferença.

Entre os séculos XVIII e XIX, podemos identificar a fase da institucionalização, em outros países do mundo, que foi marcada pela concepção organicista, cujo pressuposto consistia em que a deficiência mental era hereditária com evidências de degenerescência da espécie. Assim, a segregação era considerada a melhor forma de se combater a ameaça representada por essa população. Nesta mesma ocasião, no nosso país, não existia nenhum interesse pela educação das pessoas consideradas idiotas e imbecis, persistindo, deste modo, na era da negligência (MENDES, 1995; DECHICHI, 2001). Anjos e Silva (2019, p. 4) corroboram afirmando no paradigma da institucionalização se fundamentava a ideia de que as pessoas com deficiência seriam mais bem protegida e cuidada em um ambiente segregado e por consequência a sociedade estaria protegida dessas pessoas.

No final do século XIX e meados do século XX, ocorreram mudanças na visão ao atendimento as pessoas com deficiência a partir da criação de escolas especializadas ou classes especiais em escolas públicas, onde visava oferecer a essas pessoas uma educação (MIRANDA, 2003, p.2). Aqui no Brasil vemos esses espaços sendo criados a partir de 1854, com a criação do “Instituto dos Meninos Cegos” (hoje “Instituto Benjamin Constant), e do “Instituto dos Surdos-Mudos” (hoje, “Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES) em 1857, ambos na cidade do Rio de Janeiro, por iniciativa do governo Imperial (JANNUZZI, 1992; BUENO, 1993; MAZZOTTA, 1996).

A fundação desses dois Institutos representou uma grande conquista para o atendimento dos indivíduos deficientes, abrindo espaço para a conscientização e a discussão sobre a sua educação. No entanto, não deixou de “se constituir em uma medida precária em termos nacionais, pois em 1872, com uma população de 15.848 cegos e 11.595 surdos, no país eram atendidos apenas 35 cegos e 17 surdos” (MAZZOTTA, 1996, p.29), nestas instituições.

Assim, a Educação Especial se caracterizou por ações isoladas e o atendimento se referiu mais às deficiências visuais, auditivas e, em menor quantidade as deficiências físicas. Podemos dizer que com relação a deficiência mental houve um silêncio quase absoluto. Destacamos ainda que nesse período, segundo Jannuzzi (1992), o atendimento inicial dirigido ao deficiente era feito a partir de duas vertentes na Educação Especial no Brasil: médico-pedagógica e a psicopedagógica.

A vertente médico-pedagógica caracterizava-se pela preocupação eugênica e higienizadora da comunidade do Brasil e refletiu, na Educação Especial, estimulando a criação de escolas em hospitais, constituindo-se em uma das tendências mais segregadoras de atendimento aos deficientes. A criação de serviços de higiene e saúde pública, em alguns estados, deu início à inspeção médico-escolar e à preocupação com a identificação e educação dos anormais de inteligência (JANNUZZI, 1992; MENDES, 1995; DECHICHI, 2001).

A vertente psicopedagógica procurava uma conceituação mais precisa para a anormalidade e defendia a educação dos indivíduos considerados anormais. A preocupação dos trabalhos estava no diagnóstico dos anormais, por meio de escalas métricas de inteligência e em seu encaminhamento para escolas ou classes especiais, onde seriam atendidos por professores especializados. Os seguidores dessa vertente, por um lado, usavam recursos pedagógicos alternativos e por outro desenvolviam e adaptavam Escalas de Inteligência que eram utilizadas para a identificação dos diferentes níveis intelectuais das crianças ou jovens. Esta última prevaleceu sobre a primeira e a tendência diagnóstica, além disso, teve como resultado a implementação de medidas segregadoras, pois deram origem às classes especiais para deficientes mentais (JANNUZZI, 1992; DECHICHI, 2001).

Após esse período a educação brasileira passa por diversas mudanças, ocorre uma popularização da educação primária e várias vertentes pedagógicas influenciam a discussão pedagógica no país, sendo que na década de 1920, tais reformas na educação brasileira são influenciadas pelo ideário da Escola-Nova. Para isso, vários professores psicólogos europeus foram trazidos para oferecer cursos aos educadores brasileiros, o que influencia também frente aos rumos da Educação Especial no País. Em 1929, chegou a Minas Gerais a psicóloga russa Helena Antipoff, responsável pela criação de serviços de diagnóstico, classes e escolas especiais. Fundou em 1932 a Sociedade Pestalozzi de Minas Gerais para atender os deficientes. Essa psicóloga contribuiu para a formação de um número significativo de profissionais que, mais tarde, foram trabalhar na área da Educação Especial pelo país (JANNUZZI, 1992; MENDES, 1995).

Mas segundo Jannuzzi (1992), apesar das reformas observadas no sistema educacional, a expansão dos serviços de Educação Especial permanecia muito tímida no Brasil: em 1930, existiam 16 locais para a educação de deficientes

mentais, subindo para 22 estabelecimentos, em 1935. Em 1967, a Sociedade Pestalozzi do Brasil, criada em 1945, já contava com 16 instituições por todo o país. Criada em 1954, a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais já contava também com 16 instituições em 1962. Nessa época, foi criada a Federação Nacional das APAES (FENAPAES) que, em 1963, realizou seu primeiro congresso (MENDES, 1995).

Nesta época, podemos dizer que houve uma expansão de instituições privadas de caráter filantrópico, sem fins lucrativos, isentando, assim, o governo da obrigatoriedade de oferecer atendimento aos deficientes na rede pública de ensino que segundo Mendes (2006) foi propiciada devido à grande crise do petróleo de 1970, onde o primeiro corte feito foi na educação, cortando então o investimento destinado a escolas especiais, criando-se possibilidades de uma escola inclusiva.

A autora ressalta que um fator crucial de influência na mudança na filosofia de serviços da década de 1960 e 1970 foi o custo elevado dos programas de segregação, no contexto da crise mundial do petróleo. Até então, apenas os países considerados desenvolvidos haviam criado um sistema educacional paralelo para os alunos com deficiência. A partir da década de 1960, passou a ser também conveniente adotar a ideologia de integração pela economia que elas representariam para os cofres públicos. Associadas às questões econômicas Mendes (2006, p. 388-389) afirma que:

O contexto histórico da década de 1960 apontava um avanço científico representado tanto pela comprovação das potencialidades educacionais dos portadores de deficiência quanto pelo criticismo científico direcionado aos serviços educacionais existentes. Paralelamente, ocorria a explosão da demanda por ensino especial ocasionada pela incorporação da clientela que, cada vez mais, passou a ser excluída das escolas comuns, fazendo crescer o mercado de empregos profissionais especializados e a consolidação da área, o que também ajudou na organização política de grupos que passaram a demandar por mudanças. Isso tudo, associado ao custo alarmante dos programas paralelos especializados que implicavam segregação, num contexto de crise econômica mundial, permitiu aglutinação de interesses de políticos, prestadores de serviços, pesquisadores, pais e portadores de deficiência em direção à integração dos portadores de deficiência nos serviços regulares da comunidade.

Mas, somente a partir dos anos 80 que as práticas de integração social desses indivíduos tiveram maior força, sendo refletido o movimento de luta pelos direitos das pessoas com deficiência. Em 1988 fica assegurado pela Constituição Federal

Brasileira (BRASIL, 1988) o direito de todos a educação, garantindo portanto, as pessoas com deficiência. De acordo com Gaia (2016, p.6):

A partir da promulgação da Constituição Federal de 1988 fica estabelecido o conceito de igualdade, e esse, por sua vez, se opõe ao conceito de superioridade, pois, uma vez que somos iguais (no que se refere aos direitos e obrigações legais) não é admissível (política e socialmente pensando) tratar o outro, inferioridade.

Um marco internacional a garantia do direito a educação as pessoas com deficiência, ocorreu em julho de 1994 na cidade de Salamanca, sendo a Conferência Mundial de Educação Especial, onde foi firmado a Declaração de Salamanca, pela garantia do acesso à educação das pessoas com deficiência, assim como a integração da educação especial no sistema de ensino, (UNESCO, 1994).

A partir desse evento houve um crescimento significativo nas legislações que englobam esse público, assim como o crescimento em relação a educação inclusiva no Brasil, pode-se observar então que mesmo que a educação inclusiva vinha sendo discutida desde a década 60, apenas houve um movimento de crescimento a partir dos anos 90.

Para reforçar a obrigação do Brasil em prover a educação especial, que é publicada, em dezembro de 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), nº. 9.394/96 (BRASIL, 1996). Essa lei expressa em seu conteúdo alguns avanços significativos. Podemos citar a extensão da oferta da educação especial na faixa etária de zero a seis anos; a ideia de melhoria da qualidade dos serviços educacionais para os alunos e a necessidade de o professor estar preparado e com recursos adequados de forma a compreender e atender à diversidade dos alunos. Constatamos que o capítulo V dessa lei trata especificamente da Educação Especial, expressando no artigo 58 que a educação especial deve ser oferecida preferencialmente na rede regular de ensino e, quando necessário, deve haver serviços de apoio especializado.

Silva (2008) destaca que, na década de 1990 ocorreu “[...] um movimento no âmbito mundial pela inclusão das pessoas com necessidades especiais com seu foco na busca pela ampliação e equiparação de oportunidades para todos”. A autora ainda identifica essa tendência na política educacional implementada pela LDBEN, já que esta consagra igualdade de condições de acesso e permanência na escola e o atendimento do aluno público alvo da educação especial preferencialmente na rede regular de ensino.

A LBDEN garante o atendimento especializado aos alunos público alvo da educação especial, conforme o prescrito nos artigos 58 e 59 que define que os sistemas de ensino deverão assegurar a esses alunos professores especializados e capacitados para incluí-los nas classes comuns. A partir da lei é possível observar um compromisso com a formação docente voltada para a educação especial, afirmando que o professor deve estar preparado e ser capaz de compreender a diversidade dos alunos. Mesmo considerando que a formação de professores ainda poderia ocorrer em nível médio (modalidade Normal), a publicação da LBDEN apontou que os professores do ensino regular deveriam ser igualmente preparados para o ensino de alunos com deficiência. Isso provocou possivelmente a ampliação da oferta de cursos de Especialização sobre a temática e a inserção de disciplinas e/ou conteúdo no currículo dos cursos (PEDROSO, 2016).

Moreira e Saviani (2001) corroboram com esta opinião dizendo que educação especial ganhou mais destaque nesta do que nas leis anteriores. Bueno (1999, p. 20) ao refletir sobre a lei afirma que “após quase trinta anos de vigência da exigência para a formação de professor de educação especial em nível superior, a lei resgata sua formação em nível médio.”

Em seguida destacamos o ano de 2001 com a promulgação das Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, Resolução CNE/CEB nº 2/2001, que afirma que o atendimento dos alunos público alvo da educação especial deve ser feito nas escolas regulares. E as escolas devem garantir professores das classes comuns e da educação especial capacitados e especializados respectivamente como já havia sido prevista no artigo 59 da LBDEN e com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Docente da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em nível médio, na modalidade Normal (Resolução CEB Nº 2, DE 19 DE ABRIL DE 1999), e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior curso de licenciatura plena (Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002).

Em 2008 o Ministério da Educação/Secretaria de Educação lança a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva que tem como objetivo o acesso e a participação dos alunos com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e/ou superdotação nas escolas regulares garantindo a educação especial desde a educação infantil até a educação superior,

o Atendimento Educacional Especializado de forma complementar ou suplementar, a formação de professores para este e demais profissionais para garantir a educação especial (ADAMS, 2018).

Mais recentemente, o Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado em 2014 e com vigência até 2024, pretende, de acordo com o exposto na meta 4, universalizar para o público-alvo da educação especial de 4 (quatro) a 17 (dezesete) anos o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados. Para tanto, orienta que os sistemas de ensino deverão fomentar a formação continuada de professores para o atendimento educacional especializado, nas escolas urbanas, do campo, indígenas e de comunidades quilombolas (BRASIL, 2014).

Em 6 de julho de 2015, é aprovada a Lei 13.146 que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) a mais recente lei que trata do público alvo da educação especial. Esse documento, publicado muito recentemente, define:

Art. 28. Incumbe ao poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar:

XIV - inclusão em conteúdos curriculares, em cursos de nível superior e de educação profissional técnica e tecnológica, de temas relacionados à pessoa com deficiência nos respectivos campos de conhecimento (BRASIL, 2015).

De acordo com Adams (2018) se levarmos em conta os textos legais, podemos considerar que a educação dos alunos público alvo da educação especial encaminha-se para um futuro promissor, no entanto, quando observamos a realidade da escola, dos professores e alunos, verificamos que a lei, em tese é uma garantia dos direitos humanos, não tem assegurado nem proporcionado condições para tal. Ou seja, observa-se que a histórico da conquista do direito a educação pelas pessoas com deficiência é marcado pela luta da garantia por esses direito.

1.2- O ensino de Ciências da Natureza e a Educação Especial

A sociedade e seus cidadãos interagem com a Ciência e os fenômenos químicos em seu cotidiano, desde situações corriqueiras como o amadurecimento de um fruto ou situações mais avançadas como o uso das tecnologias. Sendo assim, é de suma importância que os cidadãos possuam conhecimentos científicos de forma a ter a capacidade de interpretar esses fenômenos cotidianos.

Contudo, pesquisas da área de Ciências da Natureza (Ciências Biológicas, Física e Química) (ANDRADE, SANTOS; SANTOS, 2008; MARCONDES, 2008; MELLO E SANTOS, 2012; MALDANER; PIEDADE, 1995), por exemplo, têm mostrado que este ensino geralmente vem sendo estruturado em torno de atividades que levam à memorização de informações, fórmulas e conhecimentos que limitam o aprendizado dos alunos e contribuem para a desmotivação em aprender e estudar. Portanto, nas Ciências da Natureza os alunos estão condicionados a decorar para “passar de ano”.

Acredita-se que isto se deve a ideia de que o professor é detentor do conhecimento e os alunos são apenas receptores do mesmo. Considerando assim que todos os alunos “aprendem” da mesma forma e, assim o ensino segue sem levar em consideração as especificidades de cada indivíduo. Nessa perspectiva o papel do ensino de ciências da natureza no contexto escolar “[...] é de colaborar para a compreensão do mundo e de suas transformações, situando o homem como indivíduo participativo e parte integrante do Universo” (BRASIL, 2001, p.15).

Dessa forma, o ensino de Ciências da Natureza deve partir “[...] do conhecimento que as crianças possuem, transformando-o em conhecimento científico e reconstruindo sua realidade dentro dos novos conhecimentos” (FRANCALANZA; AMARAL; GOUVEIA, 1986, p.11). Oportuniza-se desse modo, a ação do aluno e sua participação ativa na aquisição de novos conhecimentos por meio de aprendizagens desafiadoras.

Destaca-se que essa oportunidade de acesso ao conhecimento Científico deve ser dada a todos os alunos dentro da sala de aula incluindo o aluno público alvo da educação especial, uma vez que deve se considerar que a sala de aula é um espaço heterogêneo e que nem todos os alunos aprendem da mesma forma.

Pensar o ensino de Ciências da Natureza para alunos público alvo da educação especial não é tarefa fácil; os professores se sentem despreparados e, além disso, alguns desacreditam que esses alunos sejam capazes de aprender. Brabo (2013) afirma que não basta apenas dominar a competência de como ensinar/atender a um aluno com deficiência na classe comum; é preciso estar sensibilizado para a situação de ensino desse aluno, ter a convicção de que, assim como os outros, ele tem direito a essa educação e que sua inclusão, por mais desafiadora que seja, é possível e necessária.

Lippe et al. (2009), corrobora afirmando que grande desafio atualmente é a forma do trabalho mediado pelas propostas inclusivas, uma vez que trabalhar nesta perspectiva requer tanto das escolas quanto dos professores romperem com qualquer forma de exclusão social, pois a educação é um direito garantido pela constituição para todo e qualquer ser humano, além disso, o princípio fundamental da escola inclusiva é o de que todas as crianças devem aprender juntas, sempre que possível, independentemente de quaisquer dificuldades ou diferenças que elas possam ter (BRASIL, 1994).

Desta forma, o ensino de Ciências deve atender as necessidades de todos os indivíduos no sentido de transformá-los em homens e mulheres críticos e participativos, além de proporcionar a construção de um conhecimento científico que possa saber fazer a leitura de mundo (CHASSOT, 2002).

Alguns pesquisadores da área das Ciências da Natureza apresentam alguns dos desafios de se ministrar aulas para alunos surdos e com deficiência visual. Pereira *et al* (2011) afirma que no ensino de Ciências para surdos, alguns termos específicos como átomo, elétron, mol, íon, próton, dentre outros ainda não fazem parte do grupo de terminologias dos dicionários da Libras, dificultando os sentidos atribuídos pelos alunos relativos aos conceitos ensinados. Assim, a particularidades da linguagem química é muito mais densa que a linguagem coloquial, pois as palavras utilizadas têm significado dentro do corpo teórico que as sustentam. A linguagem Química é uma integração sinérgica de palavras, gráficos, diagramas, figuras, equações e tabelas, dentre outras formas de expressão do conhecimento (PEREIRA *et al*, 2011). O autor ainda afirma que no ensino de Ciências/Química o aluno ouvinte se apropriará dos conceitos pelas informações que recebe do meio, principalmente por intermédio da audição.

Quanto aos deficientes visuais a situação não é diferente. Os livros didáticos de Ciências/Química são carregados de imagens, gráficos, tabelas e representações específicas da área que são fundamentais para a apropriação do conhecimento pelos alunos. Além, dos poucos livros disponíveis em Braille no Brasil, adaptações feitas de forma inadequada “podem se transformar em obstáculos ao acesso as informações vinculadas, com impactos negativos na aprendizagem desses alunos” (PIRES *et al*, 2007, p.2).

Os autores destacam desafios como a linguagem própria das Ciências da Natureza, o excesso da presença de gráficos e imagens para a compreensão dos conteúdos científicos acreditando que isto coloca os alunos público alvo da Educação Especial em desvantagem com os demais. Porém, o professor, por meio de uma prática pedagógica redirecionada, poderá ajudá-lo de maneira objetiva a se apropriar desses conceitos (BENITE *et al*, 2009).

Adams (2018) ao refletir os desafios do ensino de Ciências destaca que o professor é um dos responsáveis por criar condições principalmente de permanência do aluno público alvo da educação especial no ensino regular. Portanto, os professores das instituições que desenvolvem a inclusão devem interessar-se pelo que seu aluno deseja aprender, ou seja, deve levar em conta as suas potencialidades e a partir dela elaborar práticas que levem em conta a mediação para que os alunos desenvolvam a autonomia e a construção de conhecimento.

A autora ainda afirma que é preciso acreditar nas potencialidades dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e/ou superdotação pois esse é primordial para garantir o processo de ensino e aprendizagem. Aceitá-los, saber escutá-los e valorizar as suas produções, ajudam na independência deste aluno. Adotar uma metodologia que venha a estimular a sua participação em sala de aula favorece a sua aprendizagem, mas para que isto ocorra o professor deve estar apto a atender as necessidades do aluno (ADAMS, 2018)

Ao discutir o aprendizado dos alunos com deficiência Vigotski (1997, p. 43-44) afirma:

Quando temos diante de nós um cego, como objeto da educação, temos que ver não tanto com a cegueira por si mesma, como com os conflitos que se tornam presentes a criança cega ao entrar na vida, quando tem lugar a substituição dos sistemas que determinam todas as funções da conduta social da criança. E por isso me parece que, do ponto de vista pedagógico,

a educação da criança se limita a retificar totalmente estes desajustes sociais. [...] A tarefa da educação consiste em incorporar na criança a vida e criar a compensação do seu defeito físico. A tarefa se reduz a que a alteração do laço social com a vida seja feito por alguma outra via.

Ou seja, o professor deve buscar garantir o desenvolvimento do aluno público alvo da educação especial considerando sempre que este é um sujeito capaz de se desenvolver. Dessa forma no capítulo 2 serão discutidos aspectos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem de ciências da natureza para este público a partir de uma levantamento de artigos nessa perspectiva.

CAPÍTULO 2- O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA AOS ALUNOS PÚBLICO ALVO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL: DA FORMAÇÃO DO PROFESSOR AS METODOLOGIAS

O presente capítulo apresenta as análises geradas a partir da sistematização dos dados construídos através da análise dos artigos. Com o intuito de discutir como tem ocorrido a formação dos professores de Ciências da Natureza na perspectiva da educação especial, bem como o desenvolvimento desses sujeitos tem se efetivado na sala de aula.

2.1- O professor no processo de ensino e aprendizagem dos alunos público alvo da Educação especial

Por consequência da ampliação de políticas educacionais para a educação especial, e do aumento de matrículas de alunos público alvo da educação especial nos espaços escolares, há a necessidade da atuação de um profissional, com formação na área da educação especial, que tenha desenvolvido competências necessárias para atender as reais necessidades educativas desses sujeitos (ADAMS, 2018).

A autora ainda afirma que o professor é um dos responsáveis por criar condições e garantir a permanência dos alunos do PAEE no ensino regular. Para tanto, é necessário que os cursos de formação de professores promovam a articulação dos conhecimentos, fundamentos e práticas que preparem o futuro professor para lidar com a heterogeneidade da sala de aula regular. Porém, quando o assunto é educação especial, o que se observa é a formação de profissionais despreparados e aflitos por chegarem em seu ambiente de trabalho e não terem noção de como abordar os conhecimentos científicos de forma a contribuir para o processo de ensino e aprendizagem desses alunos. O que ocorre, pois a educação especial foi e é trabalhada de forma desarticulada em sua formação inicial, levando o licenciando muitas vezes a não saber como abordar o conteúdo de forma com que este o aluno se sinta incluído. Isto se deve a desconsideração deste público pelas matrizes curriculares dos cursos de formação de professores (ADAMS, 2018).

Pensando na importância do professor no processo de ensino e aprendizagem dos alunos com deficiência não é de se estranhar que um dos

principais focos da pesquisa nesta área seja a formação deste sujeito e também dos responsáveis por essa formação. E esse assunto se faz presente nos textos analisados.

Os autores Regiani e Mól (2013), no artigo: *“Inclusão de uma aluna cega em um curso de licenciatura em Química”*, apresentam a passagem de uma aluna cega pelo curso de Licenciatura em Química, sendo ela a sétima aluna cega atendida pela Instituição Federal em foco, e a primeira a ingressar no curso de Ciências Exatas. Ponto que chama a atenção frente ao ingresso da aluno com deficiência no Ensino Superior é o despreparo dos professores. Os autores destacam que quando o coordenador do curso informou aos docentes sobre o ingresso de uma aluna com deficiência logo surgiram os seguintes questionamentos: “Por que um aluno cego quer fazer Química?”, “Como seriam as aulas experimentais?”.

Na visão da maioria das pessoas, “ser Químico”, pressupõe um cientista que trabalha no laboratório rodeado de líquidos coloridos e representações atômicas e moleculares, mas principalmente que um sujeito com deficiência não tem a capacidade de seguir essa profissão, visão que corrobora com a ideia dos professores. Mas os autores, afirmam que as angustias do quadro docente refletem um conhecimento equivocado sobre as potencialidades e limitações de pessoas com deficiência visual (REGIANI; MÓL, 2013, p. 126).

Com relação a formação destes docentes, Regiani e Mól (2013), informaram que apenas duas professoras participaram de atividades que discutiam a Educação Especial durante sua formação, e apenas um professor possuía formação continuada (mestrado ou doutorado) na área da educação inclusiva, e os demais nenhum tinham o conhecimento necessário para trabalhar a inclusão a partir da presença da aluna no curso.

Em suas pesquisas sobre formação de professores de Ciências da Natureza para a Educação Especial, Adams (2018) afirma que um dos primeiros passos para se garantir que a educação especial seja discutida na formação inicial de professores é que haja profissionais qualificados para realizar esta discussão. Sendo assim, acredita-se que seja necessária que a Universidade forneça a seus professores a oportunidade de vivenciarem cursos de formação continuada dentro dessa temática. Portanto, mesmo com a maioria dos professores não tendo formação na área da Educação Especial para garantir o aprendizado da aluna com

deficiência visual é primordial que a Universidade garanta que estes cursos sejam incluídos, uma vez que o número de pessoas com deficiência no Ensino Superior deve aumentar.

Os professores ainda foram questionados sobre as condições de acessibilidade dos discentes público alvo da Educação especial (PAEE). Um dos professores afirmou que não as conhecia, dois acreditam que sejam satisfatórias, dois informaram que há pouca divulgação das condições de acessibilidade, oito docentes as acham precárias ou inadequadas, e um professor declarou que a questão deve ser melhor analisada, levando-se em conta a especificidade do curso de Química. Este professor não é favorável a “colocar um aluno em um espaço que não lhe oferece as condições necessárias”. Por exemplo, o laboratório que não é adaptado a presença de um aluno com deficiência visual. O que está de acordo, com a opinião de vários professores, que acreditam que primeiro a escola tem que se preparar para depois disponibilizar o acesso e permanência dos alunos PAEE.

Porém, acredita-se que enquanto não depararmos com o “diferente” não ocorre mudança, por que permanecemos na linha do conforto, por isso se faz necessário a presença do aluno com deficiência no Ensino Superior, para que o processo de inclusão se faça presente. Uma vez que a análise dos 23 artigos nos demonstrou que a mudança do pensamento do professor e a busca de conhecimento para o desenvolvimento de metodologias e recursos didáticos adequado para a garantia do desenvolvimento destes alunos só acontece quando o professor se depara com o aluno.

Destacamos a fala de outro professor:

“[...] a acessibilidade ou ingresso à universidade se dá de forma satisfatória, com vestibular assistido; a permanência ainda é fator crítico em alguns casos, por falta de estímulo ao aluno com NEE (adequação de material didático e convívio social)” (REGIANI e MÓL, 2013 p. 129).

A mesma nos mostra que o ingresso do aluno no Ensino Superior por si só não garante a permanência desses alunos na instituição, os alunos PAEE, devem ser assistido e apoiados pela Universidade, professores e colegas. Isso por que a inclusão não é o mesmo que igualdade, não adianta apenas tratar como igual o aluno com deficiência sendo, este apresentam necessidades específicas, como a adaptação curricular, por exemplo, como forma de evitar que ocorra a evasão desses alunos.

Quando questionados sobre seus sentimentos em torno da presença da aluna cega em suas aulas alguns professores declararam temerosos e diante a um desafio:

“Senti a importância de se desenvolver de forma especial uma metodologia de ensino para atender às diferenças individuais de cada aluno, através da diversificação dos serviços educacionais”.

“No começo fiquei um pouco preocupado, mas tentei me informar melhor para preparar aulas em que ela pudesse participar efetivamente. Não tive problemas, pelo contrário, os resultados foram excelentes”, (REGIANI; MÓL, 2013 p. 129).

Como se pode observar esses são comentários de professores que começam a entender o que significa a inclusão, buscando entender e adequar suas aulas para que as mesmas fossem efetivas para todos os alunos presentes. Para a maioria dos professores este foi o primeiro contato com aluna com deficiência, por isso, se sentiam despreparados e temerosos frente a garantia do aprendizado da mesma. Codó (1999) acredita que o despreparo docente nesse sentido pode ser atribuído à falta de discussões na formação inicial, excessiva carga de trabalho, inúmeras atividades a serem realizadas extraclasse (pesquisa e extensão), além de questões administrativas e burocráticas características do trabalho do docente de Ensino Superior. Fator este citado também pelos autores do trabalho que afirmam:

Os docentes apontam, sobretudo, a falta de conhecimento sobre a linguagem do aluno e sua deficiência. Ainda são apontadas as seguintes questões: falta de infraestrutura e de material didático adequado; a preocupação com as aulas de laboratório, e a necessidade de tempo e de orientação para o preparo do material didático (REGIANI; MÓL, 2013, p.131).

Por isso, se faz necessário o apoio e o incentivo das universidades e governos, para que os professores busquem conhecimento e formação, e tenham à sua disposição recursos para desenvolvimento de pesquisas e materiais didáticos para alunos público alvo da educação especial. Mas a maioria dos professores se mostra interessado em aprender a trabalhar com a aluno:

Um dos fatores primordiais para uma proposta inclusiva em sala de aula é que os professores mudem a visão incapacitante das pessoas com necessidades educacionais especiais para uma visão pautada nas possibilidades, elaborando atividades variadas, dando ênfase no respeito às diferenças e às inteligências múltiplas (ROCHA, 2017, P. 6).

Portanto, o papel do professor vai além de passar o conhecimento científico para seus alunos, podendo ser eles público alvo da educação especial ou não, mas também mudar sua visão em relação a estes sujeitos, para uma visão pautada em

possibilidades e respeito as diferenças. Assim, como os autores apontam em suas conclusões:

Para que aconteça a compreensão das necessidades educativas de cada indivíduo, é importante o esforço institucional de formação e preparo de docentes e servidores. Para além das políticas públicas e determinações do Ministério da Educação, esta é uma tarefa conjunta da comunidade acadêmica, envolvendo todos os seus atores (professores, alunos, servidores e corpo diretivo), (REGIANI; MÓL, 2013, p.132).

Outro artigo que discute a concepção de professores do Ensino Superior sobre a Educação Especial é o trabalho das autoras Vilela-Ribeiro e Benite (2010) denominado “*A educação inclusiva na percepção de professores de química*” que tem como objetivo:

Investigar a percepção sobre educação inclusiva de todos os professores formadores de um curso de licenciatura em Química de uma Instituição de Ensino Superior (IES) pública de Goiás, sobre políticas públicas de inclusão (VILELA-RIBEIRO; BENITE, 2010, p. 588).

O artigo buscou investigar a visão dos professores formadores sobre a educação especial. Analisando os resultados pode-se observar que os professores formadores participantes da pesquisa desejam formar profissionais que dominem o conteúdo de química e consigam desenvolvê-lo, ou seja, os professores formadores estão preocupados com a apropriação dos conceitos científicos pelos licenciandos e em momento nenhum os mesmos se demonstram preocupados com a discussão da parte pedagógica e nem com as questões da heterogeneidade da sala de aula.

A fala das autoras Vilela-Ribeiro e Benite (2010, p. 590) corrobora com esta análise “parece não haver formação inicial para a educação inclusiva nesta instituição, os professores formadores não apresentam percepções sobre esse assunto”. As autoras acreditam ainda, que não há uma formação inicial voltada para a educação especial, pois os professores formadores não têm uma percepção positiva sobre a mesma, pois não tiveram uma formação nessa perspectiva e nem possuem interesse em estudar a mesma.

Os professores formadores em sua maioria ainda apresentam uma visão de que os alunos público alvo da educação especial devem estudar em escolas especiais. O mesmo acontece quando esses profissionais são questionados sobre a presença do aluno com deficiência transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e/ou superdotação no ensino superior a maioria não se sentem confortáveis para receberem estes alunos. O que pode se mostrar como uma

justificativa para não haver a discussão sobre educação especial nos cursos de formação de professores de Química, pois os formadores acreditam que o lugar deste público não é com os demais alunos em escolas regulares, portanto este professor não vem potencialidades nestes alunos.

Os cursos de formação de professores estão se adaptando a legislação que rege a educação especial, mas em contrapartida os professores formadores precisam se qualificar para garantir uma discussão adequada sobre este tema. As autoras Vilela-Ribeiro e Benite (2010, p. 592) concluem que a universidade não prepara esses profissionais para a inclusão o que se afirmar em uma insegurança tanto para ministrar aulas para os alunos público alvo da educação especial quanto para formar professores nessa perspectiva.

No levantamento realizado ainda encontrou-se o trabalho “*Alfabetização Científica e educação inclusiva no discurso de professores formadores de professores de Ciências*”, também das autoras Vilela-Ribeiro e Benite (2013, p. 781-794), onde o foco principal foi:

Dialogar com professores formadores é uma iniciativa que tem por intuito incentivar esse tipo de discussão em um espaço em que ela não acontecia. Assim, calcados nessas reflexões, nosso objetivo consistiu em analisar concepções sobre alfabetização científica e educação inclusiva nos discursos de professores formadores de professores de Ciências (Biologia, Física, Matemática e Química).

As autoras mostram as principais percepções dos professores nas áreas de Física, Matemática e Química em torno da temática. Os professores de maneira geral se expressaram favorável à ideia de que o exercício efetivo da cidadania só pode ser realizado mediante a aquisição da alfabetização científica. Como podemos observar em um pequeno trecho da entrevista retirados do artigo:

Autores: E qual a importância que você vê no ensino de Matemática pra formar cidadãos? Os PCN estabelecem que o objetivo principal do ensino médio é a formação de cidadãos. Como que você vê a matemática inserida nessa visão? *Professor:* Bem... é... Primeiro eu quero salientar que todo e qualquer tipo de formação ela é válida né, eu não discrimino nenhuma área. *Autores:* Isso.. Mas qual sua opinião sobre isso? As pessoas precisam aprender ciências?

Professor: Primeiro eu entendo que o conhecimento Matemático não é o único, existem outras áreas. [...] *Autores:* E você acha que todas as pessoas, independente da condição física ou social, elas precisam aprender Ciências, no caso, Matemática? *Professor:* Sinceramente eu acredito que sim... Eu realmente acredito que elas têm que aprender. Eu não vou entrar no âmbito das Ciências, mas a Matemática eu acredito até mesmo que ela é base para as outras Ciências. (VILELA-RIBEIRO; BENITE, 2013, p.785).

Nesse trecho podemos observar a consciência do professor de Matemática, de reconhecer que o conhecimento Científico como fundamental para todos os cidadãos, e que os alunos público alvo da educação especial devem aprender a matemática, afirmando que esta é a base para as outras Ciências. Ao decorrer o trabalho os autores ainda relatam que os professores concordam que todas as pessoas tem o direito de ser alfabetizados cientificamente. O professor de Biologia participante também corrobora com essa afirmação:

Autores: E você acha que independente das condições físicas, sociais, culturais, financeiras, psicológicas... Todas as pessoas devem ter acesso ao ensino? *professor:* Com certeza, com certeza. Sem dúvida nenhuma (RIBEIRO; BENITE, 2013, p.786).

Da mesma forma, o professor de Química defende essa opinião como podemos ver no trecho abaixo:

Autores: E você, acha o ensino de ciência importante “pras” pessoas com necessidades especiais? *Professor:* Tão importante quanto “pra” qualquer um né? Por que uma pessoa portadora de necessidades especiais não poderia saber ciência? Ela tem o direito de ter conhecimento sobre qualquer coisa. Eu falei no começo da entrevista, que eu tive um professor - um dos né? Porque eu tive vários... que eu tive um professor paraplégico dentro da Unicamp. Eu vejo assim, que na verdade qual que é o problema, né? Eu tenho um colega que defendeu o doutorado cego. É o único doutor em química cego no país. Claro que ele não era cego quando criança, ele se tornou cego no início do doutorado, mas ele terminou o doutorado sem enxergar nada (RIBEIRO; BENITE, 2013, p.786).

Nesse trecho podemos perceber que estar em contato com o aluno público alvo da educação especial, é fundamental para a formação dos docentes. Estes se tornam mais sensíveis a educação inclusiva, passando a refletir sobre o assunto, e buscam compreender como se dá o processo de desenvolvimento do aluno com deficiência, para propiciar a ele uma educação que de fato seja inclusiva e efetiva. Mas uma vez, afirmamos que seja necessária a presença deste público nas universidades e escolas, para romper com a barreira do preconceito existente, e levar a busca de informação e capacitação para um ambiente que respeite todas as diferenças, colaborando para a aprendizagem de todos os alunos.

Outro ponto importante do trabalho é a discussão sobre o Decreto nº5.626/2005 que aborda a inclusão da disciplina de Língua Brasileira de Sinais (Libras) como componente curricular dos cursos de Licenciatura. Questionado sobre isso o professor formado na área de educação Química apresenta sua visão sobre o assunto:

Autores: E pensando no professor que chegará a essa realidade no ensino... e considerando ainda que o Estado propõe que todos os cursos de formação de professores devam ter Libras... o que você pensa sobre isso? Isso resolverá a questão? *Professor:* Isso é o início da resolução do problema né? Incluir não é só o cidadão mudo que utiliza a Libras... A Libras está voltada exclusivamente para os deficientes auditivos, né? Inclusão não é só isso, né? Mas se a política se inicia por incluir os deficientes auditivos não pode parar por aí... mas é um começo (RIBEIRO; BENITE, 2013, p.787).

Não acreditamos que apenas a inserção dessa disciplina nos cursos de Licenciatura sejam a solução para o problema na inclusão, uma vez que a maioria dos cursos possui apenas essa disciplina com carga horária entre 34 horas a 80 horas, ou seja, não há uma padronização nem de carga horária e nem de que deve ser discutido nesta disciplina (ementa). Com relação a essa discussão Adams (2018, p. 127-128) afirma:

O que nos permite concluir que fica a critério do curso determinar qual deve ser a carga horária destinada a disciplina, não obstante, alguns cursos dão menor importância à necessidade da presença dessa disciplina na formação de professores, delegando uma carga horária menor e ficando a cargo do licenciando buscar mais conhecimentos em uma formação continuada acerca da Libras. Mesmo quando o curso destina 64 horas para a disciplina é necessário problematizar, pois sabemos que a Libras é a que primeira língua dos alunos surdos, sendo assim, como é possível que o futuro professor faça a aquisição de uma língua em tão pouco tempo.

De forma geral, os professores que participaram da pesquisa realizada por Vilela-Ribeiro e Benite (2013) concluíram que existe uma deficiência na formação inicial de professores de Ciências, dados estes que corroboram com a pesquisa realizada por Adams (2018), 5 anos após evidenciando que a discussão da Educação Especial no ensino de ciências pouco evoluiu nesse período de tempo.

Ainda nessa perspectiva os autores Reis *et al* (2010), trazem no artigo “*A Formação do Professor Para o Ensino Superior: Prática Docente com Alunos com Deficiência Visual*”, uma concepção de professores dos cursos superiores de Ciências Biológicas, tendo como objetivo verificar a concepção de deficiência visual dos mesmos, bem como a formação inicial e continuada dos professores em relação à deficiência visual, e suas experiências com estes alunos.

Com relação a formação inicial dos professores participantes, a Matriz curricular de todos os sujeitos não contemplou disciplinas que tratassem de conteúdos sobre deficiência visual, nem a respeito dos alunos público alvo da educação especial. Porém um dos professores entende a importância da inclusão de uma disciplina que aborde tal temática para a formação do docente:

O sujeito B salientou a necessidade dessas disciplinas na formação inicial, para que assim pudesse desenvolver habilidades para trabalhar com alunos com deficiência visual, principalmente nas aulas práticas que, na época da pesquisa, ministrava na instituição em que trabalha, (REIS et al, 2010, p.123).

No que se refere à formação de professores, Michels (2008) aponta a falta de preparo dos professores brasileiros, em especial para o atendimento a indivíduos com deficiência, assinalando que essa lacuna na formação docente é uma das causas do fracasso escolar. A mesma autora salienta também a ambiguidade existente na legislação a respeito da formação dos professores, havendo possibilidade de os mesmos serem capacitados ou especializados, a depender de sua formação.

Essa ambiguidade perpassa também as atribuições dos profissionais, havendo então a divisão do trabalho no ambiente escolar, já que, antes das Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, o professor especializado atendia o aluno PAEE fora do espaço escolar e, atualmente, é função dele orientar e planejar as atividades a serem desenvolvidas pelos professores capacitados com os alunos PAEE (MICHELS, 2006). O que demonstra que a inclusão de uma disciplina que aborde a temática na formação de professores deve ter incluído em sua ementa a discussão do trabalho colaborativo e da importância do mesmo para o desenvolvimento do aluno.

No que concerne à experiência com alunos com deficiência visual, os sujeitos não tiveram nenhum contato com esses estudantes durante suas carreiras acadêmicas (REIS et al, 2010). O que nos permite articular a importância da vivência dos futuros professores com os alunos PAEE em disciplinas como o estágio, Adams (2018) acredita que o contato do futuro professor com o aluno PAEE no estágio permite ao mesmo desenvolver atividades que permitam ao mesmo compreender que este é um aluno capaz de se desenvolver cognitivamente para além da socialização.

Em relação a formação continuada, os autores apontam que apenas um dos professores participantes possui formação continuada, outros apresentam disponibilidade para fazer a formação continuada frente a temática da educação inclusiva especial.

E um sujeito que afirma que a formação continuada no ensino inclusivo somente será necessária quando o mesmo tiver que ministrar um aluno PAEE (Reis et al, 2010).

Destacamos a percepção deste professor, de procurar formação apenas no momento que se deparar com uma turma com aluno do público alvo da educação, visão essa que é comum a diversos outros professores. Segundo o Ministério da Educação em 2018, o número de matrículas de alunos PAEE na educação básica foi de 827.243, o que nos permite observar que a probabilidade de se atuar em uma sala de aula com a presença de alunos com deficiência na atualidade é muito grande e dessa forma deve ser tornar obrigatória essa discussão tanto na formação inicial quanto continuada dos professores.

No artigo *“Formação Inicial de Professores de Física: a Questão da Inclusão de Alunos com Deficiências Visuais no Ensino Regular”* os autores Lima e Barbosa (2012), se propuseram a analisar a evolução apontada pelos futuros docentes frente ao tema de inclusão de alunos com Deficiência Visual a partir de suas próprias reflexões sobre os debates gerados durante a disciplina “Ensino de Física e inclusão Social”, aplicada do segundo semestre de 2009.

Uma das discussões destacadas pelos autores é se os alunos público alvo da educação especial poderiam aprender Física. Estes demonstram que a maioria dos licenciandos não possuíam muito conhecimento na área da Educação Inclusiva, isso era de se esperar, já que este seria o primeiro contato dos mesmos com o tema. O que mostra a necessidade da educação especial ser discutida na formação de professores.

Com relação ao aprendizado os autores destacam que a maioria dos licenciandos acredita que todos os alunos são capazes de aprender Física, mas um dos futuros professores afirma que só não poderia aprender Física aqueles que apresentam Síndrome Mental e Paralisia Cerebral (LIMA; BARBOSA, 2017).

Adams (2018) discorda da afirmação do licenciando por acreditar que a pessoa com deficiência, seja qual for ela e em que nível de comprometimento se apresenta, tal como todas as demais, deve ter oportunidades de se apropriar daquilo que está no plano social, público, levando à sua esfera ou ao seu domínio particular, privado, não só o que se refere aos valores e saberes do convívio cotidiano, mas também o

que se refere aos conteúdos científicos, isso é possível a partir do momento em que as potencialidades dessa pessoa são levadas em consideração.

Os autores ainda discutem com os licenciandos a participação dos alunos PAEE nas aulas experimentais e teóricas. Estes acreditam que todos os alunos seriam capazes de participar das aulas, sendo necessário explorar os sentidos não afetados pela deficiência, ou seja, levando em consideração a particularidade de cada aluno.

Nunes *et al* (2010) corrobora com a afirmação em seu trabalho intitulado: *“Propostas de atividades experimentais elaboradas por futuros professores de Química para alunos com deficiência visual”* que discute roteiros experimentais elaborados por alunos do 6º período de um curso de Química – modalidade Licenciatura, matriculados em uma disciplina que discute a inserção de atividades experimentais em aulas de Química, adequado às especificidades educacionais de alunos com deficiência visual e alunos videntes. Observa-se que os alunos, ao elaborarem seus roteiros levaram em consideração as especificidades da deficiência, mas que os roteiros elaborados pudessem ser aplicados em uma aula com alunos com e sem deficiência. Através do trabalho de Nunes *et al* (2010) observou-se que é possível que os alunos público alvo da educação especial participem de atividades experimentais se estas levarem em consideração as suas especificidade e potencialidades. Vigotski (1997, p. 21) afirma que há um sistema de compensação:

Se algum órgão, devido à deficiência morfológica ou funcional, não cumpre seu trabalho, então o sistema nervoso central e o aparato psíquico assumem a tarefa de compensar o funcionamento insuficiente do órgão, criando sobre este ou sobre a função, uma superestrutura psíquica que tem a tendência de assegurar o organismo no ponto débil ameaçado.

Pensando no desenvolvimento dos alunos PAEE o autor descreve a proposta de aulas experimentais desenvolvidos pelos alunos, para serem aplicadas a alunos com deficiência visual, alunos com baixa visão e demais alunos. O primeiro projeto o aluno buscou trabalhar com a reflexão e refração da luz:

A montagem de seu experimento, envolveu um estudo aprofundado de como as cores estão presentes no dia-a-dia dos deficientes visuais. Além do estudo acerca das cores, a dupla montou um “olho humano” com os elementos importantes para entendimento de refração e reflexão, utilizando texturas diferentes para cada ponto de relevância para a percepção destes fenômenos. Entretanto, o experimento, com objetivo quantitativo, não foi realizado. A dupla alegou que, no momento de montar o experimento, sentiu muita dificuldade em pensar na medida e preferiu não abandonar o que já

havia feito estudo das cores para deficientes visuais e o olho humano (LIMA; BARBOSA, 2017, p.92).

Já no segundo projeto, os alunos escolheram trabalhar com ondas mecânicas:

Iniciou a atividade com o poema “A onda” de Manuel Bandeira, valorizando a interação dialógica com os colegas a partir de perguntas sobre o poema e ressaltando a importância de outras linguagens no ensino de Física. Além do suporte teórico, a dupla conseguiu alcançar o objetivo do trabalho, montando um experimento mensurável para cegos, alunos de baixa visão – já que os componentes do experimento foram montados em cores diferentes para facilitar a visualização –, e, também, videntes. O experimento consistiu num quadro com uma escala bem definida, construída com palitos, e uma régua com a mesma escala a fim de que o comprimento de onda fosse medido (LIMA; BARBOSA, 2017, p.92).

O terceiro aluno trabalhou com o conceito de transmissão de calor:

Para isto, construiu um suporte de alumínio com três pregos presos por parafina sólida. Na parte livre do suporte, a aluna acendia uma vela e, aos poucos, podia-se ouvir a queda de cada um dos pregos de acordo com sua posição em relação à extremidade que estava sendo aquecida. A dupla não conseguiu aproveitar a oportunidade de utilizar este experimento de forma quantitativa, não percebendo que o tempo de queda entre os pregos e o tempo da transmissão de calor pelo suporte poderia ser medido. Assim como no trabalho de M., os alunos de baixa visão foram negligenciados. Além disso, o experimento pode apresentar riscos aos deficientes visuais durante a locomoção na sala de aula. (LIMA; BARBOSA, 2017, p.93).

Isso denota que a formação dos licenciados, na disciplina “Ensino de Física e Inclusão Social” foi pautada no desenvolvimento de metodologias. O que é de grande importância para a formação de professores, vivenciar o desenvolvimento de atividades inclusivas, ou seja, estes licenciandos estarão mais preparados para lidar com a diferença. Mesmo os licenciandos terem desenvolvido atividades voltadas apenas para a deficiência visual e baixa visão, acredita-se que estes possuem ferramentas para buscar meios de preparar uma aula inclusiva, para qualquer aluno do público alvo da educação especial, uma vez que vivenciaram a educação especial na sua formação inicial.

O que nos leva a reforçar mais uma vez a necessidade da inclusão da discussão da educação especial na formação inicial de professores tanto no âmbito teórico como prático permitindo que estes vivenciem a experiência de ministrar aulas para turmas inclusivas tendo a oportunidade de aprender sobre o desenvolvimento dos alunos PAEE, bem como sobre o trabalho colaborativo com o professor de apoio.

No artigo “*Dificuldades e Alternativas Encontradas por Licenciandos para o Planejamento de Atividades de Ensino de Óptica para Alunos com Deficiência*”

visual” os autores Camargo e Nardi (2007), discutem as principais dificuldades encontradas por discentes, futuros professores de Física, durante o desenvolvimento de uma disciplina de Prática de Ensino de Física, foram solicitados a planejar, elaborar e ministrar, em situações reais de sala de aula, tópicos de ensino de óptica a uma turma de estudantes, dentre os quais se incluíam alunos com deficiência visual.

Os autores citam que as principais dificuldades apresentadas pelos futuros professores referem-se à abordagem do conhecer fenômenos físicos como dependente do ver e o não rompimento com alguns elementos da pedagogia tradicional. Por outro lado, como alternativas, os futuros professores mostraram criatividade em superar atitudes passivas relativas à problemática educacional considerada, a elaboração de estratégias metodológicas destituídas da relação conhecer/ver, bem como, o trabalho com a oralidade no contexto do ensino de Física.

Observa-se neste trabalho o interesse do professor formador em mudar a concepção dos licenciandos frente a capacidade de desenvolvimento dos alunos PAEE, por meio da mediação e de permitir que os futuros professores sejam autônomos, ou seja, observou-se um trabalho colaborativo entre professor formados e licenciandos. Mizukami (2013) fala da necessidade do trabalho colaborativo, das socializações e trocas de experiências entre professor e aluno ainda na formação inicial. A autora entende que “[...] é preciso, pois, começar a vivê-las nos cursos de formação inicial; de modo a serem instalados, nesse momento formativo, atitudes investigativas e comprometimento com a auto formação” (MIZUKAMI, 2013, p. 27).

Nestas categorias direcionou-se foco à formação de professores uma vez que estes são sujeitos essenciais para a garantia do cumprimento da legislação que garante aos alunos PAEE acesso e permanência no ensino regular. Mas acreditamos que o acesso já se faz garantido sendo necessário ampliar a permanência, destaca-se que a partir do trabalho do professor que deve ser capacitado para tanto. Entretanto ainda vemos pouca discussão na formação inicial sobre a educação especial, bem como da pesquisa frente a temática, uma vez que apenas 6 (seis) artigos relataram a temática sendo necessário ampliar as pesquisas nessa área.

2.2- Metodologias: Pesquisa e Desenvolvimento de Recursos Didáticos Inclusivos.

Observou-se que foi longo o processo de conquista do direito ao acesso à educação regular das pessoas com deficiências. Muitos ainda defendem que estes deveriam estar em escolas ou classes especiais e outros ainda que a presença destes na escola é meramente com função de socialização, ideia essa que precisa ser superada. Existem diversas concepções para as especificidades das pessoas com deficiência, defende-se as ideias de Vigotski, que considera estes como sujeitos de potencialidades e que estas devem ser levadas em consideração no desenvolvimento de metodologias e recursos didáticos capazes de garantir o desenvolvimento integral destes sujeitos.

Para Vigotski (1997), a deficiência é muito mais uma construção social do que biológica e, por isto, este sujeito é capaz de se constituir como homem e de se desenvolver. A pessoa com deficiência seja qual for ela e em que nível de comprometimento se apresenta, tal como todas as demais, deve ter oportunidades de se apropriar daquilo que está no plano social, público, levando à sua esfera ou ao seu domínio particular, privado, não só o que se refere aos valores e saberes do convívio cotidiano, mas também o que se refere aos conteúdos científicos; isso é possível a partir do momento em que as potencialidades dessa pessoa são levadas em consideração.

De acordo, com Rivière (1985, p. 41), o sujeito não se faz de dentro para fora, não é um reflexo passivo do meio nem um espírito anterior a si mesmo que entra em contato com as coisas e pessoas; ao contrário, é o resultado de uma relação. Nas palavras de Vigotski (2001b, p. 33), o homem é “a personalidade social = o conjunto de relações sociais, encarnado no indivíduo (funções psicológicas, construídas pela estrutura social)”.

Consoante com Vigotski (1997, p.128), a criança com deficiência é antes de tudo uma criança e somente depois uma criança deficiente. Logo, “não se deve perceber na criança com deficiência apenas o defeito, os gramas de doença, não se notando os quilogramas de saúde que a criança possui. Do ponto de vista psicológico e pedagógico deve-se tratar a criança com deficiência da mesma maneira que uma normal”, pois como aponta Carlo (1999, p. 64-65):

A pessoa com deficiência, comumente, é vista como aquela que se diferencia do tipo humano “normal”, entretanto, o desenvolvimento comprometido pela deficiência apresenta uma expressão qualitativamente peculiar, que se diferencia conforme o conjunto de condições em que se realiza. Como todo o aparato da cultura está adaptado à constituição do ser humano típico, com determinada organização psicofisiológica, parece haver uma divergência entre os processos de crescimento e maturação orgânica e os processos de enraizamento da criança à civilização. Porém, as leis de desenvolvimento são iguais para todas as pessoas (deficientes ou não) e a diferenciação do padrão biológico típico do homem implica numa alteração da forma de enraizamento do sujeito na cultura. A cultura provoca uma reelaboração da conduta natural da criança e um redirecionamento do curso do desenvolvimento humano sob novas condições e sobre novos fundamentos.

Por isso se faz necessário um pensamento crítico sobre o que seria uma escola inclusiva, se o termo inclusão está relacionado apenas com o acesso dos alunos público alvo da educação especial (PAEE) a escola, ou se deve ir além e garantir o processo de aprendizagem desse sujeito, sendo essa a ideia de Educação Especial com que concordamos, uma vez que a escola tem a função de garantir o aprendizado o conhecimento científico aos alunos, incluindo então o sujeito com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades.

De modo geral, os 10 artigos classificados para essa categoria, apresentam sua concepção de inclusão para além do acesso ao ensino regular pelo aluno PAEE. Os mesmos afirmam que além do acesso, a permanência deve ser garantida a todos os alunos sendo eles deficientes ou não, e que tenham a garantia a um ensino de qualidade. Os textos apresentam resultados de metodologias desenvolvidas com alunos com deficiência na busca da aprendizagem dos mesmos.

Nessa perspectiva Cozendey *et al* (2013, p. 3504), afirma que escola inclusiva deve ser capaz de ensinar as pessoas com deficiências ou não. Já Camargo e Nardi (2010, p. 28) desenvolve sua oratória falando que não faz sentido falar em inclusão sem que a diversidade esteja representada nos mais variados espaços sociais (escola, trabalho, lazer, entre outros). Limitando nos ao ambiente escolar, a presença do discente com deficiência, por si só, não garante que a inclusão esteja ocorrendo eficazmente. Os autores ressaltam ainda que a inclusão se posiciona de forma contrária aos movimentos de homogeneização e normalização vivenciados pelas pessoas com deficiência ao longo da história, portanto a inclusão defende o

direito à diferença, diversidade e heterogeneidade. Sendo assim o processo de inclusão se efetiva por três princípios gerais:

A presença dos alunos com deficiência no ensino regular, a adequação da escola as necessidades específicas de todos os indivíduos presentes, e o fornecimento de condições do aluno com deficiência ao contexto da sala de aula (CAMARGO; NARDI, 2008, p.406).

Como apresentado nos discursos dos autores a escola inclusiva vai muito além do ingresso do aluno público alvo da educação especial na escola, deve-se garantir também o desenvolvimento deste no meio escolar. Cabe ressaltar que para que isso aconteça devemos pensar além, refletindo sobre a estrutura dos prédios, por meio da acessibilidade, em estratégias que cumpra com o objetivo de garantir aprendizado aos alunos, como por meio do uso de Tecnologias Assistivas e a elaboração de materiais, recursos didáticos que levem em consideração as potencialidades dos sujeitos.

Um dos artigos analisados que apresenta a discussão de recursos didáticos para o ensino de Ciências da Natureza a alunos PAEE, é o trabalho intitulado “*Vídeos Didáticos Bilíngues no Ensino de Leis de Newton*”, escrito por Cozendel et al (2013), que se propôs a desenvolver vídeos didáticos bilíngues para o ensino de leis de Newton.

A pesquisa foi desenvolvida em uma turma de ensino regular de Ensino Médio de uma escola pública, na qual participaram 18 alunos, sendo uma aluna com deficiência auditiva que apresentava conhecimento básico de Libras. No contexto da Educação em Ciências para pessoas surdas, pode-se dizer que as dificuldades dos surdos se estabelecem principalmente porque as línguas orais são as únicas utilizadas pelos educadores (BENITE et al., 2008). Como a aluna em questão possuía conhecimento em Libras, isto foi levado em consideração para o desenvolvimento dos vídeos:

Considerando o aspecto cultural da pessoa com surdez, que está relacionada à capacidade de ler o mundo por vias visuais, na escolarização do mesmo deve-se observar essa característica única de seu grupo. Sendo assim, não se pode dizer que os processos de ensino e de aprendizagem do aluno com surdez ocorrem da mesma forma que do aluno sem deficiência (COZENDEL et al, 2013, p.3).

O desenvolvimento do recurso didático se deu em duas etapas, sendo a primeira o desenvolvimento do recurso didático bilíngue e a segunda o uso do recurso junto à turma. Para o desenvolvimento do vídeo didático os autores

acompanharam a aluna com deficiência auditiva durante o período de um ano, com intuito de conhecer as principais dificuldades que a estudante apresentava, e as principais estratégias poderiam ajudar a minimizar essas dificuldades no ensino de Física. Destacamos a importância do acompanhamento realizado pelos autores, e vemos uma relação com as ideias de deficiência apontadas por Vigotski, mesmo que isso não seja citado pelos autores. O desenvolvimento dos alunos com deficiência se dará a partir do momento em que o professor considerara as suas potencialidades ou dificuldades para a elaboração de metodologias e recursos didáticos.

Foram desenvolvidos seis vídeos bilíngues que discutiam alguns conceitos referentes às leis de Newton, conceito estudado na disciplina de Física. Na elaboração do vídeo utilizou-se ao mesmo tempo a Libras e a Língua Portuguesa falada e a escrita em forma de legenda. Uma vez que o vídeo foi pensado para toda a turma não somente para a aluna com deficiência, os autores buscaram utilizar diferentes meios de transmissão buscando oferecer condições de aprendizado tanto aos alunos com deficiência auditiva quanto aos que não possuíam:

Uma turma inclusiva precisa de recursos que possam ser utilizados por todos os alunos, e estes recursos deve auxiliar na aprendizagem de todos os alunos, e é por isso que os vídeos desenvolvidos nesta pesquisa são narrados e legendados em português ao mesmo tempo em que há a interpretação em Libras (COZENDEY et al, 2013, p.5).

Para a aplicação dos vídeos elaborados os autores desenvolveram uma sequência didática, na qual a aula se inicia com a apresentação de uma situação problema, e um tempo para a discussão e busca de solução, depois o vídeo era apresentado, e no último momento ocorria uma nova discussão.

Através das discussões os autores puderam avaliar a efetividade do vídeo didático bilíngue. Em um primeiro momento os alunos apresentaram soluções para a problemática de acordo com seus conhecimentos prévios, após assistirem os vídeos os alunos conseguiram elaborar uma resposta com mais propriedade no assunto, a partir do conhecimento científico trabalhado. Os autores relatam que a aluna com deficiência auditiva mesmo que de forma menos efetiva que os demais alunos conseguiu expressar sua opinião assim como podemos observar na fala dos mesmos:

A aluna acompanhou a aula e respondeu em Libras aos questionamentos propostos quando estes eram direcionados a ela, e suas respostas relacionavam diferentes aspectos tratados nas discussões e nos vídeos, o

que poderia indicar a compreensão dos conceitos (CONZENDEY et al, 2013, p.7).

Ao final da aula os alunos foram questionados se sentiram incomodados com os vídeos apresentados, pelo fato dos mesmos terem como linguagem principal a Libras e apenas um do aluno relatou que sentiu incomodado, portanto, os autores discorrem que:

Baseando-se no princípio fundamental da inclusão no qual os alunos devem ter oportunidades de aprenderem juntos e ao mesmo tempo, pode-se dizer que a proposta diferenciada aqui apresentada mostrou ser inclusiva, pois se ofereceu à aluna com deficiência auditiva condições de aprendizagem, sem que com isso o restante da turma fosse excluída (CONZENDEY et al, 2013, p.7).

Com isso podemos concluir que é possível elaborar recursos inclusivos para o ensino regular capaz de incluir todos os alunos. É a importância do processo de elaboração desses recursos, pensar em cada detalhe, no que poderia ser mais bem aproveitado pelos alunos, em como o recurso deveria ser aplicado, bem como o objetivo do mesmo.

Os autores Azevedo e Santos (2014), em seu artigo “*Ciclos de aprendizagem no ensino de Física para deficientes visuais*”, descrevem a utilização dos ciclos de aprendizagem (CA) de Karplus em conjunção com os materiais tatilmente adaptados para o ensino de Física para estudantes portadores de deficiência visual. O ciclo de aprendizagem de Karplus consiste de três fases instrucionais que combinam experiência com transmissão social e encorajam a auto-regulação. Estas três fases são: *Exploração; Introdução do Conceito e Aplicação do Conceito*.

Os autores consideram que o processo de aprendizado dos alunos com deficiência visual, levando em consideração que a visão é responsável por cerca de 80% das informações adquiridas pelos seres humanos, começou a se questionar: Como o aluno entenderá os conceitos apresentados em aula? Como vai compreender o conceito de luz? Como descrever os fenômenos de refração e reflexão da luz?. Portanto os autores concluem que pessoas com deficiência visual, não aprendem da mesma forma que as demais pessoas:

A nossa percepção do mundo depende da nossa capacidade de conceptualização concreta e/ou abstrata (formal). Pessoas não cegas criam conceitos abstratos pelo agrupamento de várias características concretas. Este conceito abstrato pode ser utilizado para a compreensão de objetos novos (AZEVEDO; SANTOS, 2014, p.2).

Ou seja, o aluno com deficiência visual possui um conceito concreto do mundo, isso por que os conceitos abstratos estão quase sempre baseados em

observações visuais. Desta forma as pessoas com deficiência visual apresentam como principal sentido o tato. Sendo ele o contato do indivíduo com mundo exterior, assim, os alunos com deficiência visual levam mais tempo para que as informações sejam apropriadas em relação ao demais, assim como os próprios autores discutem:

A aquisição da informação através do tato é mais demorada em comparação com aquela adquirida pela visão, além de ter um cunho sequencial, gerando uma maior carga na memória de trabalho (AZEVEDO; SANTOS, 2014, p.4).

Com relação a metodologia apresentada pelos autores baseada no Ciclo de Aprendizagem de Karplus: a primeira fase, fase da exploração os autores iniciam considerando que a aprendizagem de um aluno cego ou portador de deficiência visual é o tempo necessário para que o aluno consiga coletar e processar as informações, sendo que aparam os alunos videntes esse processo e muito mais rápido, pois ao aprender sobre algo novo os alunos cegos deve ter tempo de explorar todas as partes do objeto. Além disso, esses alunos precisam de uma descrição verbal sucinta de tudo para compreensão de novos conceitos.

Os autores dão como exemplo, introduzir os primeiros conceitos de luz, nessa fase. Eles sugerem uma ação onde os estudantes são expostos à luz solar. Assim os raios solares irão interagir com a sua pele, o que leva em consideração o tato do aluno com deficiência visual, sendo esta a sua forma de interação com o mundo. Nesse momento de experiência podem ser levantadas algumas questões, como por exemplo, O que você sente?, Posteriormente deve ser levado a uma sobra e outra questão pode ser levantada, Você pode perceber a diferença?. O que permite ao aluno observar a diferença da luz.

Os autores também apresentam ainda, uma segunda sugestão a ser utilizada a partir do conceito de propagação retilínea da luz. Este pode ser facilmente explorada com a ajuda de laser, onde em uma bancada o professor pode colocar um pedaço de isopor, e o aluno pode identificar onde o laser sensibiliza sua pele, e com ajuda de alfinetes ele pode fixar, e depois observar que está em linha reta.

Acredita-se que esse em um método um pouco perigoso por dois fatores, como a potencialidade do laser, que dependendo pode machucar a pele do aluno, visto que pelo fato do tato ser a principal via de comunicação do aluno com o mundo a pele do mesmo é mais sensível que a dos alunos que não possuem deficiência visual, outro fator é o uso do alfinete, o aluno com a deficiência visual pode tanto se

machucar manuseando esse material como também pode machucar seus colegas, já que o mesmo não consegue observar de forma visual seu meio.

Na segunda fase que consiste no desenvolvimento do conceito os autores dão exemplo para esse desenvolvimento introduzindo a luz como agente intermediário, na interação entre uma fonte (sol ou laser) e o receptor (pele do estudante), sendo assim os autores afirmam que nesse caso não faz sentido a definição para a luz, como por exemplo, a radiação detectada pelo olho humano, então pela concepção da etapa anterior se desenvolve uma nova definição, que seria;

“A luz é uma forma de energia radiante que impressiona a sua pele pelo tato”. O aluno sente a interação da radiação com a sua pele. Sabemos ser o tato uma das principais formas de interação do estudante cego com o mundo. (AZEVEDO; SANTOS, 2014, p.5).

Na terceira fase os autores apenas lembram que nessa fase de aplicação do conceito, é a fase que permite que o aluno possa aplicar o que aprendeu de forma direta. Para concluir, os autores relatam que vários estudos apontam que as capacidades cognitivas das pessoas com deficiências visuais e as que não possuem são similares, o que difere nessa capacidade são as formas alternativas de processamento cognitivo. Também descrevem que uma das principais dificuldades do ensino de Física para os alunos com necessidades especiais, são as aulas experimentais, por isso ao decorrer do trabalho os mesmos trouxeram alternativas para o ensino de física inclusivo.

No artigo *“Ensino de conceitos físicos de termologia para alunos com deficiência visual: dificuldades e alternativas encontradas por licenciandos para o planejamento de atividades”*, os autores Camargo e Nardi (2006), voltam sua discussão acerca da formação de professores de Física, que não discutem e quando discutem, o fazem de forma superficial o tema da educação inclusiva.

Para elaboração do trabalho os autores fizeram uma análise qualitativa, na qual os dados analisados foram adquiridos em um grupo de licenciandos do 7º período do curso de Física da UNESPE de Bauru, acerca da elaboração de um minicurso de termologia que esse grupo elaborou, em uma disciplina do seu curso de Licenciatura denominada de “Prática de Ensino em Física”. Os licenciandos foram solicitados a planejar, elaborar e ministrar, em situações reais de sala de aula, tópicos de ensino de termologia a uma turma de estudantes, dentre os quais se

incluíam alunos com deficiência visual. O artigo discute a estrutura prévia dos minicursos elaborados pelos estudantes, bem como, as dificuldades e alternativas que estavam surgindo em relação à problemática dos alunos com deficiência visual

Analisando os dados apresentados os autores observaram que as principais dificuldades no Ensino de Física citado pelos licenciandos foram dois tipos.

(a) realização de experimentos demonstrativos para alunos com deficiência visual cuja justificativa está na dependência da visão [...] e (b) tratamento das concepções alternativas de todos os alunos cuja justificativa não está relacionada com a visão [...]. (CARMAGO; NARDI, 2006, p.155).

A primeira dificuldade que se relaciona a realização de experimentos, também foi citada em outros artigos discutido em torno da educação dos alunos com deficiência visual e ensino de Física, como no artigo de Azevedo e Santos (2014) e Cozendey *et al* (2013). O uso de atividades experimentais muitas vezes se torna um problema, considerando o ensino de Ciências Exatas, por isso Azevedo e Santos (2014) em seu trabalho apresentam algumas alternativas para trabalhar a experimentação com esses alunos. Cozendey *et al* (2013) mostram que muitas vezes os professores ficam focados no quesito experimentação e esquecem que podem trabalhar outras áreas, como em seu artigo que discute a presença de aluna cega no ensino superior, destacando que o químico tem funções para além de trabalhar em um laboratório.

Com relação a experimentação, um dos licenciandos que planejava uma experimentação de dilatação linear, que cita: “a demonstração da dilatação linear é uma coisa meio visual, se for sensação do tipo tato fica mais fácil fazer a experiência” (CARMAGO; NARDI, 2006, p. 156), o que demonstra que os alunos estabelecem uma dependência do fenômeno de dilatação e a visão. Ou seja, para os licenciandos pensar em um experimento para a dilatação linear, envolve a observação visual do fenômeno, ou ainda observar representações visuais, como ilustrações expostas em livros e lousas.

Outro ponto importante colocado pelos autores se refere a linguagem utilizada no ensino de Física:

O docente de física por ocasião do tratamento educacional de resoluções de problemas de física na lousa, utiliza uma linguagem que relaciona de forma dependente visão e audição, linguagem esta que exclui o aluno com deficiência visual do acompanhamento e compreensão de tal linguagem (CARMAGO; NARDI, 2006, p.158).

O apresentado pelos autores é verdade, visto que para o ensino de Física, os professores ficam muito dependentes do uso tabelas, equações e visualizações gráficas, como podem observar nas seguintes falas:

“Notem que nesta equação a massa encontra-se desse lado”, “esse gráfico mostra a variação do calor em função da temperatura”, “notem o sentido da seta” (CARMAGO; NARDI, 2006, p.158).

As falas demonstram a suposição que todos os alunos consigam ver e compreender o que o professor fala, mas, para um aluno com deficiência visual a fala do professor ficaria sem sentido, visto que o mesmo não conseguiria acompanhá-lo em sua explicação, o que vem reforçar a ideia de que além de uma explicação detalhada, os alunos com deficiências visual precisam de materiais adaptados para sua apropriação do conhecimento. Afirmção essa que também é feita por Azevedo e Santos (2014), que apontaram em seu artigo que os alunos com deficiência visual, precisam de uma descrição verbal sucinta de tudo, isso para poderem obter a compreensão dos novos conceitos, já que não podem utilizar da sua visão.

Outro ponto importante observado pelos autores é a proposição do uso de vídeos pelos licenciandos no contexto do ensino de Física e da deficiência visual. A justificativa atribuída pelos participantes não está ligada em argumentos relacionados a visão, mas em aspectos motivacionais, que esses recursos audiovisuais podem causar. Os autores, portanto fazem um questionamento em torno da utilização desses vídeos, no âmbito da inclusão:

[...] Será o vídeo constituído de informações visuais vinculadas às auditivas de tal forma a tornar a percepção parcial dessas linguagens incompreensível? Haverá material de interface tátil como representantes de esquemas ou situações apresentadas no vídeo? A estratégia metodológica utilizada pelo professor permitirá aos alunos, com e sem deficiência visual, interagirem acerca de suas percepções e compreensões dos temas abordados no referido multimeio? (CARMAGO; NARDI, 2006, p.160).

O questionamento realizado se mostra importante visto que normalmente o uso do recurso audiovisual é feito em turmas que apresentam alunos videntes, isso por que as imagens, apenas acompanham o áudio, ou seja, muitas vezes as imagens utilizadas nos vídeos não tem uma explicação detalhada do assunto abordado. Assim o uso desse recurso para uma turma que contem alunos com deficiência visual é preocupante, visto que pode ser utilizado de forma inapropriada, voltando então ao questionamento que fizemos anteriormente, os alunos ficariam

perdidos, pois não conseguiriam acompanhar o vídeo apenas ouvindo. Assim como os próprios autores discutem:

Mediante este quadro hipotético, estaria o aluno com deficiência visual, limitado em relação à compreensão da informação contida no vídeo, e como consequência, submetido a uma situação desmotivadora em relação ao estudo dos referidos temas (CARMAGO; NARDI, 2006, p.160).

Portanto o que pode parecer motivador para os alunos videntes pode ser um fator desmotivador para os alunos com deficiência visual, dessa forma o ensino inclusivo passa a ser exclusivo.

Os autores concluem que a principal dificuldade dos licenciandos e a desvinculação da visão com o ensino de Física. Dificuldade essa vivenciada pela maioria dos professores de Ciências da Natureza que baseiam a sua prática no ensino tradicional fazendo uso do quadro e giz, bem como da memorização de fórmulas e nomenclaturas. Método de ensino este que não garante o aprendizado de alunos sem deficiência, quem dirá de alunos com deficiência que precisam de compensação da mesma.

No artigo *“A Compreensão do Repouso e do Movimento, a Partir de Referenciais Observacionais não visuais: Análises Qualitativas de Concepções Alternativas de Indivíduos Portadores de Deficiência Visual Total”*, Camargo e Scalvi (2001), discutem situações voltadas ao movimento dos corpos, onde não objetivava a resposta da questão, mas sim gerar um diálogo com o entrevistado sobre o movimento através do diálogo, e ai sim observar concepções alternativas sobre o tema. Participaram das entrevistas 6 pessoas deficientes visuais sendo que dois deles perderam a visão ao logo da vida e os demais nasceram cegos.

Os autores perceberam que as concepções alternativas feitas por qualquer pessoa não depende exclusivamente da visão, como pode se observar abaixo:

[...] A construção de concepções alternativas relacionadas com o movimento e o repouso dos objetos feita por qualquer pessoa, não parece depender exclusivamente de aspectos visuais, embora estes, sejam de fundamental importância na interação do homem com o meio físico, já que sensações auditivas e táteis participam de modo relevante na construção de tais concepções (CAMARGO; SCALVI, 2001, p.150).

Como podemos ver ainda os autores Camargo e Scalvi (2001) ressalta que sensações táteis e auditivas participam de forma relevante na construção de tais concepções. Pensando no senso comum, que os conceitos de movimento só podem ser observados apenas visualmente, o que pode ser questionável com esse

trabalho. Os autores perceberam que pessoas com deficiência visual possuem uma concepção mesmo que alternativa de movimento de corpos, assim como outros conceitos relacionados a outros temas. O que também pode ser observado no artigo sobre o ciclo de aprendizagem, que os autores Azevedo e Santos (2014) apresentam alguns experimentos que podem ser utilizados para a explicação de conceito físicos, como o da luz, utilizando o calor do sol.

Da mesma forma os professores podem buscar alternativas que podem contribuir para o aprendizado das pessoas com deficiência visual em outras áreas do conhecimento. Os autores ainda trazem, de acordo com os resultados obtidos:

Ao se excluir a observação visual de um indivíduo, suas concepções alternativas de repouso e movimento, praticamente não se alteram fato que conduz a conclusão de que além da influência social, observações não visuais participam diretamente na construção de concepções de repouso e movimento, e dessa forma, atividades de ensino baseadas em experiências táteis e auditivas, podem tornar-se extremamente significativas ao ensino de Física de pessoas cegas, e por que não dizer, de pessoas que não sejam cegas concepções (CAMARGO; SCALVI, 2001, p.151).

Neste trecho do texto os autores ressaltam a importância da utilização do tato e da audição para o aprendizado de pessoas com deficiência visual, o que é de grande importância, visto que é o principal meio de contato dessas pessoas com o mundo exterior. Azevedo e Santos (2014) também descrevem sobre a importância do tato e do uso da fala detalhada em seu trabalho, ressaltando que a aquisição de informação pelo tato é mais demorada, tendo um cunho sequencial e maior carga de memória do sujeito. Camargo e Nardi (2006), também discorrem sobre a importância de uma linguagem mais detalhada para a compreensão das pessoas com deficiências visuais, já que as mesmas não podem utilizar a visão para o entendimento. Pelos trechos citados podemos observar uma concordância entre os autores frente ao trabalho com as estratégias a serem desenvolvidas no processo de ensino e aprendizagem dos alunos com deficiência visual.

Outros três artigos discutem a temática da linguagem para alunos com deficiência visual, sua adequação e inadequação para o ensino de Física, sendo eles: *“Contextos comunicacionais adequados e inadequados à inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de mecânica”* (CAMARGO; NARDI, 2010); *“O emprego de linguagens acessíveis para alunos com deficiência visual em aulas de óptica”* (CAMARGO; NARDI, 2008) e *“A comunicação como barreira à inclusão de*

alunos com deficiência visual em aulas de óptica” (CAMARGO; NARDI ; VERASZTO, 2008).

As pesquisas descritas nos três trabalhos são resultado de uma projeto chamado: “O outro lado da Física, que discute o ensino da óptica e da mecânica”. O mesmo possuiu um total de 16 horas e foi desenvolvido no Colégio Técnico Industrial Prof. Isaac Portal Roldán (CTI - Bauru), no segundo semestre de 2005. Para participar desse projeto foram convidados dois alunos com deficiência visual de escolas públicas da região.

Nos artigos os autores discutiram vários tipos de linguagens associadas ao nível de dificuldade dos alunos com deficiência visual, sendo elas a Tátil-auditiva interdependente/significado indissociável de representações visuais, Audiovisual interdependente/significado vinculado às representações visuais, e não interativo/de autoridade. Essas são descritas a seguir:

1) Tátil-auditiva interdependente: caracteriza-se pela dependência mútua entre os códigos tátil e auditivo que dão suporte material à veiculação de informações. [...]. 2) Fundamental auditiva: caracteriza-se por possuir apenas códigos sonoros. [...].3) Auditiva e visual independentes: caracteriza-se pela independência entre os códigos auditivo e visual que lhe servem de suporte material.[...] 4) Tátil e auditiva independentes: difere da estrutura 1. Caracteriza-se pela independência entre os códigos tátil e auditivo que lhe servem de suporte material. [...] (CAMARGO; NARDI, 2010; CAMARGO; NARDI, 2008; CAMARGO; NARDI ; VERASZTO, 2008, p.11).

O artigo de Camargo e Nardi (2008) e de Camargo; Nardi e Veraszto (2008), trazem tópicos denominados: Recomendações para participação do aluno com deficiência visual em aulas de Ótica e Alternativas para a superação das dificuldades comunicacionais identificadas, na qual os autores sugerem algumas características que precisam ser levadas em consideração no desenvolvimento de estratégias para o aprendizado de aluno com deficiência visual para amenizar a dificuldade desses alunos no ensino de física, podemos observar algumas dessas sugestões abaixo:

1. Conhecimento da história visual do aluno: o aluno é cego de nascimento? Perdeu a visão ao longo da vida? Quanto tempo enxergou? Possui resíduo visual? Esse resíduo pode ser utilizado em sala de aula? Em que medida pode ser utilizado? [...] 2. Identificação da estrutura semântico-sensorial dos significados ópticos veiculados: essa identificação é fundamental, pois significados vinculados às representações visuais sempre poderão ser registrados e vinculados a outro tipo de percepção (tátil, auditiva, etc).[...] 3. Construir de forma sobreposta registros táteis e visuais de comportamentos ópticos de significados vinculados às representações visuais (vincular os significados às representações não-visuais): é necessária a construção de maquetes que descrevam tátil e visualmente comportamentos ópticos como desvio sofrido pela luz no fenômeno da refração, comportamento dos raios incidentes e refletidos, nos fenômenos da reflexão regular e difusa,

comportamento dos raios incidentes e refletidos, em espelhos planos, esféricos e em lentes, etc.[...], (CAMARGO; NARDI, 2010; CAMARGO; NARDI, 2008; CAMARGO; NARDI ; VERASZTO, 2008, p.12).

Observa-se que tais sugestões são de grande importância para o ensino inclusivo de alunos com deficiência visual e para a criação de materiais desse tipo. Uma vez que estas acabam por instruir docentes que estão começando na temática inclusiva, ou se deparam com um aluno com deficiência visual em sua sala. Acredita-se ainda que estas sugestões podem ser usadas em outras áreas do ensino das Ciências da Natureza, como na Química, por exemplo. Outro aspecto importante que podemos tirar desses três artigos é:

É importante destacar que a deficiência visual não se resume aos alunos cegos de nascimento. Existem alunos com baixa visão e que perderam a vista ao longo da vida (caso do aluno A). Esses alunos não se enquadram na perspectiva de inacessibilidade aos significados indissociáveis de representações visuais (CAMARGO; NARDI, VERASZTO, 2008 p.12).

O que demonstra a importância do estudo das linguagens para a educação especial, principalmente para os deficientes visuais, bem como das sugestões dadas pelos autores em seu artigo, como: o respeito à individualidade de cada aluno.

Continuando no desenvolvimento de recursos didáticos para alunos do público alvo da educação especial, vamos discutir a seguir o artigo: *“Jogo de carbonos: uma estratégia didática para o ensino de química orgânica para propiciar a inclusão de estudantes do ensino médio com deficiências diversas”* (MORENO; MURILLO, 2018). O presente artigo aborda o desenvolvimento de um recurso didático para o ensino de Química Orgânica para propiciar a inclusão de estudantes do Ensino Médio com deficiências diversas. Os autores propõem o desenvolvimento de um vídeo jogo social inclusivos inspirado em uma série de televisão atualidade (Guerra dos tronos), para o ensino de Química.

Os mesmos justificam sua posição em relação à criação do vídeo jogo afirmando que a implementação inclusiva deve se concentrar em três princípios fundamentais, tais como: presença, participação e progresso.

Podemos observar a partir da análise dos artigos que os trabalhos desenvolvidos no campo da ciência da natureza são voltados principalmente para a deficiência visual e auditiva, o que demonstra a necessidade de ampliar tais pesquisas para outras deficiências como a intelectual, autismo, entre outras, uma vez que o professor em sala de aula tem contato também com estas deficiências.

Além disso, também podemos perceber que as pesquisas nesse seguimento possui predominância na área do ensino de Física, cabe questionar se as demais áreas das Ciências da Natureza também não precisam desenvolver estudos dentro da temática, uma vez que todas se mostram como ciências “abstratas”. Portanto, precisam desenvolver estratégias diferenciadas em busca do processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

Mesmo com a predominância dos artigos relacionados ao ensino de Física inclusivo, percebe-se uma centralidade das produções, nos autores Camargo e Nardi que aparecem em pelo menos quatro artigos. Então podemos dizer que a área do campo de Física inclusiva, apesar de ser ampla, apresenta poucos autores, o que pode se justificar por ser uma área da ciências exatas que muitas vezes não é estimulado a pesquisa voltada para o ensino, muito menos a pesquisa na área da Educação Inclusiva. Deste modo, vê-se a necessidade do incentivo principalmente político em busca de garantir um aumento de pesquisadores nessa área, para que a física inclusiva tome força, e cada vez mais tenha o desenvolvimento de novas metodologias que possam contribuir com o processo de ensino e aprendizagem dos alunos público alvo da educação especial.

2.3- Inclusão no Ensino Superior: Principais dificuldades e soluções encontradas.

Como já citado no decorrer do trabalho, o desenvolvimento de políticas pública contemplando o público alvo da educação especial é relativamente novo. De acordo com Fernandes e Costa (2015) a Educação Inclusiva só passou a ter destaque em 1990 por meio da declaração Mundial de educação para todos, assim como pode se observar:

A partir da década de 1990, por meio da Declaração Mundial de Educação para todos (1990) e da Declaração de Salamanca (1994), a inclusão escolar de estudantes com deficiência e de outros grupos marginalizados no ensino regular passou a ser destaque no meio internacional, inclusive no Brasil (FERNANDES; COSTA, 2015, p.40).

E apenas agora estamos percebendo o avanço dessa realidade, portanto já percebemos que a inclusão no ensino regular ainda esta engatinhando, pelo menos no aspecto de desenvolvimento de trabalhos na área de formação de professores e desenvolvimento de metodologias para promoção do desenvolvimento dos sujeitos.

A legislação garante a educação especial como modalidade de ensino desde a educação infantil até o ensino superior, então se faz necessário também conhecer como a mesma está ocorrendo no ensino superior:

A inclusão do aluno com necessidade educacional especial (NEE) tem representado um desafio da educação infantil e superior. Todavia, as estatísticas oficiais, os estudos e pesquisas, em sua maioria no Brasil, elucidam acerca da condição desse alunado na educação básica, quase nada se tem sobre essa situação no ensino universitário, o que indica a carência de reflexão e, sobretudo, políticas públicas que contemplem ações que avancem para uma educação inclusiva no ensino superior. (MOREIRA, 2005, p.1).

Como podemos observar o processo de inclusão do público alvo da Educação Especial é um grande desafio, mas em questão de reflexão e desenvolvimento de trabalhos o ensino inclusivo na educação superior, observa-se que o mesmo é quase inexistente, acredita-se que um dos fatores que corrobora para isso é a pouca presença do aluno com deficiência no Ensino Superior.

De acordo com o MEC (2019), Candidatos com deficiência possuem cotas para ingressar nas Instituições de Ensino Superior Públicas, por meio da regulamentação da Lei 12.711/2012 que garante cotas para esse ingresso. As cotas permitiam a inclusão de pessoas com deficiência nessas Instituições, mas a medida era opcional e ficava a critério de cada instituição. Dados do Censo da Educação Superior de 2016 mostram que, mesmo após o decreto, apenas 0,45% do total de 8 milhões de matrículas no ensino superior são de alunos com deficiência. Na rede privada, esse percentual é ainda menor, o equivalente a 0,35%.

Quando falamos de inclusão, referimos à igualdade, perante direitos de cidadania, respeito e a garantia de acesso e permanência tanto na Educação Básica como também no Ensino Superior:

A igualdade de oportunidades de acesso e de frequência da escola, em particular do ensino superior, como direitos de cidadania centrais e como instâncias promotoras de mobilidade social e de inclusão, configuram-se, nesse sentido, como desideratos essenciais. (PEREIRA; ALBUQUERQUE, 2017, p.28).

Dessa forma, discutir-se-á alguns artigos relacionado a inclusão do público alvo da educação especial no Ensino Superior. Damos início com o artigo a *“Inclusão das pessoas com deficiência: panorama inclusivo no ensino superior no Brasil e em Portugal”* (PEREIRA; ALBUQUERQUE, 2017), na qual os autores

apresentam um paralelo entre a educação inclusiva no Ensino Superior entre Brasil e Portugal.

Os autores apresentam que a inclusão na Educação Superior Brasileira, em termos de política, tem destaque a partir da Constituição Federal (BRASIL, 1988), porém, no que tange aos princípios de igualdade e equidade, alguns são oriundos apenas dos anos 2000 (PEREIRA e ALBUQUERQUE, 2017). Período este em que o governo se dedicou mais as questões relacionadas à diversidade no Ensino Superior. Isso pode ser elucidado em razão das políticas de ampliação do Ensino Superior que tiveram em suas ações, não apenas as pessoas com deficiências, mas os grupos minoritários sob a ótica da diversidade (PEREIRA; ALBUQUERQUE, 2017).

Segundo os autores o programa mais direcionado ao PAEE no Ensino Superior parte da acessibilidade, mais conhecido como Incluir, que propõe ações que garantam o acesso pleno deste público as Intuições de Ensino Superior:

O Incluir tem como objetivo principal fomentar a criação e a consolidação de núcleos de acessibilidade nas Instituições Federais de Ensino, os quais respondem pela organização de ações institucionais que garantam a integração de pessoas com deficiência na vida acadêmica, eliminando barreiras comportamentais, pedagógicas, arquitetônicas e de comunicação, (PEREIRA; ALBUQUERQUE, 2017, p. 36).

Mas, acredita-se que garantir acesso e permanência desse público no Ensino Superior é preciso ir para além de o programa Incluir:

Nesse sentido, há que pensar em políticas educativas que assegurem que as circunstâncias sociais e as condições de partida (biológicas, familiares, econômicas ou culturais) possam ser, se adversas ou constrangedoras, em grande medida neutralizadas no acesso à escola e à universidade e na frequência da mesma, mas também, políticas e práticas que assegurem a existência de oportunidades concretas no mundo social e no mercado de trabalho, (PEREIRA; ALBUQUERQUE, 2017, p. 39).

Desta forma, as políticas educativas para o acesso e permanência do PAEE, devem ser pensadas e relacionadas com outras políticas de desenvolvimento, para que não exista apenas medidas que garantam o acesso deste público nas universidades, mas que também exista medidas que possam continuar a condicionar a vida desse público proporcionado assim o sucesso e desvinculando a diferença com a incapacidade e a discriminação e principalmente desenvolvimento cognitivo.

Já no artigo *“Inclusão no ensino superior: a percepção de docentes de uma instituição pública do interior do estado de São Paulo”* (POKER; VALENTIM; GARLA, 2018), apresentam inicialmente um ponto importante, pois descrevem que o

desafio colocado nas Universidades Brasileiras é grande, pois precisam articular a democratização do acesso ao Ensino Superior e ao mesmo tempo garantir a qualidade da educação para todos os alunos, sendo eles do público alvo da educação especial ou não:

Mas como equilibrar a tensão existente entre atender os princípios da inclusão, garantindo acesso e permanência dos alunos com deficiência no ensino superior, e a condição desse alunado para acompanhar tal nível de ensino? (POKER; VALENTIM; GARLA, 2018, p.128).

É um questionamento bastante importante de ser levantado, não é de fácil solução, porém não é impossível, levando em consideração que este é um processo logo e árduo. Porém com desenvolvimento de centros de apoios, de acessibilidade, desenvolvimento de metodologias adequadas e mais importante de humanização, como processos reflexivos de que todos somos individuais e possuímos limitações, da mesma forma temos potencialidade assim como eles. E devemos deixar de lado os estigmas, o preconceito de que esse público não se desenvolve, ou seja, é preciso que também no Ensino Superior que os professores considerem as potencialidades do sujeito na busca do seu desenvolvimento cognitivo.

Nessa perspectiva, os autores afirmam:

As condições de acesso e permanência do aluno com deficiência no ensino superior não implica apenas a construção de espaços fisicamente acessíveis, mas também recursos pedagógicos (livros, equipamentos, instrumentos etc.), informações para a comunidade técnico-administrativa, instruções e/ ou capacitação aos professores e apoio institucional. (POKER; VALENTIM; GARLA, 2018, p.129).

A inclusão não é uma tarefa fácil, e para que ela se efetive da melhor forma possível e necessário, não apenas a garantia de acesso e adaptações nas estruturas físicas das universidades, é preciso envolver todo o corpo docente, por meio de formação dos mesmos e comunidade escolar, e para estes é necessário capacitação e apoio institucional. Ainda acrescentam que:

Esse é um momento histórico-social desafiador, pois tornar o ensino superior igualmente acessível a todos os que desejam cursá-lo é uma tarefa complexa. Exige o delineamento de atitudes pautadas na eliminação das barreiras que dificultam ou impedem a plena participação dessa população nas diferentes esferas sociais. (POKER; VALENTIM; GARLA, 2018, p.129).

Ainda na perspectiva do acesso do aluno com deficiência no Ensino Superior, apresentamos o trabalho “*Acessibilidade no ensino superior*”, (Poker; Valentim; Garla, 2018). Os autores realizaram um levantamento de dados em relação à formação acadêmica dos professores atuantes na instituição de Ensino Superior.

Por meio do mesmo, os autores observaram que todos os professores participantes realizaram mestrados e doutorados e grande parte desses na área da Educação. Mas com relação a formação na área da educação inclusiva:

Porém, quando tratada a questão sobre a formação em educação inclusiva, menos da metade deles, ou seja, 45%, teve acesso a conteúdos relacionados ao tema durante a sua formação acadêmica. Apenas 33% participaram de alguma formação complementar nessa área (palestras, cursos, oficinas e/ou eventos), (POKER; VALENTIM; GARLA, 2018, p.130).

Um aspecto importante e que mesmo tendo a formação acadêmica finalizada nas duas últimas décadas, período no qual as políticas da educação inclusiva foram implementada, 55% dos docentes não teve contato com o tema em sua formação. Os autores ressaltam que além de políticas públicas para o acesso e permanência, e preciso favorecer a formação e capacitação para que realmente ocorra a inclusão.

Também enfatizam o papel da formação como elemento fundamental para a permanência de alunos com deficiência na graduação. Afirmam que a inclusão no ensino superior demanda adaptar o acesso ao conteúdo desenvolvido nas disciplinas e preparar os professores e funcionários para o atendimento às necessidades educacionais específicas desse aluno em sala de aula e também nos demais setores e serviços da instituição. (POKER; VALENTIM; GARLA, 2018, p.131).

O mais interessante é que como vimos anteriormente cerca de 55% dos professores não possuem nenhum tipo de formação na área da Educação inclusiva, porém cerca de 79% dos mesmos afirmaram já terem tido experiências com alunos com deficiência visual, sendo que 38% alunos com deficiência física, 28% deficiência visual, 26% deficiência auditiva e 8% com alunos com autismo ou outra deficiência não identificada (POKER; VALENTIM; GARLA, 2018).

Portanto, mesmo tendo alunos do PAEE em sala de aula os professores, não tiveram incentivo e nem procuraram algum tipo de formação continuada para melhor se prepararem para adequarem as aulas a todos os alunos. Dessa maneira, para haver uma implantação real de práticas inclusivas nas universidades é preciso repensar a formação continuada de seus professores, de maneira que eles conheçam o assunto e saibam se posicionar crítica e reflexivamente no ensino (VILELA-RIBEIRO, 2011).

Quando questionado ao sentimento de segurança para atuar com o aluno com deficiências:

[...], pois os 43% de docentes que manifestaram que se sentem seguros e preparados tiveram experiências com alunos que apresentavam deficiências que exigiam baixo nível de adequações, tais como alunos cadeirantes ou com deficiência auditiva moderada. Já os 57% que manifestaram

insegurança e falta de preparo para atuar junto a esse alunado tiveram experiências com alunos que demandavam adequações muito significativas da aula, tais como alunos com cegueira, autismo e/ou surdez. (POKER; VALENTIM; GARLA, 2018, p.130).

Observando esse trecho podemos observar que os professores que dizem estarem seguros e preparados, só apresentam essa opinião por que o contado que tiveram com o PAEE, foi o que menos necessitou de adaptações e adequações, já os que apresentaram que não se sentem preparados e seguros tiveram contato com alunos do público alvo da educação especial que necessitava de grandes adequações, ou seja, aspecto diferente do PAEE pode causar impressões iniciais diferentes, isso é no primeiro caso o professor acredita estar preparado, e no segundo o professor se sente inseguro, porém ambos os casos não apresentam relatos de busca de aprimoramento, e desenvolvimento intelectual em relação a educação inclusiva.

Outro ponto interessante e que apenas 22% dos professores acreditam que a faculdade ofereceu todo apoio necessário para o atendimento dos alunos com deficiência, os outros 75% manifestaram que não tiveram apoio ou que o mesmo foi insuficiente (POKER; VALENTIM; GARLA, 2018).

Ainda ressaltam que isso pode ser justificado por que a faculdade oferece uma ajuda financeira denominada bolsa permanência para os alunos com deficiência, porém apenas a essa ajuda não garante uma educação de qualidade para esse público. O auxílio financeiro pode ajudar na sua manutenção, porém sem o desenvolvimento de apoio pedagógico, de políticas públicas que contribua tanto para o aprimoramento dos docentes no campo da inclusão assim como para os funcionários da instituição, não haverá a garantia de educação de qualidade para todos alunos. Da mesma forma a permanência, pois sem o apoio necessário, os alunos público alvo da educação especial, podem se sentir desmotivados e até mesmo deslocados e acabarem abandonando a formação superior. Assim como os próprios autores trazem, as preocupações dos próprios docentes quanto à permanência desse público nas universidades.

As críticas trazidas por 92% dos docentes focaram aspectos relacionados à permanência, tais como a preocupação com a estrutura física que não é plenamente acessível, a falta de recursos materiais específicos e a inexistência de apoio especializado como, por exemplo, a contratação de intérpretes para alunos surdos. Alguns docentes indicaram, inclusive, que a falta de conhecimento deles próprios sobre o tipo de deficiência do aluno e sobre recursos e/ou tecnologias constitui a principal barreira a ser enfrentadas, (POKER; VALENTIM; GARLA, p.130, 2018).

As preocupações dos docentes sobre a permanência dos alunos do público alvo da educação especial são válidas, já que os próprios autores ressaltam que a universidade não possui intérpretes de libras, e como visto, cerca de 26% dos docentes tiveram contato com alunos que apresentava deficiência auditiva.

Outro ponto interessante a ser ressaltado e que, na faculdade em que os docentes atuam, há um departamento de educação especial e uma linha de pesquisa do programa de pós-graduação também nessa área, (POKER; VALENTIM; GARLA, 2018). O interessante é que mesmo com formação de fácil acesso os professores atuantes na universidade estão despreparados para lidar com as especificidades da educação especial.

Podemos perceber que são muitas as dificuldades encontradas na garantia da educação inclusiva no Ensino Superior, portanto o artigo “Propostas de Acessibilidade para a Inclusão de Pessoas com Deficiências no Ensino Superior” de autoria de Siqueira e Santana (2010), procurou descrever as ações de inclusão que as Universidades Brasileiras estão desenvolvendo, para isso os autores realizaram uma consulta aos projetos aprovados pelo programa Incluir do Ministério da Educação dos anos de 2005 a 2008.

Os autores identificaram 115 projetos aprovados, nesse período, envolvendo 58 instituições. Porém, os autores conseguiram ter acesso a apenas 11 projetos. Tais projetos realizam propostas de ações para a promoção da acessibilidade da pessoa com deficiência, desta forma garantindo-o acesso ao ambiente da universidade:

As ações propostas ressaltam a necessidade do treinamento da equipe técnica de trabalho, tais como servidores, docentes e servidores, a fim de prepará-los para compreender, receber e oferecer uma educação de qualidade a qualquer pessoa, independentemente de sua condição, (SIQUEIRA; SANTANA, 2010, p.134).

Em um paralelo deste artigo com o anterior, observa-se a falta de investimento e propostas que poderiam garantir a permanência dos alunos do público alvo da educação e a importância da realização de ações que visam garantir o desenvolvimento tanto pessoal quanto intelectual do aluno.

No artigo “*Possibilidades da tutoria de pares para estudantes com deficiência Visual no ensino Técnico e Superior*” (FERNANDES; COSTA, 2015), os autores buscaram analisar e descrever a percepção de estudantes com deficiência visual e sem deficiência (tutores) sobre a atividade de tutoria de pares. Participaram do

estudo sete estudantes com deficiência visual, e seis sem deficiência, denominados respectivamente de tutorados e tutores, a pesquisa ocorreu nas dependências de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, focado principalmente no núcleo de atendimento a pessoas com necessidades específicas (NAPNE).

Os autores destacam que a tutoria mostrou-se ter um importante papel no processo de inclusão desses alunos no Ensino Técnico e Superior, visto que os alunos com deficiência visual precisava de apoio pedagógico, junto com momentos para tirar dúvidas, adaptação de materiais didáticos, e tempo extracurricular, mesmo que a experiência da tutoria não seja satisfatória para todos os tutorados, não pode se negar que é fundamental para que os mesmos permaneçam nos estudos, assim mesmo como dois alunos afirmaram que desistiriam de estudar se não fosse a tutoria.

Uma das grandes problemáticas da inclusão dos alunos público alvo da Educação Especial no Ensino Superior e a formação do professor, principalmente nas áreas da Ciência da Natureza em que os professores são formados na área bruta, ou seja, são bacharéis, muitos não apresentam nem mesmo cursos (minicursos, palestras, etc.) relacionado à educação inclusiva. Portanto, se faz uma análise sobre a necessidade de estudos sobre a demanda de docentes no curso superior para a formação de alunos PAEE, o que é discutido no artigo “*Demandas de Docentes do Ensino Superior para a Formação de Alunos com Deficiência*” (SILVA; CYMROT; D’ANTINO, 2012):

Com vista a contribuir com as investigações sobre a inclusão de graduandos com deficiência na universidade, este artigo apresenta os resultados de pesquisa focada em um dos polos inerentes ao processo de ensino-aprendizagem – as demandas do corpo docente diante da diversidade do alunado com deficiência física, visual, auditiva ou múltipla que tem progressivamente acessado o 3º grau do ensino, (SILVA; CYMROT; D’ANTINO, 2012, p. 669).

Os autores de início já apresentam uma proposta interessante de estudo, visto que discutem que por força de legislações a barreira arquitetônica tem sido enfrentada não se apresentado mais um o maior problema para a garantia do acesso dos alunos com deficiência. Destarte, cabe investigar outras possíveis barreiras vivenciadas, são aquelas que podem dificultar a permanência deste aluno no Ensino Superior.

Os autores apontaram as dificuldades relacionadas ao desconhecimento da temática pela comunidade universitária, a existência de preconceitos e

discriminação, ausência de apoio ao aluno com deficiência, falta de capacitação dos professores como um dos motivos da exclusão deste público, portanto:

Assim, projetar uma universidade inclusiva envolve, além de mudanças físicas e administrativas, o enfrentamento, por todos, de barreiras atitudinais, reconhecendo a existência das diferenças e, principalmente, valorizando-as. Trata-se de um processo complexo e gradativo, porém é o caminho possível para reduzir o hiato entre o discurso teórico, os dispositivos legais e as práticas, considerações cabíveis a qualquer nível de ensino, (SILVA; CYMROT; D' ANTINO, 2012, p. 669).

Nessa perspectiva os autores analisam o percentual dos professores do Ensino Superior que tem experiências com alunos com deficiência, de 750 professores participantes 532 (71%) afirmaram que tem essa experiência, os demais negaram a mesma. Com relação as deficiências que os professores tiveram contato foram deficiência física, deficiência auditiva e visual. A partir dos tipos de deficiência que os professores tiveram contato, os autores analisam as suas especificidades e a visão dos professores. Com relação a deficiência física:

[...], maiores dificuldades do professor em reconhecer direitos e necessidades específicas do aluno com deficiência física: direito de transitar de automóvel adaptado, possível inclusive para o usuário de cadeira de rodas, pois 44,4% (327) dos professores não avaliam como sendo essencial para esse aluno ter vagas reservadas em estacionamentos nas proximidades da UA. Ainda para o usuário de cadeira de rodas não são considerados essenciais o acesso a lavabos, bebedouros e telefones públicos, conforme 30,5% (225) dos professores, bem como o acesso e uso de banheiro com independência, como responderam 20,4% (150) dos professores, cuja adaptação de portas e colocação de barras de apoio nas paredes foram avaliadas como não essenciais, assim como não é essencial, para 13,0% (96) dos professores, a construção de rampas com corrimão ou elevadores, de forma a facilitar a circulação em cadeira de rodas, (SILVA; CYMROT; D' ANTINO, 2012, p. 682).

Interessante e que apesar dos professores conseguirem observar quais são as principais necessidades dos alunos, alguns professores negam o direito de ir e vir dos alunos com deficiência física, já que uma boa porcentagens dos professores acreditam não ser essencial, adaptações básicas para pessoas com deficiência física, como rampas, banheiro com suporte, bebedouros adaptados para cadeirantes, barras de apoio, vagas para carro, que são coisas essenciais e garantidas por lei para esses alunos.

Continuando sua análise, os autores, descrevem a visão dos professores frente a deficiência auditiva na universidade e suas demandas específicas, 33,6% dos professores não consideram essencial o intérprete de Libras ao longo do curso, e 51,7 % já o considera essencial, em especial quando da realização de provas ou da sua revisão. Assim como, 56,3% dos professores não acreditam na

essencialidade da complementação da avaliação da aprendizagem do aluno, por meio de intérprete de Língua de Sinais, em especial se a avaliação for expressa em texto escrito, 60,4% não acreditam que seja essencial a flexibilidade na correção das provas escritas, valorizando o conteúdo semântico e por fim, 39% não acreditam ser essencial para o graduando com deficiência auditiva informações aos professores, por meio de materiais específicos, sobre a especificidade linguística dos surdos, (SILVA; CYMROT; D' ANTINO, p. 683, 2012).

Como podemos observar, é preocupante a perspectiva do professor para com o aluno com deficiência auditiva, só para início da discussão cerca de 30% dos professores não acredita que seja necessário um interprete de Libras durante o curso, dessa forma questiona-se como os alunos irão conseguir entender o professor, como o próprio professor irá entender seu aluno, uma vez que a Libras é a primeira língua do surdo. Segundo Rossi (2010) a Libras é considerada a primeira Língua que o surdo tem contato, sendo por meio dela ensinada a Língua Portuguesa como segunda Língua; sendo assim, é imprescindível para o processo de ensino e aprendizagem do aluno surdo que o professor tenha conhecimento de que a Libras é sua primeira língua e que é através dela que o desenvolvimento do aluno será garantido. Vigotski (2012) aponta a linguagem como sistema de signos dotados de sentido e significado que se desenvolve inicialmente no âmbito da família, espaço em que se dá a interação com os outros, estendendo-se para outros espaços como a escola, os amigos, os vizinhos, e o trabalho. Portanto, é no convívio social que a linguagem atua como um instrumento da comunicação, mediando o processo de internalização dos conhecimentos e conceitos científicos que ordenam o mundo, e, simultaneamente, para o desenvolvimento do pensamento.

Com relação ao aluno com deficiência visual:

De acordo com a avaliação de 733 (97,7%) professores, do total de 752 (100%) da amostra, não são consideradas essenciais, por ordem de grandeza, as necessidades do aluno quanto a: a) lupas e réguas de leitura – 62,6% (458); b) gravador e fotocopadora – 52,5% (385); c) software de ampliação de tela – 47,7% (350); d) máquina de datilografia braille e outros – 25,4% (186); e) acervo bibliográfico em fitas de áudio e dos conteúdos básicos do curso em braille – 22,2% (163), (SILVA; CYMROT; D' ANTINO, 2012, p. 685).

O interessante é que boa parte dos professores realmente não acredita que sejam essenciais as qualificações que são denominadas como essenciais pelos autores, ou seja, os professores apresentam um ponto de vista distorcido, para a

real necessidade dos alunos com deficiência visual. Sendo, que as tecnologias assistivas essenciais para o desenvolvimento acadêmico do aluno com deficiência visual, nessa categoria não está definida apenas ao indivíduo cego. Mas também tem aqueles com baixa visão, é cada um desses alunos precisará de adaptações adequadas para seu desenvolvimento, portanto todo e qualquer equipamento tecnológico ou não que é podem contribuir diretamente para o desenvolvimento do aluno com deficiência visual e de grande importância, e nesse caso são literalmente o mais básico de todos.

Como observamos, nos três casos notou-se falta de sensibilidade dos professores em relação a necessidades específicas dos alunos, tanto eles com deficiência física, auditiva ou visual, os mesmos acreditavam que não era essencial o básico do básico para esse público, os autores justificam esse resultado, visto que nem todos os professores tiveram contato com alunos com deficiências por isso a falta de sensibilidade (SILVA; CYMROT; D' ANTINO, 2012).

Nesse artigo pode perceber algo bastante grave, em relação ao pensamento dos professores sobre o apoio que deve ser dado tanto para o aluno como também para eles próprios para uma universidade inclusiva. Vamos observar o comentário abaixo;

A UA já fornece quase todo tipo de apoio; não acredito que os professores devem receber preparação específica para receber esses alunos; nenhum apoio, pois o aluno é que deve se adaptar ao universo comum ou recorrer a instituições especializadas; deve partir do próprio aluno ou de seu representante legal ou procurador. (SILVA; CYMROT; D' ANTINO, 2012, p. 689).

Mais uma vez aparece aqui o discurso onde o professor se abdica de forma clara de sua função de ensinar, onde o próprio alega que quem deve se adaptar é o aluno do público alvo da educação não a instituição ou os professores. Portanto, é responsabilidade direta do aluno garantir sua própria permanência na universidade, e é justamente neste momento que percebemos os famosos direitos iguais, onde pode ser dado até a mesma oportunidade para os alunos do público alvo da educação especial, porém assim como para os demais alunos e responsabilidade do mesmo adaptar-se a um meio completamente hostil. Os autores Pereira e Albuquerque, complementam:

Para o efeito, no que diz respeito ao acesso e à frequência do ensino superior para pessoas com deficiência, é essencial considerar uma perspectiva mais integrada e multidimensional sobre os fatores que podem ou não condicionar o sucesso educativo, seja em termos de acesso, seja

em termos de frequência e de resultados, (PEREIRA; ALBUQUERQUE, 2017, p. 38).

Não são direitos iguais se não proporcionado ferramentas e meios para que o aluno do público alvo da educação especial possa, portanto ter igualdade perante os demais alunos. Cartolano (1998) afirma que em nossa sociedade historicamente cativeira de tradições culturais e de práticas sociais discriminatórias, a educação especial não tem se constituído, em geral, como parte do conteúdo curricular da formação básica, comum, do educador; quase sempre é vista como uma formação especial reservada àqueles que desejam trabalhar com alunos com "necessidades especiais", diferentes, indivíduos divergentes sociais, deficientes.

Um dos grandes problemas que encontramos discutindo esses artigos está relacionado diretamente com a formação do professor do Ensino Superior, da mesma forma que é um grande problema na educação básica. Os professores exercem um papel fundamental na formação dos indivíduos de uma sociedade, não somente no aspecto científico, mas também em sua formação como cidadão, quando contribui com seu saber, tanto científico como também de suas experiências, assim contribuindo com o processo contínuo de melhorias na qualidade da escolarização.

Por isso, a importância do estudo e desenvolvimento de trabalhos relativo à profissão de docentes, e principalmente em como a Educação Inclusiva está pautada nesse processo, como as instituições responsáveis pela formação inicial da docência está contribuindo para a formação de professores inclusivos, como os professores estão continuando o seu processo de formação, será que hoje com o avanço do termo escola inclusiva os professores estão buscando formação para melhor adaptarem, e ficarem preparados para o caso de uma turma com alunos do público alvo da educação. Costa e Pinheiro (2016) colaboram ao afirmar:

Refletindo sobre o processo de inclusão devemos pensar como vem se dando à formação dos professores para tal, porque eles são peças fundamentais para o desenvolvimento do aluno. A formação é um processo contínuo que envolve conhecimentos teóricos e práticos na busca de uma qualificação, para uma melhor obtenção da prática pedagógica, atendendo as necessidades escolares (COSTA e PINHEIRO, 2016, p. 1-2).

Portanto, não podemos falar sobre a educação inclusiva sem pensar em como está ocorrendo o processo de formação de nossos professores, já que vimos

que ele é fundamental não apenas para a formação educacional, mas também para a formação do indivíduo.

Como foi visto anteriormente, no que se concerne ao Público Alvo da Educação Especial ainda se tem um longo caminho para seguir. Vimos que existem ainda no século XXI, coisas a melhorar, e aprimorar.

Acreditamos que esse será um longo processo, porém chegaremos lá. Porém se não houver mudanças desde o processo de formação do professor para o ensino regular, adicionando mais discussões sobre o assunto PAEE, e adicionando outras disciplinas além da disciplina de libras, que em nossa opinião é apenas um paliativo.

Isso por que não acreditamos que seja possível que um aluno de graduação saia do curso sabendo falar a Língua dos Sinais apenas com tal disciplina. Além deste aspecto é importante ressaltar a importância do desenvolvimento de pesquisas acadêmicas na área PAEE, para que tal área ganhe visibilidade, e dessa forma possa ganhar força para crescer.

Outro ponto importante e que é necessário a criação de programas e ações que apóiem essa causa, tanto no ensino regular quanto no ensino superior, para que não ocorra tantas vazões deste público nas escolas e universidades. Aprender a lidar com o mesmo também é importante isso não apenas para os professores, mas também para todos que envolvam a comunidade escolar. Para que mudanças ocorram deve se ter a união de todos, do governo, universidades, sociedade, e a comunidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos 23 trabalhos selecionados partir do levantamento permitiu compreender como tem sido contemplada a educação especial no ensino de ciências da natureza. Como observamos a maior parte dos artigos analisados apresentou análise qualitativa, e como instrumento de obtenção de dados observamos um predominância de entrevistas pré- estruturadas e algumas intervenções. Não se observou artigos com autores que realmente trabalhavam com o PAEE. Prevaleceram intervenções, trabalhos acadêmicos ou um levantamento de dados. O que faz questionar se realmente está havendo diferença na vida real desse público.

Observamos também alguns desenvolvimentos de trabalhos referentes a metodologias que podem colaborar com o ensino inclusivo, trabalhos que são importantes para aprimorar o ensino inclusivo. Para que cada vez mais tenhamos disponíveis ferramentas para orientar o profissional da educação para promover a aprendizagem significativa do PAEE.

Outro aspecto observado nos trabalhos se refere à formação dos professores, uma vez que estes exercem um papel fundamental na formação dos indivíduos de uma sociedade, não somente no aspecto científico, mas também em nossa formação como cidadão, quando contribui com seu saber, e com o processo contínuo de melhorias na qualidade da escolarização.

Por isso, a importância do estudo e desenvolvimento de trabalhos relativo à formação de professores dentro da perspectiva da educação especial, e principalmente em como a Educação Inclusiva está pautada nesse processo, como as instituições responsáveis pela formação inicial estão contribuindo para a formação de professores inclusivos; como os professores estão continuando o seu processo de formação. Será que hoje com o avanço do termo escola inclusiva os professores estão buscando formação para melhor adaptarem, e ficarem preparados para o caso de uma turma com alunos do público alvo da educação especial. O que nos permite concluir que é fundamental que a Educação Especial seja discutida na formação de professores. Contudo podemos concluir que no que se concerne a PAEE, no campo da Ciência da Natureza ainda e pouco explorado, é em apenas

algumas áreas, o que indica que essa área da educação precisa ser mais explorada por pesquisas.

REFERÊNCIAS

ADAMS, F. W. **Docência, Formação de Professores e Educação Especial nos Cursos de Ciências da Natureza**. 264 f. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2018.

AZEVEDO, A. C; SANTOS, A. C. F. Ciclos de Aprendizagem no Ensino de Física para Deficientes **Visuais**. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 36, n. 4, 2014.

BAZON, F. V. M. et al. Formação de formadores e suas significações para a educação inclusiva. **Educ. Pesqui**, 2018.

BRASIL. Lei 5.692, de 1971. Fixa diretrizes e bases para o ensino de primeiro e segundo graus, e da outras providencias. Diário Oficial da República federativa do Brasil, Brasília, DF, 12 de ago. 1971.

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

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais. Brasília, DF: CORDE, 1994.

BRASIL. Política Nacional de Educação Especial. Série Livro. Brasília, DF: MEC/SEESP, 1994.

BRASIL. Lei 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 31 de dez.1996.

BUENO, J. G. S. Educação especial brasileira: integração/segregação do aluno diferente. São Paulo: EDUC, 1993.

_____. A educação do deficiente auditivo no Brasil. In: BRASIL/MEC/SEESP. Tendências e desafios da educação especial. Brasília: SEESP, 1994. p. 35-49.

_____. Crianças com necessidades educativas especiais, política educacional e a formação de professores: generalistas ou especialistas? **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 3, n. 5, p. 07- 26, 1999.

CARMAGO. E. P.; SCALVI, L. V. A. A compreensão do repouso e do movimento, a partir de referenciais observacionais não visuais: análises qualitativas de concepções alternativas de indivíduos portadores de deficiência visual total. **Rev. Ensaio**, Belo Horizonte, v.03, n. 02, p.135-153, 2001.

CAMARGO. E. P.; NARDI. R. Contextos Comunicacionais Adequados e inadequados à Inclusão de Alunos com Deficiência Visual em Aulas de Mecânica. **Rev. Ensaio**, Belo Horizonte, v.12, n.02 , p.27-48, 2010.

CAMARGO. E. P.; NARDI. R. Dificuldades e alternativas encontradas por licenciandos para o planejamento de atividades de ensino de óptica para alunos com deficiência visual. **Rev. Bras. Ensino Fis.** v.29 n.1, São Paulo, 2007.

CAMARGO. E. P.; NARDI. R. O Emprego de Linguagens Acessíveis para Alunos com Deficiência Visual em Aulas de Óptica. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v.14, n.3, p.405-426, 2008.

CAMARGO. E. P.; NARDI. R.; VERASZTO. E. V. A Comunicação Como Barreira à Inclusão de alunos com Deficiência Visual em Aulas de Óptica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 30, n. 3, 2008.

CAMARGO. E. P.; NARDI. R.. Ensino de Conceitos Físicos de Terminologia para Alunos com Deficiência Visual: Dificuldades e Alternativas Encontradas por Licenciandos para o Planejamento de Atividades. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v.12, n.2, p.149-168, 2006.

CASTRO, Elizabeth. Espinelo. De. **A Inclusão do aluno portador do autismo na rede Regular de Ensino**. Universidade Candido Mendes Pós-graduação "Lato Sensu" AVM Faculdade Integrada. Rio de Janeiro, 2016, p 1- 45.

CARVALHO, R. E. Temas em educação especial. Rio de Janeiro: WVA, 1998.

CARTOLANO, M. T. P. Formação do educador no curso de Pedagogia. A educação especial. **Caderno Cedes**, Campinas, v. 19, n. 46, set. 1998.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 2 ed. Ijuí: Unijuí, 2002. 440p.

CODÓ, W. **Educação, carinho e trabalho**. Petrópolis: Vozes, p. 432, 1999.

CORREIA, L. M. Alunos com necessidades educativas especiais nas classes regulares. Porto: Porto Editora, 1997.

COZENDEY. Sabrina, Gomes; PESSANHA. Márlon, Caetano, Ramos; COSTA. Maria da Piedade, Resende da. Vídeos didáticos bilíngues no ensino de leis de Newton. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 35, n. 3, 3504 (2013).

DECHICHI, C. Transformando o ambiente da sala de aula em um contexto promotor do desenvolvimento do aluno deficiente mental. Tese (Doutorado em Psicologia Educacional). - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2001.

EUFRÁSIO. Michele, Xavier, Dos Reis; BAZON. Fernanda, Vilhena, Mafrá. A Formação Do Professor Para o Ensino Superior: Prática Docente Com Alunos Com Deficiência Visual. **Revista Ensaio**, 2010.

FERREIRA, J. R. A construção escolar da deficiência mental. 1989. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1989.

_____. Notas sobre a evolução dos serviços de educação especial no Brasil. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v.1, p. 101-107, 1992.

_____. A exclusão da diferença: a educação do portador de deficiência. Piracicaba: Unimep, 1995. 44 Cadernos de História da Educação – n. 7 – jan./dez. 2008.

FERREIRA, M. C. C; FERREIRA, J. R. Sobre inclusão, políticas públicas e práticas pedagógicas. In: GÓES, M. C. R; LAPLANE, A. L. F. (org.). Políticas e práticas de educação inclusiva. Campinas: Autores Associados, 2004. p.21-48.

FERNANDES. W. L.; COSTA. C. S. L. Possibilidades da tutoria de Pares Para estudantes com deficiência Visual no ensino Técnico e superior. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v. 21, n. 1, p. 39-56, Jan.-Mar., 2015.

FRIAS. E. M. A.; MENEZES. M. C. B.; Inclusão Escolar do Aluno com Necessidades Educacionais Especiais, 2009.

GLAT, R. A integração social dos portadores de deficiências: uma reflexão. Rio de Janeiro: Editora Sette Letras, 1995.

_____. Inclusão total: mais uma utopia? Revista Integração, Brasília, ano 8, n.20, p. 26-28, 1998. GÓES, M. C. R. de. Relações entre desenvolvimento humano, deficiência e educação: contribuições da abordagem histórico-cultural. In: OLIVEIRA, M, K; SOUZA, D. T; REGO, T. C. (Org.). Psicologia, educação e as temáticas da vida contemporânea. São Paulo: Moderna, 2002. p. 95-114.

JANNUZZI, G. A luta pela educação do deficiente mental no Brasil. Campinas: Editores Associados, 1992.

LIPPE, E. M. O.; CAMARGO, E. P. O Ensino de Ciências e seus Desafios para a Inclusão: o papel do professor especialista. In: NARDI, R. (Org). Ensino de Ciências e Matemática, I: temas sobre a formação de professores. São Paulo: UNESP, 2009.p. 134 – 143.

LIMA, M. C. B; CASTRO, G. F. Formação Inicial de Professores de Física: A Questão da Inclusão de Alunos com Deficiência Visual no Ensino Regular. **Ciências e Educação**, 2012.

MAZZOTTA, M. J. S. Educação especial no Brasil: história e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 1996.

MENDES, E. G. Deficiência mental: a construção científica de um conceito e a realidade educacional.1995. Tese (Doutorado em Psicologia) Universidade de São Paulo, 1995.

MICHELS, M.H. Práticas de ambigüidades estruturais e a reiteração do modelo medicopsicológico: A formação de professores de educação especial na UFSC. In: BUENO, J.G.S.; MENDES, G. M. L.; SANTOS, R. A. **Deficiência e escolarização**: novas perspectivas de análise. Araraquara: Junqueira e Marin; Brasília: CAPES, 2008. p. 205-247.

MICHELS, M. H. Gestão, formação docente e inclusão: eixos da reforma educacional brasileira que atribuem contornos à organização escolar. **Revista Brasileira de Educação (online)**. vol. 11, no. 33, p. 406-423, 2006.

Miranda, Arlete. Aparecida. Bertoldo. **História, Deficiência e Educação Especial**. Unimep, 2003, p.1-7.

Miranda, Arlete. Aparecida. Bertoldo. **História, Educação Especial no Brasil: Desenvolvimento Histórico**. Cadernos de História da Educação – n. 7 – jan./dez. 2008, p 29-44.

MIZUKAMI, M. G. N. Relações universidade- escola e aprendizagem da docência: algumas lições de parcerias colaborativas. In: Trajetórias e perspectivas de formação de educadores. Raquel Lazari Leila Barbosa (org). São Paulo: Editora UNESP, 2004.

MOREIRA, J. A. C. **Saber docente, oralidade e cultura letrada no contexto da educação infantil análise da prática docente à luz dos autores da Escola de Vygotsky.** 235f. 2009. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009.

MORRENO, J.; MURILLO, W. J. Jogo de Carbonos: Uma Estratégia Didática para o Ensino de Química Orgânica para Propiciar a Inclusão de Estudantes do Ensino Médio com Deficiências Diversas. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v.24, n.4, p.567-582, 2018.

NUNES, L. R. O P.; FERREIRA, J. R. Deficiência mental: o que as pesquisas brasileiras têm revelado. In: BRASIL/MEC/SEESP. Tendências e desafios da educação especial. Brasília: SEESP, 1994. p. 50-81. SASSAKI, R. K. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

NUNES, B. C.; DUARTE, C. B; PADIM, D. F.; MELO, I. C.; ALMEIDA, J. L.; TEIXEIRA, J. G. Propostas de atividades experimentais elaboradas por futuros professores de Química para alunos com deficiência visual. In: **Anais...** XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, Brasil – 21 a 24 de julho de 2010.

OLIVEIRA, M.L; ANTUNES, A. M; ROCHA, T. L; TEIXEIRA, S.M. Educação Inclusiva e a Formação de Professores de Ciências: O Papel das Universidades Federais na Capacitação dos Futuros Educadores. **Revista ensaio**, 2011.

OLIVEIRA, W. D; BENITE, A. M. C. Aulas de Ciências para Surdos: Estudo Sobre a Produção do Discurso de Intérpretes de Libras e Professores de Ciências. **Ciências e Educação**, 2015.

PEREIRA, Carlos, Eduardo. Candido; BIZELLI, José, Luís; LEITE, Lúcia, Pereira. Organizações de ensino superior: Inclusão e ambiente de trabalho. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 38, nº. 138, p.99-115, jan.-mar., 2017.

PEREIRA. Carlos, Eduardo, Candido; ALBUQUERQUE. Cristina, Maria, Pinto. A inclusão das pessoas com deficiência: panorama inclusivo no ensino superior no Brasil e em Portugal. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. especial 3, p. 27-41, dez. 2017.

PEREIRA, L. D. L. S. et al. Trajetória da formação de professores de ciências para educação inclusiva em Goiás, Brasil, sob a ótica de participantes de uma rede colaborativa. **Ciênc. educ.** Bauru, 2015, p.473-491.

POKER. Rosimar, Bortolini; VALENTIM. Oscar, Dourado; GARLA. Isadora, Almeida. Inclusão no ensino superior: a percepção de docentes de uma instituição pública do interior do estado de São Paulo. **Psicologia Escolar e Educacional**, SP. Número Especial, 2018: 127-134.

REGO, T. C. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 16ª. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1995.

REGIANI. A. M.; MÓL. G. S. Inclusão de uma Aluna Cega em um Curso de Licenciatura em Química. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 1, p. 123-134, 2013.

RIBEIRO. Eveline, Borges, Vilela; BENITE. Anna Maria, Canavarro. Alfabetização Científica e Educação Inclusiva no Discurso de Professores Formadores de Professores de Ciências. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 19, n. 3, p. 781-794, 2013.

RIVIÈRE, A. **La psicologia de Vygotski**. Madrid: Aprendizaje Visor, 1985.

ROCHA. Artur, Batista de Oliveira. O papel do professor na educação inclusiva. **Ensaios Pedagógicos**, v.7, n.2, Jul/Dez 2017.

SILVA. Ani, Martins; CYMROT. Raquel; D'ANTINO. Maria, Eloisa, Famá. Demandas de docentes do ensino superior para a formação de alunos com deficiência. **R. bras. Est. pedag.**, Brasília, v. 93, n. 235, p. 667-697, set./dez. 2012.

SIQUEIRA. Inajara, Mills; SANTANA. Carla, da Silva. Propostas de Acessibilidade para a Inclusão de Pessoas com Deficiências no Ensino Superior. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v.16, n.1, p.127-136, Jan.-Abr., 2010.

SKLIAR, C. Seis perguntas sobre a questão da inclusão ou de como acabar de vez por todas com as velhas-e novas-fronteiras em educação. Pro-posições, v.2, n.2-3, jul.nov, 2001. p. 11-21.

SOUZA, R. M.; GÓES, M. C. R. O ensino para surdos na escola inclusiva: considerações sobre o excludente contexto da inclusão. In: SKLIAR, C. (org.). Atualidade da educação bilíngüe para surdos. Porto Alegre: Mediação, 1999. v.1.

TRIVIÑOS. A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação**. São Paulo; Atlas, 1987.

VIGOTSKI, L. S. transformação socialista do homem. In VARNITSO, 3, p. 36-44, 1930. Trad. Roberto Della Santa Barros. Disponível em: http://www.pstu.org.br/cont/subjetividade_vigotski.pdf. Acesso em: 19 de setembro de 2017.

_____. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone/Edusp, 1988.

_____. **Obras escogidas**: fundamentos de defectologia. Madrid: Visor, 1997. v. 5.

_____. **Pensamento e Linguagem**. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1998.

_____. Manuscrito de 1929. **Educação & Sociedade**, nº 71, Julho/2000, p. 21-44. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v21n71/a02v2171.pdf>. Acesso em 20 de agosto de 2017

_____. **A construção do Pensamento e da Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001a.

_____. **Psicologia pedagógica**: um curso breve. Buenos Aires: AIQUE, 2001b.

_____. **Teoria e Método em Psicologia**. Tradução de Cláudia Berliner. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004. (Psicologia e Pedagogia).

_____. **Obras Escogidas**. Traducción de Lydia Kuper. Madrid: A. Machado Libros, 2006. Tomo IV.

_____. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Trad. Maria da Penha Villalobos. 10. ed. São Paulo: Ícone, 2006. p. 103-117.

_____. A Formação Social da Mente. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2007.

_____. **A Defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal**. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 861-870, dez. 2011.

VILLELA, H. O. S. O mestre-escola e a professora. In: LOPES, E.; FARIA FILHO, L.; VILELA-RIBEIRO, E.B.; BENITE, A.M.C. A educação inclusiva na percepção de professores de química. **Ciência & Educação**, v.16, n.3, p.585-594, 2010.

VILELA-RIBEIRO, E.B. "Formação de professores de ciências e educação inclusiva em uma instituição de ensino superior em Jataí-GO". Dissertação (Mestrado em Educação de Ciências e Matemática) Universidade Federal de Goiás/Regional Goiânia, 2011. 239

VITALIANO, C. R. Análise da necessidade de preparação pedagógica de professores de cursos de licenciatura para inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v.13, n.3, p.399-414, set./dez. 2007.

ZAGO, Nadir et all. (Org.). **Itinerários de Pesquisa** – perspectivas qualitativas em Sociologia da Educação. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.