



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA - PPGECEM

ALCENI DE BRITO GOMES

**PROFESSORES DE QUÍMICA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE
ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL: Formação e Prática**

CAMPINA GRANDE-PB

2019

ALCENI DE BRITO GOMES

**PROFESSORES DE QUÍMICA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE
ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL: Formação e Prática**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, em cumprimento à exigência para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB.

Área de Concentração: Ensino de Ciências.

Linha de Pesquisa: Metodologia, Didática e Formação de Professor no Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Gomes Onofre.

CAMPINA GRANDE-PB

2019

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

G633p Gomes, Alceni de Brito.
Professores de Química no processo ensino-aprendizagem de estudantes com deficiência visual [manuscrito] : formação e prática / Alceni de Brito Gomes. - 2019.
93 p. : il. colorido.
Digitado.
Dissertação (Mestrado em Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2019.
"Orientação : Prof. Dr. Eduardo Gomes Onofre, Departamento de Química - CCT."
1. Educação inclusiva. 2. Ensino de Química. 3. Deficiência visual. I. Título

21. ed. CDD 372.8

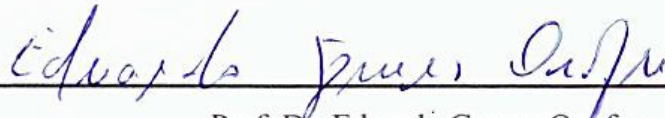
ALCENI DE BRITO GOMES

PROFESSORES DE QUÍMICA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL: Formação e Prática

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, em cumprimento à exigência para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB.

Aprovada em: 24/09/2019

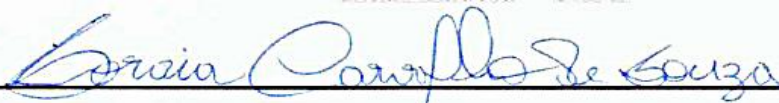
BANCA EXAMINADORA



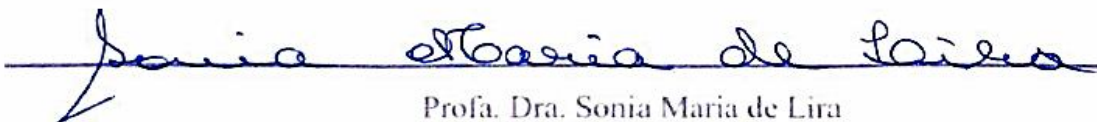
Prof. Dr. Eduardo Gomes Onofre
Orientador – PPGECM



Profa. Dra. Zélia Maria de Arruda Santiago
Examinadora – UEPB



Profa. Dra. Soraia Carvalho de Souza
Examinadora – UEPB



Profa. Dra. Sonia Maria de Lira
Examinadora Externa- UFCG

CAMPINA GRANDE - PB

2019

Dedico

Àqueles que foram, são e sempre serão a razão de minha luta diária, meus pais: *Arlindo Gomes e Joseni Brito*. A vocês o meu mais sincero e caloroso: obrigado.

A G R A D E C I M E N T O S

A estrada até aqui não foi fácil, não mesmo. Foram inúmeros momentos nos quais pensei em desistir de tudo... (risos). Mas nem tudo foi pesar nessa caminhada. Conheci muita gente do bem, pessoas com quem conto até hoje. E também nem tudo foi motivo para lágrimas, sim eu chorei (risos), e apesar da agonia também dei risadas, sim, eu ri muito, então acredito ter construído uma história legal para contar para meus futuros netos (risos). Espero não esquecer de citar alguém que tenha desempenhado papel importante nessa etapa de minha vida acadêmica e se sim, a gente tenta corrigir com um “abracinho” (risos).

Primeiramente eu gostaria de agradecer a Deus. Acredito que a força que fez com que eu chegasse até aqui tenha sido me dada por ele. Tantas vezes pensei em jogar tudo pro alto e viver da minha arte pelas praias do litoral (apesar de não saber fazer nada de artístico), mas fechava os olhos, pedia forças a Ele e seguia em frente, então, obrigado Deus!

Aos meus mais que amados pais, Arlindo e Joseni (painho e mainha). Sem vocês eu não seria absolutamente nada na vida e tudo que faço por vocês nunca será o suficiente para agradecer o TUDO que fizeram para que eu chegasse onde cheguei. Então mais uma vez, muito obrigado mainha e painho. Muito obrigado mesmo.

Às minhas irmãs Gigliane e Jessica (não sei bem o porquê delas aqui, mas por serem minhas irmãs acho que devem estar em algum lugar nesse trabalho – risos), obrigado, manas.

Ao meu grande pequeno super-herói da Marvel, Rhuan, meu sobrinho que chegou a pouco tempo em minha vida e já é responsável por tantos sorrisos e estresse.

Ao meu grande amigo Galgan Moura. Obrigado por sempre me incentivar e acreditar em mim (até mesmo quando nem eu acreditava). Obrigado por sempre estar por perto nos momentos em que eu só queria esquecer dos problemas e jogar vídeo game (risos). Obrigado mesmo, meu amigo.

Aos meus amigos Alexandre, Alessandra e Roberto, pelas palavras de apoio, por sempre ouvirem minhas lamúrias e me ajudarem direta ou indiretamente nessa etapa da minha vida.

Aos meus amigos do mestrado Leossandra, Fernanda, Célia, Ana Patrícia, Eduardo e Aristides (o grupinho da Química), obrigado pessoal, sem vocês tudo isso teria sido ainda mais difícil.

Aos meus amigos Danilo, Wanessa, Balbina, Mirenia e Danilo por me apoiarem nesse momento tão importante.

Aos professores de Química do IFPB – Câmpus de Campina Grande e também à coordenadoria geral da instituição. Muito obrigado por terem me ajudado com este trabalho.

Aos professores que compõem a banca examinadora Professora Zélia Santiago, Sonia M. Lira e Soraia Carvalho.

A todos os professores e funcionários que compõem o PPGECM. Obrigado por tudo.

Ao Núcleo de Inclusão da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB e, em especial, ao Alindembergue (Bergue) por toda ajuda prestada durante esse tempo.

Ao meu amigo e orientador Eduardo Onofre. Muito obrigado primeiramente por ter me aceitado como orientando e segundo, obrigado por todo ensinamento, paciência e ajuda prestada durante esses dois anos de curso.

Por fim, gostaria de agradecer a todos que fizeram parte dessa jornada e que contribuíram para o meu crescimento intelectual e profissional. “É nois!”.

*Quem iria apostar que aquele cara sem graça
Iria conseguir revidar
O fato de ser especialista em nada e tudo que
[envolve falhar
Pagou suas contas e guardou os seus recibos pra
[cobrar
Mas no balcão de informações ninguém sabia de
[nada
(Sabia de nada)
Quem vê não acha que ele pode
Mas ele tenta e vai atrás
Negando o seu troféu de maior idiota do mundo
Quem vê não acha que ele pode
Mas ele tenta e tenta mais
Negando o seu troféu de maior idiota do mundo*

(“O maior idiota do mundo”. Banda Topaz)

RESUMO

A educação especial na perspectiva inclusiva apresenta-se como um desafio aos professores que ensinam alunos com deficiência. A formação docente deve abordar situações nas quais são exigidas conhecimento de metodologias específicas e adaptações curriculares. Nesse sentido, a discussão sobre as particularidades que permeiam as relações entre formação de professores, ensino de química e pessoas com deficiência visual é fundamental. O presente estudo tem por objetivo principal analisar depoimentos referentes a prática pedagógica de professores de Química do Instituto Federal da Paraíba – IFPB, Campina Grande. Trata-se de um estudo de cunho qualitativo, uma vez que esse tipo de metodologia propicia resultados mais abrangentes, ao considerar o contexto do objeto analisado. Os dados analisados foram obtidos com uma entrevista semiestruturada. O referido estudo ocorreu no ano de 2018 e participaram deste estudo sete professores de Química atuantes no nível médio e técnico superior do IFPB de Campina Grande-PB. A metodologia de análise empregada baseou-se na Análise de Conteúdo proposta por Laurence Bardin (2006). No que diz respeito aos professores de química, os resultados obtidos apontam para a importância de formação inicial e contínua no campo da educação especial, especialmente na perspectiva inclusiva. Sob esse ponto de vista, também é fundamental a realização de adaptações curriculares e materiais pedagógicos, a fim de favorecer o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos de Química para alunos com deficiência visual. A falta de uma formação docente ampla, especialmente no que diz respeito à Educação Especial e Inclusiva, cria obstáculos à proposta de inclusão. Conclui-se, portanto, ser necessário uma redefinição nos modelos de formação de professores, com o intuito de colaborar com uma prática docente que contemple as necessidades educacionais dos alunos com deficiência visual.

Palavras-chave: Deficiência Visual. Educação Inclusiva. Ensino de Química.

ABSTRACT

Special education from an inclusive perspective presents a challenge to teachers who teach students with disabilities. Teacher education should address situations in which knowledge of specific methodologies and curriculum adaptations are required. In this sense, the discussion about the particularities that permeate the relations between teacher education, chemistry teaching and visually impaired people is fundamental. The present study has as main objective to investigate the conception that the teachers of Chemistry of the Federal Institute of Paraíba - IFPB (Campina Grande Campus - PB) have about the process of inclusion of students with visual impairment in Chemistry classes. This is a qualitative study, since this type of methodology provides broader results when considering the context of the object analyzed. The analyzed data were obtained with a semi-structured interview. This study took place in 2018 and seven teachers of chemistry at the IFPB Campina Grande-PB participated in this study. The analysis methodology employed was based on the Content Analysis proposed by Laurence Bardin (2006). Regarding chemistry teachers, the results point to the importance of initial and continuous training in the field of special education, especially in the inclusive perspective. From this point of view, it is also essential to perform curricular adaptations and pedagogical materials in order to favor the teaching-learning process of chemistry content for students with visual impairment. The lack of comprehensive teacher education, especially as regards Special and Inclusive Education, creates obstacles to the inclusion proposal. Therefore, it is necessary to redefine the models of teacher education, in order to collaborate with a teaching practice that addresses the educational needs of students with visual impairment.

Keywords: Visual Impairment. Inclusive education. Chemistry teaching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Gráfico. População com Deficiências no Brasil.	22
Figura 2 - Gráficos. Número de matrículas de alunos em situação de inclusão.	23
Figura 3 - Mapa. Percentual de alunos com deficiência.	24
Figura 4 - Fotografia do Instituto Benjamim Constant.	28
Figura 5 - Representação Gráfica dos isótopos de hidrogênio.	52
Figura 6 - “Modelo atômico II”	53
Figura 7 - Representação dos elementos em Braille.	58
Figura 8 - Quantidade de átomos em fórmulas moleculares.	59
Figura 9 - Número atômico dos elementos.	60
Figura 10 - Estado de agregação das substâncias.	60
Figura 11 - Ligações químicas horizontais.	61
Figura 12 - Ligações químicas verticais.	61
Figura 13 - Ligações químicas oblíquas.	61
Figura 14 - Representação de compostos químicos.	62
Figura 15 - Composto orgânico com cadeia complexa.	62

LISTA DE SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
CEDEME	Campanha Nacional de Educação do Deficiente Mental
CESB	Campanha para Educação do Surdo Brasileiro
CNERDV	Campanha Nacional de Educação e Reabilitação dos Deficitários Visuais
CORDE	Coordenadoria para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência
DCNQ	Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química
DV	Deficiente Visual
DUDH	Declaração Universal dos Direitos Humanos
IBC	Instituto Benjamin Constant
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFPB	Instituto Federal da Paraíba
IIMC	Imperial Instituto dos Meninos Cegos
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
ISR	Instituto São Rafael
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
NAPNE	Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas
NEE	Necessidades Educacionais Especiais
SMR	Salas de Recursos Multifuncionais
USP	Universidade de São Paulo
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1 PERCURSO METODOLÓGICO.....	17
1. 1 A PESQUISA QUALITATIVA.....	17
1. 2 LÓCUS DA PESQUISA	17
1. 3 PARTICIPANTES DA PESQUISA	18
1.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	19
1.5 QUESTÕES NORTEADORAS	20
1.6 OBJETIVOS.....	20
1.7 ANÁLISE DOS DADOS	20
2 DEFICIÊNCIA VISUAL NAS POLÍTICAS PÚBLICAS BRASILEIRAS.....	22
2. 1 INSTITUIÇÕES EDUCACIONAIS NO CAMINHO DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: TRILHANDO POLÍTICAS DE INCLUSÃO	27
2. 1. 2 <i>Salas especiais</i>	37
3 EDUCAÇÃO INCLUSIVA NA FORMAÇÃO DOCENTE.....	44
3. 1 ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL	50
3. 1. 1 <i>Representação dos Elementos Químicos: o uso do sistema Braille</i>	58
4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	64
4. 1 EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA INCLUSIVA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....	64
4. 2 ENSINAR A ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL	67
4. 3 DESAFIOS ENFRENTADOS PELOS ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL PARA COMPREENDER A QUÍMICA	68
4. 4 A MEDIAÇÃO NO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM.....	72
4. 5 AÇÕES FOCADAS NA INCLUSÃO	78
4. 6 PROCESSO INCLUSIVO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL	80
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	86
REFERÊNCIAS	88
APÊNDICE A.....	94

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, especificamente após a Declaração de Salamanca ocorrida em 1994 na Espanha, o debate sobre a implementação de políticas públicas educacionais voltadas às pessoas com deficiência vem ganhando notoriedade no ramo das pesquisas acadêmicas. Juntamente com a discussão sobre a regulamentação dos processos acerca da inclusão educacional para pessoas com deficiência, há também o debate a respeito da formação de professores sob uma perspectiva inclusiva.

É nesse sentido, que se busca contribuir com esse debate, que este estudo abordará o processo de inclusão da pessoa com deficiência visual nas instituições de ensino regular. Trataremos, especialmente, da importância da formação de professores no contexto da educação especial. Uma formação que deve ser conduzida e fundamentada a partir das teorias e métodos da educação inclusiva, pois apenas desse modo os professores estarão preparados para lidar com situações envolvendo o aluno com deficiência, como buscaremos demonstrar.

Nas salas de aula quando os professores se deparam com alunos com deficiência (física, sensorial, intelectual ou múltipla), Transtorno do Espectro Autista (TEA) ou altas habilidades, muitas vezes eles se veem numa posição de impotência já que, em muitos casos, não tiveram disciplinas que contemplassem os pressupostos da educação especial na perspectiva inclusiva ao longo de sua formação inicial. Essa situação torna-se ainda mais complexa quando se considera as áreas de atuação docente, por exemplo, a disciplina Química.

Um fato importante deve ser levado em consideração no que diz respeito ao trabalho com a disciplina de Química voltada para alunos com deficiência visual: o ensino de Química geralmente é compreendido a partir do universo de pessoas videntes. Para esses sujeitos, o estímulo visual é fundamental para construção de conhecimentos científicos. Além disso, a Química é considerada uma ciência que utiliza uma metalinguagem própria, repleta de símbolos, gráficos e formulações elaborados e expostos por meio de uma linguagem visual ou sincrética. É a partir daí que emergem as dificuldades de se lecionar Química a pessoas com deficiência visual.

Diversos impasses se impõem à efetivação de uma educação inclusiva. Um deles é o fato de que os professores nem sempre estão preparados para ensinar alunos com deficiência. Essa falta de preparo pode ser justificada pela sua formação pedagógica inicial e contínua, por não contemplar de modo satisfatório questões didático-metodológicas, por exemplo em forma de material didático de apoio capaz de atender às necessidades educacionais especiais do aluno com deficiência.

Para Sant'ana (2005), uma orientação profissional inclusiva implica em um ensino baseado na adaptação às diferenças e às necessidades individuais dos alunos. Os professores precisam estar habilitados para atuarem de maneira hábil junto aos alunos inseridos, em todas as modalidades e níveis de ensino. Diante dessa situação, faz-se necessário que os docentes sejam capacitados com o propósito de atender às particularidades dos alunos com deficiência.

Com base nesse cenário, podemos fazer os seguintes questionamentos: os professores de Química possuem alguma formação baseada nos preceitos da Educação Inclusiva para lidar com alunos com deficiência visual em suas aulas? Quais concepções esses professores possuem sobre o ensino de Química pautado na educação inclusiva? É diante dessas e outras questões que se erige a nossa pesquisa de mestrado.

Durante o período de ensino médio tive contato com uma amiga próxima, cujo filho tem paralisia cerebral. Nesse tempo, essa amiga finalizava o curso técnico do Magistério e, em seu trabalho de conclusão de curso, ela escreveu sobre os desafios de se lecionar para crianças com paralisia cerebral. Como também tive contato com os textos que essa amiga leu, sempre mantive comigo a experiência adquirida com as leituras que realizei na tentativa de auxiliá-los.

Em 2008, quando ingressei no curso de Licenciatura Plena em Química, a inquietação e curiosidade sobre como lecionar Química para alunos com deficiência tomaram grandes proporções, tornando-se inclusive tema do meu trabalho de conclusão de curso (TCC) na graduação. Nesse momento, eu ingressava na pesquisa sobre Educação Especial dentro da perspectiva inclusiva, especificamente no contexto das ciências exatas. Meus interesses, desde então, giraram em torno das dificuldades que os alunos com deficiência visual tinham em aprender os conteúdos de Química. A fim de estender minha pesquisa e compreender melhor essa problemática, resolvi estudar, no mestrado, o modo como os professores de Química percebem o ensino de Química inclusivo. Uma vez que eu já possuía dados sobre as dificuldades dos alunos, pareceu-me importante, também, saber se os professores são formados para lidar com as especificidades dos alunos com deficiência.

Assim sendo, nossa dissertação busca, de um lado, analisar depoimentos referentes a prática pedagógica de professores de Química do Instituto Federal da Paraíba – IFPB, Campina Grande, identificando procedimentos metodológicos inclusivos para alunos com deficiência visual. De outro lado, como objetivos específicos, buscamos: **(i)** verificar a existência de conteúdos pedagógicos referentes a formação inicial e continuada dos professores de Química participantes da pesquisa que abordem a inclusão escolar de alunos com deficiência visual em sala de aula; **(ii)** identificar os procedimentos pedagógicos adotados pelos professores de Química favoráveis a inclusão escolar de alunos com deficiência visual, por fim, **(iii)** averiguar

a existência de materiais adaptados às necessidades educacionais especiais de alunos com deficiência visual.

Nosso trabalho se organizará do seguinte modo: introdução, quatro capítulos com reflexões e análises e considerações finais. O primeiro capítulo procura mostrar os primeiros passos das políticas públicas voltadas para pessoas com deficiência e, em seguida, apresentar um breve histórico a respeito das instituições para pessoas com deficiência visual no Brasil. O segundo capítulo reflete sobre a problemática da formação de professores de Química dentro do contexto da educação inclusiva, ao passo em que nele discutimos como se dá o ensino de Química para alunos com deficiência no país. O terceiro capítulo caracteriza o percurso metodológico da pesquisa, pautado em uma abordagem qualitativa, e cujo referencial teórico será especialmente o trabalho de Arilda Godoy (1995). Os dados apresentados foram coletados por meio de uma entrevista semiestruturada (BONI; QUARESMA, 2005) e analisados por meio da Análise de Conteúdo proposta Laurence Bardin (2006). O capítulo quatro diz respeito aos resultados e à discussão dos dados obtidos. Nele, serão descritos e analisados os comentários dos professores entrevistados a partir da referida metodologia (BARDIN, 2006).

Por fim, em nossas considerações finais buscaremos, além de arrematar o trabalho, conduzir o leitor por uma reflexão sobre a formação inicial e contínua, e sobre a prática pedagógica dos professores de Química que atuam diante do desafio de promover a inclusão de alunos com deficiência visual no ensino médio e técnico-superior.

Capítulo I

1 PERCURSO METODOLÓGICO

1. 1 A pesquisa qualitativa

Nosso trabalho tem por objetivo principal compreender os significados que sete professores de Química atribuem às experiências vivenciadas em contexto escolar com alunos com deficiência visual. Para tanto, adotamos um método de análise que, neste caso, será de tipo qualitativo. Segundo Godoy, esse tipo de metodologia:

parte de questões ou focos de interesses amplos, que vão se definindo à medida que o estudo se desenvolve. Envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo (1995a, p. 58).

Na pesquisa qualitativa, os fenômenos são compreendidos de maneira mais ampla quando analisados no contexto em que se inserem. Para isso, é dever do pesquisador ir a campo observar o fenômeno a ser estudado, atendo-se aos sujeitos e aos seus pontos de vista (GODOY, 1995a). Outra característica fundamental da pesquisa qualitativa diz respeito aos métodos de coleta de dados. Para isso, comumente se usa de gravações de vídeo ou áudio e até mesmo anotações em blocos de papel (GODOY, 1995).

A pesquisa qualitativa procede pela interpretação de acontecimentos, isto é, pela atribuição de um significado a um determinado fenômeno. É justamente nesse sentido que adotaremos, neste trabalho, a perspectiva da análise qualitativa como metodologia geral de pesquisa. A partir da coleta de dados, realizada por meio de entrevista, e da análise qualitativa (interpretação, atribuição de significado) daquilo que foi coletado, buscaremos compreender como a experiência vivenciada com alunos com deficiência visual é construída no discurso de um grupo de professores.

1. 2 Lócus da pesquisa

Esta pesquisa foi realizada no Instituto Federal da Paraíba (IFPB) localizado na cidade de Campina Grande-PB, cuja instituição foi escolhida considerando três aspectos fundamentais: **(i)** trata-se de uma instituição pública; **(ii)** possui discentes com deficiência visual e professores com vivências na área de educação inclusiva, e conta com **(iii)** recursos para promoção de ensino para alunos com deficiência.

O IFPB, câmpus de Campina Grande, iniciou suas atividades no ano de 2006. Seus primeiros cursos foram ofertados em 2007, começando com o Curso Superior de Tecnologia em Telemática. Além de ofertar o ensino médio regular, o IFPB de Campina Grande conta com 14 cursos técnicos: Segurança do Trabalho; Química; Redes de Computadores; Secretaria Escolar; Mineração; Petróleo de Gás; Informática; Manutenção e Suporte em Informática; Edificações e Administração. Dentre os cursos de Graduação, podemos encontrar um total de seis cursos: Licenciatura em Matemática; Física; Construção de Edifícios; Engenharia de Computação; Telemática e, por fim, Licenciatura em Língua Portuguesa. O IFPB de Campina Grande também conta com dois programas de pós-graduação, sendo eles o de “Ensino de Matemática e Propriedade Intelectual” e “Transferência de Tecnologia para a Inovação” (PROFNIT).

Campina Grande se estende por 594,2 km² e conta com cerca de 400 mil habitantes. Sua densidade demográfica é de 648,3 habitantes por km² no território municipal (CIDADE-BRASIL, 2016). Situada no agreste paraibano, tem suas atividades econômicas baseadas em extração mineral, culturas agrícolas, pecuária, indústrias de transformação, de beneficiamento e de desenvolvimento de software, comércio varejista, atacadista e como ponto forte a indústria de calçados e têxtil¹.

1.3 Participantes da pesquisa

Participaram desta pesquisa sete professores de Química do ensino médio, técnico e superior, sendo todos eles pós-graduados e/ou formados em licenciatura plena em Química. Tendo em vista o anonimato dos professores que participaram da pesquisa, optamos por identifica-los por “P1” para o professor um, “P2” para o professor dois e assim sucessivamente. A respeito de sua formação, coletamos as seguintes informações:

- **P1** - Licenciatura plena em Química. Mestrado e Doutorado em Engenharia Química.
- **P2** - Formação em Engenharia de Alimentos. Mestrado em Ciências e Tecnologia dos Alimentos e doutorado em Engenharia agrícola.
- **P3** - Formação em Química com mestrado em Processamento de Frutas.
- **P4** - Formação em Engenharia Química com mestrado em Engenharia de Processos.

¹ Informações retiradas do site do IFPB: <https://www.ifpb.edu.br/campinagrande>.

- **P5** - Licenciatura plena em Química e bacharelado em Química Industrial. Mestrado e doutorado em Química Pura.
- **P6** - Licenciatura em química com mestrado e doutorado em Engenharia de Processos Químicos.
- **P7** - Licenciatura plena em Química com mestrado em Química Pura.

Todos os professores entrevistados estavam em exercício pleno de suas funções no IFPB de Campina Grande, e obedeciam aos pré-requisitos de seleção elencados para participação neste estudo.

1. 4 Procedimentos de coleta de dados

Buscando dar conta dos objetivos deste trabalho (explicitados no item 3.5 deste capítulo), a coleta de dados se deu por meio de uma entrevista semiestruturada composta por nove perguntas subdivididas em duas seções. A primeira seção diz respeito aos dados profissionais dos professores entrevistados e a segunda aos conhecimentos que esses professores têm a respeito do processo de inclusão de alunos com deficiência visual. Todas as respostas foram gravadas em forma de áudio e transcritas posteriormente.

Em meio aos diversos tipos de entrevistas que são utilizados como meio de coleta de dados, optamos por utilizar a entrevista semiestruturada neste estudo. De acordo com Boni e Quaresma (2005, p 75) “as entrevistas semiestruturadas combinam perguntas abertas e fechadas, fazendo com que o informante tenha a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto”. Na pesquisa semiestruturada, o pesquisador segue um conjunto de questões pré-definidas, mas também deve estar atento aos desdobramentos mais diversos que a “conversa” pode tomar. A escolha desse tipo de entrevista se justifica, em grande medida, pelo fato de as entrevistas semiestruturadas terem uma duração relativamente elástica, isto é, poderem estender-se, permitindo uma cobertura mais aprofundada sobre um dado assunto e, portanto, uma melhor amostra da população de interesse (BONI, QUARESMA, 2005).

A entrevista semiestruturada, enquanto meio de coleta de dados, é capaz de dar conta do ponto de vista do entrevistado, ou seja, de obter informações dos sujeitos da pesquisa “[...] para compreender e interpretar as suas realidades, validando e tornando científicos os resultados finais” (MACÊDO, 2016, p. 66). É exatamente isso o que busca a nossa pesquisa: compreender quais pontos de vista os professores entrevistados assumem no interior de uma “realidade delimitada” (a experiência no IFPB-Campina Grande com alunos com deficiência visual) e

analisar essa “realidade” de modo a tornar nossas interpretações um conjunto de dados cientificamente formulados.

1.5 Questões norteadoras

Os professores de Química possuem alguma formação para lecionarem Química de maneira inclusiva, sobretudo para alunos com deficiência visual? Quais os saberes que tais professores possuem sobre o ensino de Química pautado nos pressupostos de uma educação inclusiva?

1.6 Objetivos

Geral

Analisar os depoimentos referentes a prática pedagógica dos professores de Química do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), (Câmpus de Campina Grande) têm sobre o processo de inclusão de alunos com deficiência visual nas aulas de Química.

Específicos

- verificar a existência de conteúdos pedagógicos referentes a formação inicial e continuada dos professores de Química participantes da pesquisa que abordem a inclusão escolar de alunos com deficiência visual em sala de aula;
- identificar os procedimentos pedagógicos adotados pelos professores de Química favoráveis a inclusão escolar de alunos com deficiência visual, por fim,
- averiguar a existência de materiais adaptados às necessidades educacionais especiais de alunos com deficiência visual.

1.7 Análise dos dados

Para análise dos dados, adotamos o método da Análise de Conteúdo, proposta desenvolvida por Laurence Bardin (2006). Trata-se de um conjunto de técnicas que prevê três fases para análise. A primeira delas, denominada “pré-análise”, visa à organização do material coletado. É seguida da fase de “exploração do material”, cujo objetivo é a “identificação do subjetivo através do objetivo”, chegando, por fim, ao “tratamento dos resultados” propriamente ditos, o que envolve a “inferência e a interpretação” do conteúdo analisado (BARDIN, 2006).

De modo mais detalhado, a pré-análise equivale à busca pelo conteúdo a ser analisado, à sua organização e sistematização primeira, que, neste caso, dar-se-á a partir da entrevista semiestruturada. Na fase de exploração, tem-se o refinamento dessa primeira etapa, para o que se realiza “operações de codificação, desconto ou enumeração” de conteúdos “em função de regras previamente formuladas”. Com isso, busca-se estabelecer um conjunto de dados mais sistematizado, formulado de acordo com critérios pré-definidos. Por fim, na fase de tratamento dos resultados, esse conjunto será interpretado segundo as categorias pré-estabelecidas pelo pesquisador, visando não apenas classificar, mas sobretudo interpretar as falas de acordo com suas semelhanças (BARDIN, 2006). A interpretação é baseada no referencial teórico da pesquisa e nos questionamentos realizados durante a entrevista.

Para as análises foram elencadas as seguintes categorias que orientam a análise de práticas pedagógicas dos professores de Química com alunos com deficiência visual: **(i)** Educação especial na perspectiva inclusiva na formação de professores; **(ii)** ensinar a alunos com deficiência visual **(iii)** desafios enfrentados pelos alunos com deficiência visual para compreender a química; **(iv)** a mediação no processo ensino-aprendizagem; **(v)** ações focadas na inclusão e, por fim **(vi)** processo inclusivo de alunos com deficiência visual. Assim, retomando o que foi definido neste item, este trabalho é um estudo de caso realizado sob perspectiva qualitativa e assume como metodologia a Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2006).

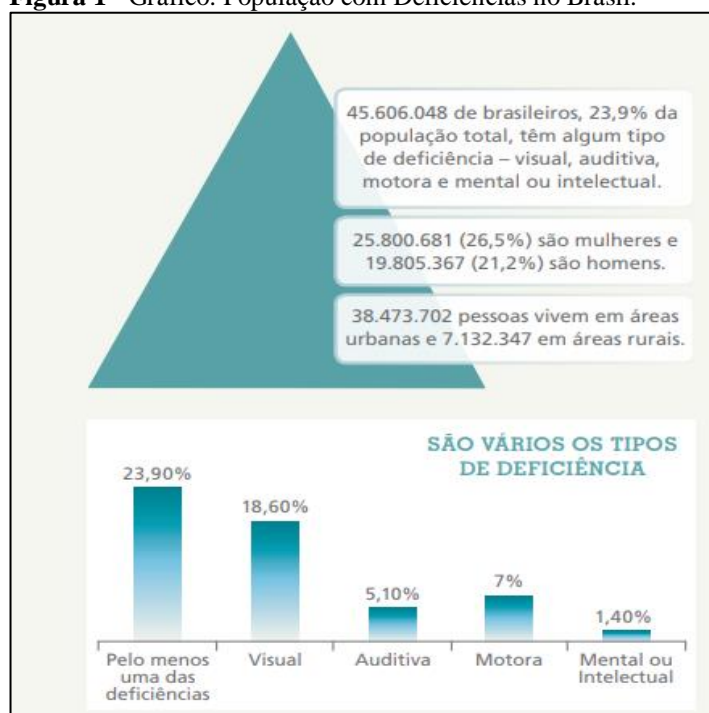
Capítulo II

2 DEFICIÊNCIA VISUAL NAS POLÍTICAS PÚBLICAS BRASILEIRAS²

A escola deve ser um espaço acolhedor. Para isso, além da matrícula, ela deverá garantir estratégias educativas que permitam aos alunos prosseguirem no ritmo de suas capacidades ao longo do processo de escolarização. Entretanto, os investimentos em políticas públicas educacionais voltadas ao sistema inclusivo e à formação de professores são escassos no Brasil. Esses serão os desafios enfrentados pela escola que optar por reorganizar seu corpo institucional para atender às políticas inclusivas voltadas à educação especial a partir de um ensino democrático.

No censo demográfico de 2010, os dados coletados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostraram que 23,9% da população brasileira é composta por pessoas com alguma deficiência. A pesquisa foi realizada visando investigar quatro deficiências – auditiva, motora, mental ou intelectual e visual – como indica o gráfico da figura 1:

Figura 1 - Gráfico. População com Deficiências no Brasil.

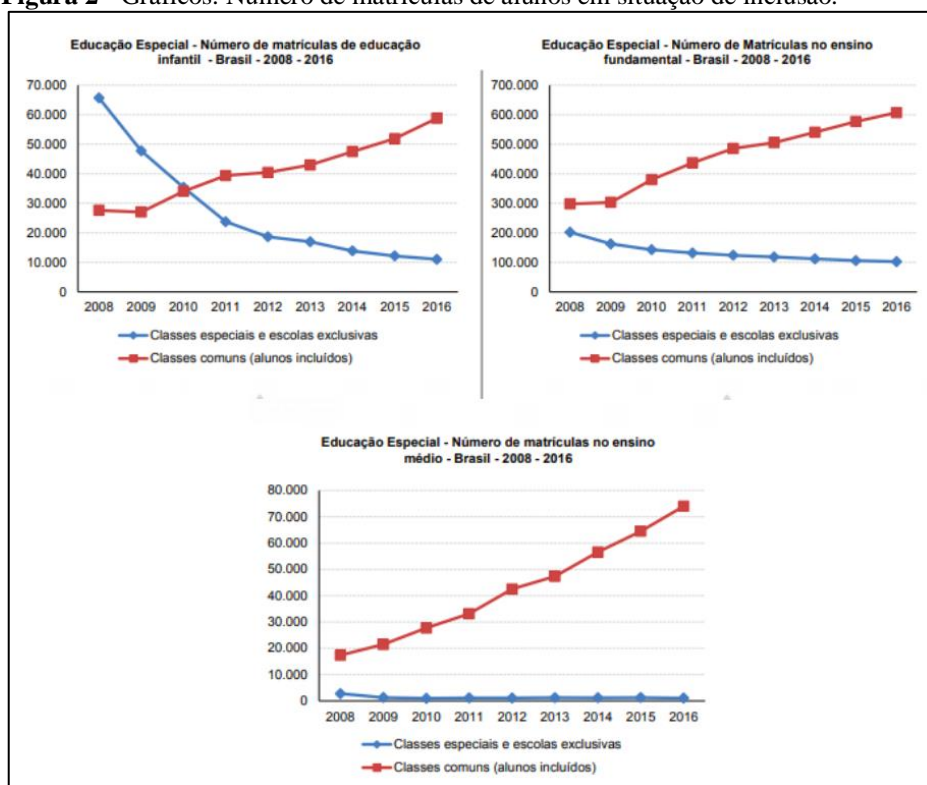


Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (BRASIL, 2012).

² Este trabalho foi normalizado segundo o *Guia de Normalização* da Universidade Estadual da Paraíba, que segue as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR 14.724). O *Guia* está disponível na página da Biblioteca da UEPB: <http://biblioteca.uepb.edu.br/abnt-guia-de-normalizacao/>.

No que compete à escolarização de pessoas com necessidades educacionais especiais (NEE), Ribeiro (2017) afirma que a inclusão de alunos com deficiência vem crescendo gradativamente no sistema regular de ensino, especialmente em função das contribuições dadas pela *Constituição Federal* de 1988 (BRASIL, 2016). Essa afirmação pode ser comprovada ao analisarmos os dados mostrados pelo *Censo Escolar* (IBGE, 2016) para a educação especial:

Figura 2 - Gráficos. Número de matrículas de alunos em situação de inclusão.

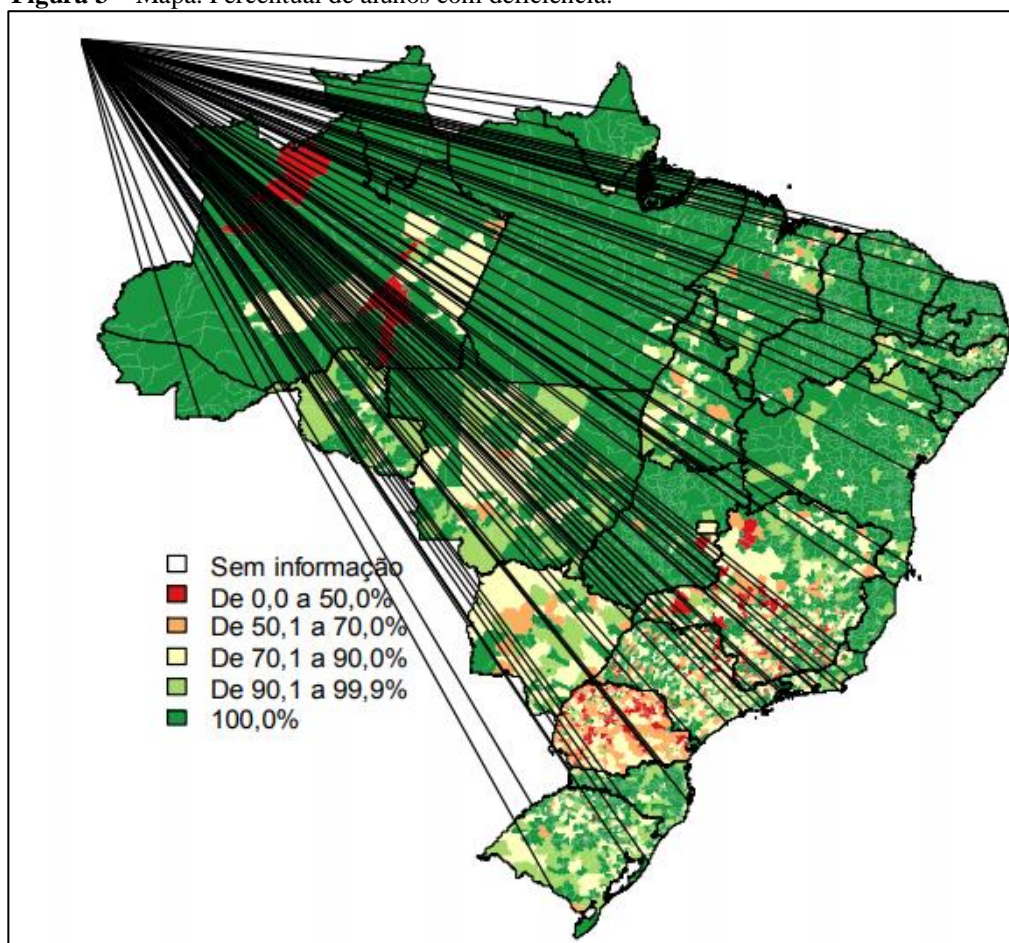


Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais “Anísio Teixeira” (INEP). *Censo Escolar* (BRASIL, 2016).

Os gráficos da figura 2 mostram o número crescente de matrículas de alunos com necessidades educacionais especiais em escolas regulares. Os dados apresentados referem-se às três fases da educação básica, a saber: infantil, fundamental e médio. Os gráficos também revelam que o número de matrículas em classes especiais diminuiu entre 2008 e 2016.

O mapa representado na figura 3 mostra de forma mais objetiva o percentual de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades:

Figura 3 – Mapa. Percentual de alunos com deficiência.



Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais “Anísio Teixeira” (INEP) (BRASIL, 2017).

Vemos que há um avanço no que diz respeito ao acesso escolar de alunos com necessidades educacionais diferenciadas. Esse crescente pode ser atribuído ao cumprimento da Lei Federal de N.º 9.394, de dezembro de 1996. Nessa lei, encontra-se o artigo 205 de nossa Constituição atual e nele a seguinte declaração:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 2016, p. 123).

Assim sendo, pessoas com necessidades educacionais especiais podem e devem ocupar toda e qualquer esfera social que lhes convier e, para isso, a garantia de educação igualitária por parte do Estado é fundamental.

Mas antes de pôr em prática o exercício da inclusão, as instituições de ensino precisam aceitar as diferenças existentes em seus espaços. Não só isso, é necessário também procurar

entendê-las, respeitá-las, enfim, adequar-se pedagógica e estruturalmente. Infelizmente, essa postura não tem sido seguida por instituições ligadas a “valores educacionais” conservadores, que dão permanência à ideia de que a qualidade do ensino está centrada em práticas “conteudísticas”, mecânicas e descontextualizadas, como é o caso da avaliação por meio da aferição do erro/acerto.

No que concerne às especificidades de alunos com deficiência, especificamente dos alunos com deficiência visual, a escola precisa desdobrar-se para fornecer um espaço acolhedor e produtivo. Nesse sentido, é importante olhar mais de perto como se dá o processo ensino-aprendizagem do aluno deficiente visual e o modo como os professores são/estão capacitados para lidar com esse público. Para iniciarmos essa discussão, propomos algumas questões: o que é deficiência visual? Ou melhor, quando uma pessoa é considerada deficiente visual?³

A deficiência visual tem causas variadas. Mas, geralmente, elas estão relacionadas com fatores como região, condição socioeconômica e acesso a serviços de saúde. A cegueira pode ocorrer a partir do nascimento ou ser adquirida posteriormente. Quanto ao primeiro caso, denomina-se cegueira congênita e, no segundo caso, cegueira adventícia ou simplesmente cegueira adquirida.

De acordo com Sá, Campos e Silva a cegueira pode ser definida como “uma alteração grave ou total de uma ou mais funções elementares da visão, que afeta de modo irremediável a capacidade de perceber cor, tamanho, distância, forma, posição ou movimento em um campo mais ou menos abrangente” (2007, p. 15). Portanto, os diferentes graus de visão vão desde a cegueira total até a visão total e funcional, isto é, ausente de qualquer distúrbio que comprometa o seu estado perfeito.

Segundo Gil, quando tratamos da deficiência visual, fazemos referência, especialmente,

à pessoa cega, ou seja, àquela que, por várias razões, é privada da visão. Porém, essa população é muito heterogênea, já que a deficiência da visão é capaz de não só anular a capacidade de ver, como também reduzi-la. Assim, no grupo de indivíduos com DV [deficiência visual], são incluídos, além dos indivíduos que nada enxergam, aqueles que têm pouca capacidade de ver, mesmo com o uso de lentes corretivas, mas que conseguem aproveitar os resíduos de visão em suas atividades (2009, p. 23).

³ Neste trabalho, iremos empregar o termo “pessoa com deficiência visual”, uma vez que ele abrange desde a pessoa com ausência total de visão até as que se utilizam de acessórios de correção visual para enxergar. A utilização do termo supracitado não se faz como regra, sendo que o termo cegueira também estará presente no texto. Destacamos, por fim, que órgãos como o Senado Brasileiro e a ONU dispõem de um “Vocabulário inclusivo” especialmente destinado a fomentar a redação de textos com uma linguagem menos excludente e pejorativa. Para saber mais a respeito, indicamos uma leitura da matéria constante no site do Senado Brasileiro: <https://www12.senado.leg.br/manualdecomunicacao/redacao-e-estilo/estilo/linguagem-inclusiva>

Em Gil (2009) vemos que uma comunidade de pessoas com deficiência visual geralmente não é homogênea. Existem diversas patologias como o estrabismo, a miopia, a hipermetropia, o astigmatismo e a ambliopia. De fato, elas não podem ser consideradas um tipo de deficiência visual, porém, devem ser diagnosticadas e tratadas ainda durante o período da infância para evitar problemas no processo de desenvolvimento e de aprendizagem da criança.

A ambliopia, também conhecida como visão subnormal ou visão residual, está relacionada ao que conhecemos como baixa visão. Para Sá, Campos e Silva a baixa visão possui um complexo modo de definição, sobretudo devido à variedade e à intensidade de comprometimentos das funções visuais. De acordo com os autores, “essas funções englobam desde a simples percepção de luz até a redução da acuidade e do campo visual que interferem ou limitam a execução de tarefas e o desempenho geral” (2007, p. 16).

Diante do que apresentamos, a baixa visão também pode ser definida como uma redução da quantidade de informações que uma pessoa pode receber do ambiente, implicando, conseqüentemente, em restrições à aquisição de conhecimento, já que a capacidade perceptiva em relação às coisas ao redor fica comprometida.

No que se refere ao grau de perda visual, Gil (2009) relata que existem dois procedimentos pertinentes para a avaliação funcional da visão: primeiro, o exame oftalmológico dividido em duas etapas – (i) avaliação do histórico clínico do paciente para colher dados para o diagnóstico e posterior tratamento, e o (ii) exame ocular centrado na avaliação das medidas de eficiência visual normalizadas; segundo, a avaliação do grau de funcionamento de visão que o paciente ainda mantém para, assim, dar início às intervenções necessárias.

A avaliação funcional da visão consiste na análise de três pontos fundamentais: acuidade visual; campo visual e a eficiência do potencial da visão. Segundo Sá, Campos e Silva:

A acuidade visual é a distância de um ponto ao outro em uma linha reta por meio da qual um objeto é visto. Pode ser obtida através da utilização de escalas a partir de um padrão de normalidade da visão. O campo visual é a amplitude e a abrangência do ângulo da visão em que os objetos são focalizados. A funcionalidade ou eficiência da visão é definida em termos da qualidade e do aproveitamento do potencial visual de acordo com as condições de estimulação e de ativação das funções visuais [...] (2007, p. 17).

É possível observar que mesmo com um grau de resíduo visual semelhante, os estímulos aos quais a pessoa pode ser exposta (fatores emocionais, condições ambientais, estilo de vida) também inferem na acuidade e no campo de visual. Desse modo, existem necessidades que devem ser atendidas em função do grau ou tipo de deficiência que acomete o indivíduo, e

necessidades que devem ser atendidas no âmbito de sua subjetividade, isto é, da forma como cada um entende e vivencia a realidade através da experiência sensível.

É válido frisar que a ausência do sentido da visão não impede que uma pessoa com deficiência visual desenvolva suas potencialidades como qualquer outro sujeito. Nesse caso, os outros sentidos serão utilizados e, como consequência, apresentar-se-ão de maneira mais aguçada devido ao fato de serem mais recorrentes. Assim, o desenvolvimento apurado do tato e da audição, por exemplo, é resultado da utilização contínua desses sentidos graças a necessidade gerada pela ausência da visão.

2. 1 Instituições educacionais no caminho das pessoas com deficiência visual: trilhando políticas de inclusão

Tomando como base a *Declaração Universal dos Direitos Humanos* (DUDH) (ONU, 1948), promulgada em 10 de dezembro de 1948, este item visará a uma reflexão sobre a relação entre o princípio da liberdade, direito e dignidade de todos, e as políticas educacionais voltadas à pessoa com deficiência. A *Declaração Universal dos Direitos Humanos* (DUDH) estabelece objetivos que legitimam e priorizam o respeito à liberdade de todos os povos e nações. Em seu artigo primeiro, a DUDH institui que perante à lei todos os seres humanos nascem livres e iguais em direitos e dignidade.

Especificamente no Brasil, a educação especial teve início por volta da segunda metade do século XIX. Antes disso, crianças que apresentassem alguma deficiência sofriam com a negligência dos seus progenitores ou eram abandonadas. No início desse período, a educação das crianças com deficiência ocorria em escolas anexadas a hospitais psiquiátricos e também em instituições especializadas. Desse modo, o primeiro momento da educação especial no Brasil é marcado, ampla e fortemente, pelo segregacionismo (SILVA, 2010). De acordo com Mazzotta, e reiterando o que foi exposto acima, “o atendimento escolar a pessoas com necessidades especiais iniciou-se no Brasil nos anos de 1850, especificamente em 12 de setembro de 1854, quando D. Pedro II fundou, por meio do decreto n. 1.428, na cidade do Rio de Janeiro, o Imperial Instituto dos Meninos Cegos – IIMC” (2011, *apud* LEÃO JÚNIOR; GATTI, 2016, p. 386):

No início da Primeira República, em 17 de maio de 1890, o marechal Deodoro da Fonseca e o ministro da Instrução Pública, Correios e Telégrafos, Benjamin Constant Botelho de Magalhães, assinaram o decreto n. 408 (Brasil, 1890b), alterando o nome do Instituto dos Meninos Cegos para Instituto Nacional dos Cegos - INC - bem como aprovando seu regulamento. Esse período marcou a institucionalização da educação do deficiente visual, por meio da proposta do Instituto Benjamin Constant - IBC - como escola, bem como o primeiro

educandário no Brasil voltado à formação dos cegos (LEÃO JUNIOR; GATTI, 2016, p. 386).

Nesse momento, era criado o Instituto Benjamin Constant, considerado pioneiro no processo de escolarização de pessoas com deficiência visual no Brasil:

Figura 4 - Fotografia do Instituto Benjamin Constant.



Fonte: www.ibc.gov.br.

O Instituto Benjamin Constant (IBC) é um órgão de caráter público, sem autonomia administrativa absoluta. Está vinculado ao Ministério da Educação e é considerado centro de referência nacional no que compete à deficiência visual. Idealizado pelo então professor José Alvares de Azevedo, foi fundado em setembro de 1854 ainda com nome de Imperial dos Meninos Cegos, tornando-se pioneiro no atendimento educacional especializado na América Latina. Em 1864, o IBC passou a ser chamado de Instituto dos Meninos Cegos e logo em seguida, Instituto Nacional dos Cegos. Em 1981, com o crescente número de alunos sendo matriculados, o Instituto mudou sua sede para Praia Vermelha, localizada no bairro da Urca, no Rio de Janeiro, sendo agora denominado Instituto Benjamin Constant⁴.

De acordo com o próprio site do Instituto, o IBC apresenta uma série de competências fundamentais no que se propõe à educação para pessoas com deficiência visual, dentre as quais vale destacar: **(i)** a promoção da “ascensão intelectual, social e humana da pessoa com deficiência visual, mediante sua competência como órgão de pesquisa e educação, visando garantir o atendimento educacional e reabilitacional”; **(ii)** ofertar “Educação Precoce, Ensino Pré-Escolar, Ensino Fundamental e Educação Profissional Técnica de Nível Médio, nas formas

⁴ Informações retiradas do site do IBC: <http://www.ibc.gov.br/o-ibc>.

articulada e subsequente, às pessoas com deficiência visual”; (iii) promover e realizar cursos de pós graduação *latu sensu* e *stricto sensu*, extensão e aperfeiçoamento, na temática da deficiência visual”; (iv) promover, realizar e divulgar estudos e pesquisas nos campos pedagógico, psicossocial, de saúde, e de inclusão das pessoas com deficiência visual; (v) desenvolver “programas de reabilitação, pesquisas de mercado de trabalho e de promoção de encaminhamento profissional, visando possibilitar [...] o pleno exercício da cidadania”; e, finalmente, (vi) “atuar de forma permanente junto à sociedade, através dos meios de comunicação de massa e de outros recursos, visando o resgate da imagem social das pessoas com deficiência visual”⁵.

Além da sua atuação ao contexto educacional, o IBC também se propõe a realizar pesquisas médicas no ramo da Oftalmologia, ofertando programas de residência médica que prestam serviços de atendimento médico à população. No cenário nacional, o IBC se mostra como sendo um órgão de importância singular no que diz respeito à inclusão e à prestação de serviços à população com deficiência visual. Atua não apenas como escola, mas também como um centro de referência para questões que englobam a deficiência visual, a capacitação de profissionais e a reabilitação de pessoas que perderam ou estão perdendo a visão.

No final do século XIX, a educação para pessoas com deficiência foi discutida dentro dos espaços sociais, porém de forma bastante sutil. Com isso queremos dizer que o número de instituições para pessoas com deficiência surgidas nessa época não foi significativo. Ainda assim, de acordo com Leão Junior e Gatti (2016), com notável relevância para o cenário da educação especial, necessariamente para educação de pessoas com cegueira, surgiu, em Belo Horizonte-MG (1925) o Instituto São Rafael (ISR), uma escola estadual que atendia a alunos com deficiência visual. Vale salientar que, nessa época, apenas o IBC se propunha a realizar a escolarização de discentes cegos.

Segundo Franco e Dias (2007), entre as décadas de 1920 a 1940, o número de escolas para pessoas com cegueira teve um expressivo aumento, porém, todas eram de caráter segregacionista, por exemplo:

Em 1927, foi fundado, em São Paulo, o Instituto para Cegos “Padre Chico”; em Porto Alegre, o Instituto Santa Luzia; em 1935, em Pernambuco, o Instituto do Cegos; em 1936, em Salvador, foi criado o Instituto dos Cegos na Bahia e, em 1944, em Curitiba, o Instituto Paranaense dos Cegos (FRANCO; DIAS, 2007, p. 75).

Em 1950, foi instalada a imprensa *Braille* na “Fundação para o Livro do Cego no Brasil”, atualmente denominada Fundação “Dorina Nowill” (inaugurada em 1946). Esse

⁵ Informações retiradas do site do IBC: <http://www.ibc.gov.br/o-ibc>.

acontecimento foi de grande importância, uma vez que apenas o IBC possuía uma imprensa *Braille*, de modo que a educação para o público com deficiência visual adquiriu melhores condições para sua execução (FRANCO; DIAS, 2007).

Para Rocha (1987 *apud* FRANCO; DIAS, 2007), a década de 1950 pode ser considerada uma época na qual as pessoas com deficiência visual puderam ter sua emancipação social. Acontecimentos como a permissão, por parte do Conselho Nacional de Educação, para ingresso de estudantes cegos nas Faculdades de Filosofia, e a criação da primeira classe *Braille* no ensino regular no estado de São Paulo são marcos que dão significado ao avanço de políticas públicas de inclusão na época.

Segundo Mendes, foi somente a partir de 1958 que o Ministério da Educação:

começou a prestar assistência técnica-financeira às secretarias de educação e instituições especializadas, lançando as campanhas nacionais para a educação de pessoas com deficiências: Campanha para Educação do Surdo Brasileiro (CESB), em 1957; Campanha Nacional de Educação e Reabilitação dos Deficitários Visuais (CNERDV), em 1958; Campanha Nacional de Educação do Deficiente Mental (Cademe), em 1960. Enquanto isso se intensificava o debate sobre a educação popular, a reforma universitária e os movimentos de educação popular (2011, p. 99).

Em 1961, a Lei de Diretrizes e Bases n.º 4.024 (BRASIL) estabeleceu que seria dever do Estado assegurar que pessoas com deficiência fossem atendidas no sistema regular de ensino. Após esse fato, e de acordo com Mendes (2011), observou-se um crescimento acentuado de instituições filantrópicas privadas. Ainda de acordo com a autora,

[...] o fortalecimento neste período da iniciativa privada, com instituições de natureza filantrópica sem fins lucrativos, se deveu primeiramente a uma omissão do setor da educação pública que forçou uma mobilização comunitária para preencher a lacuna do sistema escolar brasileiro. Ao mesmo tempo percebe-se que estas instituições se tornaram parceiras do governo e foram financiadas com recursos provenientes da área de assistência social, o que permitiu exonerar a educação de sua responsabilidade (MENDES, 2011, p. 99).

Apesar de ser uma pauta em voga na época, o Estado não viabilizou uma proposta de inserção de pessoas com necessidades educacionais especiais em salas de escolas públicas regulares. Isso fez com que essa responsabilidade recaísse para as instituições particulares subvencionadas pelo Governo tanto estadual quanto federal.

Segundo Franco e Dias, foi a partir da década de 1980 que de fato pessoas com necessidades educacionais especiais se tornam “sujeitos das ações de prevenção, reabilitação, inserção no mercado de trabalho e obtenção dos direitos de cidadania” (2007, p. 77). Mendes detalha bem esse momento:

Em 1985 o Cenesp é elevado a condição de Secretaria de Educação Especial e é instituído um comitê nacional para traçar política de ação conjunta, destinada a aprimorar a educação especial e a integrar, na sociedade, as pessoas com deficiências, problemas de conduta e superdotados. Em 1986 é lançado o “Plano Nacional de Ação Conjunta” e instituída, a Coordenadoria para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (Corde), dispendo sobre a atuação da Administração Federal, no que concerne às pessoas com deficiência. A Constituição Federal Brasileira de 1988 traçou as linhas mestras visando a democratização da educação brasileira, e trouxe dispositivos para tentar erradicar o analfabetismo, universalizar o atendimento escolar, melhorar a qualidade do ensino, implementar a formação para o trabalho e a formação humanística, científica e tecnológica do país. Ela assegurou que a educação de pessoas com deficiência deveria ocorrer, preferencialmente, na rede regular de ensino e garantiu ainda o direito ao atendimento educacional especializado (MENDES, 2011, p. 102).

O conjunto de ações tomadas pelo poder público pode ser compreendido como algo de grande importância no que diz respeito aos direitos das pessoas com deficiência. Fora o amparo por lei, tais ações visavam também diminuir estigmas e preconceitos, sendo que, ao menos em tese, difundiam os ideais de igualdade social para todos. Esses aspectos entravam em confronto como sistema segregacionista que estava instaurado nessa época.

Outro ponto positivo das novas medidas foi a introdução da discussão a respeito do preparo/formação de profissionais capacitados para trabalhar com pessoas com deficiência. Os avanços conquistados graças à democratização da sociedade como um todo, evidenciam, assim, a necessidade de criação de espaços sociais que garantam a inclusão das pessoas com deficiência e de opções para a convivência em sociedade.

No entanto, para Anache (1994 *apud* FRANCO; DIAS 2007), mesmo com um aumento na oferta de políticas públicas e, por assim dizer, de serviços às pessoas com deficiência, inclusive àquelas com deficiência visual, os avanços apontados podem ser considerados mínimos, visto que a pessoa cega ainda sofria com o preconceito em diversos setores da sociedade. A respeito disso, concordamos com Lira (2017), especialmente quando ela nos afirma que apenas a construção de aparatos legais não garante que pessoas com deficiência tenham apropriação de saberes de modo suficiente para que consigam emancipação enquanto cidadãos (LIRA, 2017). De acordo com a autora supracitada “são necessários também investimentos financeiros e projetos políticos específicos que garantam a operacionalização das ações governamentais” (LIRA, 2017, p. 100). Essa afirmação coloca em evidência o quão desfavorecidas ainda eram as condições de vida, especialmente de estudo, das pessoas com deficiência no Brasil.

A respeito das adversidades enfrentadas por pessoas com deficiência na sociedade brasileira, Paulon e Freitas afirmam que:

A questão se torna complexa quando nos deparamos com a realidade de uma mesma sociedade, que demanda de soluções de sustentação e viabilidade para sua própria pluralidade, não é uma sociedade inclusiva. Longe disto, sabemos o quanto instituições criadas para reger o convívio entre os homens tendem a reforçar a discriminação e a criar territórios que classificam e hierarquizam os cidadãos justamente a partir de suas diferenças. As pessoas com deficiência, com síndromes, são historicamente identificadas como páreas sociais em função de um conjunto de igualdades mais ou menos constantes que acabam por definir seu lugar na sociedade: lugar de exclusão (2005, p. 7).

No âmbito escolar, a situação não se caracterizava de maneira diferente. Até pouco antes da década de 1990, alunos com deficiência eram segregados em instituições especiais para que tivessem escolarização. Foi por meio do artigo 208 da *Constituição Federal* de 1988 (BRASIL) que o modelo de caráter segregacionista da Educação Especial passou por uma série de questionamentos e reformulações, buscando alternativas de cunho pedagógico para a inserção de todo e qualquer discente preferencialmente no sistema regular de ensino (GLAT; FERNANDES, 2005).

Ainda de acordo essas autoras, a partir desse momento, a luta pela ampliação do acesso à educação de qualidade a pessoas com deficiência “culminou, no início dos anos 90, com a proposta de Educação Inclusiva, hoje amparada e fomentada pela legislação em vigor, e determinante das políticas públicas educacionais a nível federal, estadual e municipal” (GLAT; FERNANDES, 2005, p. 4).

Em 1990, na cidade de Jomtien, Tailândia, aconteceu a “Conferência Mundial sobre a Educação para Todos” (UNESCO *et al*, 1990). A conferência foi organizada pela “Organização das Nações Unidas para a Educação a Ciência e a Cultura” (UNESCO), o “Fundo das Nações Unidas para a Infância” (UNICEF), o “Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento” (PNUD), todos em conjunto com o Banco Mundial (PLETSCH, 2009). A pauta em destaque nessa conferência foi intitulada “Educação para Todos”. Como se nota, tratava-se de uma pauta que afetava diretamente a forma como a política de educação inclusiva no Brasil vinha sendo discutida, pois ela colocava em evidência alguns preceitos importantes para o desenvolvimento das políticas brasileiras de inclusão, fazendo isso por meio de um plano de ação.

Esse plano buscava servir de referência e de guia para governos, organismos internacionais, organizações não governamentais (ONGs) etc. que se envolvessem com pautas educacionais. Dentre os pontos mencionados, destacamos as seguintes propostas: **(i)** “universalizar o acesso à educação aos grupos historicamente excluídos como os pobres, as minorias étnicas, as mulheres e as pessoas com deficiência”; **(ii)** “promover as necessidades

Básicas de aprendizagem”; (iii) “promover a equidade considerando a qualidade do ensino”; e finalmente (iv) “priorizar a qualidade garantindo a aprendizagem efetiva” (UNICEF *et al.* 1990).

Sob uma perspectiva geral, podemos notar o caráter progressista dessa conferência, pois, a partir de seus principais tópicos, o debate sobre educação básica de qualidade foi apresentado como um objetivo a ser alcançado e, mais que isso, como um direito de todos.

Em 1994, as propostas educacionais voltadas à Educação Especial sob perspectiva inclusiva ganharam grande destaque com a disseminação do documento internacional designado *Declaração de Salamanca* (BRASIL, 1994). Esse documento é resultado da “Conferência Mundial sobre Necessidades Educacionais Especiais”, promovida pelo governo da Espanha em conjunto com a UNESCO⁶.

De acordo com o documento oficial, que está disponível no portal do MEC⁷, a “Conferência Mundial de Educação Especial” ocorreu entre os dias 7 e 10 de julho de 1994, contando com a participação de 88 países e 25 organizações internacionais (BRASIL, 1994). A pauta de maior importância versava sobre a necessidade de providências para se garantir que pessoas com necessidades educacionais especiais tivessem acesso à escolarização preferencialmente no sistema regular de ensino. Portanto, a *Declaração de Salamanca* (BRASIL, 1994) visava, sobretudo, estabelecer estratégias em defesa do ingresso de pessoas com deficiência na escola.

Dentre seus proclames, destacamos que: (i) “toda criança tem direito fundamental à educação, e deve ser dada a oportunidade de atingir e manter o nível adequado de aprendizagem [...]”. A *Declaração* também reconhece que (ii) as crianças possuem “características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem que são únicas”. Nesse aspecto, os (iii) “sistemas educacionais deveriam ser designados e programas educacionais deveriam ser implementados no sentido de se levar em conta a vasta diversidade de tais características e necessidades [...]”. Dessa maneira, sujeitos com (iv) “necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, que deveria acomodá-los dentro de uma Pedagogia centrada na criança, capaz de satisfazer a tais necessidades [...]”. As (v) “escolas regulares que possuam tal orientação inclusiva constituem os meios mais eficazes de combater atitudes discriminatórias criando-se comunidades acolhedoras, construindo uma sociedade inclusiva e alcançando educação para

⁶ Embora a discussão a respeito da inserção de alunos com necessidades educacionais já ocorresse antes mesmo dessa conferência, a *Declaração de Salamanca* é comumente utilizada como referência internacional no que diz respeito à Educação Especial.

⁷ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>.

todos”. Portanto, (vi) as escolas regulares devem “promover uma educação efetiva à maioria das crianças” e, assim, aprimorar a “eficiência e, em última instância, o custo da eficácia de todo o sistema educacional” (BRASIL, 1994, p. 1).

A partir dessa proposta, a escola regular dita inclusiva deveria então implementar, em seu projeto político pedagógico, estratégias e metodologias de ensino que promovessem a inclusão de alunos com deficiência, priorizando a valorização da diversidade no âmbito escolar.

Além de ater-se aos proclames gerais a respeito do processo de escolarização de pessoas com necessidades educacionais especiais, o “Comitê da Conferência Mundial de Educação Especial” propôs, em suas atribuições legais, recomendações específicas para que os governos implementassem determinadas atitudes com relação à Educação Especial na perspectiva inclusiva. Assim, o “Comitê da Conferência Mundial de Educação Especial” demanda que os governos:

- [i] Atribuem a mais alta prioridade política e financeira ao aprimoramento de seus sistemas educacionais no sentido de se tornarem aptos a incluírem todas as crianças, independentemente de suas diferenças ou dificuldades individuais.
- [ii] Adotem o princípio de educação inclusiva em forma de lei ou de política, matriculando todas as crianças em escolas regulares, a menos que existam fortes razões para agir de outra forma.
- [iii] Desenvolvam projetos de demonstração e encorajem intercâmbios em países que possuam experiências de escolarização inclusiva.
- [iv] estabeleçam mecanismos participatórios e descentralizados para planejamento, revisão e avaliação de provisão educacional para crianças e adultos com necessidades educacionais especiais
- [v] Encorajem e facilitem a participação de pais, comunidades e organizações de pessoas portadoras de deficiências nos processos de planejamento e tomada de decisão concernentes à provisão de serviços para necessidades educacionais especiais.
- [vi] Invistam maiores esforços em estratégias de identificação e intervenção precoces, bem como nos aspectos vocacionais da educação inclusiva.
- [vii] Garantam que, no contexto de uma mudança sistêmica, programas de treinamento de professores, tanto em serviço como durante a formação, incluam a provisão de educação especial dentro das escolas inclusivas (BRASIL, 1994, p. 2).

Com base nesses princípios que destacamos, é possível entrever como as políticas educacionais brasileiras, que versam sobre a inclusão de pessoas com necessidades educacionais especiais, instituíram-se enquanto **pautas norteadoras a serem seguidas pelos governos**. O trecho acima coloca em evidência quais pontos devem ser modificados, a exemplo dos programas de treinamento para professores que, a partir de então, deveriam prover os preceitos da educação especial e inclusiva. Além desses aspectos, também vale ressaltar a importância da participação dos familiares e das comunidades às quais pertencem as pessoas com deficiência. Diante disso, e reafirmando que toda criança possui o direito à educação assim como está escrito

na *Declaração dos Direitos Humanos*, qualquer pessoa que possua alguma deficiência tem o direito de expressar suas vontades e de vivenciar suas necessidades com relação à educação.

Segundo Lopes (2009), foi em função dessas demandas que, em dezembro de 2006, ocorreu a chamada “Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência”, amparada na Resolução 61/106, documento promulgado durante a 61.^a sessão da “Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas” (ONU). A realização dessa conferência pode ser compreendida como resultado de mobilizações sociais, de órgãos responsáveis por questões ligadas a pessoas com deficiência, das próprias pessoas com deficiência e também mobilização de ativistas de direitos humanos. Essas ações foram e ainda são encaradas como iniciativas fundamentais no que diz respeito à minimização da exclusão por parte desse público especificamente.

De acordo com seu artigo primeiro, a “Convenção dos Direitos das Pessoas Com Deficiência” tinha como objetivo principal promover e defender a garantia de uma vida digna às pessoas com deficiência, conforme consta no documento: “O propósito da presente Convenção é promover, proteger e assegurar o exercício pleno e equitativo de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais por todas as pessoas com deficiência e promover o respeito pela sua dignidade inerente” (BRASIL, 2008).

Já o terceiro artigo do documento, que viabiliza os trâmites legais da “Convenção dos Direitos das Pessoas Com Deficiência”, fixa oito princípios básicos que caracterizam objetivamente o intuito de sua realização, quais sejam: **(i)** “O respeito pela dignidade inerente, a autonomia individual, inclusive a liberdade de fazer as próprias escolhas, e a independência das pessoas”; **(ii)** “A não-discriminação”; **(iii)** “A plena e efetiva participação e inclusão na sociedade”; **(iv)** “O respeito pela diferença e pela aceitação das pessoas com deficiência como parte da diversidade humana e da humanidade”; **(v)** “A igualdade de oportunidades”; **(vi)** “A acessibilidade”; **(vii)** “A igualdade entre o homem e a mulher”; e, por fim o **(viii)** “respeito pelo desenvolvimento das capacidades das crianças com deficiência e pelo direito das crianças com deficiência de preservar sua identidade” (BRASIL, 2009, p. 32-3).

Para que possamos abandonar os antigos paradigmas nos quais se apoia uma concepção de sociedade excludente e padronizante, é fundamental não apenas a criação de um conjunto de leis, mas também uma mudança nas atitudes das pessoas que compõem a sociedade de um modo geral. Essas mudanças de atitude podem ser observadas nos princípios que reproduzimos linhas acima, valendo ressaltar que o respeito às diferenças é a sua base comum.

Ao Estado, a “Convenção dos Direitos das Pessoas com Deficiência” demanda uma série de obrigações gerais. Assim, o país que se comprometer a assegurar e a promover sem

distinção os direitos humanos referentes às pessoas com deficiência deverá: **(i)** “adotar todas as medidas legislativas, administrativas e de qualquer outra natureza, necessárias para a realização dos direitos reconhecidos na presente Convenção”. Também deverá tomar **(ii)** “as medidas necessárias, inclusive legislativas, para modificar ou revogar leis, regulamentos, costumes e práticas vigentes, que constituírem discriminação contra pessoas com deficiência”, **(iii)** levando em consideração, “em todos os programas e políticas, a proteção e a promoção dos direitos humanos das pessoas com deficiência”, de modo a **(vi)** “tomar todas as medidas apropriadas para eliminar a discriminação baseada em deficiência, por parte de qualquer pessoa, organização ou empresa privada”. A fim de dar manutenção ao que foi disposto na Convenção, o Estado também deverá promover **(vi)** “a capacitação em relação aos direitos reconhecidos pela presente Convenção dos profissionais e equipes que trabalham com pessoas com deficiência, de forma a melhorar a prestação de assistência e serviços garantidos por esses direitos” (BRASIL, 2009).

Com vistas a dar apoio e a promover melhores condições de direitos às pessoas com deficiência, em 15 de janeiro de 2015 foi sancionada a Lei Federal n.º 13.146, responsável por instituir a “Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência” (BRASIL, 2015). No que se refere ao âmbito educacional, no capítulo IV dessa lei estão estabelecidas diretrizes para a promoção do direito à educação por parte pessoas com deficiência. Segundo o seu artigo 27:

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem (BRASIL, 2015).

Nesse sentido, também é válido destacar o artigo 28 da “Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência”, que imputa ao poder público a responsabilidade de assegurar, criar, desenvolver, implementar, acompanhar e cuidar da avaliação educacional, como é possível notar no próprio texto da lei:

I - sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida; II - aprimoramento dos sistemas educacionais, visando a garantir condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena; III - projeto pedagógico que institucionalize o atendimento educacional especializado, assim como os demais serviços e adaptações razoáveis, para atender às características dos estudantes com deficiência e garantir o seu pleno acesso ao currículo em condições de igualdade, promovendo a conquista e o exercício de sua autonomia; IV - oferta de educação bilíngue, em Libras como primeira língua e na modalidade escrita da língua portuguesa como segunda língua, em escolas e classes bilíngues e em escolas inclusivas (BRASIL, 2015).

Devido à criação de políticas públicas que garantem o acesso de pessoas com deficiência à escola regular, especificamente o acesso de deficientes visuais, estudos referentes ao ano de 2016 mostram que 76.470 estudantes com deficiência visual foram matriculados em escolas especializadas ou em escolas regulares no Brasil (BRASIL, 2017). Esse número pode ser considerado positivo, pois, quando se toma como base a história do processo de escolarização de pessoas com necessidades educacionais especiais no país, nota-se que até a década de 1950 o discurso e a prática pedagógica inclusiva eram bastante limitados (ROGALSKY, 2010). Foi por meio dos movimentos sociais e de ações de ONGs – ligadas à luta por inclusão de pessoas com deficiência nos variados setores da sociedade – que foi possível viabilizar o crescimento do número de ingressos com deficiência na escola, permitindo a esses sujeitos ocuparem seus lugares de direito.

Diante do que foi discutido a respeito da trajetória da pessoa com deficiência e de suas conquistas no âmbito legal, com a adoção de um modelo social baseado nos princípios de igualdade entre todos, sem qualquer distinção, acreditamos que boa parte dos problemas sociais que afetam as pessoas com deficiência poderiam ser extintos ou amenizados. Somente dessa forma, barreiras arquitetônicas (escadas, rampas excessivamente inclinadas), meios de comunicação sem acessibilidade (orelhões, celulares etc.), bem como a conduta do cidadão e da escola não se colocariam como um empecilho à inclusão do deficiente. Só assim, “saindo do papel”, o princípio do direito de igualdade de condições garantiria às pessoas com deficiência acesso a todas as esferas da sociedade.

2. 1. 2 Salas especiais

Um Estado democrático se estabelece diante da possibilidade de igualdade de condições para todos. Para que isso ocorra, é fundamental a criação de políticas públicas que garantam aos sujeitos marginalizados o acesso a todas as esferas da sociedade, a exemplo das pessoas com deficiência.

Partindo do pressuposto de que a educação é um dos pilares da sociedade, e com base no artigo 205 da *Constituição Federal* (BRASIL, 2016), em que se menciona o direito à educação para todos, independentemente de raça, gênero ou etnia, toda pessoa com deficiência também estará assegurada dentro dos sistemas de educação do país.

O capítulo IV do “Estatuto da Pessoa com Deficiência” é responsável pelos artigos que regem os deveres do Estado perante a escolaridade de pessoas com deficiência. Falaremos especificamente dos artigos 27 e 30. O artigo 27 desse estatuto indica que:

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem. [...] É dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar educação de qualidade à pessoa com deficiência, colocando-a a salvo de toda forma de violência, negligência e discriminação (BRASIL, 2015, p. 19).

Graças à atuação dos movimentos sociais em prol dos direitos das pessoas com deficiência, a adesão ao Estatuto deixou de ser um “aceno” puramente “ideológico” para tornar-se uma realidade. O fato de haver pessoas que eram/são excluídas de alguns setores sociais (o escolar, por exemplo) permite compreender o porquê da criação e da aplicação de leis que garantam o acesso à educação por parte desse público.

O avanço das políticas de inclusão no âmbito educacional implica na garantia de que a escola pública será responsável pela educação de pessoas com deficiência. Para tanto, faz-se necessário que o sistema escolar se adeque de maneira a não sustentar a ilusão de que, de fato, estaríamos praticando uma educação inclusiva, quando na verdade o que se faz é apenas inserir o aluno com necessidades educacionais especiais em salas regulares. Sobre essa questão, Omote nos alerta que:

A mera inserção do aluno deficiente em classe comum não pode ser confundida com a inclusão. Na verdade, toda a escola precisa ter caráter inclusivo nas suas características e no funcionamento para que sejam matriculados alunos deficientes e sejam acolhidos. Uma escola que só busca arranjo especial determinado pela presença de algum aluno deficiente e na qual a adequação é feita para as necessidades particulares dele não pode ser considerada propriamente inclusiva (2004, p. 6).

Essas questões nos levam a refletir sobre o que seria preciso para se pensar uma escola capaz de atender adequadamente aos alunos com necessidades educacionais especiais. Uma escola que possua **medidas efetivamente inclusivas** e não apenas meios de inserção. Sob essa perspectiva, diversas ações têm sido tomadas nas últimas décadas para atender aos estudantes em situação de inclusão.

Um exemplo de grande importância foi a implementação, por parte do Governo Federal, das “Salas de Recursos Multifuncionais” (SRM). O programa foi instituído pelo Ministério da Educação (ME), por meio da Secretaria da Educação Especial (SEESP), e avalizado pela Portaria N.º 13, de 24 de abril de 2007. O seu objetivo é o de dar suporte à equipe que faz parte do atendimento educacional especializado (AEE), a fim de viabilizar o acolhimento inclusivo de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento – TGD e altas habilidades/superdotação, e que estão matriculados no ensino regular (BRASIL, 2010).

De acordo com a “Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva” (PNEEEI), o “Atendimento Educacional Especializado” apresenta como objetivo “identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas” (BRASIL, 2008, p. 10). Logo, toda atividade que venha a ser desenvolvida no âmbito do “Atendimento Educacional Especializado” (AEE) deverá assumir características diferentes daquelas realizadas em sala de aula regular.

Ainda a respeito do “Atendimento Educacional Especializado” (AEE), o “Conselho Nacional de Educação”, por meio da Resolução CNE/CEB nº 4/2009 estabelece que:

Art. 5º O AEE é realizado, prioritariamente, nas salas de recursos multifuncionais da própria escola ou em outra de ensino regular, no turno inverso da escolarização, não sendo substitutivo às classes comuns, podendo ser realizado, em centro de atendimento educacional especializado de instituição especializada da rede pública ou de instituição especializada comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos, conveniadas 5 com a secretaria de educação ou órgão equivalente dos estados, do Distrito Federal ou dos municípios (BRASIL, 2010, p. 5).

Como podemos observar, o “Atendimento Educacional Especializado” (AEE) ocorre nas “Salas de Recursos Multifuncionais”. Essas salas são destinadas a alunos com necessidades educacionais especiais para que eles possam desenvolver atividades curriculares advindas da escola e também complementar essas atividades, devendo, portanto, serem equipadas com materiais adaptados às necessidades básicas de cada aluno que as frequente. Como as “Salas de Recursos Multifuncionais” são uma espécie de “complemento” das atividades curriculares desenvolvidas nas salas regulares, os alunos com necessidades educacionais especiais devem ser matriculados preferencialmente em salas comuns da educação regular básica, de modo que o atendimento educacional especializado seja ofertado em contra turno, podendo ser realizado na própria escola do estudante ou em outra instituição. Foi o decreto n.º 6.571, de 17 de setembro de 2008, que instituiu que alunos em situação de inclusão têm o direito a dupla matrícula, que poderá ser realizada em uma classe do ensino básico regular e no “Atendimento Educacional Especializado” (AEE) ao mesmo tempo.

O objetivo da “Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva” é o de ofertar atendimento educacional especializado, assim como o de incluir e incentivar, de maneira mais articulada, a participação das famílias e da comunidade a que pertencem os alunos com necessidades educacionais especiais. Segundo documento do Ministério da Educação (MEC), que versa a respeito da implementação das “Salas de Recurso Multifuncionais”, o “Atendimento Educacional Especializado” (AEE) deve ser ofertado àqueles alunos que

apresentam desenvolvimento cognitivo diferenciado, ou seja, “alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação” (BRASIL, 2010, p. 6), preferencialmente na rede regular de ensino. Mais especificamente, os grupos de alunos que podem ser atendidos pelo “Atendimento Educacional Especializado” (AEE) são definidos da seguinte maneira:

Alunos com deficiência - aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem ter obstruído sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade; **Alunos com transtornos globais do desenvolvimento** - aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotípias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com autismo síndromes do espectro do autismo psicose infantil; **Alunos com altas habilidades ou superdotação** - aqueles que apresentam um potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento humano, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotora, artes e criatividade (BRASIL, 2010, p. 7, grifos nossos).

Como podemos observar, as diretrizes que regem o documento responsável pelo “Atendimento Educacional Especializado” (AEE) definem com maior precisão quais os alunos que podem ser atendidos pelo programa. Por meio dessa explanação, a escola poderá organizar quais mudanças deverão ser feitas no planejamento de atividades curriculares e na prática pedagógica dos professores responsáveis.

Visto a necessidade de modificação na estrutura de uma sala comum para a implementação de “Salas de Recursos Multifuncionais”, as diretrizes que compõem o documento oficial, em suas atribuições legais, orientam que essas salas deverão ser ambientes equipados com mobílias e materiais didáticos e pedagógicos para oferta e atendimento educacional especializado (BRASIL, 2010). De acordo com Oliveira e Lima, as salas em questão têm quatro objetivos, a saber:

I – prover condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular aos alunos [com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação]; II – garantir a transversalidade das ações da educação especial no ensino regular; III – fomentar o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminem as barreiras no processo de ensino e aprendizagem; IV – assegurar condições para a continuidade de estudos nos demais níveis de ensino (OLIVEIRA; LIMA, 2015, p. 102).

Mantoan *et al.* descrevem que as “Salas de Recursos Multifuncionais” são classificadas em dois tipos: I e II. Conforme os autores,

As Salas de Recursos Multifuncionais Tipo I são constituídas de microcomputadores, monitores, fones de ouvido e microfones, *scanner*, impressora *laser*, teclado e colméia [*sic*], *mouse* e acionador de pressão, *laptop*, materiais e jogos pedagógicos acessíveis, *software* para comunicação

alternativa, lupas manuais e lupa eletrônica, plano inclinado, mesas, cadeiras, armário, quadro melanínico. As Salas de Recursos Multifuncionais Tipo II são constituídas dos recursos da sala Tipo I, acrescidos de outros recursos específicos para o atendimento de alunos com cegueira, tais como impressora *Braille*, máquina de datilografia *Braille*, reglete de mesa, punção, soroban, guia de assinatura, globo terrestre acessível, kit de desenho geométrico acessível, calculadora sonora, *software* para produção de desenhos gráficos e táteis (MANTOAN *et al.*, 2010, p. 31-2).

No que compete à formação dos professores que atuarão no “Atendimento Educacional Especializado” (AEE), esses deverão “ter como base da sua formação, inicial e continuada, conhecimentos gerais para o exercício da docência e conhecimentos específicos da área” (BRASIL, 2008, p. 11). Nesse caso, torna-se imprescindível que o edifício epistemológico do professor se funde na interdisciplinaridade, tanto no que diz respeito a sua prática docente nas salas destinadas ao “Atendimento Educacional Especializado” (AEE), quanto nas salas comuns do ensino regular.

De acordo com Alves *et al.* (2006), são requisitos para professores lecionarem numa “Sala de Recurso Multifuncional”:

[i] atuar, como docente, nas atividades de complementação ou suplementação curricular específica que constituem o atendimento educacional especializado dos alunos com necessidades educacionais especiais; [ii] atuar de forma colaborativa com o professor da classe comum para a definição de estratégias pedagógicas que favoreçam o acesso do aluno com necessidades educacionais especiais ao currículo e a sua interação no grupo; [iii] promover as condições para a inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais em todas as atividades da escola; [iv] orientar as famílias para o seu envolvimento e a sua participação no processo educacional; [v] informar a comunidade escolar acerca da legislação e normas educacionais vigentes que asseguram a inclusão educacional; [vi] participar do processo de identificação e tomada de decisões acerca do atendimento às necessidades educacionais especiais dos alunos; [vii] preparar material específico para uso dos alunos na sala de recursos; [viii] orientar a elaboração de materiais didático-pedagógicos que possam ser utilizados pelos alunos nas classes comuns do ensino regular; [ix] indicar e orientar o uso de equipamentos e materiais específicos e de outros recursos existentes na família e na comunidade; e [x] articular, com gestores e professores, para que o projeto pedagógico da instituição de ensino se organize coletivamente numa perspectiva de educação inclusiva (2006, p. 18).

Alves *et al.* (2006) ainda elencam uma série de atribuições destinadas especificamente a discentes com deficiência visual. Segundo esses autores, os professores responsáveis pelas “Salas de Recursos de Multifuncionais” (SRM), possuindo estudantes com deficiência visual em suas turmas, deverão: (i) “promover e apoiar a alfabetização e o aprendizado pelo Sistema *Braille*”; (ii) “realizar a transcrição de materiais, *Braille*/tinta, tinta/*Braille*, e produzir gravação sonora de textos”; (iii) “realizar adaptação de gráficos, mapas, tabelas e outros materiais

didáticos para uso de alunos cegos”; (iv) promover “a utilização de recursos ópticos, (lupas manuais e eletrônicas) e não ópticos, (cadernos de pauta ampliada, iluminação, lápis e canetas adequadas)”;

(v) adaptar “material em caracteres ampliados para uso de alunos com baixa visão, além de disponibilizar outros materiais didáticos”; (vi) desenvolver “técnicas e vivências de orientação e mobilidade e atividades da vida diária para autonomia e independência”; (vii) “desenvolver o ensino para o uso do soroban”; e (viii) “promover adequações necessárias para o uso de tecnologias de informação e comunicação” (2006, p. 27-8).

É pertinente discutir sobre a formação do professor responsável pelo “Atendimento Educacional Especializado” (AEE) em “Salas de Recursos Multifuncionais” (SRMs). A partir das diretrizes mostradas no documento oficial do Ministério da Educação (MEC), o professor especialista precisa ser bem preparado para ministrar aulas no ambiente das SRMs. Para isso, é necessário um trabalho contínuo de formação, objetivando adquirir subsídios para criar possibilidades para que o aluno do “Atendimento Educacional Especializado” (AEE) tenha suas necessidades educacionais supridas e atendidas.

A questão sobre a formação dos professores designados ao “Atendimento Educacional Especializado” (AEE) é um ponto essencial a ser discutido. Por meio das discussões a respeito desse tema, torna-se viável analisar quais medidas estão sendo tomadas para execução do programa em questão, além de permitir que seja posto em debate as dificuldades e desafios que aos quais esses professores são submetidos. De acordo com Alves *et al.* (2006) as “Salas de Recursos Multifuncionais” (SRMs) funcionam para diferentes tipos de estudantes, devendo dar conta de suas respectivas deficiências.

Tomemos agora, mais especificamente, a deficiência visual, que é o tema central deste trabalho. Tendo em vista que a deficiência visual é “uma limitação sensorial, ela pode manifestar efeitos sobre o desenvolvimento da criança, quando esta não for atendida em suas especificidades” (ALVES *et al.*, 2006, p. 26). Assim sendo, o acompanhamento educacional especializado deverá incluir diversas experiências, formação de conceitos, orientação e mobilidade, interação com o ambiente e acesso a informações impressas em *Braille* ou em um maior grau de ampliação (ALVES *et al.*, 2006). Nesse caso,

o atendimento educacional especializado, em sala de recursos multifuncionais para alunos com deficiência visual, deverá possibilitar o desenvolvimento das atividades mais simples de interação com o mundo, a realização do processo de alfabetização pelo Sistema Braille ou a utilização de caracteres ampliados ou recursos específicos conforme a necessidade dos alunos com baixa visão. Também, deverá possibilitar atendimento nas áreas específicas de orientação e mobilidade, atividades da vida diária, escrita cursiva, soroban, acesso às tecnologias de informação e outros. A sala de recursos multifuncionais para atendimento educacional especializado aos alunos com deficiência visual é

um ambiente dotado de equipamentos e recursos pedagógicos adequados à natureza das suas necessidades e que possibilitam o acesso à informação, à comunicação, com adequações que visam facilitar a inclusão no ensino regular, em caráter complementar e não substitutivo da escolarização realizada em sala de aula (ALVES *et al.*, 2006, p. 27).

Portanto, a garantia de acesso e participação de todo e qualquer estudante na escola regular pode ser compreendida como uma realidade possível, desde que se coloque em vigor as regulamentações para implementação de políticas públicas voltadas a esse público, como buscamos demonstrar até aqui. E, nesse sentido, as “Salas de Recursos Multifuncionais” (SRM) têm por função prover a acessibilidade do conhecimento escolar a estudantes que se encontram em situação de inclusão. De modo geral, caberá aos sistemas de ensino organizar e prover condições de acesso a espaços e a recursos pedagógicos e, assim, fomentar o ensino dos estudantes com necessidades educacionais especiais, além de também valorizar e enfatizar o respeito às diferenças.

Capítulo III

3 EDUCAÇÃO INCLUSIVA NA FORMAÇÃO DOCENTE

O debate sobre a formação de professores adquiriu uma importância primacial no que diz respeito ao aprimoramento da qualidade da educação. Pacheco endossa o ponto de vista segundo o qual a discussão a respeito da formação de professores é uma questão central nos debates relativos ao sistema de educação, “sobretudo a partir do momento em que se atribui à educação e formação um lugar de charneira para a resolução de diversos problemas” (1995, p. 1). Ao se levar em consideração a capacitação de tais profissionais, vista o mais das vezes como um dos meios para alcançarmos uma educação de qualidade, não podemos deixar de refletir a respeito do que vem sendo proposto e trabalhado tanto na formação inicial desses professores, quanto em sua formação continuada.

No que tange aos professores de Ciências Naturais (de Química, especificamente), alguns autores já estabeleceram críticas ao modo como se dá a formação desses profissionais. Por exemplo: para Silva e Oliveira (2009) e também para Silva e Ferreira (2013), a formação docente nessas áreas está intimamente ligada a modelos nos quais predominam características de um ensino “**instrumentalista**” e “**tecnicista**”. Esse modelo de formação docente, baseado na “racionalidade técnica”, para usar agora as palavras de Schnetzler,

tem contribuído significativamente para um desempenho insatisfatório nos diferentes níveis de escolaridade, pois se escora na visão do professor “como técnico, entendendo a atividade docente como essencialmente instrumental, dirigida para a solução de problemas mediante a aplicação de teorias e técnicas” (2000, p. 21 *apud* SILVA; FERREIRA, 2013, p. 46).

Com base nessa constatação, Silva e Oliveira (2009) estendem a reflexão de Schnetzler, apontando para o fato de que, no Brasil, os cursos de licenciatura ainda apresentam uma estrutura curricular fortemente ligada aos moldes do bacharelado. Nesse caso, “o que ganha importância é **a formação do químico e não do professor de Química ou educador químico**” (SILVA; OLIVEIRA, 2009, p. 45, grifos nossos). Cabe ressaltar que a deficiência na formação inicial dos professores de Química reflete em alguma medida o despreparo pedagógico dos professores universitários, que reproduzem em suas práticas docentes os paradigmas (valores, modelos, noções, conceitos de ensino) que nortearam a sua formação acadêmica inicial. De acordo com Maldaner, os professores universitários:

se comprometem pouco, muito aquém do necessário, com essa questão da formação dos professores e com sua auto formação [*sic*] pedagógica, deixando para um outro grupo, externo ao curso de química, a formação didático

pedagógica de seus alunos que desejam se licenciar e exercer o magistério (1999, p. 290).

Esse tipo de prática docente, que Maldaner busca circunscrever no trecho acima, contradiz aquilo que as “Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química” (DCNQ) sinalizam como sendo uma formação adequada para o professor de Química. De acordo com esse documento, o licenciado em química deverá possuir:

[i] capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político. [ii] Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional. [iii] Identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção. [vi] Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção. [v] Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional. [vi] Ter interesse no auto aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino de Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química. [vii] Ter formação humanística que permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem estar [sic] dos cidadãos (BRASIL, 2001, p. 06).

Essas atribuições são características necessárias para a construção de uma formação docente que por si só seja capaz de fornecer as competências essenciais para a formação (pedagógica) um **professor** de Química e não apenas de um **cientista** ou **pesquisador** da área. Embora os estudos sobre o tema construam, em conjunto, o discurso de que é necessária uma formação humanística para que o futuro docente de Química desenvolva uma concepção de ciência como sendo um processo humano e mutável, ainda resiste o pensamento errôneo de que basta possuir conhecimento teórico para lecionar Química (ou outra ciência exata). Maldaner já discorria a respeito desse problema antes mesmo da década de 2000. Segundo o autor “[...] cria-se uma imagem espontânea de ensino, para o qual basta um bom conhecimento da matéria, algo de prática e **alguns complementos psicopedagógicos**” (1999, p. 289, grifos nossos).

Vemos, então, que a formação inicial dos professores de Química assume um caráter marcadamente “bacharelizante” (SÁ; SANTOS, 2017, p. 318), tendo em vista a perspectiva tecnicista/“conteudista” que é privilegiada ao longo dessa formação. Com isso, a reflexão pedagógica, teórica e metodologicamente amparada, cujo espaço se daria nas disciplinas de cunho pedagógico, acaba por ficar relegada a segundo plano. E é assim que podemos encontrar

professores “descomprometidos” com metodologias e práticas educacionais, preocupados apenas com a “tarefa” de “repassar” os assuntos exigidos pelo currículo. Não à toa, boa parte dos currículos elaborados para formação de professores nas universidades do Brasil remontam ao princípio de racionalidade técnica, baseando seus fundamentos na instrumentalização do conhecimento⁸.

Em um texto mais recente, publicado em meados de 2014, Mesquita e Soares afirmam que o que existe atualmente é:

um **modelo de formação profissional tradicional** no qual prevalecem **concepções redutoras de formação** de que para ser professor concorrem dois campos de prática diferentes, mas interdependentes: o campo dos **conhecimentos químicos**, do tratamento e da transformação da informação, dos aspectos conceituais e o **campo pedagógico**, que estuda e discute objetivos, conteúdos, métodos e condições dos processos de ensino, mobilizando conhecimentos, ações para dar condições para que as aprendizagens sejam significativas (2014, p. 1072, grifos nossos).

Enfatizamos que não se trata, pois, de negar que é imprescindível possuir conhecimento sobre os conteúdos específicos da Química. No entanto, mesmo diante disso, é fundamental defender a ideia de que, por ser produto da ação humana, a ciência Química é passível de mudanças. Por estar inserida no meio social, ela atende aos interesses de determinados grupos e, conseqüentemente, insere-se nas relações de poder que estão atreladas à sociedade. E a sociedade é um lugar de mudança e renovação de práticas e de valores. Portanto, também é necessário que, dentro do contexto educacional, o professor saiba lidar com o novo ou, ainda, saiba adequar o seu conhecimento às novas demandas sociais.

Como exemplo de mudança nos parâmetros da educação em função de demandas sociais, podemos citar a Educação Especial, que foi pensada na perspectiva inclusiva e hoje faz parte da realidade das escolas regulares do Brasil. A Educação Especial na perspectiva inclusiva nos obriga a questionar o modo como a formação dos professores está sendo conduzida atualmente, sobretudo quando se é levado em consideração as novas conjunturas de uma sala de aula. Vejamos como isso está estabelecido na legislação.

⁸ Nesse aspecto, Maldaner (1999) também destaca que, até certo momento, a formação docente não era vista como uma preparação específica para a execução da atividade profissional. Predominava, assim, o pensamento segundo o qual “saber a matéria” bastava para ser professor. Vale também salientar que ao longo da história da educação no Brasil, muitos cursos de licenciatura não se desenvolvem desse modo, isto é, marcados por essa cisão entre conteúdo-prática, inserindo as disciplinas de cunho pedagógico logo no início do curso (MESQUITA; SOARES, 2014).

Tomando a legislação nacional veiculada pelo Ministério da Educação (MEC) como diretriz para a formação docente direcionada a alunos com necessidades educacionais especiais, veremos que, segundo o artigo 18 da “Resolução CEB 02”, de 11 de setembro de 2001:

Cabe aos sistemas de ensino estabelecer normas para o funcionamento de suas escolas, a fim de que essas tenham as suficientes condições para elaborar seu projeto pedagógico e possam contar com professores capacitados e especializados, conforme previsto no Artigo 59 da LDBEN e com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Docentes da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em nível médio, na modalidade Normal, e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura de graduação plena (BRASIL, 2001, p. 4).

Porém, de acordo com Glat e Nogueira, não basta que uma proposta se torne lei para que ela seja empregada nas esferas públicas da sociedade efetivamente. Isso porque, são muitos os obstáculos que “impedem que a política de inclusão se torne uma realidade na prática cotidiana de nossas escolas”. Dentre esses empecilhos, Glat e Nogueira destacam, como sendo um fator principal, o “**despreparo** dos professores do ensino regular para receber em suas salas de aula” alunos com necessidades educacionais especiais (2013, p. 134, grifo do autor). Os autores ainda levantam a hipótese de que esses professores, em grande parte dos casos, não receberam, “em seus cursos de formação e capacitação, suficiente instrumentalização que lhes possibilite estruturar a sua própria prática pedagógica para atender às distintas formas de aprendizagem de seu alunado” (2013, p. 137)⁹.

Vale ressaltar: se o objetivo é o de ter professores capazes de compreender e utilizar metodologias específicas para alunos com necessidades educacionais especiais, só podemos esperar que as licenciaturas estejam preparadas para prover essa formação. Para que isso aconteça, os professores que atuam na formação docente “devem ser os primeiros a se preparem”, tendo em mente que “só serão profissionais aptos para inclusão se os próprios formadores tiverem percepção sobre o assunto” (VILLELA-RIBEIRO; BENITE, 2010, p. 588). Portanto, sem a devida formação, é comum que os professores da educação básica apresentem dificuldades ao planejar atividades para estudantes com deficiência visual.

Identificando essa demanda, Retondo e Silva (2008) desenvolveram um projeto a partir do qual alunos do curso de licenciatura em Química, da Universidade de São Paulo (USP), deveriam realizar estágios supervisionados em escolas e instituições de ensino. O objetivo foi o de complementar a formação desses licenciandos dentro dos pressupostos da Educação

⁹ Gonçalves *et al.* (2013), ao explicitarem o baixo número de curso de formação de professores dentro do contexto da educação inclusiva, também corroboram, em alguma medida, o ponto de vista de Glat e Nogueira (2013).

Especial e Inclusiva. Segundo as autoras, o projeto foi elaborado a fim de “complementar a formação dos licenciandos em Química” para “atuar no paradigma da Educação Especial e Inclusiva”, tendo em vista o “desenvolvimento da capacidade de avaliar as necessidades especiais, de adaptar o conteúdo, de recorrer à ajuda da tecnologia e de individualizar os procedimentos pedagógicos para atender a um maior número de aptidões” (RETONDO; SILVA 2008, p. 28).

Nesse aspecto, Villela-Ribeiro e Benite (2010) também seguem nessa direção. Os autores afirmam que é necessário levar em consideração a formação do professor, para a educação especial e inclusiva, como **parte integrante do processo de formação geral** e não apenas como **estudos complementares**. Ou seja, disciplinas pedagógicas voltadas às práticas de ensino de alunos com necessidades educacionais especiais devem estar presentes ao longo de todo o currículo. Segundo Pedroso *et al.* (2013), a ausência ou a baixa oferta de disciplinas que tenham relação com o ensino-aprendizagem de alunos com necessidades educacionais especiais dificulta a atuação do professor. Sem a formação adequada, o professor poderá não saber lidar com certas situações de aprendizado que são típicas da educação especial e inclusiva.

Gonçalves *et al.* (2013) pontuam que as licenciaturas não devem ficar restritas, necessariamente, à oferta de disciplinas voltadas à educação inclusiva ou à educação para cegos, em um caso mais específico. Segundo os autores, isso reforçaria a cisão existente entre a formação pedagógica e a formação de conteúdos específicos. Ao contrário, os autores defendem a possibilidade de vários componentes curriculares assumirem a educação inclusiva como um paradigma geral e comum, de modo que ela não seja apenas um tema a ser abordado tangencialmente à formação específica de conteúdos (GONÇALVES *et al.*, 2013). Tanto o trabalho de Retondo e Silva (2008) quanto o de Gonçalves *et al.* (2013) reforçam a importância de uma reflexão aprofundada no que concerne à formação de professores de Ciências/Química sob uma perspectiva da educação inclusiva.

É então fundamental que o professor adquira uma “visão crítica” sobre esse tema, já que será ele o responsável pela “seleção curricular nas escolas”, devendo, portanto, “adaptar-se quanto aos conteúdos, práticas avaliativas e atividades de ensino”. Para que ocorra uma “mudança pragmática na educação inclusiva, o primeiro a ser mudado é o professor (VILLELA-RIBEIRO; BENITE, 2010, p. 587).

Mesmo diante da necessidade comprovada de formação de professores na perspectiva inclusiva, Gonçalves *et al.* identificam que “a formação de professores tem dado pouca atenção à chamada educação inclusiva, de modo geral, e à educação para deficientes visuais, em particular” (2013, p. 264). Além disso, no ensino de Química, os autores também apontam para

o fato de haver poucos materiais didáticos e atividades pedagógicas que possam ser explorados em contextos escolares com alunos com deficiência visual (GONÇALVES *et al.*, 2013).

Nesse sentido, para Pedroso *et al.* “a organização curricular dos cursos de licenciatura não tem garantido os saberes necessários para responder às demandas da escola básica pública”, sobretudo com relação ao “processo de ensino-aprendizagem de alunos com necessidades educacionais especiais” (2013, p. 46). Apesar dos avanços e melhorias no processo de ensino-aprendizagem de alunos com necessidades educacionais especiais, entendemos que ainda falta muito para que se alcance um sistema educacional baseado numa perspectiva inclusiva e não apenas integradora. O sistema regular de ensino no Brasil é, ainda, fortemente direcionado ao atendimento do aluno considerado “padrão”, sem deficiências e com desenvolvimento cognitivo não comprometido.

Essa concepção padronizante e generalista acerca do processo ensino-aprendizagem indica, segundo Gonçalves *et al.* (2013), que a formação docente no Brasil está pautada no pressuposto da existência de uma **metodologia universal**, supostamente capaz de atender todos os alunos, independentemente de suas especificidades. Logo, qualquer estudante que, por algum motivo, fuja aos “padrões esperados” (é o caso de estudantes com necessidades educacionais especiais, por exemplo) instaurará certo “estranhamento” nos professores, uma vez que esses, na maioria dos casos, não estão familiarizados com metodologias alternativas capazes de suprir as necessidades de um corpo discente diversificado.

Vila-Ribeiro e Benite discutem, justamente, como a educação inclusiva, de modo geral, e em especial, a educação para pessoas com deficiência visual não são tratadas como deveriam nos cursos de formação inicial de professores de ciências (2010). Esses autores colocam em cena, mais uma vez, o que buscamos destacar até aqui: a falta de familiaridade com metodologias voltadas para alunos com necessidades educacionais especiais decorre da ausência de uma formação inicial que contemple a temática da educação especial na perspectiva inclusiva. Portanto, é fundamental que os professores sejam capacitados para que, ao longo da prática de ensino para pessoas com deficiência visual, sejam capazes de lançar mão de adaptações didáticas as mais diversas, e que contemplem as particularidades do corpo discente¹⁰.

Acreditamos que o debate a respeito da formação de professores de Química dentro do contexto da educação especial na perspectiva inclusiva, especificamente no ensino de alunos

¹⁰ A título de exemplo, em se tratando de alunos com deficiência visual, o desenvolvimento de atividades que priorizem o **tato** e **audição** deve ser privilegiado durante o planejamento das aulas.

com deficiência visual, contribui positivamente com o cenário educativo nacional. Com essa problemática em destaque, políticas educacionais de inclusão ganharão espaço e visibilidade e, com isso, poderão atrair investimentos na área de formação desses profissionais.

Considerando a educação como caminho para se alcançar a inclusão (e não apenas a integração) de pessoas com deficiência na sociedade, entendemos que o papel do professor é o de ser um agente central no processo de ensino-aprendizagem, adaptando conteúdos às condições motoras, cognitivas – e sociais em última instância – desses sujeitos. A apropriação do conhecimento por partes dos estudantes com deficiência está relacionada diretamente com a capacidade de o professor elaborar e adaptar metodologias curriculares, e, nesse sentido, o cenário em que se dá o ensino-aprendizagem deverá fornecer a estrutura e os instrumentos necessários para que essa prática de ensino inclusiva ocorra.

Em termos gerais, acreditamos que o processo de crescimento e aperfeiçoamento profissional do professor é capaz de gerar mudanças nos paradigmas escolares, de modo que se consiga incluir e consolidar novas práticas educativas baseadas na democratização do ensino. Desse modo, acreditamos que um dos meios para se alcançar tais objetivos seja a formação dos professores, tanto inicial quanto continuada.

3. 1 Ensino de química para alunos com deficiência visual

A partir da década de 1990, diversas ações voltadas à inclusão de pessoas com deficiência passaram a garantir direitos a esses sujeitos em variados setores da sociedade. Nesse sentido, é importante dar destaque às políticas públicas de educação direcionadas a esse público específico. Com a promulgação da “Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva” (BRASIL, 2008), em janeiro 2008, estudantes com necessidades educacionais especiais passaram a ser matriculados nas salas regulares de ensino com maior frequência. O aumento no número de discentes com necessidades especiais no ensino regular modificou os paradigmas metodológicos adotados nas escolas frequentadas por discentes com necessidades especiais. Dentre essas modificações, destacamos a reorganização de metodologias de ensino para matérias de cunho científico, diante do que iremos privilegiar o debate sobre o ensino de Química para alunos com deficiência visual, tema de nosso trabalho.

A Química é a ciência que estuda a matéria, suas transformações e a energia envolvida nesses processos. Por tratar de algo que é universal (a matéria), a linguagem empregada nas representações dos fenômenos estudados precisa englobar um conjunto único de caracteres¹¹.

¹¹ Por exemplo: notações, símbolos, fórmulas, gráficos e diagramas.

O objetivo dessa homogeneização é o de facilitar o compartilhamento, o acesso e a compreensão de determinado conteúdo. Podemos afirmar de antemão que, comumente, os professores apresentam dificuldades em lidar com o ensino de alunos com deficiência visual porque a disciplina Química, além de fazer uso de uma metalinguagem que lhe é própria¹², é elaborada e exposta visualmente.

Assim, sendo uma ciência exclusivamente dependente do sentido da visão, “na ausência deste sentido [...], como ensinar Química a um aluno com deficiência visual?” (NUNES *et al.*, 2010, p. 2). Isto é, como o professor poderia expor, a pessoas que não enxergam, gráficos, símbolos e fórmulas que, quando de sua apreensão, requerem fortemente o sentido da visão? Ou ainda: As universidades capacitam os seus licenciandos para esses fins? Acreditamos que a falta de conhecimento, por parte do professor, para responder a perguntas como essas afasta muitos alunos com deficiência visual de conceitos que poderiam/deveriam ser explorados durante o ensino.

Gonçalves destaca, de maneira mais específica, quais seriam as maiores dificuldades encontradas pelos professores no ensino de química para alunos com deficiência visual. Segundo a autora, essas dificuldades residem nos seguintes fatores:

Encontrar maneiras e meios de criar e estimular interesse na disciplina. - Conseguir eficiente comunicação de informação de outra forma, sem ser através da comunicação visual. Os livros de texto são a solução parcial mais comum. Contudo, nem todos os livros editados se encontram feitos em *Braille*. Os livros, próprios para estes alunos, parecem ser menos atrativos que os outros que têm fotografias estimulantes, cores, diagramas e, além disso, um livro para um estudante normovisual pode corresponder a vários volumes de *Braille* para um estudante cego (GOLÇALVES, 1995, *apud* BERTALLI, 2010, p. 20).

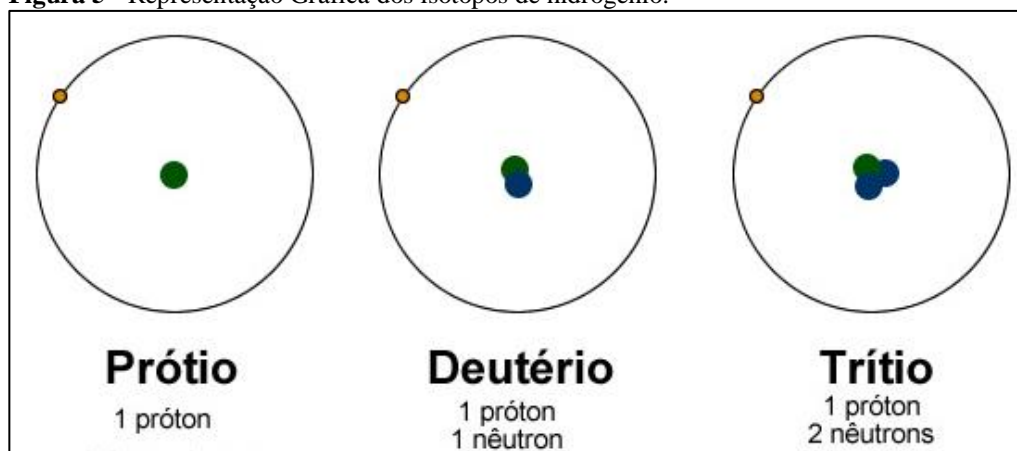
Como se sabe, o estudo da Química como disciplina escolar requer a utilização de várias imagens, que são impressas em livros para facilitar e estimular o aprendizado por parte dos alunos. Para alunos com deficiência visual, seria necessário que estes livros fossem transcritos para o *Braille*. Todavia, nem sempre o uso desse sistema de escrita e leitura é suficiente para se

¹²Vejam os que “o nível representacional, empregado pelos químicos desde os primórdios dessa ciência, utiliza uma simbologia própria que permite a representação das substâncias, suas propriedades e suas transformações. Por meio dessa simbologia, os químicos podem representar fenômenos e substâncias e comunicar-se com outras pessoas conhecedoras dessa linguagem” (BRASIL, 2017, p. 12). É nesse sentido que, Segundo Pires, “a Ciência Química é caracterizada pela utilização de teorias e modelos específicos. Além disso, utiliza uma linguagem própria que permite a comunicação entre cientistas e técnicos de diferentes áreas que empregam conhecimentos químicos. Esta linguagem também é utilizada para a informação com relação a substâncias e materiais presentes em produtos, entre os quais, alimentos, remédios e cosméticos” (2010, p. 43).

descrever uma imagem. Nesse caso, a adaptação de materiais pedagógicos que possibilitem a aprendizagem dos alunos com deficiência visual é fundamental¹³.

A representação tradicional (gráfica) da estrutura de um átomo ou molécula seria um bom exemplo de conteúdo em Química que, numa prática de ensino inclusiva e destinada a pessoas com deficiência visual, necessitaria de adaptação, pois a sua apreensão geralmente se dá pelo sentido da visão. É o que podemos observar na figura 5, a qual representa por meio de uma ilustração fictícia os isótopos do átomo hidrogênio.

Figura 5 - Representação Gráfica dos isótopos de hidrogênio.



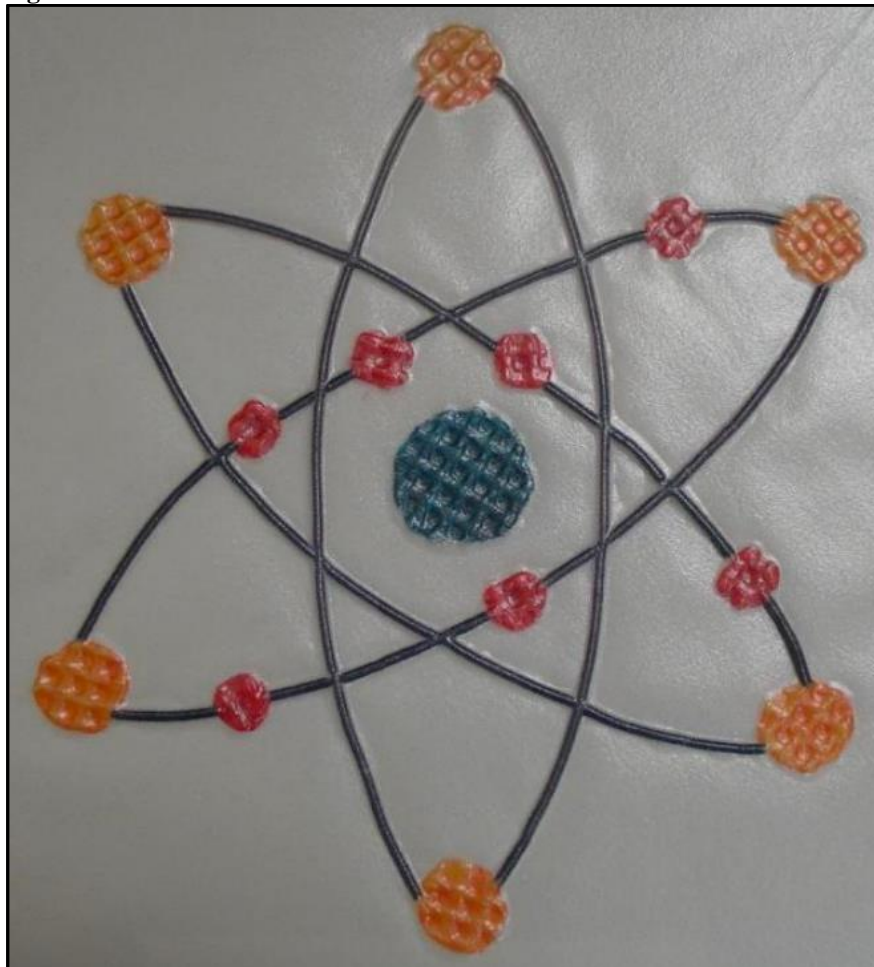
Fonte: Reproduzido do site *Infoescola*: www.infoescola.com/elementos-quimicos/hidrogenio/.

Como se nota, a Química “utiliza de grande apelo visual, pois muito de seus conceitos se baseiam na visualização de esquemas para a sua compreensão [...], o que pode dificultar o acesso a tais conhecimentos por alunos cegos ou com baixa visão (RAZUCK; GUIMARÃES, 2014, p. 143). Segundo a perspectiva por nós assumida (educação especial e inclusiva), para que alunos cegos tenham acesso às mesmas informações que os alunos normovisuais, os modelos macroscópicos utilizados como representação de conceitos abstratos podem e devem ser adaptados. A exemplo disso, tomemos ainda matéria. No que ela consiste? do que é feita? Como se sabe, a matéria é composta por átomos. Esses átomos podem ser representados por modelos gráficos tradicionais, como os da figura acima, ou por modelos “concretos”, tridimensionais e/ou “texturizados”, adequados para alunos com deficiência visual.

¹³ Nesse mesmo sentido, Santos ressalta que, no caso de estudantes com deficiência visual, práticas educativas pensadas sob várias perspectivas são necessárias, de forma a contemplar as peculiaridades do corpo discente e, assim, sanar as limitações que precedem as dificuldades no processo de aprendizagem (2007 *apud* RAZUCK; GUIMARÃES, 2014).

Por exemplo, no trabalho de Bertalli (2010), cujo tema é a geometria das moléculas, encontramos alguns exemplos de modelos atômicos adaptados:

Figura 6 - “Modelo atômico II”.



Fonte: reproduzido totalmente (inclusive a legenda) a partir de Bertalli (2010).

Veamos que no modelo apresentado na figura 6, além da superfície em “alto relevo” e “texturizada”, que permite ao estudante com deficiência visual identificar os componentes atômicos por meio do tato (nêutrons, prótons e elétrons), há diferenças significativas de tamanho que também são percebidas pelo toque. Esse modelo permite, então, distinguir o núcleo, localizado ao centro e em tamanho maior, e os demais componentes localizados na eletrosfera, incluindo as suas órbitas. A partir de um modelo como esse, os alunos com deficiência visual podem imaginar como seria a estrutura de um átomo, tendo acesso às mesmas informações que os alunos normovisuais.

No entanto, por falta de tempo ou de formação adequada, nem sempre os professores elaboram e efetivam em suas aulas modelos como esse. Nesses casos, Razuck e Guimarães

(2014) destacam como uma concepção de ensino de Química, baseada em métodos e instrumentos padronizados, pode tornar a disciplina desinteressante para um aluno com deficiência visual. Como os livros didáticos utilizados nas escolas regulares são elaborados com diversas imagens, por um lado, eles facilitam o aprendizado de discentes normovisuais; por outro lado, as imagens que eles contêm não contemplam aqueles que não podem enxergar. Além disso, nem sempre é possível traduzir a imagem para o sistema *Braille*, o que dificulta a aquisição de informação do aluno com deficiência visual.

Também devemos ressaltar a faceta experimental (prática) que a Química possui. Para uma boa compreensão de conceitos, a realização de atividades experimentais ao longo da disciplina é importante. Isso porque os experimentos possuem uma finalidade pedagógica, que é a de ampliar as possibilidades de aprendizagem em Química (GOUVEIA *et al.*, 2018). Por meio deles, mobiliza-se a “formação de conceitos”, a “compreensão do trabalho científico”, a “aplicação dos saberes práticos e teóricos” e a “argumentação científica” (2018, p. 1).

Sabemos que as aulas práticas por si só não são capazes de solucionar os problemas de aprendizado dos alunos. No entanto, não podemos deixar de levar em conta o discurso positivo a respeito do papel da experimentação na área de Química, que é comum entre os professores. Independentemente do grau de escolarização, a experimentação em Química é vista como algo motivador, lúdico e bastante atrativo para os alunos. Geralmente, implica no aumento do aprendizado, uma vez que eleva o interesse pela disciplina devido à experiência prática que, por sua vez, pode dinamizar aulas expositivas e “monótonas”.

Mas, no caso dos alunos com deficiência visual, o que o professor deve ou pode fazer? Isto é, se a experimentação em Química é comprovadamente positiva para o aprendizado, como estender essa experiência aos alunos cegos? Ou ainda, como questiona Gonçalves: “Poderá um aluno com *handicap* visual ser capaz de descobrir e compreender princípios científicos como resultado de um trabalho experimental?”. Como esses alunos poderão constatar as “mudanças de cor ocorridas nas reações?”. Eles poderão fazer uso, de modo seguro, “de aparelhos e técnicas potencialmente perigosos nos trabalhos experimentais? Haverá necessidade de adquirir aparelhos especiais para os alunos participarem ativamente nas experiências?” (GONÇALVES, 1995, p. 13)¹⁴. Mais especificamente, com uma formação docente inadequada, como os professores poderiam explicar aos alunos com deficiência visual as reações que liberam luz ou

¹⁴ Outros autores também se colocaram questões semelhantes. É o caso de Nunes, que se pergunta “[...] como realizar experimentos de Química a alunos com deficiência visual? Seria satisfatório para estes alunos apenas ouvir do professor a descrição do que acontece no experimento? E os futuros professores de Química? A universidade tem os preparado para planejar e executar atividades que promovam a inclusão?” (NUNES, *et. al.* 2010, p. 2).

as reações com formação de precipitados? Como explicar de modo satisfatório as definições de reações homogêneas e heterogêneas, que a princípio consistem na observação de fases e na diferenciação dessas fases entre si?

São muitas questões a serem colocadas. Todas elas fazem parte dos desafios que os professores de Química enfrentam durante o processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência visual, e revelam o quão nossas metodologias pedagógicas ainda estão dependentes do sentido da visão. Todavia, não basta apenas colocar questões ou problemas em cena. É preciso também pensar em respostas e soluções. Foi o que fizeram Razuck e Guimarães (2014), Bertalli (2010), Nunes *et al.* (2010) e Gonçalves (1995). Todos eles apontam que as respostas e as soluções para essas questões e problemas devem caminhar no sentido de promover adaptações específicas, a fim de que estudantes com deficiência visual tenham acesso às mesmas informações e aulas que têm os alunos normovisuais¹⁵.

Essas adaptações para experimentações também têm outros benefícios. No que compete às aulas de experimentação em Química, sabemos que boa parte das escolas públicas, e também um número considerável de escolas particulares, não dispõem de laboratórios equipados com vidrarias, reagentes e demais equipamentos necessários às aulas práticas. Como a experimentação alternativa consiste em substituir reagentes e vidrarias de difícil acesso por materiais de baixo custo e fácil aquisição, a perspectiva alternativa pode tornar uma experiência prática acessível a uma escola que não dispõe de muitos materiais, além do fato de essas adaptações serem menos agressivas ao meio ambiente, justamente por fazerem uso de materiais reutilizados em muitos dos casos.

Mas a questão em pauta outra: como fazer com que a experimentação realizada por meio de materiais alternativos contribua para que alunos com deficiência visual tenham acesso às aulas de laboratório? Em seu trabalho sobre a experimentação alternativa para o ensino de

¹⁵ De acordo com Razuck e Guimarães (2014), para o ensino de química a alunos com deficiência visual “são necessários recursos e materiais adequados que possam suprir a falta da visualização dos objetos”. Diante disso, as autoras se propõem a discutir “a importância de se aplicar recursos pedagógicos alternativos que possibilitem aos deficientes visuais a compreensão e a construção do imaginário” da Química (2014, p. 141). Bertalli vai nessa mesma direção, ao afirmar que, “para o ensino de química, em geral é necessário à adaptação de materiais pedagógicos. Os materiais adaptados têm que [...] permitir percepções táteis, por apresentar diferentes texturas para atender aos cegos” (2010, p. 33). No trabalho de Nunes *et al.*, por sua vez, assume-se a proposta de elaborar e sugerir “atividades experimentais que explorem outros sentidos, como a audição, o paladar, o olfato e o tato” (2010, p. 1). Já para Gonçalves, “uma grande parte das experiências pode ser feita com o mínimo de modificações ou até sem nenhuma. Quando houver necessidade de algum equipamento adaptado para o uso do aluno cego, deverá ser analisado com ele o tipo de adaptação, a eficácia da mesma, bem como com o resto da turma, para que todos se sintam empenhados no bom funcionamento da aula” (1995, p. 13).

Química com alunos com deficiência visual, Maciel, Batista Filho e Prazeres acompanharam alunos ingressos no curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Maranhão. Os licenciandos foram observados ao longo de uma disciplina que objetivava a adaptação de experimentos laboratoriais para alunos com deficiência visual:

A proposta de desenvolvimento de projetos de criação e uso de equipamentos para serem utilizados por alunos da educação básica com deficiência visual foi apresentada aos discentes da disciplina Instrumentação para o Ensino de Química no início do primeiro semestre letivo de 2015, de modo a permitir que dispusessem de tempo suficiente para a conclusão da tarefa. Todo o conteúdo da disciplina foi direcionado para que os alunos tivessem condições de construir equipamentos para experimentação que pudessem ser utilizados por estudantes com deficiência visual, utilizando-se materiais não convencionais e de baixo custo (MACIEL; BATISTA FILHO; PRAZERES, 2016, p. 159-60).

O trabalho consistiu na elaboração de uma balança e de um medidor de volumes adaptados para alunos com deficiência visual. A mudança nas atitudes metodológicas com relação ao desenvolvimento de atividades experimentais para estudantes com deficiência visual é a chave para vencer as barreiras de aprendizagem desse público-alvo. Como vimos na proposta dos autores mencionados acima, a construção de metodologias inclusivas dentro dos cursos de formação de professores é uma realidade possível, e somente por meio dela alcançaremos um ensino de Química pautado na perspectiva inclusiva. Diante disso, resta-nos pensar possibilidades pedagógicas capazes de suprir as necessidades formativas dos educandos com necessidades educacionais especiais, e também criar meios para que as escolas ofereçam condições para a apropriação do conhecimento científico, transformando-o “conhecimento escolar”.

Dentre as muitas preocupações que circundam o ensino de ciências, o fato de a Química apresentar diversos conceitos abstratos também pode influenciar de maneira negativa a aprendizagem de alunos com deficiência visual. A exemplo disso, tem-se o modelo e as estruturas atômicas: íons, estruturas moleculares, enfim, o nível microscópico de modo geral. Os conceitos detrás da atomística (parte da química que trata do estudo do átomo) exigem um elevado grau de abstração quando comparados a outros assuntos.

Acreditamos que a adaptação de materiais didáticos se faz ainda mais urgente nos assuntos que exigem um maior raciocínio abstrato por parte dos alunos. Esses materiais, por sua vez, devem apresentar-se de modo simples e objetivo para facilitar a sua assimilação, lançando mão de estímulos táteis e, nos casos de pessoas com baixa visão, de cores fortes ou fonte de tamanho aumentado.

Tendo em vista que pessoas com deficiência visual dependem em muitas situações do tato para progredir em seus estudos, o uso do sistema de escrita e leitura *Braille* se torna essencial para efetivação do processo de aprendizagem desse público. Nesse contexto, como forma de viabilizar um ensino de Química mais democrático, o governo disponibilizou a *Grafia Química Braille*. De acordo com o documento oficial do Ministério da Educação (MEC):

O ensino da Química, na perspectiva de formação de cidadãos críticos e conscientes, deve possibilitar aos alunos a aquisição de conhecimentos que lhes permitam representar fenômenos e substâncias e comunicar-se com outras pessoas conhecedoras dessa linguagem, além de possibilitar a interação consciente com os produtos gerados tecnologicamente, como medicamentos, alimentos, cosméticos, entre outros. Essa é a ideia norteadora da educação científica para todos os alunos e, aos alunos com deficiência visual, o Ministério da Educação (MEC) disponibiliza a Grafia Química Braille para Uso no Brasil com vistas a concretização da meta de normatizar a simbologia braille utilizada em Química (BRASIL, 2017, p. 9).

A Grafia em questão foi elaborada em 2002 pelo Ministério da Educação (MEC) com o intuito de atender às especificidades da linguagem utilizada na ciência Química. O objetivo era que pessoas com deficiência visual e familiarizadas com o sistema Braille de leitura pudessem ter acesso aos conteúdos da disciplina. Em 2014, a *Grafia Química Braille* passou por uma série de atualizações que foram elaboradas por professores de Química em conjunto com membros da “Comissão Brasileira do Braille” (CBB) (BRASIL, 2017). Tais atualizações giraram em torno dos seguintes aspectos:

[i] simbologia definida no Código Matemático Unificado (CMU); [ii] simbologia braille já convencionalizada; [iii] simbologia utilizada em Química que não possui representação correspondente em braille; [vi] facilidade do uso e aplicação da grafia química, por parte de transcritores, profissionais dos serviços de apoio oferecidos a alunos com deficiência visual e professores de Química em todo o país; [v] viabilidade do uso e aplicação da grafia química por pessoas cegas; [vi] necessidade de orientações e recomendações metodológicas para o ensino de determinados conceitos, estruturas e fenômenos, especialmente, quando sua representação bidimensional (em braille ou em relevo) dificultar a compreensão do tema em estudo; [vii] adição de novos símbolos braille representativos (BRASIL, 2017, p. 14).

Sob essa perspectiva, fica explícita a importância que desempenha a *Grafia Química Braille* para que estudantes com deficiência visual tenham acesso ao conhecimento proveniente do estudo da Química. De acordo com as diretrizes do documento, a versão mais atual da *Grafia Química Braille* “dispõe de símbolos representativos para transcrição em braille do componente curricular de Química, suas entidades em diferentes posições, diagramas, notações específicas, [...] permitindo maior e melhor acesso das pessoas cegas aos textos científicos da educação básica e do ensino superior (BRASIL, 2017, p. 14). Além disso, para facilitar o uso e a aplicação

da simbologia Química em Braille, o manual possui todas as orientações para que os professores, transcritores e usuários consigam utilizá-lo. A fim de tornar mais clara a sua utilização, mostraremos alguns exemplos no subitem a seguir. Passemos agora a essa tarefa.

3. 1. 1 Representação dos Elementos Químicos: o uso do sistema Braille

Neste subitem, mostraremos alguns exemplos de como os símbolos e notações utilizados na Química são retratados dentro da *Grafia Química Braille* (BRASIL, 2017). O primeiro exemplo faz menção a cinco elementos químicos e mostra como eles são escritos e representados nessa *Grafia*:

Figura 7 - Representação dos elementos em Braille.



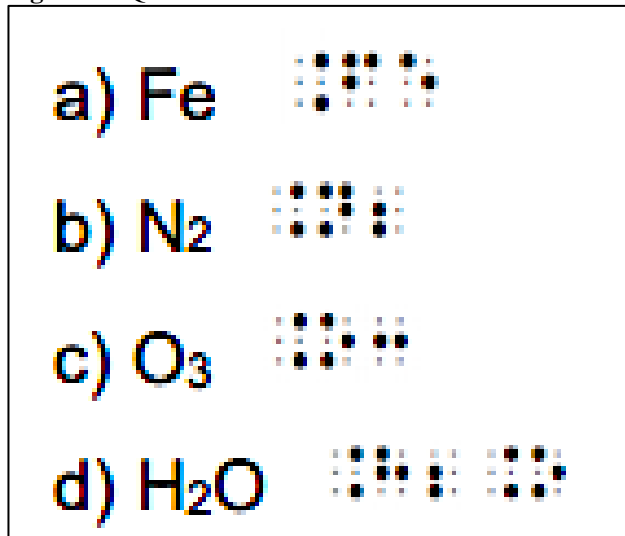
Fonte: Reproduzido a partir da cartilha da *Grafia Química Braille* (BRASIL, 2017).

Os exemplos da imagem acima são transcrições que poderíamos nomear transcrições “simples”, uma vez que lidam apenas com um tipo de signo, a letra, e trazem poucas informações. Em cada uma dessas transcrições há um primeiro conjunto de signos indicando o símbolo do elemento, seguido de um hífen que o separa de sua versão extensa (o “nome”) – tanto no código alfabético quanto no código *Braille*.

No entanto, às vezes, a representação de um elemento exige uma notação mais complexa, como quando é necessário indicar o número de átomos nas fórmulas das substâncias químicas. Nesses casos, o numeral sobposto (por exemplo: N_2), que nas fórmulas químicas

tradicionais representa o número de átomos, deverá ser transcrito na parte inferior da cela Braille, prescindindo de indicação de posição e de sinal de algarismo (BRASIL, 2017, p. 21)¹⁶:

Figura 8 - Quantidade de átomos em fórmulas moleculares.

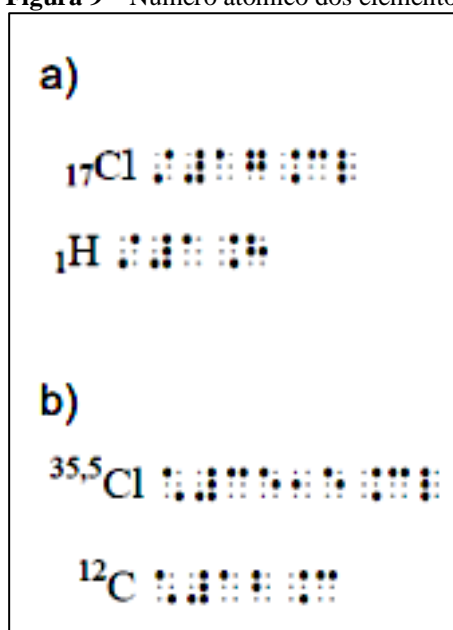


Fonte: Reproduzido a partir da cartilha da *Grafia Química Braille* (BRASIL, 2017).

Na esteira das representações mais complexas dos elementos químicos em Braille, temos os casos em que, além do número atômico, também é necessário indicar o número de massa nas fórmulas químicas. Nesses casos, a *Grafia Braille* indica que se utilize o marcador (3,4) para a posição inferior (indicativa do número de átomos) e o marcador (1,6) para a posição superior (indicadora de massa), sendo que (1,6) e (3,4) representam qual ponto da cela Braille é preenchido para compor os marcadores.

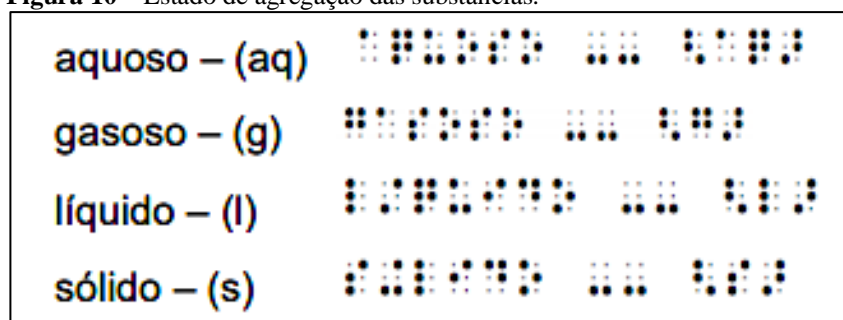
Do mesmo modo que ocorre quando se escreve à tinta, o número atômico deve ser colocado à esquerda do símbolo do elemento químico e “a representação do número de massa é feita à esquerda do símbolo do elemento [...], de acordo com recomendação da IUPAC, independentemente da posição em que aparecer em tinta” (BRASIL, 2017, p. 23):

¹⁶ Os pontos que compõem as celas do Braille são numerados de cima para baixo e da esquerda para a direita. A cela é formada por duas colunas, cada coluna sendo composta por três pontos “vazios” para serem “preenchidos”. Os três pontos que formam a coluna vertical esquerda terão os números 1, 2, 3. Os três pontos que formam a coluna vertical direita terão os números 4, 5, 6, ambos de cima para baixo. Além disso, o Braille dispõe de um sinal indicativo de posição, formado pelo preenchimento total da cela (pontos 1, 2, 3, 4), que serve para indicar a localização de um sinal isolado, que se encontra, por exemplo, entre duas celas vazias. Também há sinal indicativo de algarismo, que é formado pelo preenchimento dos pontos 3, 4, 5 e 6 para indicar que o texto a seguir se trata de um texto numérico. Essas são apenas algumas características do sistema Braille. Para uma compreensão mais detalhada, indicamos o documento *Grafia Química Braille para uso no Brasil* (BRASIL, 2017).

Figura 9 – Número atômico dos elementos.

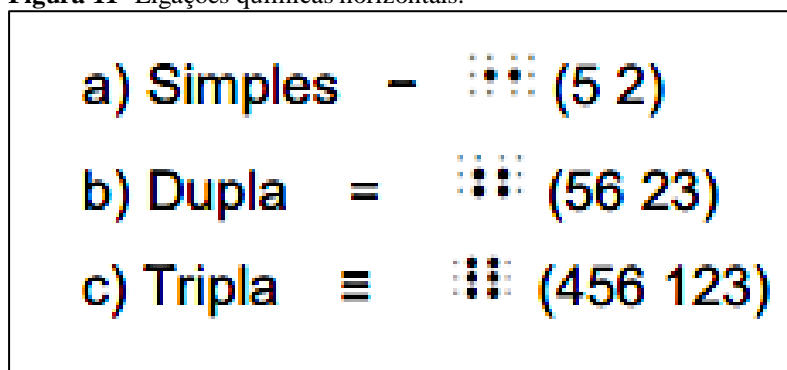
Fonte: *Grafia Química Braille* (BRASIL, 2017).

Podemos encontrar casos ainda mais complexos. Vejamos outro exemplo, que é o dos estados de agregação das substâncias. Eles indicam qual o estado físico das moléculas, sendo representados pelas iniciais de seus respectivos nomes: “G” indicará estado gasoso, “L” líquido, “S” sólido e “Aq” aquoso. No sistema da *Grafia Química Braille* “o estado de agregação é representado por abreviatura correspondente, entre parênteses simples ¶ ¶, colocada imediatamente após a fórmula da substância, ou seja, em Braille, não se deixa cela vazia antes da abertura dos parênteses” (BRASIL, 2017, p. 26):

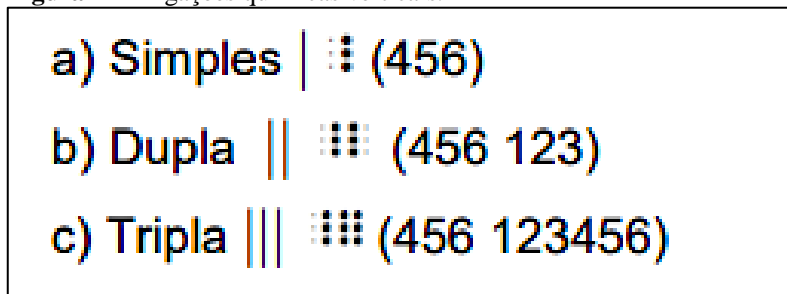
Figura 10 – Estado de agregação das substâncias.

Fonte: Reproduzido a partir da cartilha da *Grafia Química Braille* (BRASIL, 2017).

As ligações químicas, por sua vez, representam o modo por meio do qual os átomos se “ligam”, formando o que conhecemos por moléculas ou aglomerados iônicos, que são apresentadas na *Grafia Química Braille* da seguinte maneira:

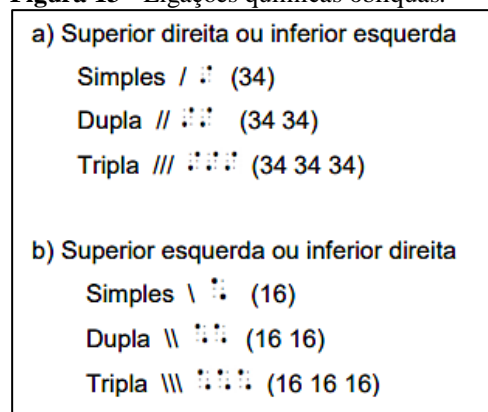
Figura 11- Ligações químicas horizontais.

Fonte: Reproduzido a partir da cartilha da *Grafia Química Braille* (BRASIL, 2017).

Figura 12 - Ligações químicas verticais.

Fonte: Reproduzido a partir da cartilha da *Grafia Química Braille* (BRASIL, 2017).

Em casos mais específicos de representação de estruturas moleculares, temos também as ligações nas posições oblíqua:

Figura 13 - Ligações químicas oblíquas.

Fonte: Reproduzido a partir da cartilha da *Grafia Química Braille* (BRASIL, 2017).

Vejam agora um exemplo em que todos esses sinais mencionados anteriormente aparecem em conjunto. A figura a seguir mostra como um composto, o ácido ascético, é transcrito para o Braille. Nela podemos observar como esse sistema representa a complexidade da fórmula estrutural dessa molécula:

Como se vê nessa última imagem, também poderemos encontrar, na *Grafia Química Braille* (BRASIL, 2017), orientações sobre como apresentar a “Notação de Lewis”, os radicais livres e grupos funcionais orgânicos, os níveis e subníveis de energia, as cadeias carbônicas – incluindo estruturas cíclicas e anéis benzênicos – e representações tridimensionais de substâncias. Vejamos o exemplo a seguir. Nele poderemos verificar como o sistema Braille dá conta de notações as mais complexas:

É notória a importância do sistema de escrita e leitura Braille para pessoas com deficiência visual. Como vimos, em todos os exemplos, dos mais simples aos mais complexos, a transcrição Braille se mostrou um modo efetivo de tornar o conteúdo acessível a leitores deficientes visuais. Não se trata, obviamente, de comprovar a operacionalidade desse sistema, uma vez que ele já é adotado em todo o mundo, e sim de reforçar que diante de recursos como esse, não podemos mais aceitar que as escolas deixem de oferecer as condições necessárias para o ensino-aprendizagem de discentes com deficiência visual.

Não resta dúvida que o sistema Braille possibilita aos alunos com deficiência visual, já familiarizados com esse tipo de escrita e de leitura, compreender e assimilar a química em seu nível representacional mais complexo. Todavia, é necessário que os professores tenham conhecimentos fundamentais a respeito do Braille, a fim de que estejam aptos para mediar o processo ensino-aprendizagem de maneira inclusiva.

Chegando agora ao fim de nossos exemplos, buscamos demonstrar até aqui o modo como o processo de inclusão escolar traz à tona uma reflexão sobre a necessidade de criação de metodologias alternativas, adaptadas, mais eficientes no ensino dos alunos deficientes visuais das escolas regulares. Diante disso, entendemos que é dever do Estado (por meio da aplicação de políticas públicas educacionais), juntamente com a comunidade escolar, desenvolver metodologias e adaptar materiais para o desenvolvimento de aulas inclusivas. Só assim teremos um sistema de ensino mais democrático. O objetivo primordial da educação, que é, acreditamos, o de formar cidadãos críticos, só poderá atingido quando todos os alunos tiverem as mesmas condições de desenvolvimento cognitivo e, para isso, é importante acolher, respeitar e contemplar as suas particularidades e diferenças.

Capítulo IV

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, serão apresentadas as análises dos dados obtidos por meio das entrevistas realizadas com os professores participantes deste estudo. Nossos resultados serão expostos de acordo com as categorias estabelecidas anteriormente e seguindo o roteiro da entrevista semiestruturada (apêndice A). Passemos, então, a essa tarefa.

4.1 Educação especial na perspectiva inclusiva na formação de professores

Essa categoria foi estabelecida a partir da necessidade de se questionar sobre a formação acadêmica dos professores entrevistados. Para isso, perguntou-se se esses professores de Química tiveram alguma disciplina que contemplou o processo de inclusão educacional de alunos com necessidades educacionais especiais.

A partir do que foi coletado nas entrevistas, as falas dos professores revelaram que apenas dois deles tiveram em sua formação inicial disciplinas que contemplaram o processo educacional de alunos com deficiência. Essas afirmativas são evidenciadas na fala do professor 1: “Sim, na UEPB no curso de Licenciatura em Química eu tive a disciplina de Tópicos em Educação Especial” (P1); e também na fala do professor 4: “Sim..., a disciplina Química, né? Tinha, tinha um visual e cinco auditivos” (P4).

É interessante observar que apenas dois, dos sete professores participantes, possuem algum nível de instrução sobre a educação especial na perspectiva inclusiva, adquirido quando de sua formação inicial. Significa que cerca de 70% dos professores de Química do IFPB-Campina Grande não tiveram em seus cursos de graduação, componentes curriculares que abordassem pautas sobre educação especial na perspectiva inclusiva. Essa informação corrobora o ponto de vista de Sá e Santos (2017), segundo quem muitos dos cursos de licenciatura das disciplinas de cunho científico ainda apresentam um “caráter bacharelizante”. Vemos então, não raramente, as disciplinas específicas assumirem um lugar mais importante que aquele ocupado pelas disciplinas de cunho pedagógico.

É exatamente isso que Glat e Nogueira (2013) constatam quando o assunto é o ensino, a inaptidão de muitos professores para mediar o processo ensino-aprendizagem de estudantes com deficiência visual decorre do fato de esses professores não terem vivenciado, ao longo de sua formação acadêmica, situações (aulas teóricas, estágios etc.) que contemplassem o exercício de uma prática de ensino inclusiva. Nesse aspecto, também concordamos com Garcia (2013),

sobretudo quando a autora sinaliza a necessidade de se superar a cisão existente entre teoria e prática, isto é, entre formação pedagógica e formação no campo dos conhecimentos específicos abordados em sala de aula. Portanto, em uma formação adequada de professores (humana, inclusiva etc.), os saberes pedagógicos deverão caminhar lado a lado com os saberes específicos, sem que um predomine diante do outro.

De acordo com Michels (2011, p. 220) o debate a respeito da formação de professores sob uma perspectiva inclusiva está “eivado de elementos presentes na formação dos professores para a Educação Básica”. Isso implica dizer que o período de graduação deveria ser o momento no qual os licenciandos teriam o primeiro contato com políticas e práticas pedagógicas voltadas para alunos com necessidades educacionais especiais.

Acreditamos que somente a inserção de uma disciplina ou outra nas grades curriculares das licenciaturas não é o bastante para se consolidar uma formação docente na perspectiva da educação especial e inclusiva. Porém, não podemos deixar de reconhecer que qualquer contato com a temática, quando devidamente orientado, representa um avanço e também uma contribuição para a melhoria desse cenário marcado pela desigualdade. Tendo esse contato inicial, ao saírem para o mercado de trabalho e se depararem com uma sala diversa, os professores já estariam minimamente familiarizados com algumas situações, sobretudo com aquelas que solicitassem conhecimento sobre a educação especial na perspectiva inclusiva.

Quanto aos docentes formados, a educação pautada numa perspectiva inclusiva deve contar com **formação continuada**, de acordo com a “Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva” (MICHELS, 2011). Foi somente a partir do ano de 2003, nas áreas de educação especial e inclusiva, que os programas de formação continuada ganharam maior notoriedade diante das políticas públicas educacionais (GARCIA, 2013). Nessa época, foi instituído o “Programa Educação Inclusiva: direito à diversidade”, que objetivava a disseminação das políticas de educação inclusiva e incentivava a formação de professores e gestores escolares. Com isso os sistemas educacionais tornar-se-iam, de fato, mais inclusivos.

Outro ponto importante merece destaque nas falas dos professores entrevistados, especialmente nas de “P2”, “P3”, “P5” e “P6”: estes mencionam que, durante os seus períodos de graduação, não se falava em educação especial:

[i] Não, na minha época que eu fiz minha graduação, a gente, eu acho que a plano nacional, né, não tinha muito investimento nessa área (P2).

[ii] Não. Na época da... Universidade Regional do Nordeste ainda era muito distante essa questão da inclusão social para algum tipo de aluno com deficiência (P3).

[iii] Não, no meu tempo, é... Não era abordado os temas (P5).

[iv] Na formação inicial [...] eu nunca tive nenhuma disciplina que trabalhasse as questões da inclusão educacional. Nunca nem ouvi falar como poderia fazer numa sala de aula com qualquer uma das deficiências (P6).

Cabe mencionar que a primeira questão da entrevista perguntava sobre o local e o ano da formação dos professores entrevistados. Com exceção de “P1”, “P5”, “P6” e “P7”, os demais professores não informaram de forma direta o período em que concluíram a graduação em licenciatura plena em Química.

Os docentes “P5”, “P6” e “P7” finalizaram suas licenciaturas nos anos de 2002, 1998 e 2004, respectivamente. Já os participantes “P2” e “P3”, embora não o tenham informado diretamente, deixaram implícito que havia um tempo considerável desde o momento de sua formação. No caso de “P2” citado acima, embora não seja possível inferir precisamente um período, a loução “na minha época” indica que sua formação se deu há algum tempo. No caso de “P3”, existem outros fatores que permitem chegar à mesma conclusão:

Eu sou licenciado pela **antiga** Universidade Regional do Nordeste, hoje, UEPB. Tenho mestrado na área de Processamentos de frutas pela Universidade Federal de Campina Grande, Câmpus UFCG (P3, grifo nosso).

Além do adjetivo “antiga”, cabe observar que Universidade Regional do Nordeste teve seu nome modificado em 1987, passando a chamar-se Universidade Estadual da Paraíba. Isso indica que “P3” concluiu sua graduação antes de 1987.

Cronologicamente, podemos perceber que a discussão a respeito do ensino de pessoas com necessidades educacionais especiais é recente. De fato, foi a partir do ano de 1958 que o Ministério da educação passou a prestar assistência técnica e financeira às secretarias de educação e instituições especializadas (MENDES, 2011). Nessa época, a educação para pessoas com deficiência ainda ocorria por meio de um modelo segregacionista, que exigia instituições específicas para os fins de educação especial. A *Constituição Federal* de 1988 (BRASIL, 2016), anos mais tarde, foi responsável por assegurar que a educação de pessoas com deficiência deveria ocorrer preferencialmente na rede regular de ensino, garantindo ainda o direito ao atendimento educacional especializado.

Entretanto, foi somente a partir do ano do ano de 2003 que os cursos de formação para educadores, no que diz respeito à educação especial inclusiva, receberam destaque no campo das políticas de educação. Portanto, ainda hoje é comum encontrar professores que não tiveram acesso às reflexões sobre a educação especial e inclusiva.

No mais, destacamos que essas datas correspondem ao momento de promulgação de documentos oficiais. Portanto, elas não indicam, necessariamente, que disciplinas amparadas pelos pressupostos da educação inclusiva tenham sido inseridas nas matrizes curriculares

universitárias. Isso explica, em certa medida, o fato de a formação inicial dos professores entrevistados não ter oferecido disciplinas que abordassem temas relacionados com educação inclusiva para pessoas com necessidades educacionais especiais.

4. 2 Ensinar a alunos com Deficiência Visual

Esta categoria foi estabelecida a partir do seguinte questionamento: os professores entrevistados já ensinaram a alunos com deficiência visual ao longo de sua carreira na instituição lócus da pesquisa? Registraram as seguintes respostas:

[i] Sim, dois alunos. Um que já nasceu com a deficiência visual e uma outra aluna que adquiriu a deficiência ao longo dos anos por uma doença degenerativa (P1).

[ii] Não, aluno visual não. Lecionei com aluno surdos (P2).

[iii] Já. Já lecionei alunos com deficiência visual e alunos com deficiência auditiva. No ano de 2018 estou com um aluno do 1º ano do ensino técnico de mineração que tem problemas, é... auditiva. Esse aluno inclusive participa do projeto de análise físico-química de água (P3).

[iv] Já. Eu tive dois. Um em um ano, daí passou mais dois anos e eu tive mais um (P4).

[v] Já. Visual, é, tive... já tive uma aluna, uma aluna que tinha... Duas alunas com cegueira parcial, né. Completamente cego nunca tive (P5).

[vi] Já, já (P6).

[vii] A gente tem um só com baixa visão. Mas tivemos alguns alunos, temos alguns alunos aqui na instituição. Então a gente tá desenvolvendo alguns materiais didáticos que sejam... que eles possam tocar, que eles possam deixar aquele conteúdo de ser abstrato eles têm uma forma de visualizar através do tato esse material (P7).

Observamos que, com exceção de “P2”, os entrevistados tiveram alunos com deficiência visual em suas salas de aula. Como esta pesquisa trata da deficiência visual de maneira geral, é válido aceitar também a experiência dos docentes com alunos de baixa visão, como vemos relatado em algumas das falas acima.

Com a promulgação da Lei Federal n. 9394/96, que estabeleceu as “Diretrizes e Bases da Educação Nacional”, ficou determinado que os sistemas de ensino passariam a assegurar aos estudantes com necessidades educacionais especiais: currículos, recursos didáticos, metodologias específicas, dentre outros recursos necessários para que suas necessidades fossem atendidas.

Segundo dados do censo realizado no ano de 2010 pelo “Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística” (IBGE), a parcela da população brasileira que possui alguma deficiência corresponde a 23,9%. Desse número, 18,7% corresponde a pessoas diagnosticadas com deficiência visual em diversos graus (cegueira completa e baixa visão) (BRASIL, 2010). Frente a esses dados, observamos que a quantidade de alunos com necessidades educacionais especiais está se elevando com o passar dos anos, tornando-se comum que, cada vez mais, professores tenham esse público específico em suas salas.

Embora os números referentes às matrículas tenham aumentado, não observamos uma devida atenção dos poderes públicos com relação às necessidades específicas do alunado com algum tipo de deficiência ou necessidade especial. Mesmo sendo assegurado por lei, não há comprometimento no sentido de sua aplicabilidade. Segundo Lira “isso indica que as políticas públicas que não são operacionalizadas na prática precisam ser redimensionadas, mas nem sempre tal fato ocorre conforme os projetos políticos daqueles que se encontram no poder” (2017, p. 99).

Vimos que os professores participantes desta pesquisa lecionaram para alunos com deficiência visual. Diante disso, questionamos sobre o modo como os docentes mediavam o processo de ensino-aprendizagem desses discentes em suas aulas. Vejamos, então, as respostas obtidas e o que elas revelam sobre a prática inclusiva dos professores de Química.

4. 3 Desafios enfrentados pelos alunos com deficiência visual para compreender a Química

Essa categoria foi estabelecida a partir do seguinte questionamento destinado aos professores entrevistados: os alunos com deficiência visual possuíam grandes dificuldades em compreender os conteúdos ministrados dentro do contexto da disciplina de Química? Todos os professores que participaram desta pesquisa responderam positivamente a essa questão, enumerando, ainda, algumas justificativas para as suas respostas.

Dentre as respostas dadas, a fala de “P1” merece destaque: “[...]Acredito que a justificativa seja que porque apesar de **estarem inseridos em sala de aula as abordagens tradicionais** dificultam o acesso ao conhecimento por parte deles” (P1, grifos nossos). O trecho que destacamos, de modo geral, é tema de muitas discussões a respeito do ensino de Química nas escolas do país. Essa disciplina comumente é ministrada por meio de um sistema de memorização de fórmulas e teoremas bastante distantes dos fatos cotidianos dos alunos. Isso

implica que a falta de contextualização dos assuntos da Química tenha como consequência assimilação dificultada dos conteúdos por parte dos discentes.

É o que afirmam Callegario *et al.*, segundo quem:

A Química tem sido frequentemente apresentada em sala de aula através da exposição de fórmulas, definição de leis e conceitos de maneira desarticulada e na resolução de exercícios repetitivos que reduzem a aprendizagem a um processo automatizado de memorização e não pela construção dos conhecimentos através das competências e habilidades adquiridas (2015, p. 978).

De modo geral, no contexto da ciência, compreendemos que as abordagens tradicionais estão ligadas diretamente ao modelo de memorização/reprodução de informações “expostas” e “transmitidas” pelos professores aos alunos. Além de serem desinteressantes, aulas como essa não contemplam a diversidade de alunos de modo satisfatório e efetivo, haja vista a possibilidade de alunos com necessidades educacionais especiais ocuparem esses espaços.

Valendo-nos das palavras de Andrade,

a educação em ciências no Brasil tem seu funcionamento pautado em uma concepção de educação que remete aos pensamentos da racionalidade técnica com origens na ciência moderna, portanto, no cartesianismo e no mecanicismo. Em termos práticos, isso significa que o ensino de ciências tem sido sustentado pela necessidade de experimentações, comprovações e exercícios de reafirmação de um conhecimento validado por grupos sociais restritos e descrito/prescrito nos livros didáticos (2015, p. 144).

Seguindo essa linha de raciocínio – e de acordo com Chassot (1990 *apud* COELHO; MARQUES, 2007) – o ensino de Química pouco tem contribuído com a formação crítica dos estudantes. Essa proposição se contrapõe ao que o próprio Ministério da Educação (MEC) instituiu como objetivo para o ensino de Química. Segundo os documentos oficiais do MEC, o ensino de Química, a fim de formar cidadãos críticos e conscientes, deve

possibilitar aos alunos a aquisição de conhecimentos que lhes permitam representar fenômenos e substâncias e comunicar-se com outras pessoas conhecedoras dessa linguagem, além de possibilitar a interação consciente com os produtos gerados tecnologicamente, como medicamentos, alimentos, cosméticos, entre outros (BRASIL, 2017, p. 9).

Aulas que seguem a linha metodológica pautada em abordagens tradicionais exigem, de modo geral, maior grau de abstração por parte dos alunos, sendo também muito dependentes do estímulo visual. Dessa maneira, barreiras são criadas para se efetivar a aprendizagem de alunos com deficiência visual, uma vez que essas aulas geralmente são expositivas.

De acordo com Bertalli, o ensino de Química para alunos com deficiência visual requer adaptações de materiais pedagógicos na maioria das vezes. Ainda de acordo com a autora, para alunos com baixa visão, é necessário que esses materiais possuam cores fortes e contrastantes,

além de “percepções táteis” possibilitadas por “diferentes texturas”, elaboradas visando “atender aos cegos” (BERTALLI, 2010, p. 33).

Prosseguindo com as análises, observamos também um comportamento comum aos professores quando confrontados em suas salas de aula com alunos com necessidades educacionais especiais. Esse comportamento fica evidenciado especialmente na fala de “P2”:
“[...] No meu caso, quando eu... pela primeira vez que me deparei com um aluno, é... surdo, em sala de aula eu tive um choque, mas com um tempo eu fui me adequando, né” (P2).

As autoras Figueiredo e Kato relatam que a reclamação mais recorrente dos professores é o fato de eles não terem sido preparados para receber alunos com necessidades educacionais especiais: “muitas vezes não são informados e são surpreendidos com crianças que necessitam de intervenções específicas e eles não sabem como agir” (FIGUEIREDO; KATO, 2015, p. 478). Nesse mesmo sentido, Souza indica que professores do ensino regular reagem com ansiedade quando deparados com alunos em “situação de inclusão”. Ainda de acordo com os autores citados, “existe um total despreparo para a realização das adequações metodológicas, recursos materiais”, além de “uma série de dificuldades pelas quais passam a maioria das escolas públicas” (SOUZA *apud* BERTALLI, 2010, p. 32).

Logo, chama-nos a atenção a fala de “P4”, que diz:

já a outra tinha muita, muita, tinham muita deficiência, ela não conseguia trabalhar a ideia assim, por mais que eu, construí a mesma coisa que o outro, mas ela não tinha aquele conhecimento do saber. Ela usava a deficiência dela como uma própria deficiência no estudo (P4).

Nesse trecho, “P4” faz uma comparação entre dois ex-alunos com deficiência visual. Segundo “P4”, um dos alunos apresentava muitas dificuldades em assimilar os conteúdos programáticos da disciplina mesmo quando explicados de maneira repetitiva. De acordo com sua fala, a aluna apontava a deficiência visual como meio de justificar a dificuldade de compreensão. Esse comportamento é citado por Bertalli, em seus estudos sobre o ensino de geometria molecular para alunos com deficiência visual. Para a autora,

o que geralmente ocorre é que alguns professores, por falta de preparo, acabam por ignorar a presença do aluno com deficiência e dar a ele notas simbólicas para que este vá à série seguinte. Acostumados com isso desde a pré-escola, os alunos especiais se acomodam e poucos se preocupam em aprender. A grande maioria se contenta em “seguir em frente” com baixo aprendizado (BERTALLI, 2010, p. 32).

Ao trabalharmos com a Química, as aulas de laboratório sempre são postas como recurso facilitador no processo de aprendizagem dos alunos. Sabendo disso, “P6” levanta um assunto

relevante no que concerne ao ensino de Química para alunos com deficiência visual, especialmente no que diz respeito ao ensino durante as aulas em laboratório:

principalmente pra Química porque eu não tenho como, é, levar um cego para um laboratório. Eu sei que já existe alguns trabalhos aí, algumas pesquisas desenvolvendo alguns materiais, é... pra o cego trabalhar em laboratório, mas a gente aqui não tem nada e nem temos o tempo para isso aí (P6).

O caráter experimental da disciplina Química é algo inegável, então, partindo desse ponto, as aulas laboratoriais são de grande importância quando se deseja um aprendizado mais efetivo por partes dos discentes. Então, o que fazer quando existe um discente com deficiência visual nas aulas de laboratório? Sem uma formação que contemple situações como essa, os professores ficam de mãos atadas para atuarem de maneira consistente e inclusiva em suas aulas. O receio do entrevistado é comum, visto que o trabalho em laboratório requer cuidados redobrados, principalmente no quesito segurança do aluno. Além disso, parte significativa dos experimentos trabalhados em aulas de Química requer estímulo visual para serem compreendidos, a exemplo do ponto de viragem de uma solução, método utilizado para titulação e determinação da concentração de soluções. Para tanto, faz-se necessário observar o ponto exato no qual houve mudança de coloração na reação por meio da adição de substâncias indicadoras de ácidos e bases. Portanto,

em sua dimensão prática, os experimentos geram informações que socialmente são obtidas pela visão, como as mudanças de cores nas titulações, as pesagens de solutos, a visualização de volumes de solventes para preparo de soluções ou a identificação do nível da coluna de álcool ou mercúrio em medidas de temperatura (BENITE *et al.*, 2017, p. 245).

Como descrever esse procedimento a um aluno com deficiência visual? Isto é, como fazer isso de maneira que fique compreensível dentro de sua percepção de mundo? Gonçalves realiza uma série de questionamentos a respeito do trabalho experimental para alunos com deficiência visual:

Poderá um aluno com handicap visual ser capaz de descobrir e compreender princípios científicos como resultado de um trabalho experimental? Como poderão ver as mudanças de cor ocorridas nas reações? Poderão os alunos cegos fazer, com segurança, uso de aparelhos e técnicas potencialmente perigosos nos trabalhos experimentais? Haverá necessidade de adquirir aparelhos especiais para os alunos participarem ativamente nas experiências? (GONÇALVES, 1995, *apud* BERTALLI, 2010, p. 33).

O que cabe aos professores é a busca por alternativas metodológicas que facilitem a mediação dos conteúdos (experimentais ou não) para discentes com deficiência visual. A exemplo disso, citamos o trabalho realizado por Benite *et al.* (2017), que faz uso de Tecnologias Assistivas (TA) na prática de extração de café. O experimento realizado pelos autores tinha

como objetivo uma discussão teórica e prática do conceito de temperatura. Para tal, utilizaram um termômetro vocalizado, com médias de temperaturas fixadas entre -10 °C e 200 °C. Esse aparelho dispensa a utilização de termômetros tradicionais e informa a temperatura do objeto por meio da voz, permitindo sua utilização por pessoas sem acuidade visual. Vale ressaltar que o ensino de Química na perspectiva inclusiva, além de ser carente de professores capacitados, também não dispõe de recursos específicos que facilitem esse processo (BENITE *et al.*, 2017).

Prosseguindo com as análises, temos o seguinte trecho da fala de “P3”:

a questão da inclusão vem muito da participação, da questão da mudança do professor, da questão do professor estar se atualizando, estar cada vez mais procurando melhorar sua, seu processo de ensino e aprendizagem do seu processo pedagógico para que ofereça mais essa questão da inclusão de nossos alunos, ok? (P3).

Nesse trecho, o professor transcende a questão das dificuldades que alunos com deficiência possuem na aprendizagem de Química. Ele coloca em foco a questão da formação docente, e o faz do seguinte modo: a partir do momento no qual o professor busca atualizar seus métodos de ensino, de algum modo ele estará promovendo a inclusão de seus alunos.

Nesse ponto, concordamos que professores devem ter cursos de formação continuada para trabalhar de maneira inclusiva em suas aulas. É importante frisar que não basta que os docentes possuam formação contínua na área para que a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais seja efetivada. É necessário engajamento tanto por parte do Estado, por meio de ações governamentais e promoção de políticas de inclusão, quanto da comunidade escolar como um todo. Nesse sentido, para que se tenha um processo de inclusão efetivo, os profissionais da educação devem, além de ter uma formação pedagógica sólida, possuírem boas condições de trabalho. Portanto, as escolas devem apresentar condições físicas e materiais adequados para determinados segmentos de ensino.

4. 4 A mediação no processo ensino e aprendizagem

Como os professores entrevistados promoveram/promovem a mediação do processo de ensino e aprendizagem de Química com alunos com deficiência visual? Foi essa questão que presidiu a elaboração desta categoria. Dizíamos anteriormente que “P5” e “P7” revelaram que suas experiências junto a alunos com deficiência visual restringiram-se a discentes com baixa visão. Antes de prosseguirmos, cabe esclarecer qual é a definição do termo “baixa visão”:

a alteração da capacidade funcional da visão, decorrente de inúmeros fatores isolados ou associados, tais como: baixa acuidade visual significativa, redução

importante do campo visual, alterações corticais e/ou de sensibilidade aos contrastes, que interferem ou que limitam o desempenho visual do indivíduo. A perda da função visual pode se dar em nível severo, moderado ou leve, podendo ser influenciada também por fatores ambientais inadequados (BRASIL, 2006, p. 16).

Em seus estudos sobre a educação especial na perspectiva inclusiva, Domingues *et al.* informam que:

a baixa visão pode ser causada por enfermidades, traumatismos ou disfunções do sistema visual que acarretam diminuição da acuidade visual, dificuldade para enxergar de perto e/ou de longe, campo visual reduzido, alterações na identificação de contraste, na percepção de cores, entre outras alterações visuais. Trata-se de um comprometimento do funcionamento visual, em ambos os olhos, que não pode ser sanado, por exemplo, com o uso de óculos convencionais, lentes de contato ou cirurgias oftalmológicas. Algumas das enfermidades que causam baixa visão são a retinopatia da prematuridade, a retinocoroidite macular por toxoplasmose, o albinismo, a catarata congênita, a retina se pigmentar, a atrofia óptica e o glaucoma. (DOMINGUES *et al.*, 2010, p. 8).

Como veremos logo a seguir, alguns trechos das falas dos professores entrevistados explicam quais métodos pedagógicos eram utilizados para mediar o processo de aprendizagem de tais alunos:

[i] Eu não tive ainda aqui, 100% cego, então na verdade os únicos, os únicos trabalhos que passei foi mais no sentido de ampliar as apostilas que eu uso, ampliar bastante pra que eles pudessem enxergar melhor de perto (P5).

[ii] Bem, com esse aluno a gente, como ele ainda consegue enxergar a gente fazia as avaliações, material didático com ampliação e ela tinha acompanhamento de leitor pra facilitar no processo de leitura (P7).

No que compete ao processo educacional inclusivo, é importante lembrar que o trabalho realizado com alunos com baixa visão requer o uso de materiais ampliados, com cores vivas e vibrantes, para facilitar a leitura por parte desse público. Tais medidas foram tomadas por esses professores e ficam explícitas em suas falas.

Como recursos pedagógicos no auxílio de alunos com baixa visão, Domingues *et al.* (2010) elencam uma série de materiais que devem ser utilizados por esse público ao longo de seu desenvolvimento escolar. Dentre eles estão: “Auxílios ópticos”, que costumam ser lentes ou outros recursos que possibilitem a ampliação de imagens e visualização de objetos que se encontrem próximos ou distantes (lupas de mão, óculos bifocais e telescópios). “Auxílios não ópticos”, que remetem a condições de iluminação do ambiente (contraste de cores; folhas com linhas escuras, maior espaçamento entre elas); canetas de ponta porosa de cor escura (preto ou azul-escuro); colas em auto relevo e coloridas; tiposcópio (material utilizado para separar palavras numa sentença); entre outros (DOMINGUES *et al.*, 2010).

Vale salientar que nem todos os objetos citados são de fácil aquisição, tendo alguns deles elevado custo comercial, como é o caso das lupas e telescópios, por exemplo. Assim, é fundamental investir em tecnologias que deem subsídios educacionais para que estudantes com baixa visão tenham êxito em suas atividades escolares.

Por conseguinte, notamos que “P6” não mencionou quais metodologias foram aplicadas durante suas aulas com alunos com deficiência visual. A resposta dada por “P6” fica restrita à avaliação:

Sim, aí na hora de fazer... Os alunos que eu tive deficientes, cegos mesmo, pra fazer prova aí a gente teve uma mudança por causa de greve, aí teve mudança de horário e aí eu mudei de turma, não fiz nenhuma avaliação com aluno cego. Mas aqui a gente tem como fazer a avaliação igual para outros alunos aí o pessoal da Caest passa a prova no braile e o aluno faz junto com a pessoa da Caest. Agora eu nunca fiz avaliação com meus alunos cegos, não tive a oportunidade, só dei aula. Aí os surdos a gente faz o seguinte, provas com imagens e hoje eu já até consigo entender o que os meninos surdos quem falar, querem me dizer (P6).

É importante ressaltar que o IFPB-Campina Grande dispõe de recursos para elaboração de provas em Braile. Nesse caso, a responsabilidade recai sob a “Coordenação de Apoio ao Estudante” (CAEST). Observamos sua relevância no seguinte trecho da fala de “P6”: “mas aqui a gente tem como fazer a avaliação igual para outros alunos aí o pessoal da CAEST passa a prova no braile e o aluno faz junto com a pessoa da CAEST” (P6).

Segundo o próprio site do IFPB, a “Coordenação de Apoio ao Estudante” (CAEST) é o órgão responsável pelo assessoramento ao “Departamento de Assistência Estudantil” no que se refere à elaboração e consolidação da política de assistência estudantil vinculada à qualidade do ensino. Trata-se de um instrumento pedagógico direcionado ao acesso, permanência e promoção social do seu corpo discente¹⁷. Desse modo, a presença, numa instituição de ensino, de um órgão que trate de assuntos ligados à inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais, demonstra que esse ambiente é propício para o desenvolvimento intelectual desses estudantes.

Ainda nessa perspectiva, “P1” e “P3”, ao relatarem como desenvolviam suas aulas para os alunos com deficiência visual, citam o “Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas” (NAPNE), responsável por realizar um trabalho conjunto com os professores, oferecendo-lhes assistência, bem como aos estudantes em situação de inclusão.

¹⁷ Informações retiradas do *site* do IFPB: <http://editor.ifpb.edu.br/campi/joao-pessoa/diretoria-de-desenvolvimento-ensino/departamento-de-apoio-ao-ensino-1/caest>.

Visto que o “Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas” (NAPNE) foi citado por grande parte dos entrevistados, torna-se importante esclarecer no que consiste e a que se propõe esse setor dentro do IFPB. Segundo informações do próprio IFPB, o “Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas” (NAPNE) é um setor vinculado diretamente à Direção-Geral do IFPB, sendo responsável pelo “planejamento e coordenação das ações relacionadas à política de inclusão no câmpus”. Para tanto, deverá ser composto por “uma equipe multidisciplinar”, que conte com “pedagogo, psicólogo, assistente social, especialista em AEE, psicopedagogo, intérprete de LIBRAS e outros colaboradores (docentes, discentes, outros profissionais)” (IFPB, 2019). Dessa forma, as atribuições do NAPNE consistirão em:

[i] Identificar, acolher, atender e acompanhar os estudantes com necessidades educacionais específicas, respeitando sua singularidade. Esse atendimento e acompanhamento devem ocorrer de maneira sistemática, com encontros, reuniões e outros expedientes sendo mobilizados periodicamente, de acordo com as possibilidades desse Núcleo de cada campus; [ii] Realizar diagnóstico da demanda inicial apresentada pelos estudantes com necessidades educacionais específicas, com o objetivo de definir os procedimentos pedagógicos e institucionais necessários para apoiar o estudante com necessidades educacionais específicas com vistas a garantir sua permanência, participação e aprendizagem; [iii] Articular os diversos setores da sua Instituição nas atividades relativas à inclusão e diversidade, definindo prioridades, recursos financeiros, pessoas e todo material didático-pedagógico a ser utilizado; [iv] Participar de todo processo sobre inclusão e diversidade no campus, a partir dos editais para ingresso de estudantes no campus; [v] Acompanhar/gerenciar a assistência técnica e o desenvolvimento de parcerias com instituições/organizações que ministram educação profissional para seu público específico, órgãos públicos e outros setores afins; [vi] Assessorar o preenchimento de documentos relacionados ao processo escolar dos estudantes; [vii] Propor aquisição de materiais técnicos e pedagógicos voltados para os estudantes com necessidades educacionais específicas; [viii] Primar pela manutenção e zelo dos materiais técnicos e pedagógicos voltados para os estudantes com necessidades educacionais específicas (IFPB, 2019)¹⁸.

A presença em uma instituição de ensino, de um setor de “Atendimento Educacional Especializado” (AEE), como é o caso do NAPNE, leva-nos a refletir sobre o modo como as políticas de assistencialismo desempenham um papel fundamental quando da educação de estudantes com necessidades educacionais especiais. Nesse sentido, Ripoli *et al* (2010) destaca que o “Atendimento Educacionais Especializado” (AEE) deve ser compreendido como um recurso que complementa a formação do estudante com deficiência, visando à sua autonomia tanto no ambiente escolar quanto fora dele.

¹⁸ Para mais informações, indicamos o acesso ao *site* do IFPB: <http://editor.ifpb.edu.br/campi/joao-pessoa/diretoria-de-desenvolvimento-ensino/departamento-de-apoio-aoensino-1/caest>.

Para tanto, o AEE se baseia na organização e elaboração de recursos pedagógicos que promovam acessibilidade, de modo a transcender as barreiras impostas para uma aprendizagem plena, que leve em consideração as necessidades específicas dos alunos. Diante disso, consideramos e ressaltamos a importância do setor NAPNE dentro da instituição pesquisada, visto que é por meio dele que ações visando à inclusão de alunos com necessidades especiais são tomadas.

Prosseguindo com as análises e tomando, ainda, a **mediação do processo de aprendizagem** dos alunos com deficiência visual como temática central, destacaremos agora um trecho da fala de “P1”: “[...] é... contamos com a escrita em *Braille*, tabela periódica também em Braille e desenvolvemos maquetes de estruturas químicas, moléculas, redes cristalinas para que eles através do tato e da verbalização”. Vemos que “P1” informa, em sua fala, aquilo que era empregado como recurso no ensino de Química de maneira inclusiva.

Como dizíamos, a adaptação de materiais físicos para o ensino dos conteúdos de Química é fundamental para que haja um melhor aprendizado por parte dos alunos. Isso porque, tendo em vista que o estudante com deficiência visual não possui “um contato com o ambiente físico”, os casos em que não se utiliza “um material adequado” podem dar espaço a um ensino “baseado na simples repetição verbal”, isto é, “sem vínculo com a realidade”:

A aprendizagem de ciências depende do tipo de contato que temos com o mundo que nos cerca. No caso do cego, há a necessidade de motivação junto com o uso de recursos didáticos para suprir as lacunas de informação que a visão nos possibilita (BELTRAMIN; GÓIS, 2012, p. 4).

Considerando que o aluno com deficiência visual aprende por meio do sentido do tato, assumimos e reforçamos a ideia de que a elaboração de materiais didático-pedagógicos adaptados é de suma importância no auxílio do desenvolvimento cognitivo desses estudantes. Nesse aspecto, embora saibamos da importância da adaptação de materiais didáticos para o ensino de alunos com deficiência visual na disciplina Química, é necessário ter em mente que apenas as adaptações, por si só, não resolvem todas as dificuldades que assolam o ensino-aprendizagem de Química a alunos com necessidades especiais. Lira (2017, p. 101) destaca, justamente, que “as adaptações curriculares não são suficientes para dar conta de estratégias pedagógicas que favoreçam a construção conceitual”. Para que isso ocorra, são necessárias não apenas adaptações curriculares ou de materiais, mas também o engajamento entre professor, aluno e a comunidade escolar de forma geral, que deverá assumir um papel primacial na mediação do conhecimento científico, em outras palavras, é necessário esforço mútuo por parte de todos os envolvidos para alcançar uma educação de melhor qualidade.

Tomando como base o caráter experimental da disciplina Química, e traçando um paralelo com as falas dos professores entrevistados, chama a atenção a declaração de “P4”:

Eu utilizava, como era laboratório, ensinava laboratório nessa época, então como é muita vidraria então eu usava toda a questão do plástico, né, então no tato ele conseguia identificar o tipo de vidraria pra gente trabalhar a solução, e o resto que precisava mais da questão do ouvir ele conseguia trabalhar essas duas coisas. Então, toda prática era dentro das condições que ele pudesse trabalhar o tato (P4).

Vejamos que a fala incide no modo como “P4” procedia ao longo de suas aulas experimentais, que contavam com um aluno com deficiência visual. Fica evidente que “P4” se preocupava com o que poderia ser feito para que o aluno com deficiência visual fosse incluído nas aulas laboratoriais. Considerando que o ambiente possui certo grau de periculosidade, o docente em questão modificava a vidraria (para materiais plásticos) eliminando, assim, o risco de acidentes mais graves. Além disso, sabemos da dificuldade que os professores de Química enfrentam ao longo da vivência, em laboratório, com alunos com deficiência visual.

Autores como Nunes *et al* (2010) e Gonçalves (1995) fazem questionamentos nesse sentido, por exemplo quando se indagam sobre como seria possível estender a realização de experimentos a alunos com *handicap* visual comprometido? isto é, que não podem visualizar mudanças de cor, aferir soluções, etc. Diante disso, os autores colocam em cena outra questão importante: as universidades preparam os professores de Química para mediar essas situações?

Mais uma vez tocamos no tópico da adaptação de materiais didáticos e da reformulação curricular para sanar as dificuldades vivenciadas em situações como as descritas acima. Assim, podemos considerar a iniciativa de “P4”, isto é, a adaptação do material (vidro → plástico) como uma ação positiva e inclusiva, porque permite aos alunos com deficiência visual o manuseio sem risco das vidrarias.

Os autores Maciel, Batista Filho e Prazeres (2016) sinalizam o tímido – mas bem-vindo – crescimento das produções acadêmicas que divulgam a experimentação alternativa como meio facilitador da aprendizagem de pessoas com deficiência visual nas aulas de laboratório. A ideia central dessa proposta facilitadora consiste em substituir a vidraria convencional, e de elevado custo, por materiais de fácil acesso e baixo custo de aquisição. Os experimentos realizados com base nessa perspectiva ganham conotação qualitativa e podem, inclusive, serem realizados por alunos com deficiência visual.

4. 5 Ações focadas na Inclusão

O fato de o IFPB-Campina Grande adotar ações sociais e pedagógicas que facilitam o processo de inclusão de alunos com deficiência visual também foi uma questão colocada aos professores participantes deste estudo. De modo geral, eles afirmaram que o IFPB-Campina Grande, apesar das dificuldades, preocupa-se com o debate a respeito da inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais, de modo que esse tema tem sido uma pauta frequente em reuniões e minicursos.

Nesse quesito, o IFPB-Campina Grande mostra compromisso ao promover ações visando ao bem-estar de estudantes com deficiência. Isso pode ser comprovado na fala de “P2”, quando nos informa as ações tomadas para mediar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos: “através de... de leitura, através de interação com os professores, de reuniões, através de palestras que o núcleo oferece para nossa instituição e às vezes o núcleo também oferece capacitação” (P2). Essa postura, adotada pelo IFPB-Campina Grande, de certo modo se aproxima daquilo que para Sant’Ana (2005) representa um importante passo no sentido da inclusão educacional de estudantes com necessidades especiais: o envolvimento, de toda comunidade escolar, com o planejamento de ações e programas voltados à educação inclusiva¹⁹.

Outros autores corroboram esse ponto de vista, de modo que ele nos parece ser essencial para se alcançar uma prática de ensino inclusiva. Mantoan, Santos e Machado (2010), por exemplo, propõem que os professores das escolas quando possível, se envolvam entre si, ou seja, realizem um trabalho interdisciplinar e colaborativo. Para tanto, os autores supracitados listam cinco “eixos de articulação”, isto é, cinco diretrizes para que professores promovam a educação especial sob uma perspectiva inclusiva, desenvolvida necessariamente em conjunto com coordenadores pedagógicos, supervisores e gestores escolares:

[i] a **elaboração conjunta** de planos de trabalho durante a construção do Projeto Pedagógico, em que a Educação Especial não é um tópico à parte da programação escolar; [ii] o estudo e a identificação do problema pelo qual um aluno é encaminhado à Educação Especial; [iii] a discussão dos planos de AEE com **todos os membros da equipe escolar**; [iv] o **desenvolvimento em parceria** de recursos e materiais didáticos para o atendimento do aluno em sala de aula e o **acompanhamento conjunto** da utilização dos recursos e do progresso do aluno no processo de aprendizagem; [v] a formação continuada dos professores e demais membros da equipe escolar, entremeando tópicos do ensino especial e comum, como condição da melhoria do atendimento aos alunos em geral

¹⁹ Vale ressaltar que o recorte que realizamos acima diz respeito a categoria anterior. Porém, pelo conteúdo da resposta, consideramos o trecho importante para a discussão desenvolvida neste item, uma vez que, nesse fragmento, “P2” especifica as ações tomadas na instituição visando à promoção da inclusão escolar de estudantes com necessidades educacionais especiais.

e do conhecimento mais detalhado de alguns alunos em especial, por meio do questionamento das diferenças e do que pode promover a exclusão escolar (MANTOAN; SANTOS; MACHADO, 2010, p. 18-9, grifos nossos).

Desse modo, fica claro que os avanços na educação de estudantes com necessidades educacionais especiais não podem ocorrer sem uma ação coletiva da comunidade escolar.

Outra situação importante que foi observada durante as análises é o fato de uma parcela considerável dos participantes terem citado o setor NAPNE em suas respostas, sobretudo quando indagados a respeito das ações que o IFPB-Campina Grande vem tomando para facilitar o acesso de alunos com deficiência visual à educação. De acordo com os professores, é por meio do NAPNE que eles conseguem suporte pedagógico para lidar com as adversidades advindas da educação de jovens com necessidades educacionais especiais. Podemos observar o NAPNE sendo citado nas falas de “P2”, “P3”, “P4” e também de “P5”, respectivamente:

[i] Sim. Aqui nós temos um setor chamado NAPNE onde é... esse setor é específico com profissionais para suprir essas deficiências, né, que são os interpretes de libras (P2).

[ii] Sim. Temos que melhorar muito ainda, mas nosso instituto, com o núcleo, com reuniões, com debates e com inclusão de professores e alunos e especialistas na área (P3).

[iii] Vem. Eles vêm trabalhando, inclusive a gente tem um núcleo, né, lá, que é o Napne, né, aonde tem várias pessoas que acompanha, nos acompanha nesse processo, né pra que possa nos auxiliar (P4).

[iv] Na questão mais global do IFPB, na questão mais de, de inclusão, é... A gente tem o Napne, né, que é o núcleo aqui de apoio aos portadores de necessidades especiais e eles trabalham junto com os professores que tem né, também os alunos, né, com esses tipos de necessidades (P5).

No item anterior (4. 4) explicamos o que é o NAPNE, destacando a sua importância para o funcionamento do programa de inclusão dentro do IFPB-Campina Grande. Por meio das respostas dadas pelos professores, torna-se possível ter uma boa noção do quão fundamental é esse setor (NAPNE) para o exercício das atividades docentes dentro do contexto inclusivo, especialmente por meio das orientações que os professores vêm recebendo de especialistas da educação especial. O discurso sobre essas orientações pode ser comprovado nas falas de “P2”, “P3”, “P4” e também de “P5”, respectivamente, como vemos a seguir:

[i] Nós já temos professores efetivos aqui, interpretes de libras e também temos vários professores substitutos, é... que auxilia a gente em sala de aula com esses alunos (P2).

[ii] Temos que melhorar muito ainda, mas nosso instituto, com o núcleo, com reuniões, com debates e com inclusão de professores e alunos e especialistas na área (P3).

[iii] E agora estão fazendo um trabalho mais direcionado que chegou uma psicopedagoga, né, pra gente trabalhar a forma como a gente vai ensinar esses meninos né (P4).

[iv] É, o IF procura, vem procurando, né, sinalizar, sinalizar a instituição né, oferecer a eles esse serviço especializado que é o NAPNE e alguns professores já começam a trabalhar na área de ensino né, produzindo materiais pra atender a esses estudantes (P5).

O papel dos professores especializados no contexto da educação especial e inclusiva é central, especialmente quando nos referimos à formação do docente responsável pelo ensino básico. O “Conselho Nacional de Educação” (CNE) aprovou, em 2001, a “Resolução 2”. Nela, classifica-se os professores que trabalharão com alunos com necessidades educacionais especiais em dois tipos: “**professores capacitados**” e “**professores especializados**” (BRASIL, 2001). Comparando as informações disponíveis na “Resolução 2” com as respostas dadas pelos professores de Química entrevistados, entendemos que apenas dois dos docentes participantes deste estudo podem ser enquadrados na modalidade “professores capacitados”, já que eles atuam/atuarão em classes regulares com alunos com necessidades educacionais especiais e, em algum momento de sua formação, tiveram acesso a conteúdos que tratassem da educação especial

A respeito dos profissionais especializados, apontados pelos professores entrevistados como sendo responsáveis por auxiliar o trabalho pedagógico, temos, por exemplo, os interpretes de libras e os psicopedagogos, como sugere a “Resolução 2” (BRASIL, 2001). Esses, por sua vez, são formados em licenciaturas de Educação Especial e/ou em cursos de complementação de estudos (pós-graduação), realizados em áreas próprias da Educação Especial.

O trabalho voltado à inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais nas salas regulares requer que todos os envolvidos ajam cooperativamente. Nesse sentido, compreendemos que o IFPB-Campina Grande está se comprometendo (mesmo que “timidamente”) com a realização de um trabalho pedagógico inclusivo, disponibilizando setores responsáveis por ações capazes de subsidiar as necessidades particulares de estudantes com deficiência no ambiente escolar.

4. 6 Processo inclusivo de alunos com deficiência visual

Destinados aos professores entrevistados os questionamentos a respeito da educação inclusiva voltados ao ensino de alunos com deficiência visual foram a base para o desenvolvimento e análise das categorias anteriores. Neste item, por sua vez, tratamos das recomendações que os professores entrevistados gostariam de sugerir para melhorar o processo

de inclusão de alunos como deficiência visual. Acessamos essas orientações inclusivas questionando-os: Quais recomendações você daria para melhorar o processo inclusivo de alunos com deficiência visual no ensino médio e técnico-superior?

Inicialmente, podemos destacar que há um ponto comum nas falas dos professores entrevistados, pois os sete participantes mencionaram direta ou indiretamente, que uma formação adequada para lidar com alunos em situação de inclusão é fundamental. As falas a seguir comprovam nossa afirmação e dizem respeito a sua vivência em sala de aula.

[i] Acredito que a gente... que poderíamos investir na produção de material permanente e pessoal treinado para auxiliar na utilização desse material na formação das pessoas que vão ensinar (P1).

[ii] É... o que eu acho que deveria, é... primeiramente, né, as instituições fazer um curso de treinamento com os profissionais (P2).

[iii] Eu acho que nós, como um todo deveríamos ser capacitados pra trabalhar isso aí (P4).

[iv] Bom, assim, acho que falta é treinamento, né, eu acho que pra poder o professor chegar mais próximo dessa realidade, assim, se sentir capacitado porque eu já me senti impotente assim, de, de o aluno precisar e por exemplo eu não saber o que fazer, né (P5).

[v] É... Eu acho que teria, eu acho que o Instituto já deveria ter uma equipe pra trabalhar esses problemas e desenvolver materiais que melhorassem a nossa aula (P6).

[vi] Bem, primeiro a formação dos professores pra que se adequem às especificidades porque a gente não tem só o aluno com deficiência visual, a gente tem com deficiência auditiva, com deficiência intelectual, com várias outras síndromes, com dislexia, etc. (P7).

Os trechos das falas permitem vislumbrar o quão importante é a reflexão sobre formação docente, especialmente quando se busca mediar a aprendizagem de alunos em situação de inclusão. Sem a devida capacitação, os professores sentem-se despreparados para lidar com alunos com deficiência, uma vez que não sabem como proceder ao longo de suas aulas, em especial, as aulas de Química. Esse fato fica evidente na fala de “P2”, sobretudo quando ele afirma: “Eu senti essa dificuldade aqui, aqui simplesmente foi jogado né, os alunos e a gente teve que suprir toda essas dificuldades é... a gente mesmo, sem ter um... um curso de aprendizado, um, um... pessoas para nos qualificar” (P2).

Sant’Ana alerta que “os educadores precisam estar habilitados para atuar de forma competente junto aos alunos inseridos, nos vários níveis de ensino” (2005, p. 228). Muitos autores indicam que a capacitação deve ser vista ser menos como um “estado” e mais como um processo. Nessa perspectiva, para Michels (2011), os professores adquirem formação sob a perspectiva inclusiva por meio de formação continuada, uma vez que não são todas as

universidades que possuem disciplinas que tenham como pauta central esse tema para serem trabalhadas no período de formação inicial. Portanto, agora de acordo com Silvia e Mazzotta (2018), os cursos de formação de professores devem assegurar aos seus licenciandos uma formação que contemple o pleno desenvolvimento de habilidades, possibilitando-lhes uma atuação profissional competente.

Ao contrário do que se espera dos cursos de formação docente, isto é, uma formação que contemple a perspectiva inclusiva, Sant'ana (2005) destaca que, nesses cursos, tem-se dado destaque, justamente, às discussões sobre ausência de uma formação de professores especializada para trabalhar com alunos com deficiência. Assim,

diante desse quadro, torna-se importante que os professores sejam instrumentalizados a fim de atender às peculiaridades apresentadas pelos alunos. Aqui, tendo-se em vista a capacitação docente, a participação das universidades e dos centros formadores parece ser relevante. Para Gotti (1988), a universidade, além de proporcionar cursos de aperfeiçoamento e de pós-graduação, deve envolver-se em pesquisas sobre o ensino aos portadores de necessidades especiais, desenvolvendo instrumentos e recursos que facilitem a vida dessas pessoas (SANT'ANA, 2005, p. 228).

A formação de professores para a Educação Especial na perspectiva inclusiva é uma das pautas mais relevantes da “Resolução 2” (BRASIL, 2001). Para os docentes já formados, o documento em questão pontua a necessidade de formação continuada dentro da área da Educação Especial. Ainda de acordo com essa Resolução, “aos professores que já estão exercendo o magistério devem ser oferecidas oportunidades de formação continuada, inclusive em nível de especialização, pelas instâncias educacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios” (BRASIL, 2001, p. 5). Percebe-se, com isso, que uma formação adequada é imprescindível para que os professores atuem segundo os preceitos da educação especial e inclusiva.

Considerando o cenário nacional a respeito do modo como são conduzidos os cursos de formação de professores, Pletsch (2009) indica que as universidades não estão preparadas para formar docentes capacitados para lidar com a heterogeneidade que marca as salas de aula das escolas brasileiras. A situação da inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais tem ocorrido, no geral, de modo automático e estático. Em outras palavras, de fato não há inclusão dos discentes com deficiência, apenas a sua inserção nas salas de aula, sem que se atente às suas necessidades. A fala de “P4” reflete esse cenário: “como eu te disse, a inclusão não é diferença, se ele está nesse processo ele tem que se incluir nesse processo” (P4).

A fala de “P4” mostra conhecimento a respeito daquilo que, de fato, seria o processo de inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. Segundo “P4”, não basta que o

aluno esteja presente no ambiente escolar se esse ambiente não oferecer, em todos os âmbitos, as condições necessárias para que o aluno frequente e participe da escola produtivamente, desenvolvendo suas potencialidades junto aos demais estudantes.

No que concerne às potencialidades de um aluno com deficiência visual, “P5” demonstra interesse em conhecer metodologias pedagógicas que reconheçam e estimulem as habilidades desses alunos dentro do contexto educacional:

Ou então alguma coisa mais sobre, até mesmo a gente saber mais sobre as... vamos dizer assim, as capacidades, né, as habilidades, né, acho que é a palavra mais adequada. As habilidades de uma pessoa que tem cegueira, quais que elas podem desenvolver melhor pra que a gente possa também aplicar uma metodologia mais adequada no ensino (P5).

Na fala acima, “P5” considera importante que, durante cursos de formação contínua, seja especificado quais meios pedagógicos podem ser explorados para que se consiga mediar e estimular o desenvolvimento de habilidades dos alunos com deficiência visual nas aulas de Química. Além de mencionar a carência de uma formação docente que aborde os preceitos da educação especial sob o viés inclusivo, alguns dos outros professores entrevistados também indicaram a necessidade de materiais pedagógicos diversos para o ensino de Química a alunos com deficiência visual. Podemos observar essas inquietações nos trechos a seguir:

[i] Acredito que a gente... que poderíamos investir na produção de material permanente e pessoal treinado para auxiliar na utilização desse material na formação das pessoas que vão ensinar, utilizar esse material por parte do deficiente (P1).

[ii] Eu acho que tem que ter treinamento, oferecer oficinas né, ou até um curso de longa duração, por exemplo, no caso dos alunos, no caso dos alunos cegos, a gente poderia ter uma oficina pra produção de material didático, né (P5).

[iii] É... Eu acho que teria, eu acho que o Instituto já deveria ter uma equipe pra trabalhar esses problemas e desenvolver materiais que melhorassem a nossa aula (P6).

A elaboração e produção de materiais pedagógicos para auxiliar o processo de ensino de Química para alunos com deficiência visual é um ponto muito importante quando o tema em enfoque é o Ensino de Química sob perspectiva inclusiva. Sem material adequado, o trabalho do professor fica comprometido, assim como também se compromete a apreensão dos conteúdos da disciplina por parte dos discentes com deficiência visual. Silvia e Mazzotta alertam ser fundamental que os sistemas escolares disponham de recursos adequados para atender, do modo mais amplo, às necessidades de alunos com deficiência (2018, p. 18).

Acreditamos que apenas as adaptações em si não são suficientes para que os alunos com necessidades educacionais aprendam conceitos científicos. É importante frisar que

entendemos o papel ímpar que os materiais pedagógicos adaptados assumem no ensino de química a alunos com deficiência, papel que também é assumido pelas adaptações curriculares. Porém, para que haja a apropriação dos conceitos científicos, é necessário um trabalho mais complexo, realizado por ações conjuntas entre docentes e discentes, ambos envolvidos no processo ensino-aprendizagem.

Mas, também, não podemos deixar de levar em consideração as condições de trabalho nas quais se encontram os professores que lecionam a alunos com deficiência. Compreendemos que a performance desses professores é de suma importância para o desenvolvimento cognitivo de qualquer aluno. No entanto, é necessário analisar o conjunto de circunstâncias as quais esses docentes estão submetidos. Tomemos agora a fala de “P7”, que nos traz alguns apontamentos sobre as condições do trabalho docente, isto é, sobre estrutura ofertada ao professor:

como professor de qualquer outra instituição temos uma carga horária elevada que faz com que você não consiga dar um trabalho direcionado praquele o aluno, pras necessidades daquele aluno. A gente tenta adequar dentro do contexto, ele dentro da turma, minimamente a gente tenta melhorar o trabalho pra eles, mas nunca é perfeito (P7).

Acreditamos na ideia de uma **ação conjunta** para alcançar os propósitos de uma educação inclusiva. Isso implica que um único professor não dará conta das demandas advindas da educação especial na perspectiva inclusiva. Em circunstâncias desfavoráveis, o resultado não pode ser outro: sobrecarga de funções para o docente e, conseqüentemente, sensação de falha. A fala de “P7” deixa claro o sentimento de impotência em face das experiências vividas em aula com estudantes com necessidades educacionais especiais. Portanto, para usar agora as palavras de Lira, as escolas devem oferecer “melhores condições de trabalho para os docentes, menores quantitativos de estudantes por salas e formação continuada para estes profissionais para que, de fato, a construção conceitual nos vários campos dos conhecimentos acontecesse” (2017, p. 103).

Os professores entrevistados nesta pesquisa demonstram anseio por oportunidades de formação continuada e melhores condições estruturais para poderem realizar o ensino de Química segundo a proposta da educação especial e inclusiva. Fica evidente a falta de materiais didáticos adaptados para o auxílio das aulas. Contudo, é válido ressaltar os esforços realizados pelo IFPB-Campina Grande no sentido da assistência tanto aos alunos com necessidades educacionais especiais quanto aos professores.

O processo de implantação de ações capazes de subsidiar a educação especial na perspectiva inclusiva é complexo, pois são muitas as variáveis que estão em jogo ao longo desse processo de implementação (variáveis político-ideológicas, econômicas etc.). Desse modo, não

basta apenas a “boa vontade”: precisamos de ações concretas e conjuntas, sobretudo quando se verifica que a atual conjuntura educacional brasileira não trata com prioridade as questões que envolvem políticas públicas inclusivas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditar que um dos principais pilares da educação está assentado na figura e na performance do professor não é um pensamento incomum. Se pararmos para refletir a respeito, certamente admitiremos que o papel do docente, no âmbito educacional, é extremamente relevante quando o que se deseja é a busca por uma educação de melhor qualidade. Diante desse papel central ocupado pelo professor, faz-se necessário refletir sobre como a formação profissional docente vem ocorrendo nos cursos de licenciatura, especialmente nos de Química.

Essa discussão adquire uma maior envergadura – e também maiores problemáticas – a partir do momento em que a inserimos no contexto da Educação Especial na perspectiva inclusiva. Por meio das análises realizadas neste estudo, e com os resultados obtidos, acreditamos ter ficado evidente a relevância de se trabalhar a formação dos professores (de Química, neste caso) no contexto da educação especial na perspectiva inclusiva. Isso inclui a elaboração conjunta de propostas envolvendo toda a comunidade escolar, além da necessidade específica de elaboração de materiais didáticos de apoio.

Acreditamos, assim, que uma das principais contribuições deste trabalho foi a de lançar luz sobre o modo como os professores participantes compreendem o processo de inclusão de alunos com deficiência, em especial, os discentes com deficiência visual presentes no IFPB-Campina Grande. Além disso, a presente pesquisa, por meio dos dados coletados, nos revela a carência que os professores possuem no tocante aos assuntos que envolvam certa pluralidade em salas de aula. Nesse caso, sinalizamos também para o ato da autorreflexão no sentido do próprio docente se perguntar: ‘conheço metodologias para trabalhar Química (ou qualquer outra disciplina escolar) de maneira que possa incluir todos os alunos presentes em sala de aula?’. Considerando as condições específicas de trabalho dos professores, se faz importante o amparo destes por meio de políticas públicas de inclusão, visto que apenas o trabalho do docente possivelmente não será suficiente para sanar todas as dificuldades que alunos com necessidades educacionais enfrentam nas escolas.

Através desta pesquisa pudemos observar que os professores participantes reconhecem a falta de formação docente sensível às necessidades dos alunos com deficiência visual no contexto da disciplina de Química. Por meio das análises dos depoimentos dados, atentamos para o fato de que os professores entrevistados não tiveram, ao longo de sua formação inicial, contato com disciplinas que abordassem os pressupostos da educação especial na perspectiva

inclusiva, o que dificultou, em partes, seu trabalho para com relação aos alunos com necessidades educacionais especiais que passaram por suas salas.

Nesse contexto, ressaltamos que o discurso de parte considerável dos entrevistados colocou em cena a ideia de que, para se ter um ensino de Química favorável à inclusão de alunos com deficiência visual, é importante o desenvolvimento de cursos de formação contínua nessa área. Os dados obtidos também sinalizaram o fato de o IFPB-Campina Grande seguir tomando iniciativas positivas para o cenário da educação inclusiva, disponibilizando órgãos internos (CAEST e NAPNE, por exemplo) para auxiliar professores e gestores nessa empreitada. É sobretudo por meio da intervenção desses órgãos que os alunos com deficiência têm acesso aos materiais necessários para seu processo de aprendizagem. Também compreendemos como sendo uma iniciativa positiva a manutenção e a presença de professores interpretes de libras para auxiliar alunos surdos, e também dos ledores para acompanhamento de alunos com deficiência visual.

Diante do que foi apresentado, o nosso trabalho reforça a constatação de que a falta de uma formação docente mais ampla, especialmente no quesito Educação Especial na perspectiva Inclusiva, cria obstáculos à proposta de inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. Nesse sentido, apontamos para urgência de uma redefinição dos modelos de formação de professores, tanto no contexto da formação inicial (nas licenciaturas) quanto da formação continuada (cursos de aperfeiçoamento). Acreditamos que esse seja um dos caminhos a serem trilhados no sentido de uma prática docente capacitada para promover o desenvolvimento cognitivo e sociocultural de alunos com necessidades educacionais especiais.

REFERÊNCIAS

ALVES, Denise de Oliveira *et al.* (Org.). **Sala de recursos multifuncionais**: espaço para atendimento educacional especializado. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002991.pdf>. Acesso em: out. 2018.

ANDRADE, Joana de Jesus de. Evidências para Além do Enxergar: Vivências e Significação do Conceito de Reação Química entre Alunos com Baixa Visão. **Química Nova Escola**, v. 37, n. 2, p. 143-52, 2015. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc37_2/11-AF-03-13.pdf. Acesso em: set. 2018.

Bardin, L. (2006). *Análise de conteúdo* (L. de A. Rego & A. Pinheiro, Trans.). Lisboa: Edições 70. (Obra original publicada em 1977)

BERTALLI, Jucilene Gordin. **Ensino de geometria molecular, para alunos com e sem deficiência visual, por meio de modelo atômico alternativo**. 2010. 66 p. Dissertação. (Mestrado em Ensino de Química) Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande-MS.

BENITE, Claudio Roberto Machado *et al.* Experimentação no Ensino de Química para deficientes visuais com o uso de tecnologia assistiva: o termômetro vocalizado. **Química nova na escola**, v. 39, n. 3, p. 245-49, 2017. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc39_3/05-EQM-78-16.pdf. Acesso em: mar. 2018.

BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia Jurema. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Em Tese**, v. 2, n. 1, p. 68-80, 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/view/18027/16976>. Acesso em: abr. 2018.

BRASIL. **Cartilha do Censo 2010**. Pessoas com Deficiência. Texto de Luzia Maria Borges Oliveira, 2012. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf. Acesso em: set. 2018.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em: jun. 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução n. 2, de 11 de setembro de 2001. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Brasília: 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>. Acesso em: mai. 2018.

BRASIL. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: Corde, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em abr. 2018.

BRASIL. Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**, 2015.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Manual de Orientação**: Programa de Implantação de Sala de Recursos Multifuncionais / Secretaria de Educação Especial. Brasília, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9936-manual-orientacao-programa-implantacao-salas-recursos-multifuncionais&Itemid=30192. Acesso em: out. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar**, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>. Acesso em 29 jun. 2019.

BRASIL. **Decreto Legislativo n.º 186**, de 10 de julho de 2008. Aprova o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e de seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova Iorque, em 30 de março de 2007. Brasília: Senado Federal, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/CONGRESSO/DLG/DLG-186-2008.htm. Acesso em: jan. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Grafia Química Braille para Uso no Brasil**. 3. ed. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Brasília: SECADI, 2017.

BRASIL. Parecer CNE/CES 1.303, de 06 de novembro de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química. **Diário Oficial da União**, Brasília: 2001, p. 6009. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/130301Quimica.pdf>. Acesso em: mar. Dez. 2018.

BRASIL. **Saberes e práticas da inclusão**: desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos cegos e de alunos com baixa visão. 2 ed. Brasília: SEESP/MEC, 2006. 208 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/avaliacao.pdf>. Acesso em: jan. 2019.

CALLEGARIO, Laís Jubini *et al.* A História da Ciência no Ensino de Química: Uma Revisão. **Revista Virtual de Química**, v. 7, n. 3, p. 977-91, 2015. Disponível em: <http://rvq.sbq.org.br/imagebank/pdf/v7n3a16.pdf>. Acesso em: out. 2018.

COELHO, Juliana Cardoso; MARQUES, Carlos Alberto. Contribuições freireanas para a contextualização no ensino de Química. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.**, v. 9, n. 1, p. 59-75, jun. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S198321172007000100059&lng=pt&nrm=iso. Acesso: jan. 2019.

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS. Assembleia Geral das Nações Unidas em Paris. 10 dez. 1948. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2018/10/DUDH.pdf>. Acesso em: fev. 2019.

FIGUEIREDO, Rosana Mendes Éleres de; KATO, Olívia Misae. Estudos nacionais sobre o ensino para cegos: uma revisão bibliográfica. **Rev. bras. educ. espec.**, Marília, v. 21, n. 4, p. 477-

88, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141365382015000400477&lng=en&nrm=iso. Acesso em: jan. 2019.

FRANCO, João Roberto; DIAS, Tércia Regina da Silva. A educação de pessoas cegas no Brasil. **Avesso do Avesso**, v. 5, n. 5, p. 74-82, 2007. Disponível em: http://www.feata.edu.br/downloads/revistas/avessodoavesso/v5_artigo05_educacao.pdf. Acesso em: set. 2018.

GARCIA, Rosalba Maria Cardoso. Política de educação especial na perspectiva inclusiva e a formação docente no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, n. 52, p. 101-19, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-24782013000100007&script=sci_abstract&tlng=pts. Acesso em: mar. 2019.

GIL, Flávia Ceccon Moreira. **A criança com deficiência visual na escola regular**. 2009. 176 p. (Dissertação) Mestrado em Educação Especial. USP - Universidade de São Paulo.

GLAT, Rosana; FERNANDES, Edicléa Mascarenhas. Da educação segregada à educação inclusiva: uma breve reflexão sobre os paradigmas educacionais no contexto da educação especial brasileira. **Revista Inclusão**, v. 1, n. 1, p. 35-39, 2005. Disponível em: <http://forumeja.org.br/sites/forumeja.org.br/A7%C3o%20Inclusiva.pdf>. Acesso em: set. 2018.

GLAT, Rosana; NOGUEIRA, Mario Lucio de Lima. Políticas educacionais e a formação de professores para a educação inclusiva no Brasil. **Comunicações**, v. 10, n. 1, p. 134-142, 2013. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/comunicacoes/artic le/view/1647>. Acesso em: abr. 2019.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995a. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901995000300004. Acesso em: nov. 2018.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de administração de empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995b. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rae/v35n2/a08v35n2.pdf>. Acesso em: ago. 2018.

GONÇALVES, Clara. **O ensino da Física e Química a alunos com Deficiência Visual**. 1995 [Blog]. Disponível em: <http://www.deficienciavisual.pt/txt-ensinofisicaquimica.htm>. Acesso em: nov. 2018.

GONÇALVES, Fábio Peres *et al.* A educação inclusiva na formação de professores e no ensino de química: a deficiência visual em debate. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 4, p. 264-271, 2013. Disponível em http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc35_4/08-RSA-100-11.pdf. Acesso em: jul. 2018.

GOUVEIA, João Victor Vieira Silva *et al.* Correlacionando a teoria com a prática usando experimentação no ensino de química. **Ciclo Revista**, v. 3, n. 1, 2018. Disponível em: <https://www.ifgoiano.edu.br/periodicos/index.php/ciclo/article/download/739/571>. Acesso em: nov. 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <https://w>

ww.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=9749&t=destaques. Acesso em: ago. 2018.

INEP. **Censo Escolar da Educação Básica**. Brasília, 2017.

LEÃO JÚNIOR, Wandelcy; GATTI, Giseli Cristina do Valle. História de uma instituição educacional para o deficiente visual: o instituto de cegos do Brasil Central de Uberaba (Minas Gerais, Brasil, 1942-1959). **Revista História da Educação**, v. 20, n. 50, p. 383-403, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2236-34592016000300389&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: dez. 2018.

LIRA, Sonia Maria de. Adaptações curriculares para estudantes com deficiência visual no Instituto dos Cegos de Campina Grande/Pb. **Revista Educação Inclusiva (REIN)**, Campina Grande-PB, v. 1, n. 1, julho/dezembro 2017, p. 96-105. Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/REIN/article/view/3880>. Acesso em: jul. 2018.

LOPES, Laís Vanessa Carvalho de Figueirêdo. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência da ONU, seu protocolo facultativo e a acessibilidade**. 2009. 228 p. Dissertação. (Mestrado em Direitos Humanos) Programa de Pós-graduação em Direito. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Disponível em: <https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/8653/1/Lais%20Vanessa%20Carvalho%20de%20Figueiredo%20Lopes.pdf>. Acesso em: set. 2018.

MACÊDO, Luciana Maria de Souza. **Professores de Matemática nas trilhas do processo de ensino e aprendizagem de crianças com TDAH**. 2016. 143f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/2899>. Acesso em: fev. 2019.

MACIEL, Adeilton Pereira; BATISTA FILHO, Antonio; PRAZERES, Gilza Maria Piedade. Equipamentos alternativos para o ensino de Química para alunos com deficiência visual. **Revista Docência do Ensino Superior**, v. 6, n. 2, p. 153-176, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rdes/article/view/2106>. Acesso em: mar. 2019.

MALDANER, Otavio Aloisio. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química. **Química Nova**, v. 22, n. 2, p. 289-292, 1999. Disponível em: http://quimicanova.sbq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=2072. Acesso em: set. 2018.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér; SANTOS, Maria. Terezinha da Consolação; MACHADO, Rosângela. A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: a escola comum inclusiva. Brasília: **Ministério da Educação**, v. 1, 2010. Disponível em: <https://acervodigital.unesp.br/handle/123456789/25849?mode=full>. Acesso em: mai. 2019.

MENDES, Enicéia Gonçalves. *Breve historia de la educación especial en Brasil*. **Revista Educación y Pedagogía**, v. 22, n. 57, p. 93-109, 2011. Disponível em: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeypp/article/view/9842>. Acesso em: set. 2018.

MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. Diretrizes para a formação de professores da educação básica em interface com a licenciatura em química: em contexto as possibilidades formativas. **Quím. Nova**, v. 37, n. 6, p. 1072-1077, 2014. Disponível

em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422014000600024&lng=en&nrm=iso. Acesso em: jun. 2018.

MICHELS, Maria Helena. O que há de novo na formação de professores para a Educação Especial? **Revista Educação Especial**, v. 24, n. 40, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/2668/2440>. Acesso em: jan. 2019.

NUNES, Brenda Clara *et al.* Propostas de atividades experimentais elaboradas por futuros professores de química para alunos com deficiência visual. In: **XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV Eneq)**, Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.xveneq2010.unb.br/resumos/R1092-1.pdf>. Acesso em: dez. 2018.

OLIVEIRA, Ivanilde Apoluceno de; LIMA, Katia do Socorro Carvalho; SANTOS, Tânia Regina Lobato dos. A organização da sala de recursos multifuncionais em escolas públicas: espaço, tempo e atendimento escolar. **Revista Cocar**, n. 1, p. 101-126, 2015. Disponível em: <https://paginas.uepa.br/seer/index.php/cocar/article/viewFile/656/518>. Acesso em: ago. 2019.

OMOTE, Sadao (Org.). **Inclusão: intenção e realidade**. Marília: Fundepe, 2004.

PACHECO, José Augusto. **Formação de professores**. Teoria e Práxis. Braga: Universidade do Minho, 1995.

PAULON, Simone Mainieri; FREITAS, Lia Beatriz de Lucca; PINHO, Gerson Smiech. Documento subsidiário à política de inclusão. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2005. 48 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/livro%20educacao%20inclusiva.pdf>. Acesso em: mai. 2018.

PEDROSO, Cristina Cinto Araujo; CAMPOS, Juliane Aparecida de Paula Perez; DUARTE, Márcia. Formação de professores e educação inclusiva: análise das matrizes curriculares dos cursos de licenciatura. **Educação Unisinos**, v. 17, n. 1, p. 40-47, 2013. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/edu.2013.171.05>. Acesso em: mar. 2018.

PIRES, Rejane Ferreira Machado. **Proposta de Guia para apoiar a prática pedagógica de professores de Química em sala de aula inclusiva com alunos que apresentam deficiência visual**. 2010. 158 f. 2010. Dissertação. (Mestrado) Universidade de Brasília, Brasília-DF.

PLETSCH, Márcia Denise. **Repensando a inclusão escolar de pessoas com deficiência mental: diretrizes políticas, currículo e práticas pedagógicas**. Projeto de qualificação de doutorado, 2009.

RAZUCK, Renata Cardoso de Sá Ribeiro; GUIMARÃES, Loraine Borges. O desafio de ensinar modelos atômicos a alunos cegos e o processo de formação de professores. **Revista Educação Especial**, v. 27, n. 48, p. 141-154, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/4384>. Acesso em: fev. 2018.

RIBEIRO, Larissa Oliveira Mesquita. A inclusão do aluno com deficiência visual em contexto escolar: afeto e práticas pedagógicas. **Revista Educação, Artes e Inclusão**, v. 13, n. 1, p. 8-32, 2017. Disponível em: <http://www.revistas.udesc.br/index.php/arteinclusao/article/view/9287>. Acesso em: fev. 2019.

ROGALSKI, Solange Menin. Histórico do surgimento da educação especial. **Revista de Educação do IDEAU**, v. 5, n. 12, 2010.

ROPOLI, Edilene Aparecida *et al.* **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: a escola comum inclusiva**. Brasília, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=7103fasciculo-1-pdf&Itemid=30192. Acesso em: fev. 2019.

SÁ, Elizabet Dias; CAMPOS, Izilda Maria; SILVA, Myriam Beatriz Campolina. Inclusão escolar de alunos cegos e com baixa visão. **Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Visual. SEESP/SEED/MEC, Brasília-DF-2007**. Disponível em: <portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/defmental.pdf>. Acesso em: set. 2018.

SANT'ANA, Izabella Mendes. Educação inclusiva: concepções de professores e diretores. **Psicologia em estudo**, v. 10, n. 2, p. 227-234, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-73722005000200009&lng=en&nrm=isso. Acesso em: set. 2018.

SILVA, Adriana Camejo da; MAZZOTTA, Marcos José da Silveira. Formação dos professores do Ensino Fundamental para a proposta de educação inclusiva. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, v. 2, n. 1, 2018. Disponível em: <http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/cpgdd/article/view/11111>. Acesso em: fev. 2019.

SILVA, Aline Maira da. **Educação especial e inclusão escolar: história e fundamentos**. São Paulo: Ibplex, 2010.

SILVA, Camila Silveira; OLIVEIRA, Luiz Antonio Andrade. Formação inicial de professores de química: formação específica e pedagógica. In: NARDI, Roberto (Org.). **Ensino de Ciências e Matemática I: temas sobre a formação de professores**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

SILVA, Rejane Maria Guisolfi; FERREIRA, Talita. Formação de Professores de Química: Elementos para a Construção de uma Epistemologia da Prática. **Revista Contexto & Educação**, v. 21, n. 76, p. 43-60, 2006. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/1095>. Acesso em: set. 2018.

UNICEF *et al.* **Declaração Mundial sobre Educação para todos**. Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem. Jomtien, 1990. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-mundial-sobre-educacao-para-todos-conferencia-de-jomtien-1990>. Acesso em: set. 2018.

VENTURA, Magda Maria. O estudo de caso como modalidade de pesquisa. **Revista SoCERJ**, v. 20, n. 5, p. 383-86, 2007. Disponível em: http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2007_05/a2007_v20_n05_art10.pdf. Acesso em: abr. 2018.

VILELA-RIBEIRO, Eveline Borges; BENITE, Anna Maria Canavarro. A educação inclusiva na percepção dos professores de química. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 585-594, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132010000300006&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: set. 2018.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA - PPGECM

APÊNDICE A

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

1ª PARTE – Dados Profissionais

1.1 Identificação:

1.2 Local e ano da Formação (Licenciatura Plena em Química)

1.3 Possui Pós-Graduação: Sim () Em qual área ?

Não ()

1.4 Na sua formação inicial, você teve alguma disciplina que contemplasse o processo de inclusão educacional de alunos com deficiência? Sim () Qual/Quais?

Não ()

1.5 Você vem participando de eventos, sejam no âmbito científico ou não, que abordam o processo educacional de alunos com deficiência? Sim (). Quais?

Não ().

2ª PARTE – Dados sobre o processo de inclusão de alunos com deficiência visual

1.1 Na sua opinião os alunos com deficiência visual encontram dificuldades em compreender os conteúdos programáticos na disciplina de Química? Justifique.

1.2 Você leciona ou já lecionou alunos com deficiência visual nesta instituição de Ensino?

1.3 Caso a resposta anterior seja afirmativa, responda: Quais os procedimentos você utilizou para mediar o processo de ensino e aprendizagem de Química com alunos com deficiência visual?

1.4 O IFPB no qual você trabalha vem adotando ações sócio pedagógicas que facilitam o processo de inclusão de alunos com deficiência visual?

1.5 Quais recomendações você daria para melhorar o processo de inclusão de alunos com deficiência visual no ensino médio e técnico-superior?