



UEPB

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

PAULO VIDAL GUANABARA DE AZEVEDO

**INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NAS AULAS DE QUÍMICA:
ESTUDO DE CASO ACERCA DA CONCEPÇÃO DOCENTE**

**Campina Grande – PB
2020**

PAULO VIDAL GUANABARA DE AZEVEDO

**INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NAS AULAS DE QUÍMICA:
ESTUDO DE CASO ACERCA DA CONCEPÇÃO DOCENTE**

Dissertação elaborada junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática – Linha de Pesquisa: Metodologia, Didática e Formação do Professor no Ensino de Ciências e Educação Matemática, para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Área de concentração: Ensino de Química

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Gomes Onofre

**Campina Grande – PB
2020**

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.

A994i Azevedo, Paulo Vidal Guanabara de.
Inclusão de alunos com deficiência visual nas aulas de Química [manuscrito] : Estudo de caso acerca da concepção docente / Paulo Vidal Guanabara de Azevedo. - 2020.
122 p. : il. colorido.
Digitado.
Dissertação (Mestrado em Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2020.
"Orientação : Prof. Dr. Eduardo Gomes Onofre , Departamento de Educação - CEDUC."
1. Inclusão escolar. 2. Ensino de Química. 3. Deficiência visual. 4. Prática docente. I. Título

21. ed. CDD 372.8

PAULO VIDAL GUANABARA DE AZEVEDO

**INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NAS AULAS DE QUÍMICA:
ESTUDO DE CASO ACERCA DA CONCEPÇÃO DOCENTE**

Dissertação elaborada junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática – Linha de Pesquisa: Metodologia, Didática e Formação do Professor no Ensino de Ciências e Educação Matemática, para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Área de concentração: Ensino de Química

Aprovada em: 27/08/2020.

BANCA EXAMINADORA



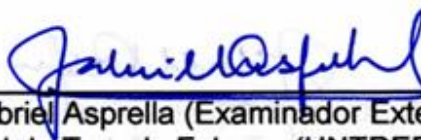
Prof. Dr. Eduardo Gomes Onofre (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Zelia Maria de Arruda Santiago (Examinador Interno)
Universidade Estadual da Paraíba



Profa. Dra. Keliana Dantas Santos (Examinador Externo)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)



Prof. Dr. Gabriel Asprella (Examinador Externo)
Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF - Argentina)

Aos profissionais da educação que com determinação, cuidado e carinho, têm se esforçado para promover uma educação que alcance a todos e que, mesmo com todas as limitações conhecidas, se fazem presentes e lutam para que seus educandos com deficiência possam se desenvolver plenamente através do ensino pela sua prática docente, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela força e pelo discernimento que me possibilitou atravessar muitas turbulências ao longo desse processo.

Agradeço a Minha mãe, Maria do Socorro, meu irmão, Gustavo, cujo carinho, compreensão e apoio foram fundamentais, além dos meus demais familiares que de forma direta ou indireta se importaram e ajudaram.

Agradeço ao meu querido professor, orientador da graduação, grande amigo ao qual tenho imenso respeito e admiração, João Pessoa Pires Neto, que me auxiliou na travessia de barreiras ao longo da pós-graduação, sempre com respeito e carinho, sendo um dos grandes responsáveis pela concretização deste trabalho.

Agradeço também ao meu querido orientador nessa pós-graduação, Eduardo Gomes Onofre, que me possibilitou grandes oportunidades, foi paciente, compreensivo e me ajudou imensamente com sua amizade, dando-me a liberdade necessária para prosseguir e me desenvolver plenamente como pesquisador.

Agradeço aos amigos que fiz nesse mestrado, Jorge Sousa, Diogo Cabral, Tayná Amorim e Lucas Henrique, que foram refúgio nos momentos de dúvida e motivação para prosseguir o trabalho com as contribuições de suas experiências e mentes brilhantes.

Agradeço também aos amigos que conheci devido ao mestrado, ao curso de aperfeiçoamento e aos congressos, Gilma Ferreira, Jefferson Valentim, Valéria Araújo, Ana Carolina Aguiar, Natasha Leoni, cuja amizade me ajudou de diferentes formas a prosseguir com meu trabalho.

Agradeço ao meu querido amigo da graduação, Isaac Bruno, pela lembrança e motivação constante todos esses anos.

Agradeço a Yuri Gomes e sua família pela amizade, receptividade e ajuda quando precisei de um lugar para ficar ao longo do mestrado.

E por fim, agradeço aos professores e colaboradores do PPGECEM pela contribuição na minha formação acadêmica.

A Química da Escuta

O texto da química expressa
Fórmulas, figuras, experimentos
Perceptíveis na escrita das letras

O texto da química exala
Cheiros, odores, fragrâncias
Perceptíveis nas letras do olfato

O texto da química espalha
Ecos, sons, barulhos, vozearias
Perceptíveis nas letras da escrita auditiva

O texto da química imprime
Cores, colorações, tonalidades, matizes
Perceptíveis nas letras da escrita visual

O texto da química apalpa
Formas, tamanhos, volumes, peso,
Perceptíveis nas letras da escrita tátil

O texto da química interpreta
Fórmulas da linguagem falada
Pausas, ênfases, repetições, entonações
Perceptíveis nas letras da visão interativa
Alongadas na escuta do texto da química

SANTIAGO, Z. M. A. (2019)

RESUMO

As condições para que se desenvolvam metodologias no ensino de química podem encontrar barreiras no que se refere ao processo de inclusão de pessoas com deficiência visual. Uma vez que esta ciência também se caracteriza por expressões visuais. Assim, é necessário que o professor de química consiga desenvolver em sua práxis pedagógica as condições que favoreçam a inclusão destes indivíduos. Dessa forma, o presente estudo levantou a seguinte questão: Como os professores de química estão desempenhando suas funções em sala de aula comum com estudantes com deficiência visual? Baseados nesse questionamento, temos como objetivo principal investigar a concepção de inclusão escolar, construída por um professor de química da rede pública no ensino regular, em relação a estudantes com deficiência visual. Essa pesquisa é apresentada como um estudo de caso realizado em uma turma de segundo ano do ensino médio que apresentava quatro estudantes com deficiência visual, em uma escola pública estadual do município de Campina Grande, Paraíba, Brasil. Para coleta de dados, utilizamos de uma entrevista semiestruturada e de observação in loco. As análises dos dados coletados foram inspiradas na análise de conteúdo de Laurence Bardin. Os resultados apontaram que o professor de química, objeto da presente investigação, compreende a importância da inclusão escolar de seus estudantes com deficiência visual; procura desenvolver materiais adaptados para melhorar o processo de ensino-aprendizagem dos referidos estudantes; e os processos avaliativos não verificam a real aprendizagem dos estudantes com deficiência visual. Salientamos que o mencionado docente apresenta limitações para desenvolver materiais adaptados para estudantes com deficiência visual, devido à ausência de formação específica, no âmbito da formação inicial e continuada, carga horária elevada de trabalho, assim como ausência de auxiliares pedagógicos em sala de aula. Concluimos que a concepção que o professor em estudo apresenta sobre a importância de uma prática docente que vise a inclusão escolar de estudantes com deficiência visual se fundamentou no direito destes estudantes estarem em sala de aula e terem acesso ao conteúdo, mas apresentou limitações quanto a desenvolver uma práxis pedagógica que favorecesse tal acesso. O fato do estudante com deficiência visual estar em sala de aula não significa que o processo de inclusão escolar esteja sendo realizado, assim como a não eficácia deste processo não está relacionada à ausência de uma prática inclusiva dos docentes, mas ao sistema educacional brasileiro que apesar de ter construído uma legislação, a qual garante o acesso e a permanência de estudante com deficiência em instituições de ensino regulares, vem mostrando uma deficiência na operacionalidade de tal processo.

Palavras-chave: Inclusão Escolar. Ensino de Química. Deficiência Visual. Prática Docente.

ABSTRACT

The conditions for developing methodologies in the teaching of chemistry may face challenges, regarding the process of inclusion of people with visual impairments. Thus, it is necessary that the chemistry teacher has a training that allows him to develop a pedagogical praxis, which favors the inclusion of these individuals. Thus, the present study raised the following question: How are chemistry teachers performing their duties in a common classroom with visually impaired students? Based on this questioning, this research has as main objective to investigate the conception of a chemistry teacher about the process of school inclusion of students with visual impairment. This research is presented as a case study carried out in a second-year class of high school that had four visually impaired students, in a state public school in the city of Campina Grande, Paraiba, Brazil. For data collection, we used a semi-structured interview and on-site observation. The analysis of the collected data was inspired by Laurence Bardin's content analysis. The results showed that the chemistry teacher, object of the present investigation, understands the importance of the school inclusion of his students with visual impairment, as well as seeking to develop materials adapted to improve the teaching-learning process of these students. We also found that the evaluation processes applied, by the participant of the present investigation, did not verify the real learning of students with visual impairment. We emphasize that the mentioned teacher has limitations to develop materials adapted for students with visual impairment, due to the lack of specific training, in the scope of initial and continuing training, a high workload, as well as an absence of teaching assistants in the classroom. We conclude that the conception that the professor in study presents about the importance of a teaching practice that aims at the school inclusion of students with visual impairments was based on the right of these students to be in the classroom and to have access to the contents, but presented limitations regarding developing a pedagogical praxis that favors such access. The fact that the visually impaired student is in the classroom does not mean that the process of school inclusion is being carried out, just as the ineffectiveness of this process is not related to the absence of an inclusive practice by teachers, but to the Brazilian educational system that despite having built legislation, which guarantees access and permanence for students with disabilities in regular educational institutions, has shown a deficiency in the operability of such a process.

Keywords: School Inclusion. Chemistry Teaching. Visual Impairment. Teaching Practice.

RESUMEN

Las condiciones para desarrollar metodologías en la enseñanza de la química pueden enfrentar desafíos, en lo que respecta al proceso de inclusión de personas con discapacidad visual. Por ello, es necesario que el profesor de química tenga una formación que le permita desarrollar una *praxis* pedagógica, que favorezca la inclusión de estos individuos. Así, el presente estudio planteó la siguiente pregunta: ¿Cómo los profesores de química están desempeñando sus funciones en clase regular con alumnos con discapacidad visual? A partir de este cuestionamiento, este estudio tiene como principal objetivo investigar la concepción de un profesor de química sobre el proceso de inclusión escolar de estudiantes con discapacidad visual. Esta investigación se presenta como un estudio de caso realizado en una clase de segundo año de secundaria que tuvo cuatro estudiantes con discapacidad visual, en una escuela pública estatal en la ciudad de Campina Grande, Paraíba, Brasil. Para la recolección de datos, usamos una entrevista semiestructurada y observación en el sitio. El análisis de los datos recopilados se inspiró en el análisis de contenido de Laurence Bardin. Los resultados mostraron que el docente de química, objeto de la presente investigación, comprende la importancia de la inclusión escolar de sus alumnos con discapacidad visual, así como busca desarrollar materiales adecuados para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de estos alumnos. También encontramos que los procesos de evaluación aplicados, por el participante de la presente investigación, no verificaron el aprendizaje real de los estudiantes con discapacidad visual. Destacamos que el citado docente tiene limitaciones para desarrollar materiales adaptados para alumnos con discapacidad visual, debido a la falta de formación específica, en el ámbito de la formación inicial y continua, a una alta carga de trabajo, así como a la ausencia de profesores auxiliares en el salón de clases. Se concluye que la concepción que presenta el profesor en estudio sobre la importancia de una práctica docente que apunte a la inclusión escolar de los estudiantes con discapacidad visual se basó en el derecho de estos estudiantes a estar en el aula y a tener acceso a los contenidos, pero presentó limitaciones en cuanto a desarrollar una *praxis* pedagógica que favorezca ese acceso. El hecho de que el alumno con discapacidad visual esté en el aula no significa que se esté llevando a cabo el proceso de inclusión escolar, así como la ineficacia de este proceso no está relacionada con la ausencia de una práctica inclusiva de los docentes, sino con el sistema educativo brasileño que a pesar de haber construido una legislación que garantice el acceso y permanencia de los estudiantes con discapacidad en las instituciones educativas regulares, ha mostrado una deficiencia en la operatividad de dicho proceso.

Palabras clave: Inclusión escolar. Enseñanza de la Química. Discapacidad Visual. Práctica Docente.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – “igualdade e participação plena”: Símbolo oficial do Ano Internacional Das Pessoas Deficientes.....	40
Figura 2 – Representação da estrutura do olho humano.....	55
Figura 3 – Carta ou Tabela de Snellen.....	57
Figura 4 – Exercício resolvido em sala de aula.....	88
Figura 5 – Gráfico do exercício utilizado pelo professor e que foi adaptado para estudante com deficiência visual.....	89
Figura 6 – Diagrama de fases da água em alto-relevo.....	90
Figura 7 – Disposição da sala de aula no dia da observação.....	95

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Pesquisas desenvolvidas no PPGECEM referentes ao ensino de química para estudantes com deficiência visual.....	17
Quadro 2 – Algumas garantias estabelecidas pela LBI as pessoas com Deficiência.....	51
Quadro 3 – Relação da acuidade visual e a deficiência visual.....	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE – Atendimento Educacional Especializado

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CAP – Centro de Apoio Pedagógico a Pessoas com Deficiência Visual

CONADE – Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência

DPI – Disabled People's International

FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

IBC – Instituto Benjamin Constant

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

MEC – Ministério da Educação

NAPPB – Núcleo Pedagógico de Produção Braille

ONU – Organização das Nações Unidas

PNDL – Programa Nacional do Livro Didático

UEPB – Universidade Estadual da Paraíba

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

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

SECADI – Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão

SEMESP – Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 PERCURSO METODOLÓGICO	22
2.1 TIPO DE PESQUISA	22
2.2 CENÁRIO DA PESQUISA	24
2.3 INSTRUMENTOS DA PESQUISA	25
2.4 PARTICIPANTE DA PESQUISA.....	28
2.5 METODOLOGIA DE ANÁLISE PROPOSTA	28
3 POLÍTICAS PÚBLICAS INTERNACIONAIS PARA EDUCAÇÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA	30
3.1 DOCUMENTOS INTERNACIONAIS E DIREITOS HUMANOS: DESCORTINANDO CAMINHOS.....	30
3.2 A AFIRMAÇÃO INTERNACIONAL DOS DIREITOS EDUCACIONAIS DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA.....	34
3.2.1 De Jomtien à Salamanca: Dos direitos fundamentais à educação	40
3.2.2 A culminância das políticas públicas mundiais para pessoa com deficiência no século XXI	44
3.3 INFLUÊNCIAS INTERNACIONAIS E POLÍTICAS PÚBLICAS BRASILEIRAS NA EDUCAÇÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA	47
4 DESAFIOS NA INCLUSÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO DE QUÍMICA	54
4.1 CARACTERIZANDO A DEFICIÊNCIA VISUAL: ASPECTOS FÍSICOS, SOCIAIS E EDUCACIONAIS.....	54
4.2 ATRIBUIÇÕES DO ENSINO DE QUÍMICA PARA A SOCIEDADE E O PAPEL DOCENTE NA EDUCAÇÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL	61
4.2.1 Contribuições do contexto sócio-histórico das ciências ao ensino de química	61
4.2.2 Formação inicial e as políticas públicas na construção do professor de química	66
4.2.3 Desafios da prática no ensino de química para estudantes com deficiência visual no Brasil	72
5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	77
5.1 FORMAÇÃO DOCENTE INICIAL E CONTINUADA.....	77
5.2 DIFICULDADES NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ESTUDANTES COM	

DEFICIÊNCIA VISUAL	81
5.3 RECURSOS NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL	87
6 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES	96
REFERÊNCIAS	98
APÊNDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA.....	110
APÊNDICE B – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA APLICADA	111
ANEXO A – DECLARAÇÃO DE CONCORDANCIA COM PROJETO DE PESQUISA	117
ANEXO B – TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL EM CUMPRIR OS TERMOS DA RESOLUÇÃO 510/16 DO CNS/MS	118
ANEXO C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	119
ANEXO D - TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL	121
ANEXO E - CARTA DE APRESENTAÇÃO E ENCAMINHAMENTO	122

Os químicos são uma estranha classe de mortais, impelidos por um impulso quase insano a procurar seus prazeres em meio a fumaça e vapor, fuligem e chamas, venenos e pobreza, e, no entanto, entre todos esses males, tenho a impressão de viver tão agradavelmente que preferiria morrer a trocar de lugar com o rei da Pérsia.
Johann Joachim Becher, Physica Subterranea (1667)

1 INTRODUÇÃO

Ao adentrar o mundo acadêmico, ainda não havia definido de fato o caminho pelo qual construiria o corpus dos meus trabalhos, mas o fascínio pela química, reforçado pelo excelente professor Flávio Fernandes Felgueiras ao longo do ensino médio na atual Escola Cidadã Integral José Olímpio Maia, no município de Brejo do Cruz, Paraíba, nordeste do Brasil, encontrou a minha experiência familiar com a educação especial. Meu irmão mais novo, Gustavo, autista, sempre enfrentou desafios, principalmente ao lidar com a matemática e a química, não por incapacidade, mas por sempre lidar com professores que não sabiam alcançá-lo em sua forma de aprender. Com meu entendimento sobre sua condição e com a experiência da graduação em química pude acompanhá-lo e em paralelo comecei a fundamentar meu conhecimento acadêmico entorno do que se conhece sobre educação para pessoas com necessidades educacionais especiais.

Com ingresso em 2013 no curso de licenciatura em química na Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), pude iniciar minha produção com essa temática através do então professor Thiago Pereira da Silva, atualmente docente na Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), que me convidou junto a outros colegas e orientou o trabalho “Educação inclusiva para deficientes visuais e a formação de professores de química no âmbito de uma instituição pública de ensino superior do Estado da Paraíba” no primeiro Congresso Nacional de Educação (CONEDU) no ano de 2014. A primeira reflexão sobre a formação de professores de química para atuar com estudantes com deficiência visual nasce com esse trabalho a partir da exploração da antiga grade curricular¹ do curso, que na época, não contemplava disciplinas que pudessem agregar a formação inicial com conhecimentos sobre a educação especial na perspectiva inclusiva, além de poucas disciplinas realmente voltadas para a prática pedagógica em comparação com a matriz de química.

¹ O termo também é antigo, porém é necessário lembrar que, infelizmente, o cenário atual das escolas brasileiras ainda reforça uma escola que mais se aproxima de um presídio.

No ano seguinte, a partir da disciplina Pesquisa em Ensino de Química, procurei aprofundar a ideia nascida com o artigo apresentado no CONEDU, ainda intrigado com a questão de como ensinar química, essa ciência que desde seu princípio tem seus conceitos baseados na observação, experimentação e construção de modelos que os representem para estudantes com deficiência visual, desprovidos parcial ou completamente daquilo que, em teoria, seria essencial para desenvolver a química em seu âmago, apesar de que, em geral, o que percebemos na escola é a completa falta de logística e habilidade docente para se trabalhar empiricamente, dificultando inclusive para aqueles estudantes que não tem deficiência,

O projeto proposto para o final da disciplina, voltado para a experimentação, quase se tornou o trabalho de conclusão, mas devido a efeitos de greves e necessidades, junto ao professor João Pessoa Pires Neto, atualmente docente na Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB), a proposta foi modificada e assim optamos por explorar mais a fundo a condição de acessibilidade e inclusão nos cursos de química da UEPB, no ano de 2017.

A matriz já contava com a disciplina “Educação Especial e Inclusiva” e com a disciplina de Libras, o que já eram boas adições, mesmo que fossem apenas estas. Buscamos considerar não apenas a deficiência visual, mas também a deficiência física, considerando pessoas com mobilidade reduzida na exploração arquitetônica do ambiente que recebe os cursos de química na instituição e como os responsáveis do centro lidam com os estudantes com essas deficiências que entram nos cursos.

O trabalho “Inclusão e Acessibilidade nos Cursos de Química: Alcances e Limites” proporcionou resultados preocupantes, quanto a situação de ingresso de pessoas com deficiência e da formação docente, para atuar com pessoas com deficiência. Essas preocupações desencadearam na vontade de continuar o trabalho com esse tema, mas explorando a formação de professores principalmente.

Esse ímpeto foi depositado na seleção do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da UEPB para as turmas de 2018, cuja a aprovação em todas as etapas proporcionou estender as motivações do meu trabalho, agora em nível de mestrado e com a orientação do Professor Doutor Eduardo Gomes Onofre, referência em pesquisas com pessoas com deficiência e educação inclusiva no estado da Paraíba, Brasil. Tal orientação levou a lapidação da ideia original aprovada na seleção do mestrado e a concepção do projeto de pesquisa de título “A inclusão de alunos com deficiência visual nas aulas de química: a percepção de

professores de química em foco”, aprovado pelo comitê de ética da UEPB (parecer consubstanciado nº 2.996.815 de 2018) e núcleo deste trabalho.

Em suma, o meu questionamento maior para direcionar a pesquisa foi: se existiam barreiras na formação dos professores de química para atuar com estudantes com deficiência visual, então como esses professores de química desempenhavam sua função em sala com esses estudantes?

Tal questionamento foi alimentado também com as experiências proporcionadas pela orientação do professor Eduardo, através de oportunidades de palestras para professores da rede pública municipal de cidades circunvizinhas a Campina Grande, pela possibilidade de orientar um estudante autista e um estudante com paralisia cerebral, ambos matriculados em cursos da UEPB; participação em congressos com a possibilidade de ministrar um minicurso acerca da inclusão no ensino de química e também pelo aprofundamento teórico com produção acadêmica em artigos e capítulos de livro.

E ainda em paralelo ao mestrado, pude participar de um curso de aperfeiçoamento em Atendimento Educacional Especializado, fornecido pela Universidade Federal da Paraíba junto ao Instituto dos Cegos de Campina Grande, direcionado a formação docente na área da deficiência visual, que me proporcionou uma nova perspectiva acerca do que são as pessoas com deficiência visual, não apenas entendendo o processo de aprendizagem das mesmas, mas como é o mundo a partir da posição delas. Esse curso me ajudou significativamente a entender como se movimentam, como percebem o ambiente, como conseguem realizar todas as tarefas que, teoricamente, dependeriam do estímulo visual, e ainda me possibilitou ter o privilégio de aprender o sistema Braille e a manusear o soroban. Essas experiências enriquecedoras foram fatores que ampliaram o filtro de condições e métodos para que exista, nessa minha nova concepção, a possibilidade de uma aprendizagem mais precisa no ensino de química para pessoas com deficiência visual, influenciando de forma frutífera o desenvolvimento dessa pesquisa junto ao meu orientador.

Ainda, destacamos que, dentro do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM) da UEPB, trabalhos com essa temática, apesar da pouca produção, têm ganhado espaço tanto no mestrado acadêmico quanto no profissional nos últimos anos, com a inserção da área de Ensino de Química como componente do quadro participante da pós-graduação. No quadro a seguir, destacamos algumas das pesquisas desenvolvidas, considerando palavras-

chave no que cabem o ensino de química, deficiência visual e estudantes cegos entre os trabalhos desenvolvidos até o presente momento pelos estudantes do programa, considerando também quais produtos educacionais foram desenvolvidos no caso do mestrado profissional.

Quadro 1: Pesquisas desenvolvidas no PPGECEM referentes ao ensino de química para estudantes com deficiência visual.

Autor	Pesquisa	Produto
CATÃO (2019)	EDUCAÇÃO INCLUSIVA COM CEGOS: PRÁTICA DE LEITURA DE LEDORES EM ATIVIDADES NA DISCIPLINA DE QUÍMICA	LEITURA DE LEDORES COM CEGOS NO ENSINO DE QUÍMICA: ORIENTAÇÕES BÁSICAS
GOMES (2019)	PROFESSORES DE QUÍMICA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL: Formação e Prática	Mestrado acadêmico/Sem produto educacional
BARROS (2018)	RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE GEOMETRIA MOLECULAR À ALUNOS CEGOS EM CLASSES INCLUSIVAS	GEOMETRIA MOLECULAR: A QUÍMICA ALÉM DA VISÃO
LIMA (2017)	PROPOSTA DE ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: DESENHANDO PRÁTICA PEDAGÓGICA INCLUSIVA	PROPOSTA DE ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: DESENHANDO PRÁTICA PEDAGÓGICA INCLUSIVA

Fonte: PPGECEM, Dissertações e Teses/Produtos Educacionais.

Dito isso, acreditamos que o processo de construção de metodologias que visem à inclusão de pessoas com deficiência, e principalmente estudantes com deficiência visual, na educação deve ser pensado criticamente, de forma a proporcionar modificações eficazes que, por sua vez, sejam capazes de se enraizar no quadro geral da formação de professores. O desenvolvimento de práticas inclusivas nas escolas regulares, que respondam as necessidades educacionais especiais dos estudantes com deficiência são condições fundamentais para a eficácia do desenvolvimento da educação especial na perspectiva inclusiva.

Para tanto, subentendemos que seja necessária uma formação específica dentro destes pressupostos, seja esta inicial ou continuada, que possa preparar o docente para desenvolver tais práticas, tendo em vista as habilidades de todos os estudantes, assim como o respeito à diversidade, se disponibilizando para uma metodologia que favoreça o entendimento de conceitos, fórmulas, princípios e fundamentos dentro e fora do ambiente escolar.

Formar professores capazes de transcender as condições limitantes em sala

de aula, desenvolvendo propriedades, métodos e abarcando as virtudes que competem a estrutura docente são fundamentais para que se possa fornecer um ensino de qualidade para estudantes em qualquer condição. Esta dimensão de virtudes se apoia na obra de Freire (1982), que as estabelecem como qualidades intrínsecas do educador e que estas são “uma forma de ser, de encarar, de comportar-se, de compreender, tudo o que se cria através da prática, na busca da transformação da sociedade” (FREIRE, 1982, p. 1).

Segundo Pimentel (2012) na inexistência dessa formação voltada para metodologias de caráter inclusivo, o que ocorre é uma falsa ideia de inclusão, onde o aluno está inserido na escola da rede regular, mas acaba sendo segregado ou participando indevidamente de atividades não planejadas para incluir alguém com algum tipo de deficiência. O documento do Ministério da Educação (MEC), Ensaio Pedagógico: Construindo Escolas Inclusivas diz que:

[...] a formação é uma estratégia fundamental para contribuir para essas mudanças. Todos os docentes têm que ter conhecimentos básicos teórico-práticos em relação à atenção a diversidade, a adaptação do currículo, a evolução diferenciada e às necessidades educacionais mais relevantes, associadas a diferentes tipos de deficiência, situações sociais ou culturais. (BRASIL, 2005, p.12).

A abordagem da perspectiva inclusiva na formação de professores de Química apresenta muitas limitações relacionadas às metodologias de ensino, aos recursos didático-pedagógicos e aos ambientes de interação para o ensino desta ciência, onde há carência de materiais de orientação, professores sem a formação necessária e a falta de adaptações para aulas experimentais. De acordo com as pesquisas de Dantas Neto (2012) e de Regiane & Mól (2013) a inclusão escolar do aluno com deficiência visual nas aulas de química é um grande desafio, uma vez que os conceitos, simbologias, expressões e fenômenos que caracterizam tal disciplina são, em sua maioria, baseados na percepção visual, induzindo a exclusão ou a metodologias não adequadas ao estudante com a referida deficiência.

Ainda nesse sentido, Bertali (2010) e Fernandes (2014), afirmam que tal processo de ensino deve se constituir de recursos capazes de suprir as necessidades impostas pela condição dos indivíduos com deficiência visual, pela transposição das barreiras pedagógicas na relação entre professor e estudante, permitindo que estes estudantes também sejam capazes de compreender a interpretação macroscópica, microscópica e representacional da matéria.

A existência de currículos nos cursos de licenciatura cujo os fundamentados possibilitem ao professor adquirir as competências necessárias para pensar criticamente as particularidades dos estudantes em sala, deve ser pensada para facilitar o desenvolvimento de habilidades, como a de criação de recursos didático-pedagógicos e atividades adaptadas, para que assim respondam as necessidades educacionais dos alunos com deficiência. E ainda na abordagem da experimentação no ensino de química, existem fatores que demandam do professor tornar o ambiente do laboratório, constituído por materiais frágeis como vidrarias e muitos destes constituídos por reagentes químicos que podem ser nocivos à saúde, um local acessível ao nível tátil e auditivo, assim como favorecer ao desenvolvimento de aulas que garantam a participação e a segurança deste estudante dada as condições da deficiência visual.

Assim, diante do contexto apresentado, e considerando que o Estado da Paraíba recebeu em suas escolas da rede regular 23.009 estudantes na modalidade de educação especial em classes comuns de todas as etapas de ensino no ano de 2019, com a cidade de Campina Grande recebendo 2.663 destes estudantes (BRASIL, 2019), o presente estudo tem como objetivo geral **investigar a concepção de inclusão escolar, construída por um professor de química da rede pública no ensino regular, em relação a estudantes com deficiência visual.**

Para tal, decidimos, como objetivos específicos, caracterizar o perfil acadêmico-profissional do professor de Química em estudo, verificar práticas pedagógicas direcionadas as necessidades de aprendizagem dos alunos com deficiência visual e; identificar recursos didáticos utilizados pelo professor de Química direcionados a inclusão dos alunos com deficiência visual. Buscamos fundamentar o objetivo geral dessa pesquisa considerando a atuação do professor de química em sala, na base de sua prática pedagógica e como essa prática é direcionada aos estudantes com deficiência visual.

As hipóteses consideradas neste referido estudo se relacionam as condições de formação, atuação do docente no ensino de química em instituições de ensino, que recebam alunos com deficiência visual, são elas:

Se não existir componentes curriculares que abordem o processo de inclusão escolar de alunos com deficiência nos cursos de formação inicial de química e a falta de uma formação continuada que contemple tal inclusão; Se o desenvolvimento de metodologias ou adaptações no ensino de química que respondam as necessidades

educacionais especiais de tais alunos é dificultado ou impedido; se o professor de química vem participando de uma formação continuada que aborda o processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência visual, elabora recursos pedagógicos que favorecem tal processo; se as escolas da rede regular têm parcerias com instituições de ensino especializado para pessoas com deficiência visual conseguem desenvolver ações pedagógicas inclusivas que facilitam o processo de inclusão de alunos com deficiência visual nas aulas de química.

Apresentamos, respectivamente, a metodologia que utilizamos para melhor contemplar os objetivos estabelecidos nesta pesquisa por considerarmos essencial que o primeiro contato do leitor e pesquisador seja com os recursos e estratégias que adotamos através do método científico. Buscamos apresentar e justificar neste capítulo o tipo de estudo que adotamos, dadas as condições que estabelecemos, os procedimentos e os dados apurados ao longo do desenvolvimento, o cenário em que a pesquisa foi realizada, instrumentos para coleta e caminho para a análise dos dados.

A seção subsequente, intitulada **Políticas Públicas Nacionais e Internacionais para Educação de Pessoas com Deficiência** foi pensado de forma a apresentar o contexto mundial mais recente das discussões acerca de como a educação para pessoas com deficiência foi delineada, partindo de momentos históricos e documentos fundamentais no contexto dos direitos humanos, e como tais documentos impactaram as decisões que o Brasil tomou em termos de legislação para cumprir com as metas e exigências estabelecidas por tais documentos. O texto segue com a discussão cerne deste trabalho que é a formação de professores de química para atuar com estudantes com deficiência visual, na seção subsequente intitulada **Desafios na Inclusão da Pessoa com Deficiência Visual no Ensino de Química**, onde buscamos caracterizar essa deficiência e como é o cenário em termos de práticas, recursos, formação inicial e continuada para os licenciados em química através da fundamentação baseada em diversos autores e trabalhos na área. O item seguinte se refere a **Análise e Discussão dos Resultados** com base na metodologia adotada, que buscamos fundamentar pela análise do conteúdo de Bardin (2011), acompanhado por algumas considerações ao final do documento.

Como adendo com relação a terminologia utilizada nesta pesquisa, esclarecemos que adotamos **pessoa com deficiência** pois, pela legislação brasileira, mas especificamente a portaria da Secretaria de Direitos Humanos, nº 2.344, de 3 de novembro de 2010, essa é a nomenclatura adotada, referindo-se a uma atualização

do regimento interno do Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência (CONADE). Este esclarecimento é necessário, pois ao longo do texto são apresentadas definições diferenciadas que são originais da literatura utilizada para fundamentação deste trabalho.

“Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”.

Paulo Freire

2 PERCURSO METODOLÓGICO

Neste capítulo, introduzimos a concepção e dimensão metodológica que consideramos adequada para o desenvolvimento pleno desta pesquisa, a abordagem adotada, os instrumentos considerados mais efetivos, o cenário determinado com base no perfil dos sujeitos participantes da pesquisa, os critérios que determinamos para escolher os sujeitos da pesquisa e por fim, a dimensão da análise dos dados.

2.1 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa, dentro das dimensões normativas que compõem o cenário atual, pode ser considerada como maior instrumento de evolução e inovação nas relações científicas, tecnológicas e ambientais, considerando a dimensão social como a responsável por impulsionar todas estas áreas.

Da determinação de novos meios para encarar ou resolver determinado problema, a pesquisa, levantada em forma de projeto, direciona que caminhos podem ser adotados para permitir a obtenção plena dos componentes necessários ao pesquisador. Como aponta Gonsalves (2001, p. 11) tal projeto “é uma apresentação organizada do conjunto de decisões que [o pesquisador] tomou em relação a investigação científica que pretende empreender”.

Levando em consideração a pesquisa de caráter social, sua construção em meio as relações humanas apontam para fatores além do estabelecimento de um projeto organizado e com instrumentos bem definidos. A pesquisa social, segundo Minayo (2001), apresenta consciência histórica, sendo pesquisador e seus sujeitos os responsáveis por conceber significado e sentido ao trabalho desenvolvido, sendo estes sujeitos, objetos da investigação, essencialmente qualitativos.

Dadas as razões pelas quais consideramos desenvolver este estudo e as motivações que determinaram os objetivos e sujeitos a serem tratados, optamos por adotar os aspectos da abordagem qualitativa, uma vez que esta abordagem “aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas” (MINAYO, 2001, p. 22). Segundo Taylor, Bogdan e DeVault (2016, p. 7, tradução nossa) “a

expressão metodologia qualitativa refere-se, no sentido mais amplo, à pesquisa que produz dados descritivos – as próprias palavras escritas ou faladas das pessoas e comportamento observável²”, e ainda que “na metodologia qualitativa, o pesquisador analisa as configurações e as pessoas de forma holística; pessoas, configurações ou grupos não são reduzidos a variáveis, mas são vistos como um todo”³ (TAYLOR, BOGDAN E DEVAULT, 2016, p. 9).

Reforçamos nossa escolha pela análise qualitativa, também, nos fundamentando nos aspectos sócio-históricos de Vygotsky (1997), que estabelecem somente pela singularidade desse tipo de análise dentro dos fenômenos e processos sobre a deficiência que os estudos realizados sobre esse tema adquirem uma base metodológica mais concreta. Assim é possível estabelecer um conjunto de teorias e práticas antes da concepção de deficiência, tornando a área de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva possível como uma ciência uma vez que ela adquire um objeto de estudo e um conhecimento específico que é metodologicamente definido.

Compreendemos que, com base nos aspectos qualitativos, as expressões dos dados que serão apresentados pela pesquisa têm valor mais expressivo por considerar as características do ambiente e dos sujeitos que o compõem, possibilitando maior expressão dos dados extraídos destes componentes pelo contato direto com a realidade, o que fornece mais variáveis para determinar com maior clareza o objeto de investigação. A riqueza da pesquisa qualitativa se encontra na possibilidade de entrar em contato com um fator maior de detalhes que podem não estar inseridos nas hipóteses levantadas pelo pesquisador. Tais fatores nos levaram a preferir por esta abordagem para o desenvolvimento desta pesquisa.

Ademais, a pesquisa qualitativa apresenta um conjunto de abordagens específicas de aprofundamento para um melhor estabelecimento das estratégias e escolha dos instrumentos mais adequados a pesquisa (CRESWELL, 2010). Nas condições que estabelecemos para essa pesquisa, verificamos que a abordagem mais adequada dentro das estratégias qualitativas é a do estudo de caso.

A abordagem do estudo de caso se caracteriza como “uma estratégia de investigação em que o pesquisador explora profundamente um programa, um evento, uma atividade, um processo ou um ou mais indivíduos” (CRESWELL, 2010, p. 38).

2 Tradução nossa

3 Tradução nossa

Como é apontado por Stake (1995), um dos primeiros pesquisadores a mostrar procedimentos cabíveis aos estudos de caso, espera-se que tal abordagem capture as complexidades e particularidades de um caso específico, que raramente são levadas em consideração para serem submetidas a uma análise mais apurada. Segundo a explicação de Yin (2001, p. 21), “como esforço de pesquisa, o estudo de caso contribui, de forma inigualável, para a compreensão que temos dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais e políticos”, buscando a compreensão do como ou por que cada fenômeno se estabelece em suas particularidades, uma vez que tais questionamentos são mais explanatórios e se ocupam de processos traçados ao longo de um período de tempo, o que é adequado a estratégia de um estudo de caso.

Neste sentido, também consideramos levantar um conjunto metodológico apropriado, com base no estudo de caso, que possibilite atingir os objetivos que estabelecemos na construção deste estudo. O nosso entendimento da abordagem metodológica de uma pesquisa encontra-se em concordância com o de Minayo (2001, p. 16):

Entendemos por metodologia o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade. [...] a metodologia inclui as concepções teóricas de abordagem, o conjunto de técnicas que possibilitam a construção da realidade e o sopro divino do potencial criativo do investigador. [...] Enquanto conjunto de técnicas, a metodologia deve dispor de um instrumental claro, coerente, elaborado, capaz de encaminhar os impasses teóricos para o desafio da prática. [...]

Dessa forma, apresentamos o conjunto metodológico escolhido com base no objetivo desta pesquisa, apropriados das diretrizes e das possibilidades que determinarão o caminho ao longo da investigação, considerando a consulta bibliográfica para melhor instruir a obtenção dos dados e assim estabelecer da forma mais clara os resultados com base nas hipóteses que levaram a reflexão do tema pesquisado.

2.2 CENÁRIO DA PESQUISA

O presente estudo teve como cenário uma escola estadual de ensino fundamental e médio, localizada no bairro Catolé no município de Campina Grande, estado da Paraíba, Brasil. A escola recebe alunos com deficiência visual nas salas de aula regulares, em nível de ensino médio e também por estabelecer parceria com o Instituto dos Cegos de Campina Grande para reforço do aprendizado desses alunos.

Para a nossa proposta, a mesma foi escolhida por apresentar as condições necessárias para a realização do presente estudo. Dessa forma, outras instituições de ensino regular não vieram a ser consultadas na época.

Seu conjunto de espaços para os estudantes são constituídos de biblioteca, laboratório de informática e de ciências, sala de leitura e também apresenta uma sala de recursos multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado (AEE), com todas as demais dependências da escola estruturadas para proporcionar acessibilidade, como os banheiros que apresentam adaptações para atender a estudantes com deficiência e mobilidade reduzida (BRASIL, 2019).

2.3 INSTRUMENTOS DA PESQUISA

Para fins de cumprimento dos objetivos estabelecidos nesta pesquisa, foram utilizadas duas formas de instrumento que corroboram com a abordagem qualitativa. O primeiro se trata da entrevista, que é um instrumento de coleta de dados aplicado quando se deseja atingir um número restrito de indivíduos, apresentando como principal vantagem à interação entre o pesquisador e o entrevistado (COSTA; COSTA, 2011). Nesta investigação, o roteiro que foi aplicado é o semiestruturado, forma esta que se articula entre a possibilidade de uma abordagem mais livre e a pressuposição de questionamentos previamente formulados dentro do tema estudado (MINAYO, 2001).

Como segundo instrumento, foi utilizada a observação, que segundo Marconi e Lakatos (2003, p.190) “é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade”, onde o pesquisador analisa fatos e fenômenos de um ambiente e também os sujeitos e sua atuação, registrando seus comportamentos, a fim de conseguir dados precisos do objeto observado (KAUART; MANHÃES & MEDEIROS, 2010).

Ademais, nas observações *in loco* foram priorizados como foco da investigação a metodologia que o professor utiliza em sala de aula para favorecer o processo de ensino-aprendizagem do aluno com deficiência visual, assim como a interação entre esses dois sujeitos. As anotações das observações foram realizadas em um caderno de bordo, onde registramos todas as ações realizadas naquele momento, nos baseando nas condições das notas de campo de Bogdan e Biklen (1994), onde, em seu caráter descritivo, buscaremos definir através das palavras as propriedades do

ambiente, seus participantes e interações, e em seu caráter reflexivo, buscaremos organizar as concepções adquiridas nas observações que sejam importantes para responder os objetivos, as hipóteses e a questão norteadora desta pesquisa.

Esse conjunto de observações correspondem a dez aulas, observadas entre março e maio de 2019 no período da manhã, em uma sala de segundo ano do ensino médio, com média de 35 alunos, sendo quatro destes estudantes com deficiência visual, onde três deles eram estudantes considerados com baixa visão e um deles era cego. Essa sala foi escolhida, pois concentrava um número maior de estudantes com deficiência visual, segundo a responsável pela sala de atendimento educacional especializado que forneceu tais números. A escola apresentava, em 2019, nove estudantes com deficiência visual, distribuídos entre as salas regulares do ensino médio. Em um encontro prévio com o docente observado, foram estabelecidos os dias de observação junto as condições para a mesma. O docente concordou com os termos e na semana seguinte demos início as observações. A direção da escola também foi contactada e um termo de apresentação do projeto foi entregue ao responsável.

A escola tem dimensão considerável, com estacionamento amplo e acesso através de rampas ao hall principal onde é encontrada a sala dos professores, secretaria e direção. Ao atravessar esse primeiro hall há um corredor ao ar livre, que leva, a direita, com acesso descendente, para algumas salas de aula e a sala de atendimento educacional especializado, e a esquerda, com acesso ascendente as salas que correspondem ao ensino médio, sendo o caminho acessível por rampas. O padrão de cores da escola corresponde ao que está sendo utilizado atualmente pelo governo do Estado da Paraíba, em tons de laranja, vermelho, amarelo em grande parte dos espaços. A rampa de acesso à esquerda leva a um corredor, com salas a esquerda e a direita com as múltiplas turmas de 1º, 2º e 3º ano, com divisões em A, B, C para distribuir os estudantes.

A entrada na sala para as observações não foi seguida por uma apresentação formal aos estudantes e nem houve um diálogo sobre o que foi desenvolvido, justificado também pelo foco desse estudo ser observar a prática do docente nas aulas. A sala apresenta bastante espaço, com um conjunto de 6 filas de cadeiras para os estudantes, além de um espaço na parede lateral para os estudantes guardarem seus materiais. A iluminação não era vibrante, sendo que algumas das aulas observadas ocorreram em ambiente mais escuro por utilizar apenas a luz proveniente

das janelas que não tinham tanta abertura. O conteúdo ministrado no momento que as observações tiveram início era sobre o estudo das soluções, comum ao currículo do segundo ano em química considerando os estudos sobre físico-química, como mencionado na descrição dos sujeitos da pesquisa.

Segundo a matriz curricular de química adotada para o ensino médio no Brasil, esse estudo é explorado de forma mais aprofundada no segundo ano, mas os estudantes têm contato com as primeiras noções a partir do estudo de separação de misturas no primeiro ano do ensino médio, onde são estudados conceitos sobre a mistura homogênea, que apresenta apenas uma fase, também é denominada de solução, e cujos componentes são chamados de soluto e solvente, representando a substância em menor quantidade e a substância em maior quantidade respectivamente (BROWN, 2017). No segundo ano do ensino médio são explorados conceitos relacionados a quantidade de soluto na porção de solvente, como a concentração do soluto, fração das partes presentes e a capacidade de solubilidade que um solvente tem, definindo como os aspectos físicos e químicos favorecem ou não a formação dessas misturas homogêneas, conteúdos que foram explorados ao longo do período de observação.

Pelas condições submetidas e aprovadas pelo comitê de ética, além da concordância do docente observado, utilizamos da captura de som das aulas observadas, feitas a partir de um dispositivo smartphone, assim buscando priorizar a voz docente, enquanto as notas serviram para registro das ações e configurações do ambiente. O intuito das capturas em áudio da sala de aula foi o de reforçar as notas tomadas ao longo das aulas observadas para melhor desenvolver a exposição dos resultados.

Algumas capturas não ocorreram por completo, apesar das notas representarem o máximo de informações que puderam ser coletadas ao longo das dez aulas. Também houve mudança de horários após a sétima observação, o que custou três aulas não observadas, diminuindo de 13 para 10 o conjunto de aulas observadas; imprevistos como paralisações das atividades escolares em alguns dias, e a dependência de transporte público para deslocamento até a instituição de ensino, que gerou pequenos atrasos no acompanhamento do início das aulas. Também não houve a captura em imagem da lista de exercícios que é citada como recurso didático desenvolvido pelo professor, utilizada no primeiro dia de observações. Apesar disso, a lista foi descrita com detalhes nas notas.

2.4 PARTICIPANTE DA PESQUISA

O sujeito principal da pesquisa se tratou de um professor de química da rede estadual de ensino do Estado da Paraíba, no município de Campina Grande – PB, que atua na escola designada como cenário da pesquisa em turmas do ensino médio, que nesse trabalho será identificado como Docente por fins de preservação de identidade, conforme a ética para pesquisas com seres humanos.

A abordagem desenvolvida em campo foi realizada entre o período de março a maio de 2019, com o acompanhamento de 10 aulas ministradas pelo professor de química em uma turma do segundo ano do ensino médio que, em sua composição, apresentava quatro estudantes com deficiência visual, sendo um deles cego e os demais apresentando baixa visão, e cujo o conteúdo ministrado se tratou do estudo das soluções.

2.5 METODOLOGIA DE ANÁLISE PROPOSTA

Para fins de análise, os dados desta pesquisa foram revisados pela utilização de duas técnicas de análise de dados que concordamos serem adequadas ao contexto da pesquisa. A primeira técnica adotada foi a Análise de Conteúdo, “que visa à interpretação de material de caráter qualitativo, assegurando uma descrição objetiva, sistemática e com a riqueza manifesta no momento da coleta dos mesmos” (GUERRA, 2014, p. 38), a qual optamos utilizar para tratar dos dados referentes as observações realizadas ao longo do período de aplicação da pesquisa.

Segundo Bardin (2009), a análise de conteúdo surge através de duas funções: a heurística, onde há um enriquecimento da tentativa exploratória, ampliando a probabilidade de descoberta do que se investiga; e a função de administração da prova: onde hipóteses são levadas como diretrizes, provocando a análise sistemática para que sejam verificadas na busca de uma confirmação ou não. A análise de conteúdo se apresenta como um dispositivo vasto, adaptável ao campo das comunicações de forma que “qualquer transporte de significações de um emissor para um receptor controlado ou não por este, deveria poder ser escrito, decifrado pelas técnicas de análise de conteúdo” (BARDIN, 2009, p. 32).

Assim, segundo os pressupostos desta técnica, os dados desta pesquisa foram processados ao longo das etapas de: pré-análise, exploração do material, tratamento

dos resultados obtidos e interpretação (BARDIN, 2009) para maior apreciação e aprofundamento da investigação proposta.

A pré-análise se constitui basicamente da organização dos dados coletados. É a etapa de síntese, direcionamento, separação e leitura dos documentos de forma sistemática e assim formular hipóteses e objetivos, porém leva-se em conta que essa organização, com os elementos estritamente ligados entre si, não ocorre de forma sequencial ou cronológica, segundo Bardin (2009):

[...] a escolha de documentos depende dos objetivos, ou, inversamente, o objetivo só é possível em função dos documentos disponíveis; os indicadores serão construídos em função das hipóteses, ou, pelo contrário, as hipóteses serão criadas na presença de certos índices (BARDIN, 2009, p.125).

A pré-análise permitiu a separação e organização do material obtido na entrevista e nas observações, de forma que pudéssemos explorar, na etapa seguinte da análise do conteúdo, os dados que nos levassem ao objetivo geral desse trabalho. A exploração do material assume a etapa mais longa e se resume na codificação dos dados separados para possibilitar o tratamento dos resultados obtidos com esses dados e para que a interpretação a partir deles seja feita (BARDIN, 2009).

A interpretação dos dados permite esclarecer fatores a partir da visão do pesquisador e imputar sentido aos resultados, dissecando e comparando com os referenciais bibliográficos que fundamentaram e orientaram a pesquisa. Na dimensão do ensino de química para estudantes com deficiência visual e a prática docente nesse âmbito, esse tipo de análise permitiu aprofundar as discussões acerca da interação social, dos recursos, das dificuldades, da diferença entre teoria e prática, da abordagem representacional, da experimentação e outras informações que possam ser encontradas e discutidas face a outros autores da área.

“A educação é a arma mais poderosa que você pode usar para mudar o mundo”.

Nelson Mandela

3 POLÍTICAS PÚBLICAS INTERNACIONAIS PARA EDUCAÇÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Neste capítulo, abordamos o contexto histórico e os marcos que constituíram a inserção da pessoa com deficiência no meio social, político e educacional partindo dos primeiros documentos que afirmaram os direitos humanos para todos os sujeitos, independentes de questões étnicas, culturais e sociais, assim como ter ou não uma deficiência. Posteriormente, comentamos como estes documentos tiveram papel no surgimento das políticas públicas nas legislações do Brasil e como tais políticas beneficiaram a pessoa com deficiência no nosso país, com destaque as políticas educacionais.

3.1 DOCUMENTOS INTERNACIONAIS E DIREITOS HUMANOS: DESCORTINANDO CAMINHOS

Os ideais que construíram os aspectos mais relevantes que se referem a narrativa dos direitos humanos ao longo da história remontam o final do século XVIII, com a Declaração de Independência dos Estados Unidos e com a Revolução Francesa.

O momento histórico que estabelece o princípio do pensamento acerca dos direitos é marcado pela transição dos governos monarcas para governos de caráter democrático, com a independência das antigas treze colônias britânicas da América do Norte, em 4 de julho de 1776, combinou um novo regime constitucional, com a participação do povo, a limitação dos poderes do governo e com o reconhecimento dos direitos humanos, sendo o primeiro documento a afirmar a soberania do povo e os direitos inerentes aos homens, independentemente de suas diferenças raciais, sociais, políticas e religiosas pelo princípio da liberdade (COMPARATO, 2019). Como efeito, o documento da Declaração de Independência dos Estados Unidos inspirou, pelos ideais da legitimidade democrática, o movimento que ficaria conhecido como a Revolução Francesa.

Com a predominância dos poderes do alto clero e da realeza na Europa

Ocidental, movimentos a favor das liberdades individuais passaram a se perpetuar entre os discursos dos intelectuais franceses, chamados de iluministas justamente pela oposição das ideias e doutrinas obscuras que regiam as decisões dos poderes da igreja e dos monarcas (GADOTTI, 2003).

A Revolução Francesa desencadeou o surgimento da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, em agosto de 1789, elaborada pela Assembleia Nacional Constituinte⁴ como uma constituição, marcando a transição social francesa com o fim da hierarquização das classes e estabelecendo toda a população como cidadãos iguais e livres no que estabelecia a Lei (COGGIOLA, 2013; VOVELLE, 2007; HOBBSAWN, 1996).

Dentre os artigos que constituem a declaração, o artigo sexto destaca o aspecto da igualdade entre os cidadãos franceses, assumindo que “são igualmente admissíveis a todas as dignidades, lugares e empregos públicos, segundo a sua capacidade, e sem outra distinção que não seja a das suas virtudes e dos seus talentos” (DECLARAÇÃO DOS DIREITOS DO HOMEM E DO CIDADÃO, 1789).

Segundo Comparato (2019) os efeitos da Revolução Francesa na minoração das desigualdades entre indivíduos na sociedade da época foram efetivos e levaram pouco tempo para se estabelecer, de uma forma nunca antes vivida na história da humanidade, o que desencadeou na emancipação dos judeus e a abolição de todos os privilégios religiosos em 1791, além de um decreto da Convenção Nacional⁵, que por sua vez tornou o tráfico escravo nas colônias europeias.

Dos princípios estabelecidos para a educação, a Assembleia Nacional Constituinte, chegou a aprovar um Plano Nacional de Educação, elaborado em 1793 pelo político francês Louis-Michel Le Peletier, apoiado nos fundamentos iluministas do filósofo Jean-Jacques Rousseau para educação junto aos requerimentos da burguesia, que por sua vez aqueceram as discussões sobre a formação cidadã dos indivíduos em escolas, onde se estabeleceu a ideia de “uma educação cívica e patriótica inspirada nos princípios da democracia, uma educação laica, gratuitamente oferecida pelo Estado para todos” (GADOTTI, 2003, p. 88).

Apesar de não ter sido aplicado, o Plano Nacional de Educação teve influência

4 A Assembleia Nacional Constituinte ocorreu, de forma extraordinária, em 1791, formada pelo novo parlamento francês “com a finalidade de modificar a constituição e aprovar novas leis de reorganização” na França (GADOTTI, 2003, p. 101).

5 A Convenção Nacional, ou apenas Convenção, ocorreu de 1792 até 1795 e deu início ao novo regime republicano que sucedera os trabalhos da assembleia extraordinária (COMPARATO, 2019).

nos sistemas educacionais criados no século XIX, além de apresentar aspectos que atualmente se fazem presentes em legislações mais recentes, como o custeio da educação como responsabilidade do Estado, o ensino público gratuito realizado por profissionais assalariados e a garantia de uma educação igual para todos, com mesmos direitos a alimentação, vestimentas, instrução e os mesmos cuidados (ROSA, 1985 apud GADOTTI, 2003).

Ainda que a Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão tenha trazido fundamentos essenciais ao que se conhece sobre direitos humanos, a universalização desse tema teve grande argumento com as atrocidades que ocorreram ao longo de toda a Segunda Guerra Mundial.

Os variados eventos que permearam a segunda grande guerra possibilitaram a aproximação de países aliados, que ao longo do conflito se reuniram e criaram documentos para afirmar a paz entre as nações e conciliar os interesses internacionais considerando as possibilidades do futuro pós-guerra. Assim, em julho de 1945, um total de 50 países assinaram o documento que ficou conhecido como A Carta das Nações Unidas (ONU, 1945), sendo uma síntese dos interesses políticos, econômicos e sociais de países que passaram a formar uma organização, oficialmente reconhecida em outubro do mesmo ano, apoiada no princípio da garantia dos direitos fundamentais dos seres humanos.

Apenas três anos mais tarde, no dia 10 de dezembro de 1948, a Assembleia Geral das Nações Unidas, aprova e proclama a Declaração Universal dos Direitos Humanos, cujo primeiro parágrafo de seu preâmbulo, evoca que o reconhecimento “da dignidade inerente a todos os membros da família humana e de seus direitos iguais e inalienáveis é o fundamento da liberdade, da justiça e da paz no mundo” (UNIC, 2009, n.p). Naquela época, países de alinhamento comunista que constituíam as Nações Unidas na época, como a antiga União Soviética e a Polônia, não concordaram completamente com a Declaração, apesar de que a mesma foi aprovada por unanimidade e apenas com abstenções por parte da Arábia Saudita e África do Sul (COMPARATO, 2019).

Dentre seus principais aspectos, a Declaração Universal dos Direitos Humanos foi construída como uma recomendação aos membros da Associação das Nações Unidas, de forma que o texto disposto, paulatinamente, fosse integrado as legislações na forma de direitos fundamentais, mesmo que atualmente seja reconhecido “que a vigência dos direitos humanos independe de sua declaração em constituições, leis e

tratados internacionais, exatamente porque se está diante de exigências de respeito à dignidade humana” (COMPARATO, 2019, n.p). Os esforços para que tais designações dispostas na Declaração Universal fossem implementados pelos países em suas práticas e legislações tiveram apelo centrado na educação em direitos humanos, como foi proclamado no documento:

A PRESENTE DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS como o ideal comum a ser atingido por todos os povos e todas as nações, com o objetivo de que cada indivíduo e cada órgão da sociedade, tendo sempre em mente esta Declaração, se esforce, através do ensino e da educação, por promover o respeito a esses direitos e liberdades, e, pela adoção de medidas progressivas de caráter nacional e internacional, por assegurar o seu reconhecimento e a sua observância universal e efetiva, tanto entre os povos dos próprios Estados-Membros, quanto entre os povos dos territórios sob sua jurisdição (UNIC, 2009, p. 4).

A declaração afirma que todo ser humano tem direito à educação, em seu artigo 26º, instruindo que a mesma seja gratuita em graus elementares e fundamentais, de forma que a educação em grau elementar seja obrigatório e “orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais” (UNIC, 2009, p. 14). A educação técnico-profissional também é afirmada como acessível e o ensino superior baseado no mérito, também havendo, através da educação, promoção de amizade, compreensão e tolerância entre os indivíduos de todas as nações.

Os direitos escritos e fundamentados na ética entre os seres humanos presentes em seu texto foram dispostos de forma que o corpo da Declaração “fosse divulgado, mostrado, lido e explicado, principalmente nas escolas e em outras instituições educacionais, sem distinção nenhuma baseada na situação política ou econômica dos Países ou Estados” (UNIC, 2009, p. 1).

Apesar destes aspectos, a declaração, segundo GRUBBA (2013) carrega consigo a máxima idealista do que se tratam os direitos humanos, que justifica o discurso tradicional que confere a todas as pessoas todos os direitos, mas exclui os processos históricos e de forma abstrata determina direitos positivos, como princípios e regras da vida social desses indivíduos as quais todos os direitos são garantidos na época em que foi proclamada, o que a autora reforça que ocultou o real contexto nos quais os seres humanos se situavam em um momento delicado da história.

A Declaração Universal decorre do ideal de ilustração e de sua conseqüente racionalidade, que fizeram com que a noção de direitos humanos adquirisse pretensão de universalidade. A construção é simples. Somente a

universalidade ou a possibilidade de universalização de determinado pensamento é garante da racionalidade. Nessa ótica, ou os direitos humanos são universais ou não são direitos humanos (GRUBBA, 2013, n.p.)

Considerando estes aspectos, a garantia dos direitos humanos foi fundamental para compreender como o paradigma da inclusão se estabeleceu ao longo da história do desenvolvimento humano e também para estabelecer melhores condições de vivência, pois como afirma Grubba (2013):

Ao falarmos de desenvolvimento humano para a vida digna, falamos de uma facetados direitos humanos, um tema de alta complexidade. Isso quer dizer, eles não existem somente no mundo jurídico, mas são permeados pelas complexidades cultural, empírica, jurídica, filosófica, política, econômica, ambiental, etc. Os direitos humanos, enquanto direitos positivados, pertencem à dimensão jurídica, mas eles também são influenciados, assim como influenciam, a dimensão política, a dimensão econômica, bem como podem ser considerados, numa dimensão social, a aspiração dos seres humanos por uma vida digna (GRUBBA, 2013, n.p.)

Desde muito cedo, a ideia de construir os fundamentos sociais que proporcionam a atuação plena de qualquer indivíduo através da educação já se mostrava como caminho ideal, afirmando o ambiente escolar como o meio principal para se empregar as práticas e divulgar as informações sobre os aspectos físicos, psicológicos, culturais e históricos de cada indivíduo que compõe esse meio. Ademais, tal construção foi fundamental para que posteriormente os interesses educacionais das pessoas com deficiência fossem colocados em destaque, apresentados por documentos de alta relevância internacional.

3.2 A AFIRMAÇÃO INTERNACIONAL DOS DIREITOS EDUCACIONAIS DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Considerando os efeitos históricos que discutimos, os debates acerca de instituições educacionais capazes de promover o ensino e a formação necessária para que todos os indivíduos possam atuar em sociedade independentemente de suas diferenças ganharam maior impulso no final do século XX.

O reflexo que a Declaração Universal dos Direitos Humanos teve nas argumentações posteriores sobre a posição que as minorias ocupavam em sociedade, principalmente as pessoas com deficiência, que ao longo da história da humanidade sofreram com a falta de estabelecimento em seu meio de convivência e ainda lidaram com a forte estigmatização social, seja devido as alterações físicas ou transtornos

mentais, tudo isso seguido de uma forte corrente médica que estabelecia a deficiência como um estado do corpo, originado de uma lesão ou de forma congênita, passível de tratamento ou de caráter incurável e cuja responsabilidade era apenas do indivíduo. (GOFFMAN, 1988; ELIAS; SCOTSON, 2000, DINIZ, 2007; PINTOR, 2017).

Assim, o modelo de educação de caráter especializado teve mudanças consideráveis devido as demandas sociais de inclusão, buscando uma alternativa ao modelo institucional, que por sua vez apenas retirava a pessoa com deficiência do âmbito social e também seguido de reflexões acerca do papel da escola como responsável pelos problemas de aprendizagem e das limitações dos estudantes, tidos como alunos com necessidades educativas especiais. Tais reflexões culminaram nas escolas de caráter inclusivo, que por sua vez tinham base “fundamentalmente na defesa de seus direitos à integração e na necessidade de promover uma profunda reforma das escolas, que torne possível uma educação de qualidade [...] sem nenhum tipo de exclusão” (MARCHESI, 2004, p. 15).

O conceito de inclusão aqui discutido, que nasceu da necessidade de concretizar uma sociedade para todos, abrange processos mais complexos no que permeia as relações humanas e como afirma Carvalho (2004, p. 30) “o termo inclusão, por mais forte que possa parecer, não é alto-explicativo das razões que o cunharam e dos objetivos de participação, solidariedade e cooperação, que se pretendem alcançar, [...] em nossas escolas centenárias e tradicionais”.

Dessa forma, a educação, como processo de formação cidadã, nos moldes da escola inclusiva, deve abordar diversos caminhos para que existam meios de consolidar os valores necessários para formar um sujeito capaz de estabelecer vínculo com os demais que compõem seu meio social, cultural e político e que também possa apresentar um julgamento que seja livre de preconceitos no que rege as relações humanas pelo senso de igualdade, liberdade e equidade.

A premissa desta afirmação corrobora as palavras de Carvalho (2004), estabelecendo que:

A igualdade diz respeito aos direitos humanos e não as características das pessoas, enquanto seres que sentem, pensam e apresentam necessidades diferenciadas e que, por direito de cidadania, devem ser compreendidas, valorizadas e atendidas segundo suas exigências biopsicossociais individuais. Em decorrência, fazem jus à equiparação de oportunidades de acesso, ingresso e permanência, com êxito, na escola, buscando-se ultrapassar seus limites, até porque desconhecemos a extensão da potencialidade humana! (p. 17).

Por tais considerações, a década que marca a proclamação da Declaração

Universal dos Direitos Humanos também foi marcada por mudanças na forma de abordagem da deficiência e inclusão no âmbito escolar. Entre 1940 e 1950, além de discussões sobre a incurabilidade dos transtornos, a percepção de que as deficiências poderiam ser fruto da falta de estímulo adequado ou de uma metodologia incorreta no processo de ensino e aprendizagem passam a ser consideradas junto a expansão e universalização das escolas especiais em países desenvolvidos, com a consideração de ambientes educacionais específicos, acessíveis e com atenção especializada para pessoas com deficiência (MARCHESI, 2004).

Tais mudanças não foram capazes de mudar as concepções do conceito médico de deficiência, que na década de 60, ainda proporcionava subsídios as escolas especiais, e mesmo que o conceito de necessidades educativas especiais tenha surgido nessa década, de início não houve impacto significativo nas concepções que existiam neste modelo de escola (PINTOR, 2017; MARCHESI, 2004).

Ainda assim, essa década é caracterizada por alguns fatores pontuais ao modelo de educação especial, tendo base em uma nova visão do aluno com deficiência que passava a ser relacionada aos fatores ambientais, com o déficit deixando de ser uma categoria clínica e sendo colocado em função do processo de ensino; o reconhecimento das individualidades dos alunos, que geralmente eram agrupados em função de suas deficiências; a revisão dos testes psicométricos, que passaram a ser questionados pela insuficiência em determinar a capacidade educacional dos alunos, além da busca por professores mais capacitados e das experiências positivas com o modelo de integração. Essas considerações “contribuíram para a aceitação de uma nova maneira de entender a deficiência a partir de uma perspectiva educacional” (MARCHESI, 2004, p. 19).

Ademais, a década seguinte apresentou dois documentos de grande relevância nas discussões do papel social da pessoa com deficiência em âmbito internacional. No ano de 1971, por assembleia geral, a Organização das Nações Unidas (ONU) aprovou a Declaração de Direitos do Deficiente Mental, considerando “a necessidade de ajudar os deficientes mentais a desenvolver as suas aptidões nos mais diversos setores de atividade e a favorecer, tanto quanto possível, a sua integração na vida social normal” (UNESCO, 1971, n.p).

O documento é um dos primeiros a se referir aos direitos de pessoas com deficiência mental a nível internacional, apresentando um breve conjunto de garantias e direitos em consideração ao grau de limitação ocasionado pela deficiência mental.

Tal conjunto seguia da possibilidade que a pessoa com deficiência mental poderia apresentar para gozar de seus direitos, apontando avaliação da capacidade social e direcionando a preservação da pessoa para evitar qualquer tipo de abuso por vias legais, como designado em seu artigo 7º:

Se, em virtude da gravidade da sua deficiência, certos deficientes mentais não puderem gozar livremente os seus direitos, ou se impuser uma limitação ou até a supressão desses mesmos direitos, o processo legal utilizado para essa limitação ou supressão deverá preservá-los legalmente contra toda e qualquer forma de abuso. Esse processo deverá basear-se numa avaliação das suas capacidades sociais feita por peritos qualificados, essa limitação ou supressão de direitos deverá compreender o direito de recurso a instâncias superiores (DECLARAÇÃO DE DIREITOS DO DEFICIENTE MENTAL, 1971, n.p)

Posteriormente, em dezembro de 1975, a ONU apresenta a Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes, aprovada em assembleia geral. O documento tem relevância por ser um dos primeiros a trazer em seu corpo uma definição geral para a pessoa com deficiência como um termo para afirmar os direitos que se seguem em sua abordagem como política. O documento considera que:

1 – O termo “pessoas deficientes” refere-se a qualquer pessoa incapaz de assegurar por si mesma, total ou parcialmente, as necessidades de uma vida individual ou social normal, em decorrência de uma deficiência, congênita ou não, em suas capacidades físicas ou mentais.

2 – As pessoas deficientes gozarão de todos os direitos estabelecidos a seguir nesta Declaração. Estes direitos serão garantidos a todas as pessoas deficientes sem nenhuma exceção e sem qualquer distinção ou discriminação com base em raça, cor, sexo, língua, religião, opiniões políticas ou outras, origem social ou nacional, estado de saúde, nascimento ou qualquer outra situação que diga respeito ao próprio deficiente ou a sua família (ONU, 1975, n.p).

Mais tarde, em outubro de 1977, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) eleva o debate sobre a presença de pessoas com deficiência considerando a evolução da sociedade com o documento intitulado “*Table ronde internationale sur le thème: ‘Images du handicapé proposées au grand public’ questionando*” (Mesa redonda internacional sobre o tema: ‘Imagens dos deficientes oferecidos ao público em geral’ em tradução livre), discutindo as relações dos demais indivíduos com essas pessoas e se o chamado vínculo entre o normal e o patológico é objetivo e absoluto em sua construção ou se tal vínculo situa-se no contexto sócio-histórico e cultural (UNESCO, 1977).

Considerando um estudo anterior publicado pela UNESCO em 1974, a discussão no documento de 1977 aborda a esquematização de 5 estágios da visão

da humanidade sobre as pessoas com deficiência que compunham os meios sociais, considerando que na dimensão cronológica e espacial, tais estágios são frequentemente sobrepostos ao nível das atitudes mentais (UNESCO, 1977; MEIRELES-COELHO; IZQUIERDO; SANTOS, 2007).

Um primeiro estágio filantrópico caracteriza-se pelo conceito dominante de doença, enfermidade e incapacidade constante, [...] que pode ser objeto de compaixão por parte da comunidade ou dela ser segregado. Num segundo estágio de assistência pública institucionaliza-se a ajuda aos inválidos necessitados e pode proceder-se ao seu internamento como medida de higiene social. O terceiro estágio dos direitos fundamentais é a época da noção de direitos universais, estando entre eles o direito à educação, mas que podia ter exceções sobretudo nos casos de QI muito baixos. O quarto estágio da igualdade de oportunidade põe em questão a noção de norma e normalidade, privilegia as relações entre o indivíduo e o seu meio e considera o estatuto socioeconómico e sociocultural das famílias como determinante do sucesso escolar e social. O quinto estágio do direito à integração é apontado como atual, mas não é caracterizado (MEIRELES-COELHO; IZQUIERDO; SANTOS, 2007, p. 179).

O documento da UNESCO ainda aborda um importante aspecto no estabelecimento das pessoas com deficiência em sociedade através da afirmação de que a integração requer informações, considerando que estes são uma minoria em uma sociedade que se desenvolve de forma competitiva, onde as limitações são impedimento grave para a atuação da pessoa com deficiência e que “nenhum grupo social, especialmente se for uma minoria, passa a não participar de direitos e deveres iguais à vida da comunidade, se os outros ignoram ou ignoram seus aspirantes e seus membros⁶” (UNESCO, 1977, p. 8).

No ano seguinte à publicação do documento da UNESCO, através de uma solicitação feita pela então secretária de educação do Reino Unido, Margaret Thatcher, em 1974 em conjunto com secretários de estado do País de Gales e da Escócia, nomeando um comitê de inquérito liderado pela filósofa inglesa Helen Mary Warnock para avaliar a situação educacional de crianças e jovens com alguma deficiência “levando em consideração os aspectos médicos de suas necessidades, junto as providências para quival-los para a entrada no emprego; considerar o uso mais eficaz de recursos para esses fins; e fazer recomendações” (WARNOCK, 1978, p.1, tradução nossa).

O documento *‘Report of the Committee of Enquiry into the Education of Handicapped Children and Young People’* (‘Relatório da Comissão de Inquérito sobre

6 Tradução nossa.

a Educação de Crianças e Jovens Portadores de Deficiência' em tradução livre), publicado em maio de 1978 conta com um vasto conjunto de aspectos avaliados para determinar as condições nas quais os estudantes com deficiência apresentavam para pleno desenvolvimento e preparo para atuar na sociedade, sendo o primeiro documento a utilizar do termo educação especial para se referir aos modelos de ensino e aprendizagem direcionados as pessoas com deficiência (MEIRELES-COELHO; IZQUIERDO; SANTOS, 2007), assim como considerou mais relevante utilizar esta definição por refletir “o fato de que os alunos com deficiência ou com dificuldades significativas de aprendizagem podem apresentar necessidades educativas de gravidades distintas em diferentes momentos” (MARCHESI, 2004, p. 19).

O documento, também denominado como Informe Warnock, foi construído considerando os aspectos históricos no âmbito desse modelo de educação especial e ainda aborda fatores como o papel dos pais e de agentes de saúde ao longo da infância e adolescência, assim como formas de integração em escolas regulares e a provisão para escolas especiais e para os profissionais da educação, tendo boa parte de suas propostas incluídas na legislação inglesa e posteriormente na maioria dos sistemas de ensino, considerando (WARNOCK, 1978; MARCHESI, 2004).

O Informe Warnock pode ser considerado um dos documentos de maior relevância na discussão sobre o modelo de educação especial em âmbito internacional por contar com um vasto conjunto de recomendações ao longo de seu texto. O próprio documento conta com um sumário específico de recomendações pontuais referentes a cada um de seus capítulos como um resumo das informações do informe que são fundamentais para o sucesso da educação especial proposta pelo informe.

Segundo Marchesi (2004), o informe estendeu o entendimento acerca da educação especial de forma que:

Por um lado, ampliou os limites da educação especial, que agora inclui um maior número de alunos, e a incorporou ao sistema educacional regular. Por outro lado, situou na própria escola a maior parte dos problemas dos alunos, impondo uma reformulação de seus objetivos e apontando a necessidade de uma reforma. E finalmente, assinalou a vinculação entre as necessidades educativas especiais e a provisão de recursos educativos (p. 21).

O papel da escola no reconhecimento das deficiências e das necessidades especiais que cada aluno apresenta caráter significativo e orienta o processo de

inclusão desses alunos. O apontamento de que a informação é chave para promover a inclusão da pessoa com deficiência, como foi discutido ao longo dessa seção, nos permite mudar o ponto de vista quanto a capacidade de aprendizagem do aluno com necessidades especiais, porém como o próprio Informe Warnock (1978) aponta, deve existir o aspecto de cooperação entre os componentes escolares, considerando também os pais e os agentes responsáveis pela saúde desses indivíduos, além do profissional educador que acompanhará esses alunos.

Tais documentos já abordavam ideias que atualmente são fortemente discutidas no cenário da educação para pessoas com deficiência, porém as décadas que sucederam as discussões promovidas na Europa apontaram um caminho maior para o desenvolvimento de uma educação que fosse verdadeiramente afirmada para todos os indivíduos, com garantias de uma legislação que de fato proporcionasse a expansão do ensino e da aprendizagem, através de novos métodos e modelos, garantindo esses direitos em âmbito global.

3.2.1 De Jomtien à Salamanca: Dos direitos fundamentais à educação

As décadas de 1980 e 1990 apresentaram culminações de grande relevância as discussões sobre a educação para a pessoa com deficiência e deram maior ênfase ao papel da legislação internacional na transformação dos modelos de ensino vigentes, principalmente pela busca em proporcionar formação plena para o exercício do papel social e promover o bem-estar reconhecendo as características únicas dessas pessoas.

A ONU proclamou o ano de 1981 como o “Ano Internacional das Pessoas Deficientes” pela resolução 31/123 na trigésima sessão de sua Assembleia Geral (1976), que segundo o Relatório de Atividades da Comissão Nacional brasileira, foi estabelecido como forma de “ajudar os deficientes no seu ajustamento físico e psicossocial na sociedade” e também “promover todos os esforços, nacionais e internacionais, para proporcionar aos deficientes assistência adequada, treinamento, cuidadosa orientação, oportunidades para trabalho compatível e assegurar a sua plena integração na sociedade” (BRASIL, 1981).

[...] ficou estabelecido que o ano de 1981 seria apenas o marco inicial de todo um trabalho em prol do deficiente, o qual teria prosseguimento ao longo da década e seria, finalmente, avaliado não só a nível nacional, como regional (AMÉRICA LATINA) e internacional, no decorrer do ano de 1991. Para tanto,

foi sugerido aos ESTADOS MEMBROS que estabelecessem, em seus países, um “PLANO DE AÇÃO A LONGO PRAZO”, o qual foi, no que concerne aos países da AMÉRICA LATINA, discutido de 5 a 11 DE NOVEMBRO DE 1980, no SEMINÁRIO REGIONAL DA COMISSÃO ECONÓMICA PARA A AMÉRICA LATINA-CEPAL, em SANTIAGO no CHILE (BRASIL, 1981, p. 7).

Figura 1: ‘Igualdade e participação plena’: Símbolo oficial do Ano Internacional Das Pessoas Deficientes.



Fonte: BRASIL, 1981

Em nova assembleia no ano de 1982, a ONU declarou o período entre 1983 e 1992 como a “Década das Pessoas com Deficiência” devido a adoção do “Programa de Ação Mundial para as Pessoas Deficientes” (resolução 37/52, de 3 de dezembro de 1982). Diferente dos demais documentos que discutimos até essa seção do texto, o objetivo desse plano de ação carregava em seu objetivo um erro de concepção considerado bastante grave atualmente, buscando a igualdade de direitos através de medidas de “prevenção” da deficiência e reabilitação, reforçando os aspectos do modelo médico que foi também foi discutido neste texto e que dominou por muito tempo as discussões sobre deficiência.

Ainda segundo Meireles-Coelho, Izquierdo e Santos (2007), o documento da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito das Crianças, de 1989, reforçava que todos os direitos estabelecidos na convenção se aplicavam sem distinção a qualquer criança e que ainda haveria o reconhecimento do direito da criança com deficiência, seja de caráter físico ou de desenvolvimento cognitivo, ao pleno desenvolvimento, garantia de autonomia e da sua dignidade na participação em sociedade.

A pluralidade de manifestos em prol de uma educação que de fato atendesse a todos, divulgados via conferências e documentos, fundamentados via legislação, refletia a nova abordagem social em reconhecer o direito daqueles que, historicamente, sempre estiveram à margem da sociedade e viveram o ápice da

segregação humana. A educação foi reafirmada como agente dessa nova abordagem em março de 1990 pela Declaração Mundial de Educação para Todos, aprovada em conferência em Jomtien, Tailândia. Seu subtítulo, “Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem”, remetia a afirmação da Declaração Universal dos Direitos Humanos, apresentando em seu preâmbulo um balanço do esforço mundial considerando o período de quase meio século entre estes dois documentos e justificando os fatores que dificultaram ou limitaram a efetivação das políticas de educação.

Dentre aspectos econômicos, conflitos civis e impactos das ações humanas ao meio ambiente, os países que assinaram a Declaração Mundial de Educação para Todos, principalmente os menos desenvolvidos, admitem as graves falhas em seus sistemas educacionais, e que a década de 80 não favoreceu o desenvolvimento pleno de ações que promovessem a educação como sugerida por documentos anteriores.

Assim, Declaração Mundial de Educação para Todos reafirmou o compromisso global de promover o acesso a todos os níveis e etapas de ensino a todos os indivíduos sem distinção, estabelecendo, em seus artigos, a expansão do enfoque educacional, compreendendo a universalização do acesso à educação e a promoção de equidade do ensino, além de “concentrar a atenção na aprendizagem; ampliar os meios e o raio de ação da educação básica; propiciar um ambiente adequado à aprendizagem; [e] fortalecer alianças” (WCEFA, 1990, p. 3).

A educação para pessoas com deficiência é citada no texto de forma generalizada, considerando as demais minorias isoladas quanto ao processo de inclusão social e escolar, isto considerando a universalização do ensino, a categorização prioritária, expansão de cuidados fundamentais, além da criação de programas de atendimento as necessidades básicas empregadas em planos nacionais de desenvolvimento do ensino. Da perspectiva dos países reunidos em Jomtien, ainda havia a necessidade de um construto mais específico, que por sua vez afirmasse as políticas internacionais e organizasse a educação de maneira específica em torno das necessidades que as pessoas com deficiência apresentavam no âmbito escolar.

A demanda por tal documento culminou na Conferência Mundial de Educação Especial, delegada por representantes de 88 países e 25 organizações internacionais junto a UNESCO, no ano de 1994, em Salamanca, Espanha, cujo documento, descrito como a Declaração de Salamanca, reafirmava o compromisso da educação para

todos, porém com proposta em ações que fossem especificamente direcionadas ao modelo de educação especial, considerando as características únicas de aprendizagem das pessoas com deficiência, apontando o acesso e o suporte às escolas regulares para acomodação destes alunos e ainda que:

[...] 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 todos; além disso, tais escolas provêm uma educação efetiva à maioria das crianças e aprimoram a eficiência e, em última instância, o custo da eficácia de todo o sistema educacional (UNESCO, 1994, p. 1).

A posição que a Declaração de Salamanca estabelece para a pessoa com deficiência em âmbito escolar é alta prioridade, no sentido que a mesma faz a instrução de que os governos busquem o direcionamento de seus recursos políticos e econômicos para aprimorar os sistemas educacionais e de que também adotem o princípio da educação inclusiva junto ao desenvolvimento da educação especial, considerando programas de treinamento de professores a nível inicial e continuado e estratégias de intervenção. Historicamente, essa declaração se estabelece como novo marcador do conceito de deficiência, uma vez que não aponta a lesão e condições de tratamento físico ou psicológico, mas estabelece que a educação é o principal meio para que estas pessoas possam se desenvolver, independentemente de suas limitações, como seres humanos e que sejam capazes de atuar plenamente como cidadãos, buscando a escola regular como ambiente prioritário para promover o ensino a estes indivíduos.

A concepção de escolas inclusivas, reforçada pela declaração, também marca a transição do modelo tradicional de ensino, que reforçava a adaptação do aluno ao que era ensinado e que excluía aqueles que por sua vez não conseguissem acompanhar tal modelo. A escola inclusiva preconiza que o ambiente, métodos e os profissionais se adaptem às necessidades de cada estudante, “assegurando uma educação de qualidade a todos através de um currículo apropriado, arranjos organizacionais, estratégias de ensino, uso de recurso e parceria com as comunidades” (UNESCO, 1994, p. 5).

Ademais, neste contexto o século XX ainda seria finalizado com a Carta para o Terceiro Milênio, aprovada em setembro de 1999 na cidade de Londres. Este documento se diferencia por ser um dos primeiros a apelar, além pelos direitos fundamentais as pessoas com deficiência, pelo empoderamento destas pessoas, para

que com as garantias em termos de saúde, educação, as mesmas possam atuar com independência. O documento também apela as comunidades nacionais e internacionais para que disponham de serviços e que criem planos de intervenção junto as pessoas com deficiência para auxiliar em sua reabilitação, que aqui não é atrelada ao conceito médico, mas sim à prioridade de tornar estes indivíduos cidadãos ativos e capazes de contribuir com o avanço de uma sociedade que também deve ser feita para estas pessoas.

A Carta para o Terceiro Milênio também tem sua importância em convocar novamente os países para promulgar uma nova convenção pelos direitos das pessoas com deficiência, apontando os caminhos para o desenvolvimento de um conjunto de novas políticas mundiais.

No Terceiro Milênio, a meta de todas as nações precisa ser a de evoluírem para sociedades que protejam os direitos das pessoas com deficiência mediante o apoio ao pleno empoderamento e inclusão delas em todos os aspectos da vida. Por estas razões, a CARTA PARA O TERCEIRO MILÊNIO é proclamada para que toda a humanidade entre em ação, na convicção de que a implementação destes objetivos constitui uma responsabilidade primordial de cada governo e de todas as organizações não-governamentais e internacionais relevantes (ASSEMBLEIA GOVERNATIVA DA REHABILITATION INTERNATIONAL, 1999, n.p)

Como podemos observar, o encaminhamento das políticas educacionais e de direitos humanos progrediu de forma eficiente com relação a mudar o conceito estigmatizado da pessoa com deficiência. Partindo de políticas que visavam diagnóstico e cura, a perspectiva educacional alterou o paradigma das formas de tratamento a pessoa com deficiência, uma vez que suas lesões não definem suas formas de aprendizagem.

3.2.2 A culminância das políticas públicas mundiais para pessoa com deficiência no século XXI

Como discutimos no início deste capítulo, o final do século XX definiu direcionamentos importantes para o desenvolvimento de políticas públicas para beneficiar pessoas com deficiência em âmbito mundial. Um dos primeiros documentos em destaque na perspectiva da inclusão apresentado no cenário mundial foi a Declaração Internacional de Montreal sobre Inclusão, de 2001, foi realizado em Montreal, localizada na província de Quebec, Canadá. O documento é breve, mas, como fruto de um congresso internacional, conhecido como o Congresso Internacional

“ Sociedade Inclusiva”, carrega consigo as primeiras chamadas aos governos para estabelecer sociedades inclusivas, afirmando-se principalmente pelo fundamento da acessibilidade ao evocar a necessidade do “desenho acessível e inclusivo” em termos de ambientes, produtos e serviços que sejam intersetoriais, interdisciplinares e interativos para promover uma sociedade inclusiva que propicie o desenvolvimento do capital econômico, social e cultural. Tal consideração, afirmada pelos documentos internacionais anteriores, apresentou como objetivo principal “identificar e implementar soluções de estilo de vida que sejam sustentáveis, seguras, acessíveis, adquiríveis e úteis (CONGRESSO INTERNACIONAL” SOCIEDADE INCLUSIVA”, 2001).

Ainda, podemos apontar em seguida a Declaração de Sapporo, Japão, de 18 de outubro de 2002, que reuniu 3 mil pessoas que representavam 109 países diferentes, em consideração a 6ª Assembleia Mundial da Disabled Peoples’ International⁷(DPI), convocando as pessoas com deficiência de todo planeta em busca das garantias dos direitos humanos, paz para o mundo, independência, além de conscientização do público e o reforço do empoderamento, evocando a questão da bioética e da educação inclusiva, apontando que:

A participação plena começa desde a infância nas salas de aula, nas áreas de recreio e em programas e serviços. Quando crianças com deficiência se sentam lado a lado com outras crianças, as nossas comunidades são enriquecidas pela consciência e aceitação de todas as crianças. Devemos instar os governos em todo o mundo a erradicarem a educação segregada e estabelecer uma política de educação inclusiva (DECLARAÇÃO DE SAPPORO, 2002, n.p).

A Declaração de Madri, de 23 de março de 2002, foi aprovada pelo Congresso Europeu de Pessoas com Deficiência, comemorando a proclamação de 2003 como o Ano Europeu das Pessoas com Deficiência, apresentando como tema “a não-discriminação e a ação afirmativa resultam em inclusão social”. Esta declaração aponta para os aspectos da visibilidade que a pessoa com deficiência tem no meio social, considerando que a garantia de direitos não são projetos de caridade e também introduzindo o conceito de barreiras sociais como fruto da organização social, remetendo as questões de acessibilidade.

⁷ “A Disabled Peoples International (DPI) é uma organização de direitos humanos comprometida com a proteção dos direitos das pessoas com deficiência e com a promoção de sua participação plena e igualitária na sociedade. Fundada em 1981, a DPI é representada por membros ativos de organizações nacionais de pessoas com deficiência em mais de 130 países” (DPI, 2019, n.p., tradução nossa). Disponível em: < <http://www.dpi.org/>>. Acesso em 18 out. 2019.

O documento ainda aponta para a atenção especial que se deve dar as mulheres com deficiência, considerando que o fator do gênero também é um reforçador da discriminação sofrida pela pessoa com deficiência e que essa discriminação múltipla “precisa ser desafiada mediante uma combinação de medidas de inserção social e medidas de ação afirmativa, projetadas em consulta às mulheres com deficiência” (CONGRESSO EUROPEU DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA, 2002, n.p).

Nos termos discutidos até então, ainda citamos como documento de alta relevância para os direitos das pessoas com deficiência a nível mundial a Convenção dos Direitos das Pessoas com Deficiência, que segundo nota da ONU:

[...] foi adotada em 13 de dezembro de 2006 durante a sexagésima primeira sessão da Assembleia Geral pela resolução A/RES/61/106. De acordo com seu artigo 42, a Convenção estará aberta à assinatura de todos os Estados e organizações de integração regional na sede das Nações Unidas em Nova York a partir de 30 de março de 2007⁸ (ONU, 2008, n.p).

Apesar do ano de realização e disponibilização da assinatura, a mesma entrou em vigor como documento em maio de 2008, com publicação em seis línguas e 163 signatários e 181 Estados partes. Em sua essência, o documento evoca todos os apelos pelos direitos humanos e pelos direitos das pessoas com deficiências realizadas ao longo dos anos e principalmente após a Declaração Universal dos Direitos Humanos, apresentando em sua construção o propósito de proteger e garantir os direitos e liberdades fundamentais, além de promover o respeito pela dignidade inerente a pessoa com deficiência, sua autonomia, igualdade de acesso, participação e inclusão em sociedade, evocando também o respeito as capacidades de progressão e a identidade das crianças com deficiência.

Além de estabelecer as obrigações gerais para os estados partes no documento, são estabelecidos em seus artigos princípios de igualdade e não discriminação das pessoas com deficiência, acessibilidade e medidas de sensibilização da população. Aqui destacamos o artigo 24 da Convenção, referente a educação, aonde é estabelecido que:

1. Os Estados Partes reconhecem o direito das pessoas com deficiência à educação. Com o objetivo de realizar esse direito sem discriminação e com base na igualdade de oportunidades, os Estados Partes garantirão um sistema educacional inclusivo em todos os níveis e a aprendizagem ao longo da vida direcionada a:

- (a) O pleno desenvolvimento do potencial humano, senso de dignidade e valor próprio e o fortalecimento do respeito pelos direitos humanos, liberdades fundamentais e diversidade humana;
- (6) O desenvolvimento, por pessoas com deficiência, de sua personalidade, talentos e criatividade, bem como de suas habilidades mentais e físicas, em todo o seu potencial;
- © Permitir que as pessoas com deficiência participem efetivamente de uma sociedade livre (ONU, 2006, p. 16, tradução nossa).

Este artigo estabelece princípios fundamentais para promover o ensino para pessoas com deficiência considerando as possíveis condições que as instituições de ensino podem encontrar, também estabelecendo fatores como facilitação da aprendizagem do Braille e da linguagem de sinais nas escolas, considerando que as mesmas não serão excluídas do sistema de educação básico em nenhum nível de escolaridade ao longo de sua vida devido a sua deficiência. Tais aspectos estabelecidos pela convenção, seguidos de medidas como empregar professores que tenham qualificação, apresentando alguma deficiência ou não, além da exigência de treinar os profissionais da escola e “incorporar a conscientização sobre a deficiência e o uso de mecanismos aumentativos e modos, meios e formatos alternativos de comunicação, educação técnica e materiais para apoiar as pessoas com deficiência” (ONU, 2006, p. 17, tradução nossa), permite estabelecer um caminho apropriado para se pensar na educação das pessoas com deficiência e nas condições que as escolas devem apresentar para receber estes alunos de forma plena.

Dadas as vias internacionais que discutimos até aqui, pretendemos explorar a legislação brasileira a fim de definir os impactos destes documentos e como foram empregados no contexto escolar, assim como exploraremos alguns documentos nacionais de grande relevância para garantia dos direitos das pessoas com deficiência no Brasil como continuação da fundamentação deste capítulo.

3.3 INFLUÊNCIAS INTERNACIONAIS E POLÍTICAS PÚBLICAS BRASILEIRAS NA EDUCAÇÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Pelas ligações estabelecidas frente aos documentos que determinaram os novos caminhos no desenvolvimento de políticas para o bem comum da humanidade, o Brasil se insere nesse contexto com a Declaração Universal dos Direitos Humanos, sendo um dos países que no ano de 1948, a assinou e a inseriu dentro do contexto jurídico nacional. Nessa época, segundo Zapater (2018, n.p), “já se estabelecia a noção de que tanto os direitos de liberdade quanto os de igualdade comporiam o

conjunto de normas jurídicas dos Direitos Humanos”, que no Brasil, pelas contemplações acerca dos direitos civis, políticos, econômicos e principalmente pelo contexto sociocultural, foram definitivas para mudança de paradigma na estrutura das políticas, e impactando diretamente a Constituição vigente que correspondia ao ano de 1946, mesmo que o documento das Nações Unidas não tivesse força de lei.

Tal mudança provocou a criação de pactos internacionais em prol das relações econômicas e dos direitos civis e políticos posteriormente, mas a situação frente aos direitos humanos no país ganhara um ponto brusco de virada com um golpe militar no ano de 1964, estabelecendo um duro período de ditadura sustentado por atos institucionais que ao longo de duas décadas suspenderam paulatinamente os direitos básicos do povo brasileiro e fechou poderes públicos que por sua vez eram essenciais ao cumprimento dos artigos que compunham a Declaração.

Como explica Zapater (2018, n.p):

Embora fosse o Brasil signatário da Declaração Universal dos Direitos Humanos, isso não impediu que os Atos institucionais com suas censuras, restrições e supressões de direitos, desaparecimentos forçados, torturas e mortes fossem sistematicamente empregados enquanto os generais comandaram estas terras. Mas impediu que o Brasil integrasse diversos instrumentos jurídicos internacionais de Direitos Humanos que talvez pudessem ter colaborado com a proteção dos direitos dos nacionais brasileiros violados por seu próprio Estado.

O Brasil só participaria de algum documento relacionado diretamente as questões de direitos humanos por abertura política em 1981. Os documentos em questão foram os da Convenção para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Contra a Mulher, e em 1989 a Convenção Contra a Tortura e Outros Tratamentos ou Penas Cruéis, Desumanos ou Degradantes, ambos os documentos da ONU de anos anteriores (ZAPATER, 2018).

Dessa abertura ao fim do período da ditadura militar em 1985, o processo de redemocratização demandou de uma reestruturação jurídica nacional, que viria através da nova Constituição Federal (CF), promulgada em 1988, possibilitou olhar novamente para documentos ignorados antes, como o Pacto dos Direitos Civis e Políticos e o Pacto dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, ambos de 1966, dispositivos de grande relevância na defesa dos direitos humanos, que foram inseridos em nossa legislação no ano de 1992 (FISCHMANN, 2009; ZAPATER, 2018).

O novo paradigma implicou uma reafirmação dos direitos do povo brasileiro como seres humanos e instituiu a garantia fundamental do princípio de igualdade. A

confirmação dessa premissa encontra-se fortemente atada ao artigo 5º do documento, onde “todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade” (BRASIL, 1988, p.?).

A educação nesse contexto encontra-se entre os direitos sociais dos cidadãos brasileiros. A CF estabeleceu um caminho para a instituição de diretrizes e bases para a educação nacional, legisladas pela União e deu a devida atenção para o acesso à ciência, cultura e o acesso à tecnologia, pesquisas e inovação, dedicando seu terceiro capítulo para elucidar os direitos educacionais e estabelecer os meios para que o princípio de uma educação para todos no Brasil pudesse ser bem fundamentado.

Através da igualdade de condições de acesso, gratuidade do ensino público, pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas e da liberdade nos processos educacionais, a CF define a educação para todos, como dever do Estado e da família, “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, 1988, Art. 205-206), além de estabelecer que, “na organização de seus sistemas de ensino, a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios definirão formas de colaboração, de modo a assegurar a universalização do ensino obrigatório.”(BRASIL, 1988, Art. 211, Inc. 4).

É também pela CF que o esboço da educação especial toma forma com o estabelecimento do atendimento educacional especializado com preferência na rede regular de ensino para pessoas com deficiência, além da integração social e acesso aos meios de serviço, complementares a efetiva inclusão desse público.

Ademais, a década seguinte apresentou documentos mais significativos para área educacional, além da participação do Brasil em documentos educacionais que ajudariam a definir novas políticas que foram estabelecidas no começo do século XXI. Como citada anteriormente, a Declaração Mundial de Educação para Todos, de 1990, documento que reafirmou os princípios da educação acessível a todas as pessoas em âmbito mundial, teve não só a assinatura, mas a participação do Brasil como uma das nações elaboradoras do documento. Para Fischmann (2009, p. 159), “essa e conferências correlatas posteriores no campo da educação têm levado o Brasil a buscar atender compromissos internacionais assumidos que encontram profunda relação com as reivindicações internas, em nível nacional”.

O Brasil ainda teve interação com documentos de apoio internacional em

caráter social com a realização da Conferência Mundial dos povos Indígenas, junto a Conferência Mundial das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92); na Conferência Mundial de Direitos Humanos de 1993 em Viena, Conferência Mundial sobre População e Desenvolvimento (Cairo, 1994) e na Conferência Mundial sobre a Mulher e Desenvolvimento (Pequim, 1995), participando também como um dos signatários da Declaração de Salamanca, citada nessa discussão, estabelecendo por ela também o compromisso de incluir estudantes de qualquer idade na sala de aula regular independente de suas dificuldades.

Os aspectos da participação nesses documentos atrelados ao que podemos ver na CF, levaram a concepção da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), pela Lei 9.394 de 1996, documento que até hoje fundamenta as políticas educacionais de educação no Brasil e aborda firmemente os aspectos da educação básica nacional que são necessários a garantia dos direitos e ao fornecimento de uma educação de qualidade e de caráter social (BRASIL, 1996).

Ressaltamos a relevância da LDB na afirmação das políticas que seriam estabelecidas posteriormente para educação nacional, pois o documento engloba cada indivíduo participante do contexto educacional considerando suas especificidades. É na LDB também que vemos o princípio para o estabelecimento de um perfil docente alinhado com a ideia de educação para todos, definindo suas obrigações e direitos, que é apresentado em concordância com a estrutura dos espaços escolares e das gestões administrativas que compunham a educação brasileira.

O fator diferencial da LDB de 1996 para com a educação para pessoas com deficiência e transtornos de desenvolvimento é a dedicação de um capítulo para esclarecer e determinar os aspectos da educação especial, tida como modalidade da educação básica do país. Preferencialmente oferecida na rede regular do ensino básico e apoiada por serviços de atendimento especializado quando necessário, a educação especial pela LDB assegura que os estudantes com alguma necessidade específica tenham “currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades” (BRASIL, 1996, Art. 59, Inc. I), assim como “professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns” (BRASIL, 1996, Art. 59, Inc. III).

A legislação brasileira também integrou a seu corpo declarações de força internacional ao longo do século XXI por via de decretos, como por exemplo o Decreto nº 3.956 de 2001 que promulgou a Convenção Interamericana para a eliminação de todas as formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência, documento derivado da Convenção da Guatemala em 1999, e o Decreto nº 6.949 de 2009, que promulgou a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, de 2007.

Ainda enfatizamos os documentos das Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, da resolução do CNE nº2 de 2001; a Lei nº 10.436 de 2002 que reconhece a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como forma de comunicação e expressão no Brasil, e que instrui os sistemas educacionais a inseri-la como disciplina nos cursos de magistério a nível superior; o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos de 2006; o Decreto nº 6.571 de 2008 que estabelece as diretrizes para o Atendimento Educacional Especializado no sistema regular e privado de ensino no Brasil; além da Lei nº 12.764 de 2012 que instituiu no país a política nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.

Dessa análise, todos estes documentos, vinculados a órgãos e planos, foram fundamentais para possibilitar o estabelecimento dos direitos educacionais das pessoas com deficiência e outros transtornos no país, tendo em vista o conjunto de mecanismos garantidos para que se pudesse efetivar a inclusão de fato.

Toda via, o amparo pedagógico e político a inclusão por via constitucional ao longo dos anos não se sobrepôs plenamente as necessidades existentes no cenário educacional brasileiro, estando refletido na falta de capacitação de profissionais da educação, ausência de recursos como materiais didático-pedagógicos e tecnologias; de acessibilidade nos ambientes escolares, além da premissa de uma igualdade que favoreceu formas homogêneas do ensino e da marginalização da pessoa com deficiência em ambientes escolares segregados (OLIVEIRA; LEITE, 2007; MACEDO et al., 2017; ROCHA, 2017; PRAIS et al. 2017; ZILLOTTO, GISI, 2018).

Posteriormente, após de mais de uma década em tramitação, a legislação brasileira ainda apresentaria a Lei 13.146, de 2015, conhecida como Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI) ou Estatuto da Pessoa com Deficiência, sendo atualmente o documento mais relevante na construção de caminhos legais para garantir os direitos fundamentais e efetivar a participação das pessoas com deficiência

em sociedade. O Estatuto, fundamentado na base estabelecida pela Convenção Internacional dos Direitos das Pessoas com Deficiência, do Decreto nº 6.949 de 2009, atribui a deficiência a interação da lesão, seja física ou sensorial, com determinadas barreiras que por sua vez obstruem a participação em sociedade num regime igualitário com os demais indivíduos que a compõem, sendo essa deficiência avaliada em diversos aspectos pelo Poder Público (BRASIL, 2015^a).

Quadro 2: Algumas garantias estabelecidas pela LBI as pessoas com Deficiência.

Capacidade civil	Garantiu às pessoas com deficiência o direito de casar ou constituir união estável e exercer direitos sexuais e reprodutivos em igualdade de condições com as demais pessoas. Também lhes foi aberta a possibilidade de aderir ao processo de tomada de decisão apoiada (auxílio de pessoas de sua confiança em decisões sobre atos da vida civil), restringindo-se a designação de um curador a atos relacionados a direitos de ordem patrimonial ou negocial.
Auxílio-inclusão	Criou benefício assistencial para a pessoa com deficiência moderada ou grave que ingresse no mercado de trabalho em atividade que a enquadre como segurada obrigatória do Regime Geral de Previdência Social.
Discriminação, abandono e exclusão	Estabeleceu pena de um a três anos de reclusão, mais multa, para quem prejudicar, impedir ou anular o reconhecimento ou exercício de direitos e liberdades fundamentais da pessoa com deficiência.
Atendimento prioritário	Garantiu prioridade na restituição do Imposto de Renda aos contribuintes com deficiência ou com dependentes nesta condição e no atendimento por serviços de proteção e socorro.
Administração pública	incluiu o desrespeito às normas de acessibilidade como causa de improbidade administrativa e criou o Cadastro Nacional de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Cadastro-Inclusão), registro público eletrônico que irá reunir dados de identificação e socioeconômicos da pessoa com deficiência.
Esporte	Aumentou o percentual de arrecadação das loterias federais destinado ao esporte. Com isso, os recursos para financiar o esporte paralímpico deverão ser ampliados em mais de três vezes.

Fonte: Adaptado de Agência Senado. FRANCO, 2016.

Pelas palavras de Gabrilli (2015, p. 12):

Podemos dizer que a Lei Brasileira de Inclusão não é um compilado de Leis, mas sim um documento que altera algumas já existentes para harmonizá-las à Convenção Internacional [dos Direitos das Pessoas com Deficiência]. Ou

seja, leis que não atendiam ao novo paradigma da pessoa com deficiência ou que simplesmente a excluía de seu escopo. Alguns exemplos de Leis que a LBI alterou: Código Eleitoral, Código de Defesa do Consumidor, Estatuto das Cidades, Código Civil e a Consolidação das Leis do Trabalho, a CLT.

Enfatizamos que, com relação a educação ao público com deficiência, o texto do Estatuto reforça a ideia de inclusão escolar, não apenas estabelecendo que a escola ofereça vagas e atendimento preferivelmente na rede regular, mas afirmando uma escola inclusiva, como visto na Declaração de Salamanca, com sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades da educação básica e no ensino superior, com projetos políticos pedagógicos que institucionalizem o AEE, oferta de educação bilíngue pelo ensino da Libras como primeira língua, adoção de práticas pedagógicas inclusivas em formações iniciais e continuadas, oferta do ensino do Sistema Braille, acesso à educação a nível superior e técnico profissional a pessoas com deficiência, inclusão nos currículos a nível superior nos cursos de formação profissional de temas relacionados aos conhecimentos sobre as pessoas com deficiência, acessibilidade nos ambientes e outras condições que foram incumbidas ao Poder Público.

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurado 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^a, Art. 27).

A LBI como documento maior em favor das pessoas com deficiência possibilitou a afirmação da autonomia em busca da independência desses indivíduos para exercer sua cidadania com autoridade e igualdade na sociedade brasileira, tomando a insuficiência de serviços e a demanda por parte desse público para construir um texto que pudesse amplificar a gama de recursos jurídicos construídos a partir documentos internacionais e nacionais, que buscamos explorar ao longo deste capítulo.

“O nitrogênio em nosso DNA, o cálcio em nossos dentes, o ferro em nosso sangue, o carbono em nossas tortas de maçã... Foram feitos no interior de estrelas em colapso, agora mortas há muito tempo. Nós somos poeira das estrelas”.

Carl Sagan

4 DESAFIOS NA INCLUSÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO DE QUÍMICA

Neste capítulo buscamos caracterizar a deficiência visual em termos das definições entorno da biologia do aparelho visual e as razões sociais para a educação dos estudantes com deficiência também e apresentar a evolução do ensino de química no contexto histórico-social, as considerações acerca da formação docente e como o ensino de química para estudantes com deficiência visual é possível, considerando a abordagem teórica, o desenvolvimento de recursos, métodos e demais apontamentos na literatura acerca das dificuldades no estabelecimento da inclusão nas aulas de química para esses estudantes.

4.1 CARACTERIZANDO A DEFICIÊNCIA VISUAL: ASPECTOS FÍSICOS, SOCIAIS E EDUCACIONAIS

Em vias gerais, a deficiência visual se apresenta como a ausência parcial ou total da visão por parte de um indivíduo, com base em um conjunto de variações relativas à dimensão daquilo que pode ser visto pela pessoa com a deficiência. Esse conjunto de variações representa um amplo espectro em que, como acrescentado por Silva e Mól (2019, p.187) “se situam indivíduos que nasceram cegos, que perderam a visão em algum momento da vida, que possuem resíduo visual e outros”, e por isso, um diagnóstico educacional deve considerar fatores como presença ou ausência de luz no ambiente, o controle da luminosidade, recursos de ampliação do alcance visual, e o favorecimento do tato do estudante com deficiência visual ao se pensar na inclusão desses estudantes.

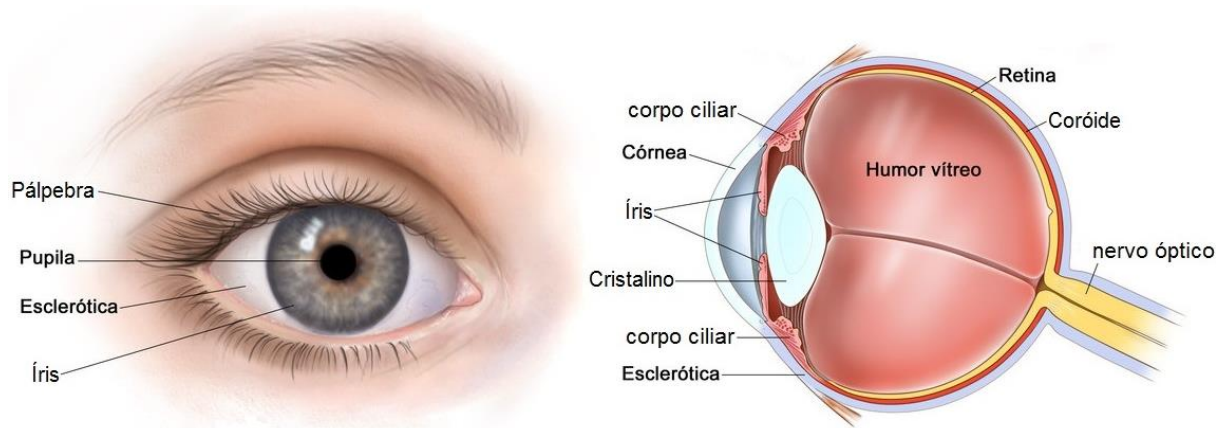
A ausência parcial ou completa da visão teve sua divisão convencionada em termos de legislação brasileira através do decreto nº 5.296 de 2004, e por ele as definições de baixa visão e de cegueira foram estabelecidas tomando como base a acuidade visual do indivíduo, considerando que na condição da cegueira, o indivíduo

tem perda total de sua visão, não havendo nenhuma captação de luz e “na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica” (BRASIL, 2004, p.1), e no caso da baixa visão, o indivíduo apresenta “baixa acuidade visual significativa, redução importante do campo visual, alterações corticais e/ou de sensibilidade aos contrastes que interferem ou limitam o desempenho visual do indivíduo” (BRASIL, 2006^a, p. 16), onde a essa acuidade visual se encontra entre 0,3 e 0,05 no melhor olho e também considera “os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores” (BRASIL, 2004, p.1).

A acuidade visual, citada acima, é normalmente definida como um grau de capacidade que o aparelho ocular tem, como uma capacidade relacionada ao quanto o olho humano pode enxergar e diferenciar. Segundo Bicas (2002), a definição de acuidade visual não apresenta um consenso de fato, sendo bastante utilizada por oftalmologistas e não é o único parâmetro para definir o desempenho da visão de um indivíduo. Pelas palavras do autor, a acuidade visual está:

Diretamente relacionado à transmissão de luz pelas diferentes estruturas oculares, apresenta-se menor, tanto em qualquer dos processos que afetem a transparência delas [...] u impeçam a chegada do estímulo à retina [...], quanto na imperfeita formação de imagens pelo sistema óptico ocular [...]. Basicamente dependente do funcionamento da retina e vias visuais, aparece também reduzida em toda a afecção dessas estruturas [...], ou quando o próprio desenvolvimento das competências neuronais se faz imperfeitamente (BICAS, 2002, p.375).

Figura 2: Representação da estrutura do olho humano.



Fonte: Adaptado de Rodrigues (2014, n.p).

É na retina que se encontram as células fotorreceptoras. Toda ela é formada

pelos cones, que são “responsáveis pela visão central e visão de cores, e pelos bastonetes, responsáveis pela visão periférica e adaptação a pouca iluminação” (BRASIL, 2006^a, p. 13), onde há a resposta bioquímica com sinalização elétrica para o nervo óptico, que, junto a retina, são os responsáveis por determinar como vemos e distinguimos objetos, outros seres, formas e cores (BRASIL, 2006^a; BICAS, 2002). São as modificações nessas estruturas, por natureza de diversos fatores, que levam a alteração no valor da acuidade visual, devido a alteração que ocorre na entrada da luz no órgão.

Quadro 3: Relação da acuidade visual e a deficiência visual.

	Visão comum	Baixa Visão			Cegueira		
Acuidade Visual	1,0	0,3	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01
Notação Fracionária (Pés)	20/20	20/66,67	20/100	20/200	20/400	20/1000	20/2000
Notação Fracionária (Metros)	6/6	6/20	6/30	6/60	6/120	6/300	6/600
Ângulo Visual (Minuto de arco)	60" = 1,0'	3,3'	5,0'	10'	20'	50'	100'

Fonte: Adaptado de Bicas (2002, p. 379); Messias; Jorge; Cruz (2010).

Explicando de forma breve, alguns dos valores na notação fracionária expressos no quadro, sendo mais comum a notação 20/20, fazem parte do teste da Carta ou Tabela de Snellen, muito comum em consultas oftalmológicas e que de acordo com Dias (2010) se trata de um teste universal, onde o valor registrado em um local será idêntico ao valor em outra localidade que o teste for feito. Como podemos observar no quadro, os números 20 (pés) e 6 (metros), são os valores de referência para visão, isso porque, ainda segundo Dias (2010, n,p), é nessa distância que “cristalino está totalmente relaxado, assim sua acomodação (a capacidade do olho de se modificar temporariamente para conseguir visão nítida em várias distâncias) não influencia no teste”.

Utilizando-se de um exemplo, podemos imaginar que se uma pessoa fizer o teste de acuidade visual e conseguir ler somente até a linha referente as letras 20/50 este teste tem como resultado uma visão de 40%. Pois 20, que é o

nosso referencial é matematicamente falando, equivale à 40% de 50 (letra 20/50). A outra designação utilizada é a de números decimais. Para uma visão normal, dizemos que a mesma tem visão 1, sendo uma visão de 20/50, que é de 40%, o valor decimal é 0,4. Mas é fácil alcançar este valor, basta conhecer a designação da porcentagem e efetuar a divisão. No exemplo de 40%, lemos como? 40 por cento (100), ou interpretando matematicamente, dividido 40 por 100, encontraremos o valor 0,4. (DIAS, 2010, n.p).

O teste é realizado com a pessoa na distância de referência, e deve ser feito em cada olho separadamente (FLORIO, 2016).

Figura 3: Carta ou Tabela de Snellen.

E	1	20/200
F P	2	20/100
T O Z	3	20/70
L P E D	4	20/50
P E C F D	5	20/40
E D F C Z P	6	20/30
F E L O P Z D	7	20/25
D E F P O T E C	8	20/20
L E F O D P C T	9	
F D P L T C E O	10	
P E Z O L C F T D	11	

Fonte: FLORIO, 2016

Como discutido no início dessa seção, a baixa visão pode se manifestar em diferentes formas, considerando patologias, regressões no desenvolvimento da visão e falhas na refração da luz, que por sua vez comprometem diferentes pontos da visão e do controle de iluminação por parte do aparelho ocular, que podem ser corrigidas

para melhorar o desenvolvimento da função visual do indivíduo. Tais manifestações podem se apresentar na forma da ambliopia, que é uma interrupção no desenvolvimento da capacidade visual em um ou ambos os olhos, que pode ser causada por estrabismo, que se trata de um desvio na sincronia nos músculos oculares, com ausência do paralelismo ocular; também pela privação sensorial, anisometropia, que é uma “discrepância de erros de refração”, e também pela ametropia, que se trata de um alto erro de refração, manifestados como miopia, hipermetropia e astigmatismo (BRASIL, 2006^a, p. 21).

Além disso, condições congênitas como coriorretinite⁹ provocada pela toxoplasmose no período da gestação, catarata por rubéola, infecção ou hereditariedade, glaucoma hereditário, degenerações na retina via síndrome de Leber, deficiência visual cortical por alterações no sistema nervoso central ou convulsões e também doenças como a diabetes, deslocamento de retina e traumas oculares (BRASIL, 2006^a) são responsáveis pela deficiência visual em indivíduos em diversas etapas da vida.

Partindo para o ambiente escolar, verificar comportamentos dos estudantes como esfregar os olhos de forma constante, irritação nos olhos, com avermelhamento e lágrimas, estrabismo, nistagmo (olhos oscilantes), o ato de piscar em excesso e crosta na base dos cílios, e também sintomas como sensibilidade a luz, náuseas com tontura e dores de cabeça e reclamações quanto a visão embaçada ou dupla (BRASIL, 2006^a) pode colaborar para o direcionamento aos diagnósticos quanto a visão dos estudantes, uma vez que “a identificação precoce de possíveis alterações da visão é otimizada com apoio das equipes de atenção básica e de educadores no cotidiano da escola e é vital para promover a saúde ocular, tanto para evitar o comprometimento visual permanente” (BRASIL, 2016, p. 12), como orienta o Programa Saúde na Escola.

Na dimensão educacional, busca-se fortalecer o conceito social da deficiência visual na abordagem do ensino, mesmo levando em conta os aspectos físicos/médicos que acompanham os diagnósticos, tendo em vista que estes indivíduos têm plenas condições para aprender e se tornarem cidadãos ativos através de um processo educacional que apresente em seu cerne a utilização de recursos específicos para atender as necessidades que cada condição estabelecida pela deficiência visual

9 “A coriorretinite, ou retinocoroidite, é um processo inflamatório que envolve o trato uveal do olho. A úvea, por sua vez, é constituída por três estruturas: a íris, o corpo ciliar e a coroide”. (ABCMED, 2016, n.p).

demanda do indivíduo e do educador. Destacamos também que:

O processo educativo implica o envolvimento de ações deliberadas e intencionais das instituições educacionais e dos seus respostos. A educação das pessoas com deficiência visual, cegos ou baixa visão, perpassa pelos mesmos pressupostos, pois além destas ações, tornam-se importante uma compreensão aprofundada a respeito das especificidades e das reais implicações, determinadas pela dificuldade ou impossibilidade trazida por tal deficiência, de interagir com o mundo e com os outros (ONOFRE, COSTA, AZEVEDO, 2018, p.57).

Mesmo que existam limitações referentes a capacidade visual de uma criança, adolescente ou adulto em nível escolar, sua aprendizagem não é comprometida considerando que os demais sentidos atuarão para compensar tal limitação, não pelo aumento das capacidades pela ausência do sentido visual, mas considerando que estes demais sentidos serão exercitados, que há uma reflexão e evolução no uso destes sentidos, como abordado por Vygotsky (1997) em sua obra “Fundamentos de Defectologia”.

A deficiência do indivíduo, como é apontada nesta obra, é um construto social, que não é percebida diretamente pela pessoa como deficiência e que é reestruturada pelas relações com os outros indivíduos em sociedade, diminuindo o papel da pessoa com deficiência devido ao “defeito” que a mesma possui, de forma que “tanto o desenvolvimento quanto a educação da criança cega não tem muito a ver com a cegueira em si, mas com as consequências sociais da cegueira” (VYGOTSKY, 1997, p. 19).

Ao analisar o processo de educação da criança cega, desde ponto de vista da teoria dos reflexos condicionados, chegamos oportunamente ao seguinte: no aspecto fisiológico não há uma diferença de princípio entre a educação da criança cega e da vidente. Esta coincidência não nos deve assombrar, já que anteriormente expomos que a base fisiológica da conduta manifesta a mesma estrutura que a superestrutura psicológica (VYGOTSKY, 1997, p. 109).

Entendemos que o processo educacional relacionado a pessoa com deficiência visual tem princípio nas demais capacidades advindas de suas demais percepções físicas, bem como nas relações estabelecidas com o ambiente social para o condicionamento dos sentidos e fortalecimento do aspecto humano principalmente no ambiente escolar. Entretanto, é necessário compreender que o ambiente escolar não é livre das depreciações atreladas ao estigma que segue a ausência da visão.

No contexto geral das deficiências, quanto mais dificuldades uma criança ou adolescente apresenta em sala, mais se difunde a ideia de agrupar este indivíduo com

aqueles que tem características e dificuldades semelhantes, se fundamentando numa falsa ideia de que assim esse estudante se sentirá mais confortável, “e assim aprenderá que aquilo que considerava como o universo de seus iguais estava errado e que o mundo que é realmente o seu é bem menor” (GOFFMAN, 2004, p.31).

A escola assim se torna um lugar de não pertencimento ao estudante com deficiência e, dadas as especificidades da deficiência visual, as relações sociais estabelecidas nesse ambiente se tornam anacrônicas pelo fato de que:

Nós, com a totalidade dos sentidos, vivemos no espaço e no tempo; os cegos vivem num mundo só de tempo. Porque os cegos constroem seus mundos a partir de sequências de impressões (táteis, auditivas, olfativas) e não sendo capazes, como as pessoas com visão, de uma percepção visual simultânea, de conceber uma cena visual instantânea. Efetivamente, se alguém não consegue mais ver no espaço, a ideia de espaço torna-se incompreensível — mesmo para pessoas muito inteligentes que ficaram cegas relativamente tarde na vida (SACKS, 1995, p. 138).

Um ambiente nestas condições impossibilita a plena efetivação da participação de uma pessoa com deficiência visual, congênita ou não, uma vez que, se o espaço é excludente não há percepção da totalidade do mesmo e se também não houver diálogo ativo, indivíduos chave nas relações que se estabelecem na escola, como professores, coordenadores e os colegas de sala do estudante com deficiência visual, deixam de existir, pois seu construto físico se dá pela temporalidade da interação com a pessoa cega.

Ao longo da discussão estabelecida por Vygotsky (1997) em sua obra, o autor argumenta que ainda atualmente são mantidas ideias relacionadas ao triunfo perante a deficiência visual, numa ideia relutante de uma possível cura. O autor esclarece que a época mais recente recorda o problema da deficiência visual como um problema sociopsicológico, dispondo de três recursos fundamentais que dentro da construção e pesquisa científica são considerados os pilares acerca dos estudos sobre a deficiência visual.

O primeiro, a profilática social, referente as formas de preservação da saúde quanto a deficiência visual, deve ser proposta e orientada dentro das grandes massas populacionais; o segundo, que se refere a educação social, deve ser estabelecido de forma a eliminar a segregação educacional e desfazer os limites que se estabelecem entre a educação especial e a educação regular, apontando para uma educação que forme a pessoa com deficiência visual dentro das condições normais do seu desenvolvimento, reforçando o valor social e buscando eliminar a palavra e o conceito

de deficiência frente a ausência da visão; o terceiro, estabelecido pelo trabalho social da pessoa com deficiência visual, direciona os esforços científicos ao construto do direito ao trabalho pleno, fora das formas depreciativas ou filantrópicas, sendo capaz de desenvolver na personalidade da pessoa com deficiência visual a posição social necessária para a atuação em determinado ofício (VYGOTSKY, 1997).

As orientações que podem ser encontradas na literatura para orientar o profissional docente e proporcionar um ambiente educacional onde a pessoa com deficiência visual possa se desenvolver demandará da utilização de recursos e estratégias que facilitem e proporcionem conforto no ambiente escolar para o estudante com deficiência visual. Entre: verificar o potencial da visão; ajudar o estudante a entender as modificações existentes no seu campo visual; ajustar os objetos e a posição do estudante em sala; evitar ou proporcionar uma iluminação mais direta ao estudante; orientar os estudantes quanto a posição dos objetos em volta e evitar mudanças constantes do espaço em sala; e motivar o estudante a utilizar do seu potencial visual (BRASIL, 2006^a), muitos recursos, como realizar o teste da carta ou tabela de Snellen por exemplo, e estratégias lúdicas podem ser adotadas e o desenvolvimento e aquisição de materiais serão necessários.

Assim, pensando nessa construção, buscamos fundamentar a seção a seguir estabelecendo como o ensino de química é argumentado frente as condições, explorando a faceta sócio-histórica do desenvolvimento dessa ciência, assim como os processos de formação docente para a prática educacional e as condições encontradas no ensino de química para pessoas com deficiência visual.

4.2 ATRIBUIÇÕES DO ENSINO DE QUÍMICA PARA A SOCIEDADE E O PAPEL DOCENTE NA EDUCAÇÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Ao longo dessa seção, buscamos expor um pouco do caminho histórico do ensino de química, assim como explorar as políticas de formação de professores de química e como essas afetam o processo de ensino e aprendizagem em sala de aula. Ao final, procuramos estabelecer as relações do ensino de química para estudantes com deficiência visual, como é possível e quais as dificuldades relatadas na literatura.

4.2.1 Contribuições do contexto sócio-histórico das ciências ao ensino de química

No início do século XX era comum contar o desenvolvimento das ciências a partir do conhecimento mais atual, com os cientistas inserindo a si próprios no contexto desse desenvolvimento e com as suas contribuições colocadas como o conhecimento mais avançado e por sua vez sendo atualizado a cada nova descoberta. Como aponta Pacata (2017), o conhecimento científico era disposto como um processo contínuo e cumulativo, além de que os discursos acerca das ciências como um todo eram dicotômicos, assumindo-se que tais conhecimentos eram realizados unicamente por pessoas consideradas “gênios”, indivíduos com contribuições pontuais de grande relevância, cujas descobertas por muito tempo eram dadas como conhecimento imutável. Com tais ideias, a história das ciências apresentou por muito tempo uma série de truncamentos que levaram anos de discussão para serem desmistificados, como o papel exclusivamente masculino na construção do conhecimento científico além da ideia tradicional da ciência como caminho retilíneo.

Dentro desse contexto, a química como ciência surge no âmbito dos debates do papel da alquimia na comunidade científica da época. Para melhor entendimento, os primeiros registros do uso do conhecimento químico em atividades humanas datam do início do século XVII, aonde se considera as utilizações desse conhecimento no âmbito prático, que correspondem atualmente ao conhecimento de práticas da indústria como as da mineração e criação de cerâmica; no âmbito medicinal, como na utilização de princípios ativos de ervas e ainda no âmbito da crença que se baseava na busca por itens cosméticos de caráter místico, como o elixir da longa vida, ou a bastante conhecida pedra filosofal, que por sua vez seria capaz de transformar qualquer metal mais barato em ouro puro, como acrescenta (GREENBERG, 2009), que seria capaz de transformar qualquer metal mais barato em ouro, que era um dos objetivos principais da alquimia, de onde deriva o significado da palavra química (do árabe, *al-kîmiyâ*, com herança do francês e grego antigo, *al-kemie* e também do termo egípcio *kême*, que significa “terra”) (TAN, 2011).

A forma como eram realizadas extrações e purificações, ainda segundo Tan (2011), se iniciaram com cientistas e acadêmicos mulçumanos, chamados em sua época de Sarracenos, que realizavam análises com controle e precisão, além de anotar seus resultados com bastantes detalhes. Tais métodos possibilitaram tornar a química na ciência se estabelece como sendo aquela aonde se estuda a constituição dos materiais e como esses materiais se transformam, se distinguem e transferem energia. Tais processos estão presentes “em todos os aspectos de nossas vidas,

desde atividades cotidianas como a preparação de alimentos, até os processos mais complexos, como aqueles realizados no meio ambiente” (BRONW, 2017, p.2).

O conhecimento alquímico, também construído através de concepções filosóficas, era tratado com preconceito pela comunidade científica da época devido suas aspirações com base na busca de itens miraculosos. Segundo Pacata (2017), dicotomia nesse caso tinha origem no fato de que o conhecimento químico era considerado como vindo do intelecto, de caráter teórico e pragmático, realizado por grandes químicos que construíram suas pesquisas com base na racionalidade, enquanto o conhecimento alquímico surgia dos sentidos, com caráter experimental e fundamentado em “magia”, se apoiando inclusive em conceitos religiosos e realizada por indivíduos que estavam cegos perante a ciência, resguardados a obscuridade do conhecimento.

Os antigos filósofos gregos de fato não eram cientistas, como explica Greenberg (2009), mas eram pensadores originais, que tentaram explicar a natureza sobre uma base lógica, tais como os primeiros esboços sobre a composição da matéria e da ideia de átomo feitos pelos filósofos Leucipo e Demócrito, ou na exploração da medicina feira por Paracelso, diferente do que era debatido pelos demais acadêmicos séculos a frente.

Como coloca o historiador das ciências, Kuhn (1998), o objetivo do aspecto mais antigo sobre a discussão da história e da filosofia das ciências era o de esclarecer e aprofundar uma compreensão dos métodos contemporâneos, mostrando sua evolução, porém desconsiderando as rupturas existentes no desenvolvimento do conhecimento científico. Dessa um historiador que contava o processo, ainda segundo Kuhn (1998), escolhia uma única ciência bem estabelecida, como a química moderna por exemplo, e descrevia quando, onde e como tinham surgido os elementos que, em sua época, constituíam seu conteúdo e método presumido. Assim as observações, leis ou teorias que a ciência contemporânea tinha colocado de lado como erro ou de pouco valor eram raramente citados.

A mudança neste aspecto vem na década de 1930, com o surgimento de diferentes formas de se escrever sobre a ciência. Essa ruptura, como é explicado por Pacata (2017), começa com um congresso russo sobre história das ciências, com um trabalho publicado que discutia as raízes sociotécnicas da mecânica de Isaac Newton, dando caráter da produção científica pelas questões de caráter social, não somente pelo caráter epistemológico. Assim surge uma nova abordagem para a discussão da

história das ciências, conhecida como externalismo, que por sua vez considerava a ciência como consciência social, sendo um sistema de conhecimentos e métodos de indagação, desprendida de um contexto único, onde as mudanças na ciência ocorriam por via de problemas técnicos e econômicos, além de haver uma continuidade e acumulação do saber, que não era construído unicamente por “gênios”, mas por toda a sociedade.

Os fatores sociais e também históricos influenciaram no conteúdo da produção científica e tecnológica, que perdem seu status de superioridade a outros conhecimentos humanos e ganham contexto no tempo e espaço das relações sociais. Assim o conhecimento científico passou a ser discutido entre a comunidade sem assumir posição de verdade absoluta. Tal visão também concorda com a visão de revolução científica empregada por Kuhn (1998), que busca apresentar a descontinuidade na história das ciências, com as rupturas e contribuições diversas as teorias e outros nomes menos relevantes, além de estabelecer os fatores sociais como condutores de mudanças, de revoluções científicas.

No ensino de química essa revolução tem como ponto de início com as contribuições de Antoine-Laurent de Lavoisier (1743 – 1794), cuja obra é considerada fator principal para o surgimento da química moderna, ocorrendo no final do século XVIII com a nova nomenclatura para a química. É nesse período que a dicotomia entre a alquímica e a química se torna mais acentuada, mas que historicamente ainda segundo Pacata (2017), não há mais clareza no porquê dessa ruptura, pois os estudos científicos eram mais centrados na astronomia e na física, como nas obras de Newton e Galileu.

Nessa abordagem de estudar as ciências pelos aspectos sociais, no contexto da história da química houve uma valorização das práticas instrumentais, das profissões que exercem o conhecimento químico, das instituições que conduzem as pesquisas e das representações que esse conhecimento apresenta em suas diversas ramificações. Tal valorização aborda tanto os instrumentos utilizados, grande parte com origem na alquimia, mas atualizados ao longo dos anos, das imagens que eram componentes das teorias levantadas para explicar a matéria, das práticas artesanais, dos conhecimentos na medicina, farmácia e mineração, nos processos industriais e em todo comércio, como estabelecem Eddy e seus colaboradores (2014),

considerando as ideias do historiador das ciências Frederic Lawrence Holmes¹⁰ :

Nos últimos anos, os temas do trabalho de Holmes foram estendidos, para que agora tenhamos uma ideia muito melhor do que os químicos do século XVIII estavam realmente fazendo, ou seja, o que estavam lendo, analisando e sintetizando. A chave para essa extensão foi a noção de que os avanços no que poderia ser visto como química “pura” estavam intimamente ligados a “preocupações práticas de mineração, indústria e medicina. Em outras palavras, a química era uma tecnociência, um híbrido de ciência e tecnologia que gerou uma série de revoluções instrumentais, gerenciais e experimentais durante os séculos XVIII e XIX (EDDY et al., 2014, p. 13).

A reflexão sobre o contexto da história da química na história geral das ciências deve ser pensado de forma a considerar o contexto sociocultural de cada século, tendo em vista que o conhecimento químico fez parte da evolução do conhecimento científico, mesmo com a progressão e mudanças como na transição da alquimia para a química como conhecemos atualmente. As ciências em sua totalidade não se construíram através da divisão curricular que temos atualmente, que era sugerido a exemplo das diretrizes curriculares nacionais ou da atual estrutura curricular dos cursos de formação e da base de ensino no Brasil.

O que dá a peculiaridade ao que conhecemos como química é o fato desta ser uma ciência experimental, em sua identidade, mesmo na época da alquímica como já foi discutido, meio a filosofia e a técnicas apuradas, a química ao longo da história apresenta caráter experimental (PACATA, 2017). Todos os passos que levaram a constituição da identidade química que temos atualmente se devem as contribuições e da ruptura do conhecimento científico como imutável e preparado por seres superiores. De processos mais brutos de extração e purificação até descoberta de elementos como o rádio pela física e química Marie Curie, a história da química pode ser definida da quebra de paradigmas que permitiram diversas contribuições acerca das propriedades da matéria considerando não apenas o contexto social, mas permitindo progressões tecnológicas e reflexões ambientais.

A partir da história e da filosofia da química, do conhecimento da sua identidade sócio-histórica, é possível conhecer os caminhos para estruturar o currículo e estabelecer uma metodologia mais clara para o que é ensinado tanto na educação básica quanto no ensino superior, proporcionando um aprofundamento e reflexão

10 Com a publicação *Eigteenth-Century Chemistry as na Investigative Enterprise*, Holmes buscou o entendimento da real visão acerca da química como ciência no século XVIII, explorando as grandes tradições dos primórdios da química moderna e suas associações com a indústria e a tecnologia (EDDY et al., 2014).

mais cuidadosa do que é a química e sua importância no cotidiano (PACATA, 2017). Também consideramos que pela abordagem social das ciências, como explorado ao longo da discussão, há a possibilidade de construir um conhecimento contextualizado, buscando as implicações em todos os seguimentos das relações humanas e como se relacionam com a química, desmistificando essa ciência que no contexto geral é considerada pouco atrativa e demasiadamente abstrata de forma que os estudantes consigam se relacionar e utilizar o conhecimento químico.

4.2.2 Formação inicial e as políticas públicas na construção do professor de química

Dentre os aspectos fundamentais a educação em geral, a formação do profissional docente é o fator decisivo ao nível da qualidade de ensino que uma instituição pode oferecer. Decisivo no sentido de que, mesmo com boa infraestrutura e um grande conjunto de recursos didáticos, uma escola que não apresenta bons profissionais da educação tende a não aproveitar seu potencial como ambiente de formação cidadã, sendo estes profissionais a última instância educacional, aquele que intercala o ensino e a aprendizagem. Tendo em vista o ensino das ciências exatas, e especificamente o ensino da química, tal formação ainda está ligada a constante atualização de conceitos e técnicas, vista a evolução quase exponencial da tecnologia e das novas descobertas nos campos científicos.

Contudo, devemos considerar que a formação de professores no Brasil teve fundamentação com base em políticas que passaram a sustentar essa área como principal caminho para fomentar estratégias de intervenção que otimizassem o ensino dos conteúdos em sala e também aumentassem as habilidades e competências do profissional da educação, com foco na qualidade da educação e na garantia de direitos quanto a uma carga horária justa e piso salarial com progressão baseados nas capacidades deste profissional. Porém, segundo Oliveira e Leiro (2019), a formação de professores tem sido levantada em um contexto contraditório as suas premissas e condicionado por uma maior intervenção do Estado, que atualmente se apresenta com fortes aspectos do neoliberalismo.

Como introduzido por Fernandez (2018), ensino da química no país tem enfrentado problemas constantes por ser considerada de difícil interpretação, abstrata demais e ainda de não ser propriamente apresentada nos elementos do cotidiano, o que faz os alunos não darem o devido significado a essa ciência. Ao longo das últimas

décadas no país houve uma expansão do número de estudantes no ensino médio, o que ocorreu sem a devida expansão também na formação de professores, o que junto ao fato da profissão também não ser atrativa, o que muito atribui-se as condições de trabalho e salário, faz com que licenciados optem por seguir por outras carreiras, gerando assim um déficit no número de professores em determinadas disciplinas, o que é mais acentuado na área de ciências exatas (FERNANDEZ, 2018).

Além disso, a estrutura do currículo dos cursos de licenciatura em química ainda tende a dedicar um espaço relativamente pequeno as disciplinas de caráter pedagógico, direcionando a formação docente pelo conhecimento específico e experimental:

O currículo da Licenciatura possui ainda um caráter complementar ao curso de Bacharelado, num modelo que ficou conhecido com 3+1 em que os futuros professores estudam Química durante três anos e um ano de estudos pedagógicos. A junção desses dois mundos não costuma acontecer na universidade, mas somente quando o aluno chega na realidade da escola¹¹ (FERNANDEZ, 2018, p. 219).

O termo grifado se refere a experiência que o licenciando tem quando chega aos estágios obrigatórios do curso. Para as licenciaturas, a experiência do estágio supervisionado intercala os conceitos inseridos nas disciplinas pedagógicas do curso a realidade escolar. No estágio o professor em formação retorna a sala de aula, porém com a responsabilidade de formular, partindo de observação e do exercício prático, sua metodologia de ensino, com a qual ele construirá seu próprio modelo de intervenção em sala de aula ao longo das horas estabelecidas para o exercício docente pelo estágio (GARCEZ et al., 2012).

Barros e seus colaboradores (2011) afirmam que:

A prática de ensino mediada pelo estágio supervisionado promove a unidade entre a teoria e a prática. O contexto relacional entre prática teoria apresenta relevância na formação do professor, visto que promove a compreensão do conceito de unidade, isto é, a relação necessária entre teoria e prática e não apenas sua justaposição ou dissociação. Além de que, o conhecimento da realidade escolar favorece reflexões sobre a prática do estagiário, possibilitando o desenvolvimento de prática criativa e transformadora pela aplicação de teorias que sustenta o trabalho do professor. (BARROS et al, 2011).

Ainda assim, a realidade do estágio ainda revela empecilhos como a desarticulação entre a teoria vista nas disciplinas e a prática docente, seguida de pouco tempo em sala ao longo do período estágio, seguido de poucas iniciativas que

11 Grifo nosso.

buscam inovar ou diferenciar a atividade, que é seguido de certa tensão da presença de um estudante de graduação com conhecimentos mais atualizados nas salas de aula regidas por professores com formação mais antiga, o que também torna o licenciando vetor de novidades para a escola e não o contrário, além da falta de suporte para, no caso do ensino de química, atividades em laboratórios que normalmente são inativos ou apresentam reagentes com data de validade expirada (SILVA, FERREIRA, 2006; BARRETO, 2015; FERNANDEZ, 2018).

Soma-se a isso o fato de vários docentes da universidade, responsáveis pela disciplina de estágio, nunca terem pisado uma escola real da educação básica e nem terem a licenciatura como formação. O estágio dessa forma fica pouco efetivo e deixa de cumprir sua função principal que é a de fornecer aos licenciandos uma experiência real, numa escola que funciona, e bem orientada (FERNANDES, 2018, p. 219).

No Brasil, foi com a LDB é que se definiram as características para a formação e também do perfil docente alinhado a uma ideia de educação para todos, definindo as obrigações e direitos desse profissional em concordância com as estruturas dos espaços escolares e das gestões administrativas que compunham a educação brasileira na época. Essa condição pode ser vista na LDB em seu artigo 61, onde se define quem são considerados profissionais da educação, ainda considerando, por adição da Lei nº 12.014 de 2009, que a formação deste profissional de modo a atender as necessidades de sua função deve apresentar formação sólida para conhecimento dos fundamentos científicos e sociais de sua função, associação entre teorias e práticas além do aproveitamento das experiências anteriores destes profissionais. A formação destes docentes para atuar na educação básica, pelo artigo 62, “em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal” (BRASIL, 1996), com a União, Estados e municípios promovendo, em regime de colaboração, a formação inicial e continuada destes profissionais.

O Conselho Nacional de Educação, criado também em 1996, foi o responsável por criar as Diretrizes Curriculares Nacionais via Parecer em 1999 (BRASIL, 1999), sendo o primeiro instituído em janeiro e direcionado especificamente para a formação de Professores na Modalidade Normal em Nível Médio. As DCN estabelecem a formação de professores que sejam capazes de atuar coletivamente, alinhados a uma proposta de escola social, que valoriza o processo de aprendizagem focado no

desenvolvimento do aluno como cidadão. O professor deve ser um agente promotor da educação, com habilidades e competências, dentro de sua respectiva área de conhecimento, que sejam capazes de atender a demanda teórica e prática da proposta pedagógica. Além disso, as DCN estabeleceram a carga horária de 3200 horas mínimas de curso para os profissionais em formação, distribuídas em 4 anos.

Considerando o ensino de química, foco da discussão, em 2001, o CNE aprova as DCN para os cursos de química, pautadas nos princípios estabelecidos no parecer de 1999. Aos profissionais habilitados ao ensino da química, as diretrizes apontam que o perfil do Licenciado em Química deve ser estabelecido em uma formação generalista, mas que seja sólida e abrangente nos diversos campos dessa ciência, com preparação pedagógica adequada frente ao conhecimento químico (BARRETO; OLIVEIRA; BEZERRA, 2011). Com relação ao ensino da química o texto evoca a reflexão crítica em sala de aula e a avaliação com relação aos aspectos sociais, políticos, ambientais, tecnológicos e éticos quanto as aplicações da química em sociedade.

No contexto mais recente das políticas públicas que definem a estrutura da formação de professores, tendo em vista que desde as DCN foram estabelecidas no país políticas como o Plano Nacional de Educação, estruturação da Política Nacional de Formação de professores e também o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, além de várias reformulações pelo MEC quanto as políticas de formação para professores via CNE, desde aspectos quanto a carga horária, segunda licenciatura (OLIVEIRA, LEIRO, 2019), e as novas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (BRASIL, 2015b), que por sua vez renovam o cenário estabelecido para a formação, buscando aprofundar mais aspectos negligenciados nos cursos de formação com uma carga horária mais especificada ao que compete a formação inicial.

Compreende-se a docência como ação educativa e como processo pedagógico intencional e metódico, envolvendo conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos, conceitos, princípios e objetivos da formação que se desenvolvem na construção e apropriação dos valores éticos, linguísticos, estéticos e políticos do conhecimento inerentes à sólida formação científica e cultural do ensinar/aprender, à socialização e construção de conhecimentos e sua inovação, em diálogo constante entre diferentes visões de mundo (BRASIL, 2015b, Art. 2, § 1º).

Mais atualmente, as definições referentes a formação tem centro nas novas bases curriculares para educação e formação no Brasil. No ano de 2018 o CNE

aprovou a nova Base Nacional Comum Curricular para o ensino médio, com previsão de implementação para o ano de 2020, aprovando em 2019 a resolução que trata de definir as novas Diretrizes Curriculares para formação inicial de professores da educação básica, a Base Nacional Comum Curricular para Formação Inicial de Professores da Educação Básica, denominada BNC-Formação (BRASIL, 2019), ambas direcionadas pela Lei da Reforma do Ensino Médio, de no 13.415, aprovada em 2017 (BRASIL, 2017^a).

Do disposto para a formação de professores, as 3200 horas em 4 anos letivos de curso superior, já estabelecidas nas DCN originais, foram organizados em 3 grupos pela nova Base seguindo os critérios a seguir: Grupo I, com 800 horas, no primeiro ano, destinado a base comum dos conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos que fundamentam a educação; Grupo II, com 1.600 horas de aprendizagens dos conteúdos específicos das áreas e componentes curriculares; e Grupo III, com 800 horas, de prática pedagógica, sendo 400 horas de estágio em escolas e 400 horas em práticas nos componentes curriculares (BRASIL, 2019).

Dadas estas informações quanto a evolução dos dispositivos para formação de professores no Brasil, é de se esperar que as mesmas tenham melhorado os aspectos da educação, principalmente frente ao ensino de química que é o objeto foco dessa discussão. Segundo a Sociedade Brasileira de Ensino de Química (SBENQ) (2019), a última versão da BNCC foi colocada de forma abrupta, sem considerar a revisão da comunidade acadêmica e da sociedade, com um texto que trouxe uma série de regressões a educação básica em geral e a disciplina química.

Tal regressão está refletida na nova organização disposta agora com força de política pública, que antes era apenas uma sugestão dos parâmetros curriculares nacionais e que vinha sendo usado no Exame Nacional do Ensino Médio, que passa a tratar a química, a física e a biologia nas escolas como a área de Ciências da Natureza, tirando de evidência as particularidades e esvaziando o papel dos conhecimentos específicos de cada ciência. Como apontado por Santos e Nagashima (2017) apesar de ser uma forma de inovação, a divisão em áreas de conhecimento ainda demanda de estudos mais aprofundados em caráter curricular, não havendo ainda estudos mais explanatórios sobre esse tipo de divisão. A nova base para a formação, ainda segundo a SBENQ (2019), minimiza o papel do estágio supervisionado, além de retomar a concepção de competências, algo considerado ultrapassado pela comunidade educacional. A base também apresenta uma visão

instrumentalizada e pragmática da docência, usando tom de prescrição para a formação, além de reduzir a autonomia das instituições.

Ademais, a nova BNCC estabelece apenas a língua portuguesa e a matemática como componentes obrigatórios e comuns a base, o que segundo o texto da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC, 2018), é uma abertura para ignorar a falta de professores na área de ciências exatas, que ocorre em todo país, principalmente considerando física e química. Pela nova base as escolas poderão simplesmente optar por não oferecer ciências da natureza devido a essa falta de profissionais, considerando que uma parte do currículo, denominada de itinerário formativo diferenciado é opcional ao estudante.

Além desse fator, continuando pela argumentação do referido texto, a divisão em áreas afeta a formação de professores de química no sentido que, uma vez que as licenciaturas existem considerando as disciplinas comuns a educação básica, a falta da evidencia citada anteriormente aos componentes tradicionais ocorre de forma acentuada em todas as áreas da BNCC. O modelo de formação por competências citado acima foi duramente criticado e considerado prejudicial dentro da nova base para formação, onde segundo Albino e Silva (2019, p. 150) “insiste na lógica de produção de saberes pelo caminho objetivista em que, alunos e professores são pensados como receptores de modelos educacionais pensados por especialistas”.

Tanto a condição da falta de diálogo com a comunidade acadêmica quanto o direcionamento a formação baseada em competências foram motivos para manifestações em repúdio ao proposto, como visto na nota da Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação (ANFOPE) e o Fórum Nacional de Diretores de Faculdades/Centros/ Departamentos de Educação ou Equivalentes das Universidades Públicas Brasileiras – FORUMDIR em 2018, apresentando que, devido ao uso dessa concepção do modelo de competências e da fragmentação da formação de professores, a nova base teria em sua proposta um conjunto prejudicial a carreira docente, uma vez que o documento se orienta por uma lógica empresarial para o ensino, “como a instituição de avaliações e certificação para o ingresso e progressão na carreira” (ANFOPE; FORUMDIR, 2018, p. 1).

Outro fator apontado como preocupante a formação de professores, principalmente no que cabe a área de ciências naturais, são as competências exigidas para serem desenvolvidas nos estudantes, que seguem uma demanda de caráter interdisciplinar, que confere uma sensação de consistência ao texto esconde o fato de

que são raros os cursos que formam profissionais com tais competências, sendo uma demanda exagerada por parte de uma nova base, considerando que todos os conteúdos terão que ser trabalhados nessa perspectiva e a BNCC também não considera os aspectos escolares que limitam a implantação de competências desse tipo, não havendo perspectivas para expansão da formação inicial para o professor de química nem para expansão da escola pública que se torna ainda mais frágil para atender as demandas dessa nova base (SBPC, 2018).

Dessa forma ao considerarmos o contexto da formação de professores de química, o que pode ser determinado atualmente é que as regressões podem gerar grandes prejuízos a longo prazo, principalmente no que cabe a educação pública de qualidade. Por mais interdisciplinar que o conhecimento químico seja, a realidade das licenciaturas ainda não encontra a demanda atual da base de formação, implicando numa fragmentação do ensino dessa ciência ou até mesmo na ausência de demanda devido ao fator opcional e a falta de profissionais.

4.2.3 Desafios da prática no ensino de química para estudantes com deficiência visual no Brasil

O conhecimento químico transpassa diversos setores da sociedade e se faz presente na maioria dos cursos de formação relacionados a áreas de saúde e engenharia, além de se fazer presente no cotidiano em ações simples como cozinhar um alimento ou escovar os dentes pela manhã. Com uma base construída sob a observação, experimentação e criação de modelos ao longo da história, como foi apresentado, o ensino de química demanda relacionar o conhecimento teórico com as práticas, sejam as corriqueiras ou as de escala laboratorial para que o estudante reconheça os benefícios e perigos que existem meio as substâncias e materiais. Como indivíduo histórico e social, o estudante com deficiência visual também deve compreender o conhecimento químico em benefício próprio e para aplicá-lo como qualquer outro indivíduo, mesmo pela limitação que sua condição o impõe, sendo papel do professor de química tornar esse acesso possível.

Os estudos referentes ao ensino de Química para pessoas com deficiência visual têm progredido em âmbito nacional, porém devemos considerar alguns fatores que têm provocado certa fragmentação no que é encontrado e discutido ao longo das pesquisas e demais trabalhos desenvolvidos nessa área. A priori, existe um

apontamento dentro da literatura especializada para um número relativamente pequeno de materiais, acaba por dificultar a busca por parte dos professores de materiais para melhorarem sua didática frente aos conteúdos ministrados, apesar de existirem profissionais que mesmo nesta condição, buscam formas de expressar a Química de forma inclusiva em suas turmas (NASCIMENTO; COSTA; AMIN, 2010). Pires, Raposo e Mól (2007) afirmam que existem poucos materiais adaptados para o ensino de pessoas com deficiência visual, principalmente no que concerne o ensino de Química do mesmo modo que existe um deficit na formação inicial e continuada de professores no ensino superior para lidar com estudantes nestas condições.

A aprendizagem de um estudante com deficiência visual deve ser desenvolvida de modo a contemplar a abstração das informações através dos demais sentidos disponíveis, onde se faz necessário adequar o ambiente de ensino para privilegiar assim as formas de interação interpessoais e com os materiais existentes, proporcionando as vias necessárias para se comunicar utilizando a linguagem e a escrita destes indivíduos, meios pelos quais suas capacidades cognitivas se desenvolvem e assim o entendimento dos conteúdos estudados por eles se torna possível (SÁ; CAMPOS; SILVA, 2007).

Estudantes com deficiência visual por sua vez devem ter acesso aos três níveis de abordagem da Química, conseguindo interagir com os meios macroscópicos, microscópicos, e transmiti-los no meio representacional, porém os meios existentes de entendimento, como livros didáticos e a própria experimentação, constituem-se de imagens, tabelas, gráficos, manifestação visual e fórmulas que constituem a linguagem da comunicação Química e que quando esta forma de comunicação não é adaptada de forma adequada, o ensino de Química pode se tornar um transtorno, conduzindo a barreiras educacionais negativas ao entendimento dos conceitos químicos por parte destes estudantes (PIRES; RAPOSO; MÓL, 2007). Pires (2010) também afirma que, no contexto do ensino de química para estudantes com deficiência visual, recursos como modelos, dinâmicas, experimentos e livros didáticos, quando bem-adaptados, podem se tornar excelentes ferramentas no processo do desenvolvimento do processo significativo de ensino-aprendizagem de estudantes com deficiência visual dentro do contexto inclusivo das aulas de química.

Maciel (et al. 2016) relata a falta de tratamento existente dentro dos currículos de formação de professores de Química para o desenvolvimento de competências que compreendam a educação inclusiva. Estes profissionais devem abstrair de forma

crítica o que foi desenvolvido ao longo de sua graduação, sendo capaz de construir recursos didáticos e instrucionais referentes às atribuições de sua prática pedagógica (BARRETO; OLIVEIRA; BEZERRA, 2011).

“No paradigma da inclusão, a educação deve ser modificada, ou talvez, reestruturada a partir da formação de professores que, como atores de primeira ordem, pode contribuir para a reorganização da escola viabilizando o acesso e a permanência de todos nas classes regulares. Para isso, é preciso formar o professor para trabalhar com a diferença, “propiciando-lhes situações de análise e reflexão sobre suas próprias condições de trabalho e vivências, permitindo-lhes estabelecer relações entre a sua ação pedagógica e os pressupostos teóricos que estão subjacentes a ela.” (BENITE et al., 2009, p.4).

Dentro deste contexto, o documento desenvolvido pelo Ministério da Educação intitulado “Grafia Química Braille para Uso no Brasil” tem por objetivo facilitar as transcrições das formas atribuídas pela linguagem da Química onde “a transcrição em Braille tem como objetivo atender aos alunos cegos conhecedores do Sistema, possibilitando a escrita e a leitura do conteúdo textual comum.” (BRASIL, 2017b, p. 13).

A representação de estruturas e fenômenos por meio da linguagem simbólica pode se tornar um obstáculo se o aluno cego ou com baixa visão não tiver como percebê-la. Em Química, representamos estruturas de átomos e moléculas por meio de figuras carregadas de informações. Essas representações constituem os textos científicos em livros ou são apresentadas por professores para ensinar os conceitos dessa área. Sem ter acesso às representações ou suas descrições, o aluno com deficiência visual passa a ser excluído do processo de ensino e aprendizagem pela falta de informação. O mesmo acontece quando o professor aborda gráficos e esquemas utilizados para indicar variações que acontecem nos processos em estudo (BRASIL, 2017b, p. 13).

Os textos são recursos essenciais de auxílio ao ensino, sendo o meio utilizado para descrever os conteúdos e as teorias que constituem estes conteúdos, onde, para estudantes com deficiência visual, quando apresentam baixa visão, estes textos devem ser ampliados para se adequar a sua capacidade visual ou recursos como lentes de aumento e as régua de ampliação devem ser utilizadas, e no caso de estudantes cegos, estes textos devem ser transcritos para o Braille para que possam ser aplicados ao longo das aulas, utilizando das técnicas para transcrever da forma correta o texto original, estabelecidas pelas “Normas Técnicas para a Produção de Textos em Braille” (BRASIL, 2006b). O indivíduo responsável pela transcrição, por sua vez, deve:

[...] estar habilitado para transcrever o texto em Braille; efetuar leitura integral

do texto, antes da transcrição; seguir de forma padronizada as normas de aplicação do Sistema Braille; permitir que os textos transcritos possam permitir a mesma informação que os textos em tinta transmitem para os demais alunos (deve manter a fidelidade ao texto original em tinta); avaliar se todas as palavras destacadas por variação de cores e tamanhos necessitam realmente de sinais de maiúscula (o uso exagerado destes sinais pode dificultar a leitura para os alunos com deficiência visual); separar os títulos em negrito, por linhas em branco. Separar os subtítulos da seguinte forma: linha em branco, subtítulo, texto; revisar o texto transcrito com o auxílio de uma pessoa cega, lembrando que ela poderá avaliar a transcrição e ajudar nas possíveis alterações, caso sejam necessárias. (PIRES, 2010, p. 54)

Para as transcrições dos textos, fórmulas, equações e afins da Química, indica-se que na representação das formulas de substancias que não seja utilizada caixa alta nos textos, onde “símbolos convencionados devem ser utilizados de acordo com as orientações específicas e exemplos de aplicações” e que os ícones utilizados na representação de avisos como o dos reagentes dos laboratórios sejam transcritos “entre colchetes, quaisquer que sejam as representações em tinta.” (BRASIL, 2017b, p. 17)

As abstrações das dimensões macro e microscópicas da matéria pelos estudantes com deficiência visual também exigem de modelos, como, por exemplo, dos modelos atômicos, geralmente realizados no quadro branco pelos professores, mas que para o ensino inclusivo de Química podem ser apresentados através de maquetes desenvolvidas com materiais acessíveis, servindo também para o ensino de Química para os estudantes sem deficiência em sala (PIRES, 2010).

Outro fator que é encontrado em destaque quanto ao ensino de química para estudantes com deficiência visual é a ausência de formação adequada. Os resultados apresentados nas pesquisas de Pires (2010), Dantas Neto (2012), Bertalli (2010), Pires, Raposo e Mól (2007), Nascimento, Costa e Amin (2010), e também Nepomuceno e Zander (2015), além de apontar para a importância da existência de recursos didático-pedagógicos dentro dos currículos de formação de professores de Química, evidenciam que a falta de preparo por parte dos professores formados e em formação quanto a lidar com estudantes com deficiência visual em suas metodologias se torna uma barreira no processo de ensino e da aprendizagem dos conteúdos de química por parte desses estudantes.

Como também é apontado por Nascimento (2017, p. 12080):

A formação de professores adquire então um papel extremamente importante no debate sobre a inclusão dos alunos com deficiência na rede de ensino. Muitos professores alegam não terem conhecimento sobre a área e, de fato, os cursos de graduação só iniciaram a inserção de conteúdos e disciplinas

referentes à Educação Especial em suas matrizes curriculares recentemente.

Consideramos que a formação específica, o desenvolvimento de recursos e o aprofundamento nos conhecimentos acerca das deficiências tendem a gerar interesse na promoção do debate acerca da educação inclusiva, o que também é fundamental no ensino de Química. Além do estímulo no desenvolvimento de novas metodologias, e da modificação dos currículos dos cursos de formação, deve-se buscar promover a visualização das possibilidades de inclusão em sala, seja na formação inicial, continuada por pós-graduação ou através de cursos de curta duração, especializações, pois em muitos casos, como nas pesquisas que compõe esta fundamentação, apenas a formação inicial do licenciado em química não possibilitava aos profissionais discernir com clareza as opções em relação ao ensino de Química inclusivo.

Dessa maneira, uma prática docente com o propósito de ser inclusiva acaba sendo comprometida pelo fato do professor não compreender esse conceito e também não entender que as especificidades de cada deficiência e transtorno não são os fatores que impedem a aprendizagem dos estudantes, e sim como o conhecimento químico está sendo direcionado a eles, o que muitas vezes ocorre pela forma do ensino tradicional. Como apontado por Lima (2018, p. 17), o ensino de ciências em geral a partir da abordagem tradicional leva estudantes com deficiência visual a enfrentar “dificuldades para ancorar o conhecimento obtido pela audição, de forma abstrata, visto que os temas científicos exigem a compreensão de imagens, figuras e esquemas”.

Com base em no que foi explorado, consideramos que ao professor de química cabe estabelecer as formas mais eficazes de conciliar o ensino das fórmulas, estruturas e simbologias que abarcam o cerne dos conteúdos dentro da química com as limitações ou a ausência da capacidade visual dos estudantes, procurando explorar as capacidades visuais que ainda existam nos estudantes ou os demais sentidos, uma vez que a química permite a abordagem do ensino através do tato (como o emprego do Braille e da construção de modelos), do olfato em alguns casos, da sensação térmica e da audição, que podem ser caminhos para estabelecer uma metodologia que contemple o estudante com deficiência visual. Contudo, também compreendemos que fatores externos como a formação inicial e continuada têm potencial para comprometer a prática docente em química para estudantes com deficiência visual.

“A inclusão só terá êxito se todos os grupos sentirem seu valor”.

Thomas Abel

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Apresentamos, neste capítulo, os dados coletados, ao longo das observações e da entrevista realizada, acompanhados das discussões, as quais são fundamentadas em estudos concernente ao foco da presente investigação. De acordo com o projeto que originou essa dissertação e as condições do comitê de ética para pesquisa com seres humanos, salientamos que os nomes dos sujeitos aqui citados são fictícios. Esclarecemos que o sujeito da pesquisa e as observações feitas do mesmo, em sala de aula, foram autorizadas, assim como o espaço em sala de aula foi cedido em concordância com o termo de consentimento livre e esclarecido (ver modelo em anexo).

A adoção da Análise do Conteúdo, aqui apoiada em Bardin (2009), orientou o tratamento dos dados ao longo do período de observação *in loco*, junto a entrevista realizada em 2019. As dez aulas estabeleceram o *corpus* documental que se encontra na etapa de pré-análise. A partir do que foi coletado em notas de campo e gravações, organizamos a exploração desse material com base em nossos objetivos. Dessa forma, com a exploração do material e partindo do que foi estruturado pela entrevista aplicada, definimos três categorias para apresentar as informações coletadas e assim estabelecer a concepção de inclusão que o professor apresenta com relação aos estudantes com deficiência visual:

- 1) Formação docente inicial e continuada;
- 2) Dificuldades no ensino de química para estudantes com deficiência visual;
- 3) Recursos no ensino de química para estudantes com deficiência visual;

5.1 FORMAÇÃO DOCENTE INICIAL E CONTINUADA

Essa categoria, que foi pensada a partir da primeira parte da entrevista, consistiu em identificar o perfil do docente em termos de sua formação, de modo a verificar uma das hipóteses cogitadas ao longo da pesquisa, referente ao docente

apresentava ou não formação específica para lecionar em salas com alunos com deficiência visual. Toda a entrevista pode ser encontrada no Apêndice A deste documento.

Quanto a formação acadêmica, o participante apresenta licenciatura plena em química, tendo concluído sua licenciatura no ano de 2010 pela Universidade Estadual da Paraíba, campus Campina Grande. O mesmo afirmou que começou a lecionar ainda ao longo de sua graduação, apresentando ao todo nove anos de exercício de docência. Quanto a experiência em salas com estudantes com deficiência visual, o mesmo afirmou lecionar a estes alunos há 3 anos, além de não possuir nenhuma formação específica no âmbito da educação especial na perspectiva inclusiva. O mencionado docente apresenta uma especialização em educação.

Ao longo da entrevista, pontuamos outras relações com sua formação docente. Quando questionado se a escola fornece apoio ou se direciona as atividades para os professores trabalharem com os referidos alunos, o professor afirmou que a direção escolar estabelece determinações para que os professores busquem adaptar sua metodologia, ao máximo possível, com o foco de incluir os estudantes com algum tipo de deficiência. Também foi enfatizado pelo docente, colaborador da presente pesquisa, que a escola conta com uma sala de Atendimento Educacional Especializado, que apresenta alguns materiais pedagógicos, a exemplo de computadores com sistema DosVox¹² para auxiliar os estudantes com deficiência visual em suas atividades.

Neste questionamento, o professor ainda reforçou a condição de que ele e os demais colegas não têm uma formação específica para trabalhar com estudantes com deficiência visual, o que dificulta sua intervenção, além da carga horária de trabalho que acaba impossibilitando formações continuadas.

Nós não tivemos uma formação voltada para isso, é, existe alguns cursos, mas nós trabalhamos, nós professores, trabalhamos a semana inteira e isso é assim, tratado no final de semana fazendo o curso não é fácil, porque nós temos também o pessoal, né? É muito complicado é, então assim, é, sempre é nos cobrado isso na escola tá sempre atenta quanto a isso, né? E vamos aí, na medida do possível nós vamos adaptando as condições, as situações. (Docente).

12 "O DOSVOX é um sistema para microcomputadores da linha PC que se comunica com o usuário através de síntese de voz, viabilizando, deste modo, o uso de computadores por deficientes visuais, que adquirem assim, um alto grau de independência no estudo e no trabalho". Disponível em: <<http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/intro.htm>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

A formação inicial do docente é evocada no último questionamento da entrevista, acerca de quais sugestões o mesmo daria para os demais docentes que já trabalham ou venham a lecionar estudantes com deficiência visual. Além da sugestão de que pesquisem sobre a deficiência visual, o professor ainda aponta para a utilização do modelo de Imagem Mental, que o mesmo não utiliza, mas afirmou que em outras pesquisas com as quais ele contribuiu, estudantes aplicaram essa teoria no desenvolvimento de atividades com os referidos estudantes em sala, mesmo não utilizando de tal recurso, o que o mesmo não explicou o motivo. Honorato e Braviano (2012) destacam a efetividade por parte da utilização do modelo de imagem mental em proporcionar aos estudantes com deficiência visual a possibilidade de gerar imagens, considerando cegueira congênita ou adquirida, partindo de uma comparação entre dois grupos, um com pessoas sem deficiência visual e o outro com estudantes com tal condição, revelando que as imagens formadas por ambos os grupos apresentavam semelhanças.

Prosseguindo com sua fala, também sugeriu que os professores de química se preparem e que utilizem de materiais alternativos, como moléculas orgânicas construídas a partir de esferas de isopor, gráficos de curva de solubilidade com barbantes para orientar o tato e colagem de legendas em braille, que também aproveitem disciplinas referentes a educação inclusiva em sua formação, deixando claro que não havia cursado nenhuma disciplina do tipo ao longo de sua graduação.

Vá atrás de materiais, veja na internet, faça os cursos, aproveite aqueles que estão fazendo licenciatura, né? Aproveite os componentes. Não sei se hoje tem, deve ter hoje. [...] procure, por que é uma realidade nas escolas, né? E eles são cidadãos, merecem estar na escola, na escola com os outros alunos interagindo. E isso é justo, justiça, justiça. Então, é isso que eu tenho a dizer aqueles que hoje estão que estão.... que pretendem trabalhar com os alunos com deficiência, a resposta. (Docente).

Procuramos atestar o grifo destacado e a afirmação da ausência de disciplinas como as de educação especial na perspectiva inclusiva na grade do curso no ano e instituição na qual o professor cursou sua licenciatura em química. Na UEPB, a disciplina de Educação Especial e Inclusiva, que integra a grade atual dos cursos de licenciatura em química, não existia ao longo do período de formação do professor entrevistado. Podemos afirmar isso considerando que a Resolução de Aprovação do Projeto Pedagógico UEPB/CONSEPE/012/2008, que apresenta na matriz do curso de licenciatura em química deste ano, não apresenta nenhuma menção a disciplinas com

esse caráter, seja na parte obrigatória da matriz ou nas disciplinas optativas, e também existe confirmação do colaborar da presente pesquisa a ausência de disciplinas com caráter voltado a educação especial ou a inclusão. Para Azevedo et al. (2014), considerando estudo realizado em 2014, já apontava essa ausência nas disciplinas de caráter pedagógico do curso de licenciatura em química da instituição.

A ausência dessa modalidade de disciplinas foi sanada, segundo estudo realizado em 2017 (AZEVEDO, 2017) pela concretização da disciplina de Educação Especial e Inclusiva na reestruturação do curso de licenciatura plena em química no ano de 2016. Apesar de a análise apontar outros fatores que comprometem a formação dos licenciandos com e sem deficiência visual no ensino superior, como ambientes sem acessibilidade, a exemplo de laboratórios para as práticas, ausência de recursos para estudantes e professores e poucas ações para estimular a permanência dos estudantes com deficiência visual nos cursos de química na instituição no momento que essa pesquisa foi desenvolvida.

Autores como Barros (2018); Almeida (2016); Razuck; Guimarães; Rotta (2011); Maranhão, Daxenberger e Santos (2018); Nascimento (2017); Paula, Guimarães e Silva (2016), Dantas Neto (2012); Fernandes (2014); Maciel, Batista Filho e Prazeres (2016); Marques (2018), Perovano (2017); Pires, Raposo e Mól (2010), apontam para a formação continuada como necessária ao profissional docente para atuar em turmas com estudantes com deficiência visual, proporcionando segurança ao professor e mudança em práticas excludentes em sala de aula. Os autores supracitados também enfatizam as inconsistências na formação inicial no ensino de química quanto a perspectiva da educação especial na perspectiva educação inclusiva, a qual levam a limitações na prática docente ao atender esse público em salas de aula regulares.

O docente pesquisado, além de apontar a ausência da formação específica, também enfatizou o pouco tempo lecionando alunos com deficiência visual e a carga horária elevada de trabalho como fatores iniciais que dificultam o processo de ensino-aprendizagem com os mencionados estudantes dificuldades apontadas pelo docente. Pela leitura em Tardif (2002), Gauthier (1998) e Freire (1996) podemos considerar que, para o saber específico da educação especial na perspectiva da educação inclusiva na formação do Docente entrevistado, houve comprometimentos no saber da formação profissional uma vez que não houve contato com disciplinas específicas da área no ambiente universitário para que o conhecimento adquirido nelas pudesse

ser incorporado à prática docente do mesmo.

Tal condição fez com que o docente se apoiasse mais no saber experiencial que os poucos anos lecionando para estudantes com deficiência o proporcionou, exercendo sua autonomia de pesquisa e de risco e aceitação do novo com a rejeição de qualquer forma de discriminação (FREIRE, 1996), dada as condições específicas do ensino para esses estudantes. A ausência de continuidade na formação, nesse caso, não pode ser associada a falta comprometimento com a prática docente, uma vez que a indisponibilidade de tempo não coloca o docente investigado na posição do professor que se anula (FREIRE, 1996), mas, na posição de ser anulado por essa indisponibilidade. A seguir, discutimos as dificuldades que o docente expressou na entrevista e quais também foram visualizadas ao longo das aulas, as quais observamos.

5.2 DIFICULDADES NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Essa categoria, estabelecida pelos questionamentos “Quais as dificuldades que são encontradas para lecionar química para alunos com deficiência visual?” e “Em sua opinião, os alunos com deficiência visual encontram dificuldades em assimilar os conteúdos de química? Justifique.”, é a que apresenta mais ecos dentro dos resultados coletados. Pela ausência da contemplação na formação inicial e de uma formação continuada voltada para a área, e com o pouco tempo lecionando em turmas com estudantes com deficiência visual, as dificuldades apontadas no ensino de química relatadas pelo docente, a primeira foi a falta de recursos didáticos para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem em sala:

É, a minha dificuldade é mais na questão de não ter recursos para trabalhar com eles e tá produzindo material em alto-relevo, né? Ou, (falado rapidamente) por exemplo, não ter impressora em Braille já que trabalhamos com vários alunos deficientes na escola se tivesse. Eu sei que temos apoio do Instituto dos Cegos da UEPB também, mas, é, para agilidade da confecção desse material seria interessante termos da impressora em Braille, que seria bem mais prático, né? (Docente).

A segunda dificuldade apontada pelo docente está no ensino de matemática para estes alunos, implicando a falta de exploração por parte do docente quanto aos

conteúdos que demandam cálculos dentro do ensino da química, no desconhecimento dessa dimensão por parte dos estudantes com deficiência visual e como relata o docente, na fala a seguir, tais desafios estão intrinsecamente relacionado ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático por parte dos referidos estudantes:

A questão também bastante, bastante complicada como trabalhamos com cálculo, né? Que tem um desenvolvimento lógico, né? Que o aluno tem que, é: exercitar a escrita desse cálculo, etapa por etapa, então eles sentem essa dificuldade para fazer o cálculo, multiplicação, divisão. Eu sei que tem celular que o celular tem, é, como eles operarem a calculadora, né? Mas é um processo um pouco lento. (Docente).

As limitações quanto as condições do ensino de conceitos matemáticos também são apontadas pelo docente quando é questionado sobre quais as dificuldades que os alunos com deficiência visual têm quanto a aprendizagem dos conteúdos de química, apontando para a físico-química como área de maior complexidade para o ensino. Na perspectiva do ensino de matemática para estudantes com deficiência visual, Cerva Filho (2014) indica que fatores como a forma de se comunicar com o estudante com deficiência visual, considerando a nomenclatura de conceitos específicos e a instrução quanto ao uso de materiais concretos, são fatores de influência no ensino de matemática, além de Brim (2018) que aponta resultados positivos na apropriação de conceitos referentes a funções de segundo grau por parte de estudantes com deficiência visual. Também como recurso alternativo ao ensino da matemática considerando as quatro operações básicas, Oliveira (2016), que em sua pesquisa aponta o Soroban como material didático plenamente viável para apropriação por parte dos professores de modo que os mesmos possam utilizá-lo em sala com estudantes cegos.

Eu vejo, é, a dificuldade deles é a dificuldade que os outros têm, né? Mas ela é somada a questão da deficiência, né? (tom de voz baixo) É muito mais difícil quando estamos trabalhando como, por exemplo, é físico-química, é que o desenvolvimento.... que há um desenvolvimento lógico, cálculo, né? e que ele tem que exercitar esse desenvolvimento e às vezes fico.... Existe também a versão deles em relação ao cálculo (Aqui o professor tenta fazer menção ao código braille de matemática e também, por suposição, ao soroban, que é um instrumento tátil que funciona como uma calculadora), mais assim, mais próximo da teoria, né? É, ou quando trabalhamos alguma coisa em alto-relevo em química orgânica, né? Eles sentem mais, assim, menos dificuldade quando não há o cálculo. (Docente).

A área da química que relaciona fenômenos físicos aos comportamentos da

matéria é relatada como uma das que mais são rejeitadas por estudantes do ensino médio das escolas públicas no país. Estudos como o de Silva e seus colaboradores (2018), mostram que a maioria dos estudantes afirmam não gostar da disciplina e que apresentam dificuldades no entendimento dos conceitos, além de que essa maioria não se sente motivada, quanto ao estudo da físico-química, fatores também desencadeados pela necessidade de cálculos matemáticos.

O agravamento desse fator perante a deficiência visual foi observado em sala com relação ao estudante cego, que ao longo do período de observação não teve interação com os cálculos do conteúdo de soluções, justificado pelo professor pela questão de o estudante não utilizar do Braille por ser um processo lento para desenvolver os cálculos no papel, que também demanda da disponibilidade de uma reglete e uma punção, limitando o estudante a resumos do conteúdo feitos de forma digital, onde o mesmo ouvia o texto com seu notebook.

Outra dificuldade apontada foi a falta de um auxiliador pedagógico em sala com a formação específica, o que sempre deixa a cargo de outro aluno a função da leitura do material didático.

Também nós temos a dificuldade de não ter, um, alguém acompanhando na sala de aula, nos auxiliando. Nós temos que sempre pedir a algum aluno, para que o aluno auxilie, né? Esses alunos com deficiência nas aulas. (Docente).

Considerando a legislação brasileira, o Estatuto da Pessoa com Deficiência, em seu artigo 3º, inciso XIV, considera como acompanhante “aquele que acompanha a pessoa com deficiência, podendo ou não desempenhar as funções de atendente pessoal” (BRASIL, 2015ª, p.12), e que na constituição do direito à educação, artigo 22º, inciso XVII, deve ser favorecida a “oferta de profissionais de apoio escolar” de modo a suprir a necessidade em sala, considerando também que aos professores, os sistemas de educação devem adotar “práticas pedagógicas inclusivas pelos programas de formação inicial e continuada de professores e oferta de formação continuada para o atendimento educacional especializado” (BRASIL, 2015ª, p. 20).

Mesmo que, em todas as aulas observadas, os estudantes com deficiência visual em sala sempre se encontrassem nas primeiras cadeiras das fileiras, próximos a mesa do professor e ao quadro, essa dificuldade foi observada ao longo das aulas que acompanhamos, mais especificamente nas segundas, terceira, quarta e sétima aulas observadas, as quais corresponderam a aulas sem exercícios avaliativos para

os estudantes.

No decorrer da segunda aula, o professor interagiu com o estudante cego, o questionando sobre as condições acerca do conteúdo em sala, pois o estudante encontrava-se ausente nas primeiras aulas, havendo uma necessidade de uma estratégia para que o mesmo acompanhasse o que estava sendo estudado, assim o estudante cego ficou participando como ouvinte na continuidade desta aula, enquanto os estudantes com baixa visão interagem entre si e com colegas em cadeiras paralelas.

Na terceira e quarta aulas, que ocorreram em sequência, o estudante cego no primeiro momento apenas ouve o que está sendo explicado, sem retirar nenhum material para anotação e mais adiante o professor pede para ele o resumo relacionado ao conteúdo que o mesmo enviou por e-mail, já que o estudante havia se ausentado das primeiras aulas, o que faz o mesmo retirar o notebook para acessar o material e anotar o exercício que está sendo resolvido no momento, que é ditado por um colega de sala que o auxilia. A sétima aula, onde o estudante cego não interagiu em nenhum momento em sala ao longo dos quase 45 minutos, tendo uma conversa breve apenas no início sobre a realização de sua prova com o professor, fatores que apontam a necessidade do profissional de apoio escolar para atendimento educacional especializado.

Essa necessidade também é refletida quanto a forma de acesso ao conteúdo das aulas por parte dos estudantes com deficiência visual, principalmente o estudante cego, quanto a questão da leitura do que foi exposto durante as aulas. A posição de leitor para estudantes com deficiência visual não se trata apenas de ditar determinado material em texto de maneira comum, como o habitual de ler um documento ou história em voz alta. O leitor, como explica Guimarães (2018, p. 40), além de ler para dar acesso ao que está escrito para pessoa com deficiência visual, “interpreta, levando em conta normas institucionais, orientações da [pessoa cega], orientações intuitivas ou nenhuma orientação; lança mão de conhecimentos prévios (linguístico, textual e de mundo)”.

Ainda segundo Guimarães (2018), o conhecimento acerca do que está sendo lido contribui significativamente para correções e compensações de prejuízos quanto ao texto que o estudante com deficiência visual está tendo acesso, apontando a necessidade desse critério para a escolha do leitor. Nas aulas observadas onde o estudante cego estava presente e houve ajuda do colega que estava ao seu lado, não

se pode afirmar que há um entendimento pedagógico do que está sendo passado para o estudante cego, pois seu colega também se encontra como um aprendiz em seus primeiros contatos com o conteúdo que está sendo visto. Guimarães (2018, pp. 47-48) aponta um exemplo de uma situação envolvendo uma questão de uma prova de química exatamente sobre o assunto de soluções em que a professora é a ledora, para reforçar a importância de se conhecer o assunto. Vejamos, a seguir:

5) Meio litro de solução de soda Caustica (NaOH) foi preparada usando 20 g de NaOH. Sabendo-se que a massa molar de soda cáustica $M = 40 \text{ g/mol}$. A sua concentração molar é:

A 1,5 mol/L

B 2,0 mol/L

C 2,5 mol/L

D 0,5 mol/L

E 1,0 mol/L

LD 02 – Olha...essa daqui equivale a solução...você vai usar a a a formula de concentração....Qual é a fórmula de concentração? Lembra?... Concentração... é a relação entre massa e volume....

Como é que faz essa relação?

PC2 – Massa e volume....M....é é massa, né? Mais volume

LD 02 – Espere.... Não....

PC 02 – Sobre volume

LD 02 – M....qual a unidade da M? Da massa? O peso da gente....

Como é que coloca a unidade de peso da gente? Como é que coloca a unidade de peso da gente?

PC 02 – gramas

LD 02 – Ahan... e o volume é qual unidade? Olhe.... Preste atenção.... Meio litro de solução.... Meio litro é o quê?

PC 02 – É.... O volume.

LD 02 – Volume.... De solução de soda cáustica que é NAOH.... Certo? Foi preparada usando vinte gramas de NAOH.... 20 gramas é o quê?

PC 02 – 20 gramas....é a massa.

LD 02 – Certo! Então.... aqui a massa.... 20 gramas. Sabendo que a massa molar de soda cáustica.... é menor do que mols, a sua concentração é....certo? Então vamos fazer o cálculo. Vou usar qual fórmula?

PC 02 – De grama.

LD 02 – Qual a sua concentração? Vou colocar aqui, qual a massa.... 20 quais o número aí é 20, dividido pelo volume.... 0,50, é 20 dividido por 0,50, dá 44 não pera aí é 20 dividido por 0,50 é 0,4, é 0,4 eu disse.... 4 mas quais as alternativas que tem aí.... per aí que eu te digo.... a alternativa não tem, deve ter sido erro de digitação, mas a gente coloca a resposta (GIMARÃES, 2018, p. 47-48).

A identificação do erro por parte da ledora poderia não ser compreendido e configurar um problema no entendimento da questão por parte do estudante cego, nesse caso específico. Nas aulas observadas, 3 e 4 por exemplo, ocorreram interações com o conteúdo e expressão de texto e fórmulas no quadro, que não acompanharam material guia como observado na primeira aula.

Expressão de fórmulas relacionadas a cálculos de concentração comum e concentração molar se fazem presentes com auxílios de conversão de unidades de

volume, cálculos que, mesmo com a explicação do professor sendo feita de forma atenta, acabaram não tendo proveito pleno ao estudante cego, que tinha acesso ao que estava sendo falado apenas através de um colega que ditava o que estava escrito para que tal estudante escrevesse em seu computador pessoal e também ficou aquém dos cálculos que foram desenvolvidos nos exercícios, dificuldade já apontada nessa discussão. A exemplo, segue a transcrição e a representação de dois dos exercícios que foram resolvidos em sequência no quadro pelo professor:

Bom sexta questão.... São dissolvidos 5,3 g de carbonato de sódio em água suficiente para uma solução de 200 ml calcule a concentração molar da solução. Bom, novamente nunca esqueça disso primeiro tem que ter cuidado com o dado informado na questão são dissolvidos 5,3 de carbonato de sódio que grandeza é essa? Sim é o soluto, mas o que do soluto? Qual a grandeza do soluto? A massa. A unidade de grama está para grandeza massa, né? Então 5,3 gramas representação da massa do soluto é m1, tá? Então 5,3 g de carbonato de sódio dá em água suficiente para uma solução de 200 ml.... 200 ml, estão falando de quê? O volume.... volume.... volume.... de quem da solução. Então identificamos o dado informado na questão. Agora vamos, vamos escrever a fórmula que vai calcular a concentração molar. [...] concentração molar razão entre a massa do soluto sobre a massa molar do soluto vezes o volume da solução. Então nós vamos usar essa porque está sendo formado a massa do soluto. Então toda vez que pedir a concentração molar em mol por litro, tá? Em mol por litro e foi informado não a quantidade de matéria, quando eu falo quantidade de matéria eu tô falando de mol, e sim a massa eu vou usar [...]. Presta atenção numa coisa aqui tá faltando alguma coisa para gente encontrar concentração em mol por litro naquela segunda fórmula. O que tá faltando? O MM 1. O que é o MM1? É a massa molar do soluto. Olha um aqui ó, quando estiver se referindo a soluto vou colocar MM1 não esqueça disso é massa molar do soluto então nós vamos calcular a contração em mol por litro tá faltando a massa molar.... massa molar do soluto. Nesse caso o soluto vai ser o carbonato de sódio. Está sendo informada a massa dele, então massa do carbonato de sódio, massa molar, vai ser igual.... bom, é, vamos supor que você tenha pegar.... expliquei.... você saiba que essa caneta aqui esse pincel pesa 20 g e esse peso de 10 gramas, e você quer saber quanto é que pesa o dia juntos. O que é que você tem que fazer? Só somar. Não é isso é o que a gente tem que fazer aqui na massa molar? Olha só cada átomo que representa o soluto tem uma massa que é chamada massa atômica, então eu vou chamar, essas são massas atômicas. Inclusive eu listei elas aí na questão de vocês. (Docente).

O trecho da transcrição da questão reforça a atenção que o docente teve em expor o conteúdo, sempre questionando e procurando fixar associações com relação a unidades e simbologias utilizadas para resolução dos exercícios, o que foi percebido

durante todo o período de observação. Entretanto, o estudante cego, nessa situação, só teve acesso ao que era falado sobre a questão, sem auxílio de outros recursos, como a lista adaptada mencionada, o que refletiu em sua aprendizagem, quanto aos que foram observados na aplicação da avaliação do professor.

Figura 4: Exercício resolvido em sala de aula.

6) \swarrow massa do soluto
 $m_1 = 5,3 \text{ g Na}_2\text{CO}_3$
 $V = 200 \text{ mL} \div 1000 \Rightarrow V = 0,2 \text{ L}$
 $M = ? \text{ mol/L}$
 $M = \frac{n_1}{V}$ ou $M = \frac{m_1}{MM_1 \cdot V}$
 $MM_1 \Rightarrow$ Massa molar do soluto
 $MM_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 2 \cdot 23 \text{ u} + 12 \text{ u} + 3 \cdot 16 \text{ u}$
 $MM_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 46 \text{ u} + 12 \text{ u} + 48 \text{ u}$
 $MM_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 106 \text{ g/mol}$

$$M = \frac{5,3 \text{ g}}{106 \text{ g/mol} \cdot 0,2 \text{ L}}$$

$$M = \frac{5,3}{21,6} \frac{\text{g}}{\text{g} \cdot \text{L}} \frac{\text{g} \cdot \text{mol}}{\text{g} \cdot \text{L}}$$

$$M = 0,25 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

Fonte: Adaptado pelo autor.

A seguir, discutimos os recursos observados em sala e os relatados pelo professor durante a entrevista para o ensino de química para estudantes com deficiência visual, tanto dos usados em geral, quanto daqueles vistos para o ensino de físico-química quanto ao estudo das soluções.

5.3 RECURSOS NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Essa categoria se justifica pela consideração da existência e da utilização de recursos por parte do docente ao longo das aulas e na sua prática como um todo. Quanto ao que foi diagnosticado na entrevista, sobre esses dados, o professor afirmou que apesar de não ter apresentado em sua formação um componente curricular que o auxiliasse como trabalhar com estudantes com deficiência visual, o mesmo busca, a partir de pesquisas na internet, desenvolver e aperfeiçoar materiais que por sua vez possam melhorar o entendimento destes estudantes em sala:

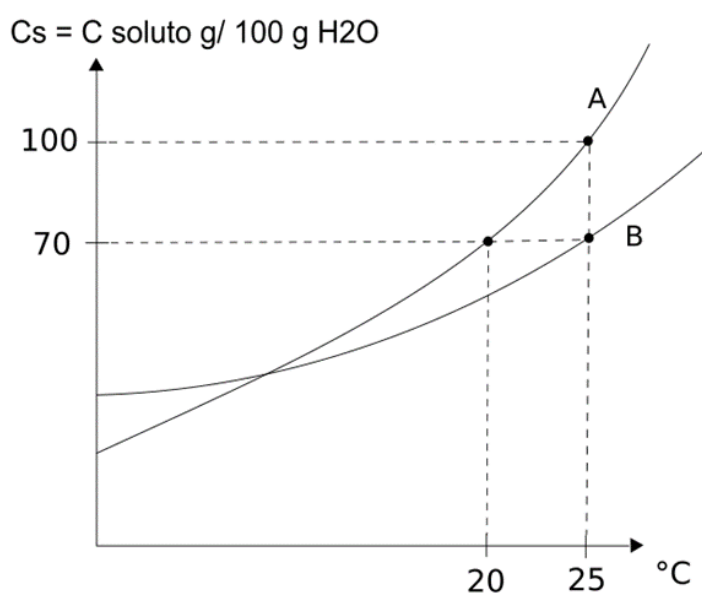
Como, por exemplo, é... constituição de modelos atômicos a partir de

bolas de isopor, né? É é, cadeias carbônicas utilizando palitos, é...., a borracha EVA, né? É.... a questão também muito de lista de exercícios, aí nós.... lista de exercícios, o que.... grava as respostas dessas listas de exercícios, utilizando o celular deles, passa esse áudio, né? Claro que essa lista de exercícios, é...., eles vão depender de alguém em casa, que os auxilie ou no próprio instituto, né? Então eu peço muito que eles respondam e me passem esse áudio, né? Passo também o material digital, arquivo, é.... um resumo da teoria, de conteúdo, né? (Docente).

Ambas as afirmações de desenvolvimento de material e de utilização de resumo em forma digital foi visualizada ao longo das aulas observadas, sendo que apenas na primeira aula foi observada uma lista dos exercícios vistos em sala, adaptada pelo docente para utilizar com os estudantes com deficiência visual. A lista de exercício em questão contava com fonte ampliada (Arial 15), gráficos de curva de solubilidade com legendas em Braille (números e símbolos recortados e colados na folha) com os eixos e curvas destacadas com barbante branco trançado para possibilitar o reconhecimento tátil.

O gráfico adaptado é representado na figura abaixo, sendo a terceira questão resolvida pelo professor ao longo das aulas observadas:

Figura 5: Gráfico do exercício utilizado pelo professor e que foi adaptado para estudante com deficiência visual.



Fonte: Arquivo da pesquisa.

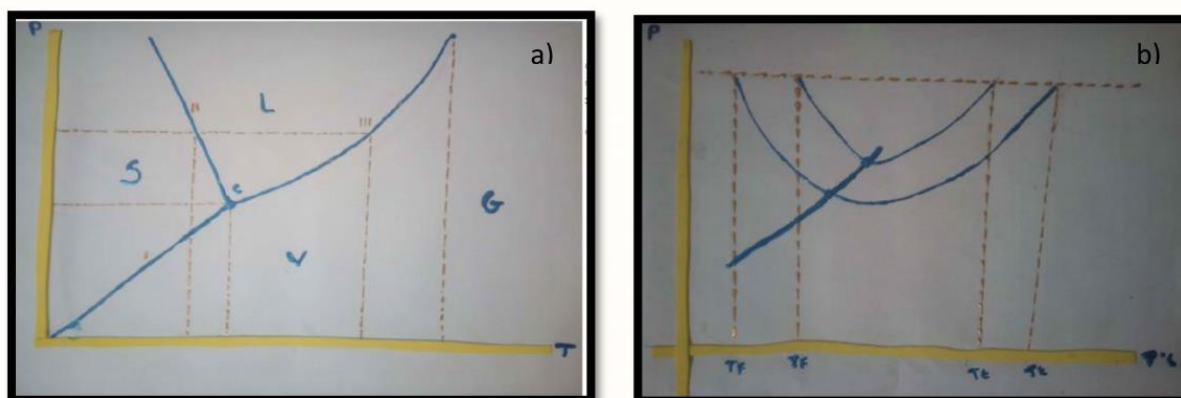
Pra saber se (interrompido) o soluto é mais solúvel do que o outro, eu preciso saber o coeficiente de solubilidade deles, o quanto eles dissolvem

naquela temperatura, né isso? Tá, porque se um dissolve mais do que o outro, aquele que dissolveu mais é mais solúvel, né? E aquele que dissolve menos é menos solúvel. Bom, então como é que eu vou fazer isso? Eu vou identificar os coeficientes dos dois solutos a uma mesma temperatura então a questão está perguntando a 25 °C qual o mais solúvel, bom pra saber qual o coeficiente deles a 25 eu vou pegar e tracejar uma linha na vertical em direção a curva de solubilidade dos dois solutos então olha só a 25 °C a primeira curva de solubilidade soluto B certo coloquei na reta parei aqui o que eu vou fazer agora tentar fazer uma estimativa de quanto é o coeficiente de solubilidade de B a 25 °C, tracejo uma linha na horizontal em direção ao eixo do coeficiente e ai eu tenho a seguinte situação: a 25 °C, a uma temperatura de 25, o coeficiente de solubilidade de B é igual a quanto? A 70 olha só, 25 tocou a curva de solubilidade de B em direção ao coeficiente eu vou ter 70, 70 gramas. (Docente).

O trecho corresponde ao início de desenvolvimento do terceiro exercício na primeira aula observada, onde havia apenas dois estudantes com baixa visão presentes. A fala do professor abre espaço para questionamentos dos estudantes a todo momento, mas o mesmo costumava responder as suas próprias questões feitas ao longo do desenvolvimento dos exercícios. Mesmo com a lista adaptada, não havia recursos como lentes de aumento para auxiliar os estudantes com baixa visão, que constantemente foram vistos se aproximando consideravelmente de seus cadernos para copiar e visualizar sua escrita.

O gráfico adaptado supracitado é similar ao trabalho desenvolvido por Souza e seus colaboradores (2019) que adapta gráficos do diagrama de fases da água pura e da água quando ela é um solvente em uma mistura com um soluto não volátil para apresentar a estudantes com deficiência visual a noção de propriedades coligativas.

Figura 6: Diagrama de fases da água em alto-relevo.



Fonte: Souza et al. 2019.

Os próprios autores afirmam que “Durante as aulas um significativo grau de compreensão do conteúdo pelo aluno pode ser apercebido com o uso dos gráficos adaptados (SOUZA, 2019, n.p) e trabalhos como os de Creppe (2009), Bertali (2010), Silva (2014), Perovano (2017), Barros (2018) e Costa (2018) também apontam para a importância e eficácia do uso de materiais didáticos para melhorar a aprendizagem de estudantes com deficiência visual no ensino de conceitos químicos voltados a construção de modelos e uso de tecnologias assistivas no ensino de química de forma inclusiva, além de Amazonas (2014) que também relata o uso do Braille como recurso para o ensino de química com resultados positivos em seu uso.

Quando perguntado acerca de aulas de química com experimentação, outro recurso para o ensino da disciplina para os estudantes com deficiência visual, o professor afirmou não saber como trabalhar essa parte do conteúdo, tanto pelo pouco tempo de experiência quanto pela falta de materiais que possam auxiliar tal atividade. Dantas Neto (2012) afirma essa complexidade na experimentação ocasionada principalmente pela grande exigência da visão ao decorrer dos procedimentos realizados em laboratórios, apontando para a necessidade de formações continuadas específicas para professores de química trabalharem as dimensões da experimentação, porém, mostra as possibilidades de realizar experimentos com estudantes com deficiência visual através de adaptações em livros didáticos. Um estudo relacionado ao direcionamento de propostas para o ensino de química aponta determinadas estratégias para atividades experimentais para estudantes com deficiência visual, sendo essas propostas elaboradas por licenciandos (NUNES et al. 2010), determinou algumas estratégias que podem ser utilizadas para práticas experimentais com esses estudantes através de estímulo do olfato com a “a produção da cola de caseína a partir da reação entre leite e limão, com posterior adição de bicarbonato de sódio” (NUNES, 2010, p. 5), experimento que também pode servir para o estímulo do tato, já que os estudantes podem sentir a textura da cola; o estímulo do paladar¹³, usando de alimentos para o ensino de acidez e basicidade das substâncias, pela proposta de utilizar um conta-gotas para pingar limão na língua do estudante com deficiência visual para que o mesmo relate a sensação sentida e em seguida, após tomar água para limpar o gosto, gotejar leite de magnésia para que o estudante descreva a sensação; além do estímulo da audição, pela proposta da construção de

¹³ Apesar de ser uma possibilidade, deve ser planejado com muito cuidado vista o conjunto de substâncias e a aula que se deseje atuar, uma vez que este sentido.

uma pilha de cobre e alumínio e no lugar de uma lâmpada para apontar seu funcionamento, utilizar uma campainha para que a corrente possa ser percebida.

Já Santos e seus colaboradores (2015) demonstram essa possibilidade de intervenção em laboratório com estudantes com deficiência visual pelo desenvolvimento de adaptações para trabalhar com um estudante matriculado no curso de licenciatura em química da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), onde materiais como balança e algumas vidrarias tiveram adaptações para facilitar seu uso com a ausência da visão, além do desenvolvimento de um indicador de mudança de cores com sinal sonoro para desenvolvimento de titulações, conteúdo associado ao estudo das soluções que é comumente visto no ensino médio e que foi acompanhado durante as aulas do professor entrevistado.

Além disso, o professor também aponta a dificuldade de entrar em contato com o Ministério da Educação (MEC) brasileiro para solicitação de materiais, como livros digitais. O MEC, a partir do Projeto Livro Acessível¹⁴, proporciona as escolas a possibilidade de adquirir livros acessíveis para estudantes com deficiência visual do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) através do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), de maneira que para receber tais materiais a escola deve apresentar estudantes matriculados e cadastrados no Censo Escolar, e que os docentes também apontem qual é a necessidade que o estudante com deficiência apresenta ao realizar o requerimento do livro didático. O direito a esse material é expresso tanto pela Lei nº 10.753/2003 que institui a Política Nacional do Livro quanto pelo Estatuto da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015^a) e sua implementação é feita pela parceria entre SECADI¹⁵, FNDE, IBC e Secretarias de Educação vinculadas ao Centro de Apoio Pedagógico a Pessoas com Deficiência Visual (CAP) e o Núcleo Pedagógico de Produção Braille (NAPPB).

Numa breve análise do livro didático utilizado em sala de aula, escolhido segundo o PNLD 2018, é o Química de CISCATO, PEREIRA, CHEMELLO e PROTI, vol. 2 (2016), em seu manual do professor, não consta nenhuma possível orientação quanto a procedimentos em sala para estudantes com necessidades educacionais específicas, e numa breve busca de palavras-chave como deficiência, deficiência

14 Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/pnaes/194-secretarias-112877938/secad-educacao-continuada-223369541/17435-projeto-livro-acessivel-novo>>. Acesso em: 15 nov. 2019.

15 A Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão foi dissolvida pelo decreto nº 9.465, de 2 de janeiro de 2019, tendo suas atribuições dirigidas a Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação (SEMESP).

visual, necessidades especiais, se encontram menções sobre deficiência de recursos hídricos no nordeste e sobre a toxicidade do metal chumbo, onde afirma que “as crianças, mesmo que expostas a baixíssimas concentrações desse metal, podem apresentar deficiência mental” (CISCATO, PEREIRA, CHIMELLO e PROTI, 2016, p. 19).

Considerando a liberdade do roteiro semiestruturado e a citação referente à dificuldade em encontrar materiais por parte do MEC, ao professor também foi questionado acerca do conhecimento do material “Grafia Química Braille para uso no Brasil”, desenvolvido pela Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, Diretoria de Políticas de Educação Especial (BRASIL, 2017b) que atualmente está em sua terceira edição e consta com um vasto conjunto de maneiras para transcrição de símbolos, formulas, reações e estruturas representacionais da química para o Braille. O professor afirmou o pouco contato com o material, apontando sua usabilidade, porém, novamente apontou para a necessidade do recurso da impressora Braille na escola para desenvolver os materiais para os estudantes com deficiência visual.

Agilizava bastante o nosso trabalho, porque às vezes você tem que estar em casa... você, por exemplo, preparava o material aqui mesmo seria impresso e... entregaria aos alunos na própria sala. Nós temos que estar nos antecedendo muito as vezes e aí o professor tem outras situações, acaba esquecendo, não é? A impressora em Braille mesmo na escola seria interessante porque nós poderíamos, é é, ter alguém responsável, o pessoal até do AEE mesmo, entregaria a eles o material, eles imprimiam mesmo, poderiam passar para os alunos lá na sala do AEE e agiliza o processo, né? da da confecção do material. É, então assim, a princípio eu achei bacana assim a grafia, as formas de representar as ligações químicas, os símbolos dos elementos, os átomos, a forma molecular, não é? Mas é isso, é nós temos uma impressora que os auxilie aqui e agilize o processo. (Docente).

A carga horária elevada de trabalho é apontada novamente neste questionamento, com a reafirmação por parte do professor sobre o tempo disponível tanto para sua formação continuada quanto para desenvolver materiais para os estudantes.

Que às vezes são muitas aulas, eu trabalho.... tenho duas matrículas, são 41 que eu dou por semana, então é a coisa, muito corrido, e acabo esquecendo acaba esquecendo de entrar em contato com o pessoal do Instituto dos Cegos para eles imprimirem com antecedência, né? Porque tem que ser com antecedência, e aí vem lá para aqui, para então daqui

você distribuir. Quando você é.... esse processo aí leva um tempo então acaba dificultando o nosso trabalho em relação a esse material. (Docente).

O MEC, junto ao IBC oferece a oficina “Introdução à Grafia Química Braille¹⁶” para professores e graduandos das áreas de ciências, biologia e química, além de transcritores braille. A oficina foi oferecida em 2017 e em 2018, com objetivo básico de dar subsídio para ler e escrever reações químicas em braille, com carga horária total de apenas 16 horas/aula, sendo a mesma de caráter presencial.

Ainda dentro do contexto de pesquisas desenvolvidas no âmbito do ensino de química com a grafia braille podemos destacar os trabalhos de Ladeia (et al., 2014), que afirmam a aprendizagem do braille na formação inicial como ferramenta que “permite ao futuro educador conhecer melhor a realidade de um aluno cego dentro do contexto escolar” (p. 8), e também as contribuições de Fagundes et al. (2018) a partir do desenvolvimento do aplicativo para celulares “Q-Braille” que por sua vez “transcreve fórmulas e equações químicas da tinta para o Braille e do Braille para a tinta” (p. 22) para auxiliar docentes no desenvolvimento de materiais didáticos e tendo como base a edição mais recente do código de química em braille, reforçando a importância do conhecimento do código para formação dos professores e para o trabalho em sala de aula com os estudantes com deficiência visual.

Como último recurso identificado no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes com deficiência visual em sala, exploramos a avaliação desses estudantes com base nas observações e notas em sala. Como mencionado no item anterior, a forma como o estudante cego teve contato com o conteúdo ao longo das aulas em que ele esteve presente limitou bastante a aprendizagem do mesmo, enquanto no caso dos estudantes com baixa visão o contrário foi observado, com o porém de não se poder avaliar de fato se a aprendizagem foi ou não efetivada, tendo em vista que ao longo de toda a avaliação, o professor auxiliava os mesmos instruindo como fazer cada questão e cálculo subsequente nas provas.

A avaliação onde três dos quatro estudantes com deficiência visual se encontravam ocorreu nas aulas 9 e 10, onde a sala foi organizada para que os estudantes estivessem mais próximos do professor e onde o estudante. Como tomado em nota, houve uma alteração nos horários de todos os professores na escola, o que ocasionou na não observação de três aulas no período da segunda quinzena de abril.

16 Disponível em: <<http://www.ibc.gov.br/cursos-de-formacao-continuada/2016-07-19-13-00-02/493-2018-oficina-introducao-a-grafia-quimica-braille>>. Acesso em: 15 nov. 2019.

Tais aulas não envolveram atividades avançadas nem avaliações dos estudantes, segundo fala do docente observado.

No início da aula, o estudante cego presente encontrava-se com seu notebook na cadeira habitual, ouvindo um resumo acerca do conteúdo de soluções que foi fornecido pelo professor nas últimas semanas de abril. O professor avisa que ocorrerá uma recuperação (o que coloca uma avaliação realizada ao longo da semana perdida, que não foi relatada pelo professor). O professor pediu para um dos demais estudantes entregar as provas que foram realizadas e em seguida pede a formação de duplas. Os estudantes com baixa visão se encontram nas mesmas cadeiras que costumam usar, mas se organizam de forma a ficarem próximos ao professor e formaram dupla entre si, como na avaliação observada anteriormente, onde o estudante cego não se encontrava. A avaliação é consultada pelas anotações do caderno e com pouco mais de 20 minutos, o professor se senta de frente para o estudante cego, no ponto ao meio do quadro branco da sala, enquanto outro estudante auxilia os de baixa visão. Pouco mais de 10 minutos depois a prova com o estudante cego, feita de forma oral, é encerrada e o mesmo fica sem interagir até o final da aula, com um deles desenvolvendo os cálculos e o outro interagindo com o celular e com alguns colegas em volta.

As questões da prova do estudante cego se resumiram a perguntas como “O que é uma solução?” “O que é soluto e solvente?” “O que é solução saturada?” “O que é coeficiente de solubilidade?” “O que seria uma concentração comum?”; e foi observada dificuldade por parte do estudante em formular as respostas, que eram anotadas em uma folha pelo professor para definir a correção.

Figura 7: Disposição da sala de aula no dia da observação.



Fonte: Arquivo da pesquisa.

O professor comentou que o desempenho dos estudantes com baixa visão foi melhor, com notas no valor 9 segundo a pontuação atribuída nas avaliações no ensino médio, enquanto o estudante cego não obteve a média 7. Como Veregue e Santo (2015) muito bem colocam em seu trabalho:

É necessário ressaltar que cada aluno possui sua especificidade e precisa de adaptações específicas, sendo necessária uma constante avaliação sobre as adaptações que estão sendo realizadas, o desempenho do aluno nas atividades escolares, seus comportamentos. De forma que as adaptações a serem feitas estejam realmente contribuindo para a aprendizagem do aluno (p, 3)

Assim, avaliar pessoas com deficiência de forma inclusiva, como afirma Rodrigues (2019, n.p) se torna um tema obscuro para docentes, e reforça que avaliação por provas, mesmo sendo antiquado, ainda é utilizado na maioria das escolas, o que escapa à atenção diversificada que uma avaliação para uma pessoa que apresente uma necessidade específica necessita para conseguir aprender, o que deve ser feito “mediante a adaptação do currículo às diferenças características e necessidades do educando”. No ensino de química essa intervenção demanda do docente trabalhar com as adaptações, os demais sentidos, com recursos como lupa ou mesmo o próprio Braille para escrita de reações, construção de modelos táteis, para usar no desenvolvimento da avaliação, que já é um processo complexo tendo em vista que cada indivíduo aprende de forma diferente.

“Se podes olhar, vê. Se podes ver, repara.”

José Saramago

6 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

O professor de química acompanhado compreende a importância da inclusão dos estudantes, procura desenvolver materiais adaptados para o ensino, mas apresenta limitações como ausência de formação específica tanto no âmbito da formação inicial quanto na formação continuada, carga horária elevada de trabalho, ausência de auxiliares em sala, dificuldades quanto ao ensino da matemática envolvida nos conteúdos de química para os estudantes, assim como de elaborar um processo avaliativo que podem verificar a real aprendizagem e também pouca participação dos estudantes com deficiência visual.

A concepção que o professor apresentou sobre a prática docente que vise a inclusão, se fundamentou no direito de o estudante estar presente em sala e ter acesso ao conteúdo, mas apresentou limitações quanto ao saber/fazer para construir caminhos que venham a favorecer tal acesso. O fato estudante estar em sala de aula não significa que o processo de inclusão escolar esteja sendo realizado, bem como o fato da não realização desse processo, não é uma responsabilidade do corpo docente da instituição de ensino. Na verdade, compreendemos que o sistema educacional, em todos os níveis, ainda não se mostra completo para favorecer a inclusão, apesar de uma legislação vigente que vem a legitimar o processo de inclusão escolar.

É mais do que evidente que é através das práticas inclusivas e de materiais didáticos apropriados e da capacitação adequada dos professores que os estudantes com deficiência visual poderão ter o acesso aos vários níveis do ensino com qualidade e apropriação do conhecimento químico. Ademais, consoante as orientações didático-pedagógicas que nos mostram a importância dos ideais da educação especial na perspectiva inclusiva na formação de professores de Química, compreendemos a existência das muitas limitações relacionadas as metodologias de ensino, aos recursos didático-pedagógicos e aos ambientes de interação para o ensino desta ciência, onde há carência de materiais de orientação, professores com a formação adequada e adaptações eficazes para as aulas experimentais.

Os desafios encontrados por estudantes em assimilar os conteúdos de química, nas aulas experimentais ou não, são acentuados para o estudante com deficiência visual, uma vez que os conceitos, simbologias, expressões e fenômenos que

caracterizam a Química são, em sua maioria, baseados na percepção visual, induzindo a exclusão ou a metodologias não adequadas ao estudante com deficiência visual.

A compreensão acerca do que se compreende sobre o assunto de soluções ou de qualquer outro assunto relacionado ao ensino de química por parte de estudantes com e sem deficiência encontra o caminho que compõe a realidade destes estudantes. Questionamentos levantados após a finalização deste trabalho, interpelando o processo didático do ensino de química em atenção ao estudante com deficiência visual, se apoiam na condição de qual a Química, nós como docentes, estamos ensinando em sala de aula? Para quem ensinar esse conjunto de conhecimentos essenciais também e qual o enquadramento técnico tem esse conhecimento para estes estudantes afinal? A dificuldade está apenas centrada nos estudantes com deficiência ou ela se estende aos demais que estão presentes? A interação entre os estudantes com deficiência visual e os demais em sala podem gerar melhorias no processo de aprendizagem?

Consoante à fundamentação teórica consultada e pela reflexão na literatura acerca dos desafios encontrados pelos professores em lecionar estudantes com deficiência visual, partimos da premissa de que a ausência de uma formação inicial e/ou continua que aborde a temática da educação especial na perspectiva inclusiva, a falta de recursos didáticos na escola, o não conhecimento do corpo docente de realizar adaptações curriculares e/ou de desenvolver ou dispor de materiais didáticos, e a não interação entre os estudantes com deficiência visual e aqueles que não apresentam, assim como a ausência de uma interação entre o docente e mencionados estudantes com deficiência, são fatores que bem identificam os desafios encontrados pelos professores de química diante o processo de ensino-aprendizagem com estudantes cegos ou com baixa visão.

REFERÊNCIAS

ABCMED. **Coriorretinite: definição, causas, características, diagnóstico e evolução.** Disponível em: <<https://www.abc.med.br/p/saude-dos-olhos/820934/coriorretinite-definicao-causas-caracteristicas-diagnostico-e-evolucao.htm>>. Acesso em: 11 jun. 2020.

ALBINO, A. C. A.; SILVA, A. F. BNCC e BNC da formação de professores: repensando a formação por competências. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 13, n. 25, p. 137-153, jan./mai. 2019.

ALMEIDA, L. C. S. **Ensino de Química para Alunos com Deficiência Visual: Um estudo qualitativo-exploratório.** 2016. 122 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Química) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016.

AMAZONAS, J. A. **Química através dos Sentidos: Texturização de fórmulas para alunos com deficiência visual.** 2014. 194 f. Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências na Educação Básica) – Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, Escola de Educação, Ciências, Letras, Artes e Humanidades, 2014.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL PELA FORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO (ANFOPE); FÓRUM NACIONAL DE DIRETORES DE FACULDADES/CENTROS/ DEPARTAMENTOS DE EDUCAÇÃO OU EQUIVALENTES DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS (FORUMDIR). **Manifesto em defesa da formação de professores.** 2018. Disponível em: http://www.anfope.org.br/wpcontent/uploads/2018/12/NOTA_FORMA%C3%87%C3%83O_PROFESSORES-Anfope-Forumdir.pdf Acesso em: 25 mar. 2020.

AZEVEDO P. V. G. et al. Educação inclusiva para deficientes visuais e a formação de professores de química no âmbito de uma instituição pública de ensino superior do Estado da Paraíba. Congresso Nacional de Educação, 1., 2014, Campina Grande. **Anais....** Campina Grande: Realize Eventos e Editora, 2014.

_____. **Inclusão e Acessibilidade nos Cursos de Química: Alcances e Limites.** 2017. 82 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura Plena em Química) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017.

BARRETO, S. C. F.; OLIVEIRA, S. A. C.; BEZERRA, F. C. R. Ministério Da Educação Conselho Nacional De Educação. **Parecer Cne/Ces 1.303/2001.**

BARRETO, E. S. S. Políticas de formação docente para a educação básica no Brasil: embates contemporâneos. **Revista Brasileira de Educação**, v. 20, n. 62, jul-set, p. 679-701, 2015.

BARROS, A. P. M. **Recursos didáticos para o ensino de geometria molecular a alunos cegos em classes inclusivas.** 2018. 109 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2018.

BENITE, A. M. C.; PEREIRA, L. L. S.; BENITE, C. R. M.; PROCÓPIO, M. V. R.; FRIEDRICH, M. Formação de professores de ciências em rede social. **RBPEC**, v. 9,

n. 3, 2009.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.

BERTALI, J. G. **Ensino de Geometria Molecular, para Alunos com e sem Deficiência Visual, por meio de Modelo Atômico Alternativo**. 2010. 70 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia. Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, 2010.

BICAS, H. E. A. Acuidade visual: Medidas e notações. **Arq. Bras. Oftalmol.**, São Paulo, v. 65, n. 3, p. 375-384, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27492002000300019&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 07 mai. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-2749200200030001>

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. Dados qualitativos. In: _____. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Tradução; Alvarez, M. J.; Santos, S. B.; Baptista, T. M. Porto (Portugal): Porto Editora, p.147-201. 1994.

BRASIL. **Comissão Nacional do Ano Internacional das Pessoas Deficientes**. Relatório de Atividades. Brasília, 1981.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996. Brasília, 1996.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Docentes da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental, em nível médio, na modalidade Normal**. Resolução CEB nº 2, de 19 de abril de 1999. Brasília, 1999.

_____. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004**. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, 2004.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Ensaios pedagógicos: Construindo escolas inclusivas**. 1. Ed. Brasília: MEC, SEESP, 2005.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Saberes e práticas da Inclusão**. Desenvolvendo competências para o atendimento as necessidades educacionais especiais de alunos cegos e de alunos com baixa visão. 2 ed. Brasília, 2006a.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Normas**

Técnicas para a Produção de Textos em Braille. 2 ed. Brasília, 2006b.

_____. Secretaria de Direitos Humanos. Conselho Nacional dos Direitos da Pessoa Portadora de Deficiência – CONADE. **Portaria nº 2.344.** 2010.

_____. Lei n. 13.146, de 6 de jul. de 2015. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência** (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 2015a.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.** Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015. Brasília, 2015b.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica Departamento de Atenção Básica. **Cadernos temáticos do PSE – Saúde Ocular.** Brasília, 2016.

_____. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017.** Altera as Leis nos 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei no 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei no 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Brasília, 2017a.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Educação Inclusiva. **Grafia Química Braille para Uso no Brasil.** 3ª edição Brasília, 2017b.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).** Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019. 2019.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sinopse Estatística da Educação Básica 2019.** Brasília: Inep, 2020.

BRIM, J. F. H. **O ensino de funções do 2º grau para alunos com deficiência visual: uma abordagem para a educação matemática inclusiva.** 2018. 147 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2018.

BROWN, T. L. et al. **Química: A Ciência Central.** 13. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

CERVA FILHO, O. A. **Educação matemática e o aluno cego: ação docente frente a inclusão.** 2014. 135 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Luterana do Brasil,

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Canoas, 2014.

CISCATO, C. A. M.; PEREIRA, L. F.; CHEMELLO, E.; PROTI, P. B. **Química**. Vol 3. 1º ed. São Paulo: Moderna, 2016.

COGGIOLA, O. **Novamente, a revolução francesa**. Projeto História: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados de História, [S.l.], v. 47, mar. 2014. ISSN 2176-2767. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/revph/article/view/17137/14208>>. Acesso em: 22 set. 2019.

CONGRESSO EUROPEU DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA. **Declaração de Madri**. 23 de março de 2002. Tradução por SASSAKI, R. K. Disponível em: <<http://www.faders.rs.gov.br/legislacao/6/33>>. Acesso em: 18 out. 2019.

COMPARATO, F. K. A DECLARAÇÃO DE INDEPENDENCIA E A CONSTITUIÇÃO DOS ESTADOS UNIDOS. In: _____. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2019, cap. 4, n.p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=q1uGDwAAQBAJ&lpg=PT3&dq=revolu%C3%A7%C3%A3o%20francesa%20e%20direitos%20humanos&lr&hl=pt-BR&pg=PP1#v=onepage&q&f=true>>. Acesso em: 20 set. 2019.

_____. As declarações de direitos da revolução francesa. In: _____. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2019, cap. 5, n.p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=q1uGDwAAQBAJ&lpg=PT3&dq=revolu%C3%A7%C3%A3o%20francesa%20e%20direitos%20humanos&lr&hl=pt-BR&pg=PP1#v=onepage&q&f=true>>. Acesso em: 20 set. 2019.

_____. A DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS. In: _____. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2019, cap. 13, n.p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=q1uGDwAAQBAJ&lpg=PT3&dq=revolu%C3%A7%C3%A3o%20francesa%20e%20direitos%20humanos&lr&hl=pt-BR&pg=PP1#v=onepage&q&f=true>>. Acesso em: 20 set. 2019.

COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B. **Projeto de Pesquisa: entenda e faça**. Petrópolis: Editora Vozes, 2 ed., 2011.

COSTA, J. M. **O ensino de química em uma perspectiva inclusiva: proposta de adaptação curricular para o ensino da evolução dos modelos atômicos**. 2018. 59 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Química) – Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2018.

CREPPE, C. H. **Ensino de química orgânica para deficientes visuais empregando modelo molecular**. 2009. 123 f. Dissertação (mestrado em Ensino das Ciências na Educação Básica) – Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, 2009.

CRESWELL, J. W. Seleção de um Projeto de Pesquisa. In: CRESWELL, J. W.. **Projeto de pesquisa: MÉTODOS QUALITATIVO, QUANTITATIVO E MISTO**. Porto

Alegre: Artmed, 2010. p. 25-47.

DANTAS NETO, J. A **Experimentação Para Alunos com Deficiência Visual: Proposta de Adaptação de Experimentos de um Livro Didático**. 2012. 220 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Instituto de Ciências Biológicas; Instituto de Física; Instituto de Química. Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

DIAS, N. **Optometria**. In: Ney Dias – Óptica Oftálmica. 2010. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/neydiasopticaoftalmica/optometria>>. Acesso em: 05 jun. 2020.

DINIZ, D. **O que é deficiência?** São Paulo: Brasiliense, 2007.

DISABLED PEOPLES' INTERNATIONAL (DPI). **Declaração de Sapporo (Japão)**. 18 de outubro de 2002. 6ª Assembléia Mundial da Disabled Peoples' International. Tradução por SASSAKI, R. K. Disponível em: <<http://www.faders.rs.gov.br/legislacao/6/26>>. Acesso em: 18 out. 2019.

EDDY, M. D.; MAUSKOPF, S. H.; NEWMAN, W. R. *An Introduction to Chemical Knowledge in the Early Modern World*. In: EDDY, M. D.; MAUSKOPF, S. H.; NEWMAN, W. R. *Chemical Knowledge in the Early Modern World*. **Osiris**, Chicago, v. 29, p. 1-15, 2014.

ELIAS, N. SCOTSON, J. L. **Os estabelecidos e os Outsiders**. Sociologia das relações de poder a partir de uma pequena comunidade, Rio de Janeiro, Zahar 2000

FAGUNDES, V. C. F.; FAGUNDES, C. F. ANSANI, V. L. Desenvolvimento de aplicativo para transcrição de fórmulas e equações químicas da escrita à tinta para o Braille. **Revista Iluminart**. n.16. Edição Especial IX EPPEQ. ISSN 1984-8625. 2018.

FERNANDES, T. C. **Ensino de Química para Deficientes Visuais: a Importância da Experimentação e dos Programas Computacionais para um Ensino mais inclusivo**. 2014. 88 p. Dissertação de Mestrado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

FERNANDEZ, C. Formação de professores de Química no Brasil e no mundo. **Estud. Av.**, São Paulo, v.32, n. 94, p. 205-224, dez. 2018. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-401420180003205&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 fev. 2020. [HTTPS://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0015](https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0015).

FISCHMANN, R. Constituição brasileira, direitos humanos e educação. **Revista Brasileira de Educação**: Rio de Janeiro, v. 14, n. 40, p. 156-167, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782009000100013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 01 mar. 2020.

FLORIO, H. L. **Entendendo o quê é ACUIDADE VISUAL**. In: Stargardt. Doença Degenerativa da Retina. 2016. Disponível em: <<http://www.stargardt.com.br/entendendo-o-que-e-acuidade-visual/>>. Acesso em 05

jun. 2020.

FRANCO, S. **Lei Brasileira de Inclusão entra em Vigor e beneficia 45 milhões de pessoas**. Agencia Senado. Senado Notícias. Brasília, 2016. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2016/01/21/lei-brasileira-de-inclusao-entra-em-vigor-e-beneficia-45-milhoes-de-brasileiros>>. Acesso em 05 mar. 2020.

FREIRE, P. **Virtudes do Educador**. Editora Vereda. Série Folhetos. 1982.

_____. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 7 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GABRILLI, M. **LBI – Lei Brasileira de Inclusão**. Guia Digital. Estatuto da Pessoa com Deficiência, Lei 13.146, 2015. Disponível em: <<https://www.maragabrilli.com.br/wp-content/uploads/2016/03/Guia-sobre-a-LBI-digital.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2020.

GADOTTI, M. **História das Ideias Pedagógicas**. 8. ed. São Paulo: Editora Ática, 2003.

GARCEZ, E. S. C. et al. O Estágio Supervisionado em Química: possibilidades de vivência e responsabilidade com o exercício da docência. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Alexandria, v.5, n.3, p.149-163, nov. 2012.

GAUTHIER, C (et. al). **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Coleção Fronteiras da Educação. Ijuí: Ed.UNIJUÍ, 1998.

GOFFMAN, E. **Estigma: notas sobre a manipulação da identidade deteriorada**. Tradução de Mathias Lambert. Rio de Janeiro: LTC, 1988.

GONSALVES, E. P. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica**. Campinas: Editora Alínea, 2001.

GREENBERG, A. **Uma Breve História da Química: da alquimia às ciências moleculares modernas**. Tradução de Henrique Eisi Toma; Paola Corio e Viktoria Klara Lakatos Osório. São Paulo: Blucher, 2009.

GUERRA, E. L. A. Técnicas para análise de dados qualitativos. In: _____. **Manual De Pesquisa Qualitativa**. Belo Horizonte: Anima Educação, p. 36-46, 2014.

GRUBBA, L. S. A complexidade sócio-política dos direitos humanos . In: Congresso Nacional do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito, 22., 2013. **Anais...** São Paulo, 2013.

GUIMARÃES, Z. M. A. S. **O/a leitor/a em situações de prova em tinta para pessoas cegas (PC)**. Novas Edições Acadêmicas: Mauritius. 2018.

HOBBSAWM, E. J. **A Revolução Francesa**. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1996.

HONORATO, S.; BRAVIANO, G. A formação da imagem mental em deficientes visuais. **Educação Gráfica**, v. 16, n. 3, Bauru, 2012.

KAUARK, F. S.; MANHÃES, F. C.; MEDEIROS, C. H. O Projeto de Pesquisa. In: _____. **Metodologia da Pesquisa: Um guia prático**. Itabuna: Via Litterarum Editora, p. 38-64, 2010.

KUHN, T. S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. 5. ed. São Paulo: Editora Perspectiva S. A., 1998.

LADEIA, J. N.; VILASBOAS, A. B.; JESUS, E. R.; MAGALHÃES, D. R. Oficina de braille para discentes do curso de Licenciatura Plena em Química: descobrindo caminhos. **Scientia Plena**, v. 10., n. 8. 2014.

LIMA, J. O. G. Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. **Revista Espaço Acadêmico**, Paraná, n. 136 set. 2012.

MACÊDO, R. S. et al. Blinds, Education and Mathematics: objeto de aprendizagem sobre as operações básicas da matemática com o uso dos recursos de síntese e reconhecimento de voz. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6., 2017. **Anais...** Recife, Sociedade Brasileira de Computação, 2017, p. 445-455.

MACIEL, A.P.; BATISTA FILHO, A.; PRAZERES, G.M. P. **Equipamentos alternativos para o ensino de Química para alunos com deficiência visual**. Revista Docência do Ensino Superior., v. 6, n. 2, p. 153-176, out. 2016.

MARANHÃO, J. C.; DAXENBERGER, A. C. S.; SANTOS, M. B. H. O ENSINO DE QUÍMICA EM UMA PERSPECTIVA INCLUSIVA: proposta de adaptação curricular para o ensino da evolução dos modelos atômicos. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**. Mossoró, v. 4, n. 12, p. 568-587, 2018.

MARCHESI, A. Da linguagem da deficiência às escolas inclusivas. In: COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. **Desenvolvimento psicológico e educação**. 2 ed., Porto Alegre: Artmed, 2004. Cap. 1, p. 15-30.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de Pesquisa. In: _____. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas. 5 ed., p. 174-214, 2003.

MARCUSCHI, L. A. A transcrição de conversações. In: _____. **Análise da conversação**. Editora Ártica, São Paulo, p. 9-13, 2003.

MARQUES, N. P. **A deficiência visual e a aprendizagem da química: reflexões durante o planejamento e a elaboração de materiais didáticos táteis**. 2018. 118 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Uberlândia. 2018.

MEIRELES-COELHO, C.; IZQUIERDO, T.; SANTOS, C. (2007). **Educação para todos e sucesso de cada um: do Relatório Warnock à Declaração de Salamanca**. J. M. Sousa (Org.). Actas do IX Congresso da SPCE: Educação para o

sucesso: políticas e actores. Vol. 2. Universidade da Madeira, 26 a 28 de abril de 2007. (Porto): SPCE, 178-189. ISBN 978-989-8148-21-6.

MESSIAS, A.; JORGE, R.; CRUZ, A. A. V. Tabelas para medir acuidade visual com escala logarítmica: porque usar e como construir. **Arq. Bras. Oftalmol.**, São Paulo, v. 73, n. 1, p. 96-100, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27492010000100019&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 07 mai. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27492010000100019>.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

NASCIMENTO, C. C.; COSTA, S. S. L.; AMIN, L. H. L. V. Repensando o Ensino de Química: Uma Proposta para Deficientes Visuais. In: Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade. 4. **Anais...** Laranjeiras, Sergipe, 2010.

NASCIMENTO, A. C. D. Formação Inicial de Professores de Química no Brasil e a Perspectiva da Formação Inclusiva. In: Congresso Nacional de Educação, 13. Curitiba, 2017. **Anais...** Curitiba, 2017, p. 12078-12090.

NEPOMUCENO, T. A. R.; ZANDER L. D. Uma análise dos recursos didáticos táteis adaptados ao ensino de ciências a alunos com deficiência visual inseridos no ensino fundamental. **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, ano 21, n. 58, v. 1, p. 49-63, jan.-jun. 2015.

NUNES, B. C.; DUARTE, C. B. PADIM, D. F.; MELO, I. C.; ALMEIDA, J. L.; TEIXEIRA JÚNIOR. J. G. Propostas de atividades experimentais elaboradas por futuros professores de Química para alunos com deficiência visual. In: Encontro Nacional do Ensino de Química, 10., 2010. Brasília. **Anais...** Brasília: UNB, 2010.

OLIVEIRA, A. A. S; LEITE, L. P. Construção de um sistema educacional inclusivo: um desafio político pedagógico. **Ensaio: Aval. Pol. Públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 57, p. 511-524, out/dez, 2007.

OLIVEIRA, S. C. **O soroban no ensino/aprendizagem da matemática na perspectiva de um aluno cego**. 2016. 221 f. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. 2016.

OLIVEIRA, H. L. G.; LEIRO, A. C. R. Políticas de formação de professores no Brasil: referenciais legais em foco. **Pró-Posições**. São Paulo, v. 30, p. 1-26, 2019.

ONOFRE, E. G.; JUCILENE BRAZ COSTA, J. B.; AZEVEDO, P. V. G. O Processo De Inclusão De Uma Aluna Cega: Caminhos Da Educação No Brasil. In: MARTÍNEZ, C. R. **Aspectos Contemporaneos de Antropometria/Contemporary Issues of Anthropometry**. 1. ed. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2018. ISBN 978-607-535-080-6

ONU. **A Carta das Nações Unidas**. ONU Brasil. 1945. Disponível em: <

<https://nacoesunidas.org/carta/>>. Acesso em: 18 out. 2019.

_____. **Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes.** Resolução aprovada pela Assembléia Geral da Organização das Nações Unidas. 1975. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec_def.pdf>. Acesso em: 18 out. 2019.

_____. **Convention on the Rights of Persons with Disabilities.** United Nations. *Treaty Collection*. 2008. Disponível em: <https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=IV-15&chapter=4&clang=_en>. Acesso em: 18 out. 2019.

_____. **Declaração de Direitos do Deficiente Mental.** Aprovada pela resolução n. A/8429 da Assembleia Geral da ONU. 1971. In: USP. Biblioteca Virtual de Direitos Humanos. Disponível em: <<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Direito-dos-Portadores-de-Defici%C3%Aancia/declaracao-de-direitos-do-deficiente-mental.html>>. Acesso em: 18 out. 2019.

PACATA, E. História e Filosofia da Química - Aula 01 - Educação, História e Filosofia da Química, 2017. 1 vídeo (28 min). Publicado pelo canal UNIVESP. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=iG-vpt5019A&t=8s>. Acesso em 20 fev. 2020.

PAULA, T. E.; GUIMARÃES, O. M.; SILVA, C. S. Formação de Professores de Química no Contexto da Educação Inclusiva. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**. Florianópolis, v. 11, n. 1, p. 3-29, 2018.

PEROVANO, L. P. **Desenvolvimento de recursos didáticos para alunos cegos: um estudo de casa no ensino de reações químicas.** 2017. 143 f. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) - Universidade Federal do Espírito Santo. Centro Universíada Norte do Espírito Santo.

PINTO, N. A. M. **Educação inclusiva.** Rio de Janeiro: SESES, 2017.

PIMENTEL, S. C. Formação de professores para a inclusão: Saberes necessários e percursos formativos. In: MIRANDA, T. G.; FILHO, T. A. G. **O professor e a inclusão: Formação, Práticas e Lugares.** Salvador: EDUFBA, 2012, p. 139-155.

PIRES, R.; RAPOSO, P. N.; MÓL, G. S. Adaptação de um livro didático de Química para alunos com deficiência visual. In: VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7, Florianópolis, 2007. **Anais...** Florianópolis, 2007.

PIRES, R. F. M. **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. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

PRAIS, J. L. S.; VITALIANO, C. R.; FREITAS, F. P. M.; SILVA, W. N. Formação Inicial e Permanente de Professores em Educação Especial. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v.4, n. 1, p. 73-88, 2017

RAZUCK, R. C. S. R.; GUIMARÃES, L. B.; ROTTA, J. C. O Ensino de Modelos

Atômicos a deficientes visuais. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 8.,8. 2011. Campinas. **Anais...** Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiiienpec/resumos/R0048-1.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2010.

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

REHABILITATION INTERNATIONAL. **Carta para o Terceiro Milênio**. 09 de setembro de 1999. Tradução por SASSAKI, R. K. Disponível em: <<http://www.faders.rs.gov.br/legislacao/6/28>>. Acesso em: 18 out. 2019.

ROCHA, S. C. P. **Análises Docentes Acerca do Processo Histórico de Inclusão do Aluno com Deficiência Intelectual na Rede Pública de Ensino do Distrito Federal – Os Últimos Vinte Anos**. Dissertação (Mestrado em Processos de Desenvolvimento Humano e Saúde) – Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

RODRIGUES, B. **Com que olhos você vê o mundo?** In: Dra. Sandra Alves. 2014. Disponível em: <<https://drasandraalveshomeopata.com.br/mat%C3%A9rias-e-artigos/38-com-que-olhos-voc%C3%AA-v%C3%AA-o-mundo>>. Acesso em 06 mai. 2020.

RODRIGUES, L. **Avaliação Inclusiva: Como Avaliar um Aluno com Deficiência ou Dificuldades de Aprendizagem**. Instituto Itard. Cursos de Educação Especial. 2019. Disponível em: <<https://institutoitard.com.br/avaliacao-inclusiva-como-avaliar-um-aluno-com-deficiencia-ou-dificuldades-de-aprendizagem/>>. Acesso em: 30 jun. 2020.

ROSA, M. G. **A história da educação através dos textos**. São Paulo, Cultrix, 1985.

SÁ, E.D. de; CAMPOS, I.M. de; SILVA, M.B.C. **Atendimento educacional especializado: Deficiência visual**. Brasília: Ministério da Educação e Cultura – Secretaria de Educação Especial. 2007.

SACKS, Oliver. Ver e não ver. In: SACKS, O. **Um antropólogo em Marte**. São Paulo, Companhia das Letras, 1995.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: Compromisso com a Cidadania**. 3 ed. Rio Grande do Sul: Editora Unijuí, 2003. Cap. 4, p. 93-116.

SANTOS, S. R. B.; DANIEL, L. X. L.; SILVA, A. A. SILVA, P. R. A.; MEDEIROS É. A. S.; SANTOS, L. M. **Química experimental para deficientes visuais**. Latin American Journal of Science Education. Institute of Science Education, 2, 12015, p. 1-7, 2015.

SANTOS, D. M.; NAGASHIMA, L. A. A Base Nacional Comum Curricular: A Reforma do Ensino Médio e a Organização da Disciplina de Química. **Pedagog. Foco**, Iturama, v. 12, n. 7, p. 175-191, 2017

SILVA, R. M. G; FERREIRA, T. Formação de Professores de Química: Elementos para a Construção de uma Epistemologia da Prática. **Contexto e Educação**, Editora Unijuí, ano 21, n. 76, jul/dez, 2006.

SILVA, T. N. C. **Deficiente visual: ensinando e aprendendo química através das tecnologias assistivas no ensino médio**. 2014. 112 p. Dissertação (Ensino de Ciências Exatas) – Centro Universitário UNIVATES. 2014.

SILVA, A. S. et al. Ensino de Físico – Química nas Escolas Públicas de Caxias – MA: Dificuldades e Possibilidades. In: Congresso Brasileiro de Química, 35. São Luís, 2018. **Anais...** São Luís, 2018. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/cbq/2018/trabalhos/6/2016-25707.html>>. Acesso em: 17 jun. 2020.

SILVA, W. P; MÓL, G. S. Dosvox e Jogavox na educação de pessoas com deficiência visual. In: MÓL, G. S. **O ensino de Ciências na escola inclusiva**. Campos dos Goytacazes: Brasil Multicultural, 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENSINO DE QUÍMICA. SBENQ. **A BNCC e o Novo Ensino Médio**. Documento aprovado na plenária final do XIII Encontro de Educação Química da Bahia – XIII EDUQUI. 2019. Disponível em: <<https://sbenq.org.br/a-bncc-e-o-novo-ensino-medio/>>. Acesso em: 07 fev. 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA. SBPC. **A BNCC do Ensino Médio: entre o sonho e a ficção**. Disponível em: <<http://portal.sbpcnet.org.br/noticias/a-bncc-do-ensino-medio-entre-o-sonho-e-a-ficcao/>>. Acesso em: 07 fev. 2020.

SOUZA, S. V.; AMARAL, F. R. C. A.; CHAVES, A. C.; LIRA, A. L. Uso de Gráficos Adaptados no Ensino das Propriedades Coligativas para Deficientes Visuais. In: Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências, 4., 2019. **Anais...** Campina Grande, 2019.

STAKE, R. E. **The art of case study research**. California: Sage Publications, Inc. 1995.

TAN, K. H. **Principles of Soil Chemistry**. 4. ed. New York: CRC Press, 2011.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

TAYLOR, S. J.; BOGDAN, R.; DEVAULT, M. L. **Introduction to qualitative research methods: a guidebook and resource**. 4 ed. *New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.* 2016.

UNIC. Centro de Informação das Nações Unidas no Brasil. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2018/10/DUDH.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2019.

UNESCO. **Table ronde international sur le thème: 'Images du handicapé proposées au grand public'**. Paris: UNESCO (OPI-77/WS/10), 1977.

UNESCO. **Declaração mundial sobre Educação para todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem**. Jomtien, 1990.

UNESCO. **Declaração de Salamanca. Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. Salamanca, 1994.

USP. **Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão de 1789**. Biblioteca Virtual de Direitos Humanos, 1789. Disponível em: <<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Documentos-antiores-%C3%A0-cria%C3%A7%C3%A3o-da-Sociedade-das-Na%C3%A7%C3%B5es-at%C3%A9-1919/declaracao-de-direitos-do-homem-e-do-cidadao-1789.html>>. Acesso em: 20 set. 2019.

VAZ, J. M. C. et al. Material didático para ensino de Biologia: possibilidades de inclusão. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 1-24, 2012.

VEREGUE, G.; SANTO, S. C. **VALIAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO ALUNO COM BAIXA VISÃO EM SALA DE RECURSOS DE DEFICIÊNCIA VISUAL: ELABORAÇÃO DE INSTRUMENTOS**. Núcleo de Apoio Pedagógico Especializado (CAPE). Boas práticas na perspectiva da educação Inclusiva, vol. 1.

VOVELLE, M. **A Revolução Francesa explicada à minha neta**. São Paulo: Editora Unesp, 2007.

VYGOTSKI, L. S. **Obras Escogidas – Tomo V: Fundamentos de defectología**. Madrid: Visor, 1997.

WARNOCK, H. M. **The Warnock Report. Special Education Needs: Report of Committee of Enquiry into the Education of Handicapped Children and Young People**. London: Her Majesty's Stationery Office. ISBN 0 10 172120 X. 1978.

YIN, R.K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZAPATER, M. 70 anos da Declaração Universal dos Direitos Humanos, 50 anos do AI-5: o que há para comemorar? In: **Justificando**. Mentres inquietas pensam Direito. 2018. Disponível em: <<https://www.justificando.com/2018/12/14/70-anos-da-declaracao-universal-dos-direitos-humanos-50-anos-do-ai-5-o-que-ha-para-comemorar/>> . Acesso em 29 fev. 2020.

ZILOTTO, G. S.; GISI, M. L. As Políticas de Educação Especial no Brasil: Trajetória Histórica dos Normativos e Desafios. **SISYPHUS Journal of Education**, v. 6, n.3, p. 99-115, 2018.

APÊNDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

1ª PARTE: DADOS PROFISSIONAIS

- 2.1. Formação acadêmica:
- 2.2. Ano de conclusão de curso superior:
- 2.3. Tempo de docência:
- 2.4. Tempo que leciona a aluno com deficiência visual:

2ª PARTE: DADOS REFERENTES A INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO DE QUÍMICA

- 2.1. Quais as dificuldades que são encontradas para lecionar química para alunos com deficiência visual nas suas intervenções?
- 2.2. Em sua opinião, os alunos com deficiência visual encontram dificuldades em assimilar os conteúdos de química? Justifique.
- 2.3. Quais os procedimentos pedagógicos que você utiliza para ensinar o aluno com deficiência visual?
- 2.4. No caso de aulas experimentais, no ensino de química, o aluno com deficiência visual participa ativamente deste momento? Justifique.
- 2.5. A escola adota alguma metodologia especializada que ajuda o processo de ensino e aprendizagem de química para alunos com deficiência visual?
- 2.6. Quais recomendações você daria para professores de química que trabalham ou venham a trabalhar com alunos com deficiência visual?

OBRIGADO PELA VOSSA CONTRIBUIÇÃO.

APÊNDICE B – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA APLICADA

Pesquisador (P): Então, com relação aos dados profissionais, a sua formação acadêmica é?

Professor de Química Entrevistado (PQE): É licenciatura plena em química e especialização em educação.

P: O ano da conclusão do curso superior?

PQE: 2010.

P: Certo. O seu tempo de docência então?

PQE: É, no caso comecei a lecionar, é... quando ainda estudante da graduação e tá em torno de... 9 anos.

P: E o tempo de atuação em salas com alunos com deficiência visual?

PQE: Com deficiência visual, 3 anos.

P: Certo (tom de voz baixo). Com relação aos dados referentes a inclusão de alunos com deficiência visual nas aulas de Química, é, quais as dificuldades que são encontradas para lecionar química para alunos com deficiência visual nas suas intervenções?

PQE: É, a minha dificuldade é mais na questão de não tem recursos para trabalhar com eles e tá produzindo material em alto-relevo, né? Ou, por exemplo (falado rapidamente), não ter impressora em Braille já que trabalhamos com vários alunos deficientes na escola se tivesse. Eu sei que temos apoio do Instituto dos Cegos (Instituição não governamental que atende a pessoas com deficiência visual em Campina Grande e região) da UEPB também, mas, é, para agilidade da confecção desse material seria interessante termos da impressora em Braille, que seria bem mais prático, né? E..., é..., a questão também bastante, bastante complicada como trabalhamos com cálculo, né? Que tem um desenvolvimento lógico, né? Que o aluno tem que, é..., exercitar a escrita desse cálculo, etapa por etapa, então eles sentem essa dificuldade para fazer o cálculo, multiplicação, divisão. Eu sei que tem celular que o celular tem, é..., como eles operarem a calculadora, né? Mas é um processo um pouco lento. É... Também nós temos a dificuldade de não ter, um..., alguém acompanhando na sala de aula, nos auxiliando. Nós temos que sempre pedir a algum aluno, para que o aluno auxilie, né? Esses alunos com deficiência nas aulas, e... então, é..., a minha maior dificuldade é são esses pontos aí.

P: E na sua opinião, os alunos com deficiência visual, eles encontram dificuldades por

parte deles, é, para aprender os conteúdos química? Você vê essa dificuldade neles?...

PQE: Eu vejo, é, a dificuldade deles é a dificuldade que os outros têm, né? Mas ela é somada a a a questão da deficiência, né? (tom de voz baixo) É é é muito mais difícil quando estamos trabalhando como, por exemplo, é é físico-química (Área trabalhada geralmente no segundo ano do ensino médio que relaciona os fenômenos físicos e químicos e que demanda de um extenso conjunto de cálculos como um todo) é que o desenvolvimento/ que há um desenvolvimento lógico, cálculo, né? e:: que ele tem que exercitar esse desenvolvimento e:: a:: às vezes fico/ Existe também a versão deles em relação ao cálculo (Aqui o professor tenta fazer menção ao código braille de matemática e também, por suposição, ao sorobã, que é um instrumento tátil que funciona como uma calculadora), mais assim, mais próximo da teoria, né? É..., ou quando trabalhamos alguma coisa em alto relevo em química orgânica, né? Eles sentem mais mais mais, assim, menos dificuldade quando quando não há o cálculo.

P: Entendo. Eu pude observar, por exemplo, adaptação daquela lista de exercícios (Se trata de uma lista de exercícios com gráficos adaptados com barbante e legendas em braille, além de também apresentar uma versão com fonte aumentada para aqueles que apresentavam baixa visão) para para o (aqui cito o estudante cego que fazia parte da turma).

PQE: Certo.

P: Quais procedimentos/ outros procedimentos pedagógicos você utiliza e quais deles no caso você tem que adaptar, é, para ensinar química para os meninos?

PQE: É, na adaptação, eu uso/ os recursos que como eu não tive na minha formação uma uma um componente curricular é que nos mostrassem como trabalhar com esses alunos, não é? É..., eu tive que ir pesquisando mesmo na internet algumas algumas situações que poderiam é é aperfeiçoar, é é poderia melhorar o entendimento deles, que o processo de ensino-aprendizagem se tornasse mais fácil para eles, né? Como, por exemplo, é..., constituição de modelos atômicos a partir de bolas de isopor, né? É é, cadeias carbônicas utilizando palitos (no momento há o toque da sirene de aviso da escola e também há certo barulho dos estudantes que estão se deslocando para fora de suas salas) é..., a borracha EVA, né? É... a questão também muito de de de lista de exercícios, aí nós/ lista de exercícios, o que/ grava as respostas dessas listas de exercícios, utilizando o celular deles, passa esse áudio, né? Claro que essa lista de exercícios, é..., eles vão depender de alguém em casa, que os auxilie ou no próprio

instituto (O Instituto dos Cegos), né? Então eu peço muito que eles respondam e me passem esse áudio, né? Passo também o material digital, arquivo, é..., um resumo da teoria, de conteúdo, né? Sim, mas a parte teórica eu já disse a você (tom de voz baixo) eles têm muita dificuldade nessa parte de cálculo, desenvolvimento desse cálculo, raciocínio lógico que aplica na fórmula, substituição de dados na fórmula. Então é isso que eu utilizo, né? Materiais alternativos, quando é possível, né? Utilizando a criatividade e pesquisa na internet.

P: No caso de aulas com experimentação, é..., como eles interagem e quais as dificuldades que o aluno com deficiência visual apresenta?

PQE: É, olha, aulas experimentais com eles, até o momento não tive, até porque, é:: como eu disse a vocês... como eu disse... como eu falei antes, é... só tô em contato com eles a partir de 3 anos, praticamente nós não temos material um suporte assim, necessário, né? É:: como impressora Braille, é... não temos... é temos que usar criatividade, de materiais até... temos que confeccionar e para trabalhar de forma experimental eu mesmo não/ eu sinto enorme dificuldade, não tenho como... é é é, não imagino como é que eu poderia trabalhar isso com eles, certo?

P: Com relação à escola, ela adota alguma metodologia especializada que... auxilia nesse processo, do ensino e da aprendizagem deles?

PQE: Como assim?

P: Você falou que a escola ela tem o auxílio do Instituto dos Cegos, da Universidade Estadual da Paraíba também ajuda. Aqui também eu observei... gente tem uma sala de AEE (Atendimento Educacional Especializado) boa, interessante, mas se ela adota junto aos professores, se nas reuniões, é... há uma... um direcionamento dos professores para uma... adotar uma determinada metodologia que vá ajudar eles.

PQE: É é, é sempre, é sempre cobrado, assim dos professores, que busquem adaptar o máximo possível, não é? O conteúdo às necessidades dos alunos, né? Você falou bem, nós temos o AEE, nós temos as meninas (As duas responsáveis pela sala de atendimento que atuam na escola) que estão nos auxiliando, né? Quando precisamos; é... temos alguns materiais lá; tem um suprimento, né? (tom de voz baixo) Temos material de informática né com o software, não sei se você já fez a visita lá?

P: Sim eu fiz a visita, eu vi que eles tem os computadores, utilizam do DosVox (É um software que atua como um sistema operacional e realiza todas suas funções com resposta em áudio) também que é uma ferramenta muito interessante para..., até possibilitar deles editarem os próprios textos, fazerem as próprias atividades então,

eu:: pude visitar, (Aqui é citado o nome de uma das funcionárias da sala de AEE) me apresentou a sala.

PQE: Pronto. Aí é... a direção está sempre/ a coordenação pedagógica, né? e (O professor cita o nome de uma componente da escola, que por suposição, deve ser a coordenadora pedagógica) está sempre é... nos é... cobrando isso, não é? Que procurem adaptar, é... agora assim, nós, é como eu falei antes, né? Nós não tivemos uma formação voltada para isso, é... existe alguns cursos, mas nós trabalhamos, nós professores, trabalhamos a semana inteira e isso é assim, tratado no final de semana fazendo o curso não é fácil, porque nós temos também o pessoal, né? É muito complicado é..., então assim é sempre sempre é nos cobrado isso na escola tá sempre atenta quanto a isso, né? E vamos aí na medida do possível nós vamos adaptando as condições, as situações.

P: Entendo. E... quais recomendações você daria para professores de química que trabalham ou que venham a trabalhar com alunos com deficiência visual em sala de aula?

PQE: É que... preparem-se, né? Bastante, assim, é no meu no meu/ na minha forma de/ no meu pensamento, como como obter melhores resultados, né? Procurando, é... procurar, dentro da medida do possível, né? Que a imagem, é, através de material, não tô lembrado agora o termo correto, que eu vi um já veio um pessoal trabalhar aqui com eles/ com a imagem mental (Supõe-se tratar do conceito piagetiano), né? Por exemplo (tom de voz baixo e falado rapidamente) modelos atômicos, utilizar materiais de isopor, né? Cadeias carbônicas, ligações químicas. Utilizar de forma que ele tem uma noção, uma imagem mental do que seja uma ligação química, então preparar bem antes, com antecedência esse material e... aquele que for utilizar um conteúdo muito teórico, né? É..., buscar o livro digital também é uma questão que eu busco, mas há uma dificuldade em relação, tem que entrar em contato com o Ministério da Educação. Já tentei encontrar em contato com editoras que é com eles, o Ministério da Educação, é... não consigo ligação para lá para conseguir esse livro digital, e... (com elevação do tom de voz) pesquise bastante. Vá atrás de materiais, veja na internet, faça os cursos, aproveite aqueles que estão fazendo licenciatura, né? Aproveite os componentes. Não sei se hoje tem, deve ter hoje.

P: Isso, hoje, pelo menos na UEPB, né? Onde me formei, eles têm uma disciplina de Educação Especial e Inclusiva. Ela traz uma abordagem geral sobre as deficiências, contexto histórico também, e ela dá uma noção para, é..., o professor conhecer melhor

sobre, não todas as deficiências, mas a maioria pelo menos.

PQE: É isso. Aproveitem isso daí, eu sei que não é o suficiente, mas que, é..., procure, por que é uma realidade nas escolas, né? E eles são cidadãos, merecem estar na escola, na escola com os outros alunos interagindo. E isso é justo, justiça, justiça. Então... é isso que eu tenho a dizer aqueles que hoje estão que estão... que pretendem trabalhar com os alunos com deficiência, a resposta.

P: Só para acrescentar, qual foi a instituição aonde o senhor se formou?

PQ: Universidade Estadual da Paraíba.

P: E para finalizar, é..., o senhor tem conhecimento sobre o material de grafia química Braille do Ministério da Educação?

PQE: Inclusive eu baixei esse esse... essa grafia, né? Olhei por cima, né? e achei interessante ter esse material, é..., agora assim, a minha maior dificuldade é porque eu tenho que estar sempre, assim como eu disse antes... (referindo-se ao pouco tempo disponível para realizar outras atividades) é interessante se nós tivéssemos uma impressora Braille aqui na escola.

P: Entendo.

PQE: Agilizava bastante o nosso trabalho, porque às vezes você tem que estar em casa... você, por exemplo, preparava o material aqui mesmo seria impresso e... entregaria aos alunos na própria sala. Nós temos que estar nos antecedendo muito as vezes e aí o professor tem outras situações, acaba esquecendo, não é? A impressora em Braille mesmo na escola seria interessante porque nós poderíamos, é é, ter alguém responsável, o pessoal até do AEE mesmo, entregaria a eles o material, eles imprimiam mesmo, poderiam passar para os alunos lá na sala do AEE e agilizava o processo, né? da da confecção do material. É..., então assim, a princípio eu achei bacana assim a grafia, as formas de representar as ligações químicas, os símbolos dos elementos, os átomos, a forma molecular, não é? Mas é isso, é é nós temos uma impressora que os auxilie aqui e agilize o processo.

P: Certo.

PQE: Que às vezes são muitas aulas, eu trabalho... tenho duas matrículas, são 41 que eu dou por semana, então é a coisa, muito corrido, e acabo esquecendo acaba esquecendo de entrar em contato com o pessoal do Instituto dos Cegos para eles imprimirem com antecedência, né? Porque tem que ser com antecedência, e aí vem lá para aqui, para então daqui você distribuir. Quando você é... esse processo aí leva um tempo então acaba dificultando o nosso trabalho em relação a esse material.

P: (Após o agradecimento pela contribuição a pesquisa e de reforçar a disponibilidade dos dados da pesquisa e de sua defesa/publicação pelos termos estabelecidos através do comitê de ética, PQE fez a seguinte colocação).

PQE: Eu agradeço o trabalho de vocês, é importantíssimo porque mostra a questão da nossa dificuldade, né? Que enfrentamos aqui, tanto na formação como também no sistema em si, ele ainda não tá adaptado, é uma coisa assim que foi... é..., tem que ser incluído, tem, mas é necessário que se tenha um suporte para isso, né? Material, recursos humanos, né? temos o AEE, temos a sala, mas ainda não é suficiente, é interessante tivesse um acompanhante para nos auxiliar em cada sala, né? E..., que venham mais mais alunos, né? Interessados a desenvolver trabalhos com ele, (referindo-se à dimensão aluno-escola-formação de professores no geral) é bem-vindo, né? O professor agradece. Foi por isso que eu abri, não só para você mas tiveram outros que já vieram realizar também, o trabalho com esses alunos, é..., e... no mais precisando sempre estarei aqui disponível, disponibilizando minhas aulas para isso.



ANEXO A – DECLARAÇÃO DE CONCORDANCIA COM PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NAS AULAS DE QUÍMICA: A PERCEPÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA EM FOCO

Eu, **Eduardo Gomes Onofre**, docente do quadro do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, portador do RG: 1.149491 – SSPPB/PB, declaro que estou ciente do referido Projeto de Pesquisa e comprometo-me em acompanhar seu desenvolvimento no sentido de que possam cumprir integralmente as diretrizes da Resolução N°. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde/ Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve Seres Humanos.

Campina Grande, 12 de junho de 2018.

Dr. Eduardo Gomes Onofre
Orientador

Paulo Vidal Guanabara de Azevedo
Orientando



**ANEXO B – TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL
EM CUMPRIR OS TERMOS DA RESOLUÇÃO 510/16 DO CNS/MS**

Pesquisa: A INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NAS AULAS DE QUÍMICA: A PERCEPÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA EM FOCO.

Eu, Eduardo Gomes Onofre, docente do quadro do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, portador do RG: 1.149491 – SSPPB/PB declaro que estou ciente do referido Projeto de Pesquisa e comprometo-me em acompanhar seu desenvolvimento no sentido de que possam cumprir integralmente as diretrizes da Resolução N°. 510/16 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde/ Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve Seres Humanos.

Estou ciente das penalidades que poderei sofrer caso infrinja qualquer um dos itens da referida resolução.

Campina Grande, 12 de junho de 2018.

Dr. Eduardo Gomes Onofre
Orientador

Paulo Vidal Guanabara de Azevedo
Orientando

**ANEXO C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, _____, em pleno exercício dos meus direitos me disponho a participar da Pesquisa **“A inclusão de alunos com deficiência visual nas aulas de Química: a percepção de professores de química em foco”**.

Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos:

O trabalho **“A inclusão de alunos com deficiência visual nas aulas de Química: a percepção de professores de química em foco”** terá como objetivo geral “Compreender a percepção dos professores de química, do ensino médio, de escolas públicas do estado da Paraíba sobre a inclusão de alunos com deficiência visual na referida disciplina.” Ao voluntário só caberá à autorização para **responder as entrevistas semiestruturadas sobre os conhecimentos prévios acerca do assunto e construídos no decorrer da pesquisa** e primará por não proporcionar nenhum risco ou desconforto ao voluntário.

- Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial; entretanto, quando necessário for, poderá revelar os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução Nº. 510/16 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

- O voluntário poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.

- Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.

- Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.

- Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar a equipe científica através do número **(083) 999657107** com **Paulo Vidal Guanabara de Azevedo**.

- Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados, como pesquisador, vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.

- Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar



de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de consentimento livre e esclarecido.

Assinatura do pesquisador responsável

Assinatura do Participante

Assinatura Dactiloscópica do participante da
pesquisa
(OBS: utilizado apenas nos casos em que não seja
possível a coleta da assinatura do participante da
pesquisa).



ANEXO D - TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CNPJ - UEPB: 12.671.814.001-37
RUA BARAÚNAS, 351 - BAIRRO UNIVERSITÁRIO - CAMPINA GRANDE - PB,
CEP 58429-500**

Estamos cientes da intenção da realização do projeto intitulado "A inclusão de alunos com deficiência visual nas aulas de Química: a percepção de professores de química em foco" desenvolvida pelo aluno Paulo Vidal Guanabara de Azevedo do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, sob a orientação do professor Dr. Eduardo Gomes Onofre.

CAMPINA GRANDE - PB, ____ / ____ / ____

Assinatura e carimbo do responsável institucional

**ANEXO E - CARTA DE APRESENTAÇÃO E ENCAMINHAMENTO**

Campina Grande, _____ de _____ de 2019.

Senhor (a) diretor (a) da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Sen. Argemiro de Figueiredo (Polivalente)/ Campina Grande - PB

Por meio desta, apresentamos o acadêmico PAULO VIDAL GUANABARA DE AZEVEDO, do Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba, devidamente matriculado nesta Instituição de ensino, que está realizando a pesquisa intitulada “A INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NAS AULAS DE QUÍMICA: A PERCEPÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA EM FOCO”. O estudo terá como objetivo geral “Compreender a percepção dos professores de química, do ensino médio, de escolas públicas do estado da Paraíba sobre a inclusão de alunos com deficiência visual na referida disciplina.”

Na oportunidade, solicitamos autorização para que realize a pesquisa, aprovada pelo comitê de ética da Instituição, com certificado de apresentação para apreciação ética de nº 00167218.4.0000.5187.

Queremos informar que o caráter ético desta pesquisa assegura a preservação da identidade das pessoas participantes, segundo estabelecido na Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde. Os dados da pesquisa poderão ser acessados a qualquer momento pelos envolvidos e também solicitamos que tais dados possam ser publicados assim como suas respectivas conclusões, em forma de pesquisa, preservando sigilo e ética, conforme termo de consentimento livre que será assinado pelo participante. Esclarecemos que tal autorização é uma pré-condição.

Agradecemos vossa compreensão e colaboração no processo de desenvolvimento deste futuro profissional e da iniciação à pesquisa científica em sua região. Em caso de dúvidas, E-mail: mecmat@uepb.edu.br, Telefone: (83) 3315-3409 – Secretária do PPGECEM.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Eduardo Gomes Onofre – PPGECEM – UEPB
Professor orientador

Paulo Vidal Guanabara de Azevedo
Pesquisador responsável

Visto do Diretor(a)