

## Ensino de Química ao aluno cego: um estudo sobre as barreiras de inclusão

*Raimundo NONATO FILHO<sup>1</sup>*

*Bruna Sabrina FERNANDES<sup>2</sup>*

*Ayla Márcia Cordeiro BIZERRA<sup>3</sup>*

### RESUMO

A educação inclusiva é um direito das pessoas com deficiência, mas, o que se observa na prática é que a acessibilidade não está garantida e que as barreiras atitudinais são um grande obstáculo. Este trabalho investiga as barreiras atitudinais no processo de inclusão de uma aluna cega na educação básica e no ensino superior. A investigação ocorreu por meio de observações, entrevistas e dinâmicas conversacionais com a estudante, professores, gestores e colegas das instituições de ensino onde ela cursou o ensino médio e iniciou o ensino superior. Constatou-se que as barreiras atitudinais promovidas por professores, colegas e familiares da estudante (ainda que de forma inconsciente) interferiram em seu processo de inclusão. Conclui-se que, para além da acessibilidade arquitetônica, é preciso que as instituições realizem ações de modo a disseminar informações e reduzir o preconceito com a pessoa que possui deficiência para que assim a sua inclusão possa ser efetivada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Barreiras Atitudinais. Educação Inclusiva. Deficiência Visual.

<sup>1</sup> Mestre em Ensino. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). <https://orcid.org/0000-0003-2008-7310>  
E-mail: [profraifilho@gmail.com](mailto:profraifilho@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduanda em Licenciatura em Química. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4932-0029> E-mail: [brunasabrina\\_rf@hotmail.com](mailto:brunasabrina_rf@hotmail.com)

<sup>3</sup> Doutora em Química. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6693-9761> Email: [aylamarcia@yahoo.com.br](mailto:aylamarcia@yahoo.com.br)

# Teaching Chemistry to blind students: a study on Inclusion Barriers

*Raimundo Nonato FILHO  
Bruna Sabrina FERNANDES  
Ayla Márcia Cordeiro BIZERRA*

## ABSTRACT

Inclusive education is a fundamental right for individuals with disabilities. However, accessibility is not always guaranteed, and attitudinal barriers are challenging. This study investigates the attitudinal barriers of a blind student in both basic and higher education. The research was conducted through observations, interviews, and conversational dynamics with the student, teachers, administrators, and colleagues at the educational institutions where she attended high school and began higher education. Our findings show that the attitudinal barriers promoted by teachers, classmates, and the student's family (albeit unconsciously) hindered her inclusion process. We concluded that, in addition to architectural accessibility, institutions need to take action to promote awareness and reduce prejudice against people with disabilities so that their inclusion can be effective.

**KEYWORDS:** Attitudinal Barriers. Inclusive Education. Visual Impairment.

# Enseñanza de química a estudiante ciego: un estudio sobre las barreras de inclusión

*Raimundo Nonato FILHO  
Bruna Sabrina FERNANDES  
Ayla Márcia Cordeiro BIZERRA*

## RESUMEN

La educación inclusiva es un derecho de las personas con discapacidad, pero en la práctica la accesibilidad no está garantizada y las barreras actitudinales son un obstáculo importante. Este trabajo investiga las barreras actitudinales en el proceso de inclusión de un estudiante ciego en la educación básica y superior. La investigación se desarrolló a través de observaciones, entrevistas y dinámicas conversacionales con la estudiante, docentes, directivos y compañeros de las instituciones educativas donde cursó la secundaria e inició la educación superior. Se observó que las barreras actitudinales promovidas por docentes, compañeros y familiares de la estudiante (aunque de manera inconsciente) interfieren en su proceso de inclusión. Se concluye que, además de la accesibilidad arquitectónica, las instituciones necesitan realizar acciones para difundir información y reducir los prejuicios hacia las personas con discapacidad para que su inclusión sea efectiva.

**PALABRAS CLAVE:** Barreras Actitudinales. Deficiencia Visual. Educación Inclusiva.

## Introdução

A Educação Inclusiva originou-se entre os anos de 1990 e 1994 a partir das Declarações de Jomtien e de Salamanca, respectivamente, com o objetivo de proporcionar à pessoa com deficiência o acesso à educação preferencialmente na rede regular de ensino (Bueno, Bueno e Portilho, 2023; Darim, Guridi e Amado, 2021). No Brasil, sua efetivação se deu por meio da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, que assegura a inclusão escolar de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, garantindo a eles o “acesso ao ensino regular, com participação, aprendizagem e continuidade nos níveis elevados do ensino; transversalidade da modalidade de educação especial desde a educação infantil até a educação superior” (Brasil, 2008, p. 14).

Ademais, o documento também prevê a oferta de Atendimento Educacional Especializado (AEE), bem como, a acessibilidade arquitetônica em transportes, nas dimensões de comunicação e informação, incluindo aqui a formação de professores. Importante destacar que a Constituição de 1988 já apresenta em seu texto “dispositivos baseados no princípio da igualdade, da autonomia, e da dignidade da pessoa humana, além da proteção das pessoas com deficiência” (Bueno, Bueno e Portilho, 2023, p. 11), estabelecendo o acesso desse público ao AEE na rede regular de ensino, embora não apresente detalhamento de como isso deve ocorrer. Entretanto, estudos reportam que a promoção do acesso dos estudantes às dimensões instrumentais, atitudinais, arquitetônicas e metodológicas ainda representa um desafio às instituições (Paula, Guimarães e Silva, 2018; Rodrigues, 2006).

Dados do Censo Escolar da Educação Básica de 2022 (Brasil, 2023a), divulgados pelo Ministério da Educação (MEC), apresentam um acréscimo de 29,3% de matrículas da educação especial entre os anos de 2018 e 2022, e um incremento nos índices de inclusão de 92% para 94,2%, correspondente à faixa etária entre 4 e 17 anos com relação ao mesmo interstício. No ano de 2022, o número de matriculados na educação especial chegou a 1,5 milhão (3,2% do total de alunos matriculados), representando um aumento de 29,3% em referência ao ano de 2018. Deste total, aproximadamente 5% correspondem a matrículas de alunos que apresentam algum tipo de deficiência visual<sup>4</sup>: cegueira ou baixa visão.

<sup>4</sup> A Organização Mundial de Saúde (OMS) define a deficiência visual como a deficiência na habilidade em realizar atividades básicas relacionadas à visão: leitura, orientação e locomoção, e a classifica da seguinte maneira: baixa visão (ou visão subnormal), na qual o sujeito conserva resíduos da visão, sendo capaz de ler textos ampliados ou com auxílios de recursos; e cegueira, que pode ser parcial (o sujeito pode perceber vultos e luzes) ou total (a pessoa não tem nenhuma percepção de luz) (Santos et al, 2018).

*NONATO FILHO; FERNANDES; BIZERRA*

Mesmo que esses números pareçam atraentes, indicando uma melhora no processo de inclusão educacional, eles se referem apenas ao quantitativo de matrículas, não se relacionam à ocorrência do processo inclusivo em sua plenitude. Ainda de acordo com os dados do censo, em 2022, apenas 35,9% dos alunos com deficiência tiveram acesso ao Atendimento Educacional Especializado, o que sugere que esse processo de inclusão não está acontecendo de forma efetiva. Esse dado é preocupante, visto que a função do AEE é “organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas” (Brasil, 2008, p. 1). Portanto, ao não ter acesso a esse atendimento, há maior dificuldade em eliminar as barreiras para a inclusão dos estudantes com deficiência nas atividades escolares, resultando em prejuízos em seu processo de ensino e aprendizagem, bem como prejudicando a promoção da sua autonomia e independência.

Concernente ao ensino superior, também se observa um maior acesso desses estudantes à universidade. Dados do Censo divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (INEP) indicam um acréscimo de 29,2% nas matrículas de alunos com deficiência no ensino superior entre os anos de 2012 e 2022. Contudo, quando se trata da deficiência visual, observa-se um comportamento inverso. As matrículas de alunos que se autodeclararam cegos ou com baixa visão reduziram de 37,9% para 18,1% no mesmo interstício (Brasil, 2017a; 2023b). Essa mudança drástica dos índices indica que, embora tal acesso seja amparado por lei, não estão sendo efetivadas as políticas de ingresso e permanência ao ensino superior, reforçando assim as barreiras do processo de inclusão para esse público. É necessário, neste modo, a existência de estruturas físicas, sociais e materiais adequadas, as quais garantam a permanência dos estudantes com deficiência no meio acadêmico (Silva e Pimentel, 2021).

Uma possível explicação para esse fato, e uma realidade que descreve a essência geral do contexto escolar, diz respeito ao sistema regular de ensino brasileiro, em qualquer um dos seus níveis, parece estar programado para atender ao aluno ideal, aquele que possui um desenvolvimento psicolinguístico exemplar, motivado para aprender e sem problema sociofamiliar ou de outra natureza (Glat e Nogueira, 2002). Além disso, há uma grande lacuna entre o que preconiza a lei e a efetivação do acesso e permanência do estudante com deficiência no ensino superior, pois equidade de infraestrutura material e arquitetônica, suporte profissional e ações as quais garantam a participação desses estudantes nas atividades acadêmicas de forma a ampliar a acessibilidade comunicacional, informacional e instrumental devem ser ampliadas e concretizadas no meio acadêmico (Silva e Pimentel, 2021; Alexandrino *et al*, 2017; Branco e Leite, 2016; Calheiros e Fumes, 2016).

## Ensino de química ao aluno cego: um estudo sobre as barreiras de inclusão

O que se observa é que as instituições de ensino foram – e muitas delas ainda o são – planejadas para atender um perfil básico e geral de aluno: o que se condiciona e se adequa a todas as situações, provido de propriedade intelectual e sem limitações psicológicas ou físicas. Entretanto, com as mudanças na legislação e o desenvolvimento de novos métodos educacionais, a demanda atual exige uma reforma de todo o sistema escolar, incluindo a formação dos seus agentes ativos, para que se possa atender a todos os indivíduos participantes desse processo com um ensino de qualidade e verdadeiramente inclusivo.

Embora nos últimos anos venha ocorrendo a ampliação das discussões e das políticas voltadas para a inclusão educacional (Tomelin *et al*, 2018; Martins e Silva, 2016), entende-se que as mudanças decorrentes não chegam a ser suficientes no tocante a proporcionar aos estudantes com deficiência uma experiência completa de inclusão, seja pelas limitações estruturais, arquitetônicas, instrumentais, tecnológicas, de comunicação, ou até metodológicas. Nessa perspectiva, o ensino de química *per si* caracteriza-se pela sua complexidade, tanto pelo elevado grau de abstração quanto pelos conceitos envolvendo cálculos e fórmulas em demasia. No contexto de alunos com deficiência visual, o ensino se constitui um desafio ainda maior, visto que os modelos tradicionais se pautam em padrões de representações visuais (Geraldo, Verastzo e Camargo, 2021). Segundo Gonçalves *et al* (2013), a formação de professores também tem dado pouca atenção à educação inclusiva de modo geral, e à educação para pessoas com deficiência visual, em particular. E nesse cenário complexo, o docente, ao ter um aluno com deficiência visual em sua sala, sente-se por vezes despreparado e inseguro no que se refere a sua formação para ensiná-lo, podendo gerar como consequência que este aluno seja ignorado, e não tenha suas limitações levadas em consideração no ensino, se comparadas às dos estudantes videntes (Geraldo, Verastzo e Camargo, 2021).

Nessa perspectiva, comprehende-se que o professor não pode ser o único responsabilizado pela falta de inclusão nas escolas, visto que a complexidade desse contexto exige uma sensível análise das políticas públicas. Os programas de inclusão simplesmente não atendem a todos, e quando o fazem, muitas vezes são mal aplicados por falta de profissionais e/ou de recursos para contratação deles. Camargo (2005) explica que a visão tende a dominar toda e qualquer atividade realizada no ambiente escolar, no entanto, uma aula para alunos com deficiência visual pode ser considerada inclusiva quando se considera que a aquisição de conhecimento independe da visão, mas é fruto da contribuição dos outros sentidos como um todo. Portanto, se faz necessário romper com a limitação visual ao mostrar que, para além da visão, é possível trilhar outros caminhos de comunicação os quais possibilitam o ensino a deficientes visuais, como a escrita, o tato, a fala, a audição. É preciso superar

*NONATO FILHO; FERNANDES; BIZERRA*

as barreiras do ensino tradicional, no intuito de proporcionar o acesso a uma aprendizagem de qualidade por parte das daqueles que possuem algum tipo de deficiência.

O senso comum, muitas vezes, direciona a acessibilidade apenas para a dimensão arquitetônica, porém, é o conjunto das dimensões que vai proporcionar o acesso, a inclusão, a permanência, a participação e a aprendizagem da pessoa com deficiência em todos os contextos sem distinção e barreiras. Sasaki (2009) aponta seis dimensões relacionadas à acessibilidade (arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, programática e atitudinal), e dentre elas a dimensão atitudinal é identificada por ele como a que tem maior relação com as demais, sendo, portanto, a mais complexa. Segundo Ribeiro (2018, p. 67), “as barreiras atitudinais são atitudes e posturas que limitam as possibilidades de desenvolvimento e de relação social e interferem diretamente na educação da pessoa com deficiência.” São barreiras intrinsecamente ligadas a comportamentos, ações, sentimentos e opiniões que se manifestam através de uma predisposição desfavorável de um indivíduo em relação a outro(s). Elas podem se manifestar de forma consciente ou não, e independente disso, têm como consequência direta uma influência negativa no desenvolvimento cognitivo, pessoal e social da pessoa com deficiência (Silva, 2012).

No âmbito educacional, expressam-se a partir da crença da incapacidade cognitiva, intelectual, social e emocional da pessoa com deficiência, ou ainda, de que os estudantes desse grupo devem ser educados em instituições especializadas para esta finalidade (Ribeiro, 2018). Assim, as barreiras atitudinais alicerçam-se em preconceitos, estigmas, estereótipos que geram segregação social e discriminação, afetando a identidade e a autoestima da pessoa com deficiência. Silva (2012) apresenta em seu trabalho uma taxonomia e conceituação para as barreiras atitudinais, como pode ser observado no quadro 01.

### Quadro 1 – Taxonomia e Conceitos das Barreiras Atitudinais

Barreira Atitudinal	Conceito
Substantivação	Tratamento da pessoa como um todo deficiente
Adjetivação ou Rotulação	Uso de rótulos ou atributos depreciativos em função da deficiência
Propagação	Suposição de que uma pessoa por ter deficiência, pode ter outras
Estereótipos	Representação social (positiva ou negativa) sobre pessoas com a mesma deficiência
Generalização	Homogeneização de pessoas baseada numa experiência com um indivíduo ou grupo
Padronização	Efetivação de serviços baseada na experiência generalizada com um indivíduo ou grupo
Particularização	Segregação das pessoas em função de uma deficiência e o entendimento de que elas atuam de modo específico ou particular
Rejeição	Recusa irracional de interagir com uma pessoa em razão de sua deficiência
Negação	Se nega a existência ou limite decorrente de uma deficiência
Ignorância	Desconhecimento das habilidades e potenciais que se tem sobre uma pessoa com uma dada deficiência
Medo	Receio de fazer ou dizer algo “errado” diante da pessoa com deficiência
Baixa Expectativa/Subestimação	Juízo antecipado e sem fundamento de que pessoa com deficiência é incapaz de fazer algo
Inferiorização	Acreditar na incapacidade das pessoas com deficiência e comparar pejorativamente os resultados das ações de pessoas sem e com deficiência
Menos Valia	Acreditar na incapacidade das pessoas com deficiência e em consequência avaliar depreciativamente potencialidades e ações por elas desenvolvidas
Adoração do Herói	Exaltação das pessoas com deficiência e supervalorização de tudo o que elas fazem, porque delas se espera algo de inferior intensidade
Exaltação do Modelo	Quando se compara a pessoa com e sem deficiência usando a primeira como um modelo a ser seguido em razão da percepção de sua excepcionalidade e superação
Compensação	Quando se favorece, privilegia e paternaliza a pessoa com deficiência com algum bem ou serviço por piedade e percepção de déficit
Dó ou Pena	Expressão e/ou atitude piedosa manifesta para com as pessoas com deficiência, restringe-as e mesmo as constrange pelas atitudes que se tem para com elas
Superproteção	Proteção desproporcional esteada na piedade e na percepção da incapacidade do sujeito de fazer algo ou tomar decisões em função da sua deficiência

Fonte: Silva (2012, p. 420-423).

Alicerçados nessas informações, pode-se dizer que as barreiras atitudinais se referem a um mecanismo de negação social, em que a pessoa com deficiência é colocada em segundo plano e tida como inferior por ser considerada inapta ou incapaz de executar algo por conta das suas limitações físicas, sensoriais e/ou cognitivas. Logo, preconceito e barreiras atitudinais possuem uma relação forte de causa e consequência, podendo manifestar-se nas mais diversas maneiras.

Diante desse contexto, este trabalho se pautou nas seguintes perguntas: Quais as barreiras atitudinais são enfrentadas em sala de aula para inclusão de um estudante cego? A mudança do contexto e da modalidade de ensino pode influenciar nas barreiras atitudinais no processo de inclusão? A partir dessas perguntas, a presente pesquisa tem por objetivo investigar as barreiras atitudinais no processo de inclusão de uma aluna cega na educação básica e no ensino superior. Para isso, houve o acompanhamento da rotina escolar da aluna em seu semestre final do ensino médio e primeiro semestre do ensino superior a fim de identificar as principais dificuldades e as barreiras atitudinais para sua inclusão no ensino.

## Percorso Metodológico

**Caracterização da pesquisa:** Esta pesquisa apresenta-se como qualitativa, pois objetiva o aprofundamento da compreensão de um indivíduo em sua realidade, representando as suas opiniões e perspectivas através da coleta de dados narrativos, bem como estudando as particularidades e experiências individuais (Gerhardt e Silveira, 2009). Também se caracteriza como estudo de caso, posto que está centrada na compreensão da dinâmica e na investigação de um fenômeno dentro do contexto da sua realidade, implicando um estudo profundo de um objeto para que se tenha o seu amplo e detalhado conhecimento (Gil, 2008). No presente trabalho, investiga-se as barreiras atitudinais no processo de inclusão de uma aluna cega na educação básica e no ensino superior.

**Sujeito da pesquisa:** Neste estudo de caso, o sujeito da pesquisa é uma aluna cega de 18 anos, que teve sua rotina escolar acompanhada em duas instituições de ensino: a primeira, uma Escola de Ensino Fundamental e Médio da rede pública estadual, situada em uma pequena cidade potiguar, onde ela concluiu o ensino médio; a segunda, um *campus* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande Norte (IFRN), onde iniciou o curso superior de licenciatura em química. Em cada uma das instituições, a discente foi acompanhada por um período de 6 meses. Na intenção de manter o sigilo do sujeito da pesquisa, não serão divulgadas informações sobre o *campus* do instituto, tampouco o seu nome, de forma a preservar sua identidade e história pessoal. A estudante

Ensino de química ao aluno cego: um estudo sobre as barreiras de inclusão

perdeu a visão ao nascer por conta do parto prematuro de sua genitora no sexto mês de gravidez, quando seus órgãos ainda não estavam totalmente formados, ocasionando a cegueira congênita (crianças que perdem a visão até os 5 anos de idade). Ela vive uma vida simples com seus pais e irmãos, em um sítio na zona rural. Aluna de escola pública desde o início de sua formação, conseguiu se alfabetizar em braile<sup>5</sup> na fase da infância em um programa de uma escola pública, mas sempre estudou em escola regular, participando de aulas especiais apenas para aprender braile.

**Contexto da pesquisa:** No período da pesquisa, a rotina escolar da aluna no ensino básico implicava frequentar as aulas regulares durante toda a semana juntamente a seus colegas de classe, não havendo Atendimento Educacional Especializado. Com relação à escola, ela não dispõe de infraestrutura para atender as normas de acessibilidade destinadas a alunos deficientes. No ensino superior, a estudante também frequentava as aulas regulares, além de que participava semanalmente de encontros no Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE). O IFRN é subsidiado pelo NAPNE nas ações e estudos voltados à inclusão de estudantes com Necessidades Educacionais Específicas (pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades) e Pessoas com Transtornos Funcionais Específicos (pessoas com dislalia, discalculia, dislexia e disgrafia) (IFRN, 2018).

**Técnicas e Instrumentos de coleta de dados:** Como técnicas de coleta de dados, foram utilizadas entrevistas semiestruturadas, observações descritas em um diário de campo e dinâmicas conversacionais. A entrevista é uma técnica de coleta de dados na qual o pesquisador tem um contato mais direto com a pessoa investigada, mediante uma conversação de natureza profissional para obtenção de informações acerca de um determinado assunto ou problema (Gil, 2018; Marconi e Lakatos, 2018). A entrevista foi feita com a estudante para coleta de opiniões e relatos de sua experiência de vida e com o coordenador do NAPNE do instituto. O diário de campo, por sua vez, é um instrumento de anotações e de uso individual do investigador no seu dia a dia, com espaço suficiente para registros, comentários e reflexões. Ele facilita criar o hábito de escrever e observar com atenção, descrever com precisão e refletir sobre os acontecimentos (Oliveira, 2014). Neste trabalho, o diário de campo foi utilizado para anotar todas as observações de fatos, fenômenos sociais, acontecimentos, relações verificadas, experiências pessoais do investigador, suas reflexões e comentários. A observação se deu durante todo o processo, uma etapa que, segundo Gil (2018), se constitui como importante porque possibilita a checagem de alguma incoerência entre as respostas do

<sup>5</sup> O sistema Braile é um código universal de leitura e escrita táteis usado por pessoas cegas, sendo inventado por Louis Braille, em 1825, na França (Fundação Dorina Nowill para Cegos, 2016).

NONATO FILHO; FERNANDES; BIZERRA

sujeito estudado em outros momentos da pesquisa, verificando suas atitudes e comportamentos durante a investigação. Já a Dinâmica Conversacional permite, informalmente, por meio de conversações acerca do tema com o sujeito estudado, a captação de indicadores e elementos que viabilizem dar continuidade a expressão da pessoa, possibilitando a construção de configuração subjetivas (Gonzalez Rey, 2005). Assim, as dinâmicas conversacionais aconteceram durante todo o período da pesquisa com professores, servidores das instituições e colegas de turmas.

**Procedimentos da Pesquisa:** Com relação a esta etapa, inicialmente foi realizado contato com a genitora da aluna, quando foi explicado sobre a motivação e os objetivos da investigação, solicitando sua autorização para realização do estudo. Também foram realizados contatos com as direções da escola e do Instituto Federal para explicação e consentimento da pesquisa. Todos os participantes do estudo assinaram os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido. A pesquisa não foi submetida ao comitê de ética tendo em vista tratar-se de uma relato de experiência, pois realiza uma análise reflexiva da experiência da discente em um contexto educativo real. As entrevistas foram realizadas nos espaços institucionais e gravadas com a permissão dos participantes. As observações foram realizadas durante as aulas de química nas duas instituições de ensino. Desse modo, as entrevistas, o diário de campo e as notas das dinâmicas conversacionais compuseram o conjunto de dados deste trabalho. Com o intuito de empreender reflexões e análises mais contextualizadas acerca da inclusão da aluna no ensino básico e no ensino superior, ainda foram entrevistados coordenadores pedagógicos, o coordenador do NAPNE, além de professores e colegas de turma da discente. A estudante concordou em ser acompanhada pelo pesquisador e suas informações são de fundamental importância para compreensão das principais dificuldades enfrentadas no seu processo de inclusão nas duas modalidades de ensino. Para a análise dos dados obtidos, foi utilizado o método da Análise de Conteúdo, proposto por Bardin (2011). Após a coleta de dados na fase inicial de análise, eles foram organizados de forma a reconhecer neste material aquilo que compreendia o objetivo do presente estudo. Em seguida, realizou-se a codificação dos dados; e, por fim, a organização deles em categorias de elementos que apresentassem semelhanças. Dessa forma, foram obtidas as seguintes categorias: i) Vida escolar na educação básica; ii) Ensino superior: primeiras impressões; e iii) Relação com a química. Os resultados e discussões dessas categorias estão apresentados a seguir.

## Resultados e Discussões

### Vida Escolar na Educação Básica

Essa categoria aborda os dados relacionados à vida escolar da estudante na educação básica em sala de aula regular, na perspectiva do seu processo de alfabetização, da sua interação com familiares, professores e colegas de turma, e na relação com professores e suas metodologias.

Segundo seus relatos, a aluna começou a frequentar a escola aos quatro anos de idade como ouvinte e iniciou um curso de braile aos sete anos, língua na qual é alfabetizada, enfatizando na sua fala que sempre estudou em escolas públicas regulares sem acesso ao Atendimento Educacional Especializado. Durante seu processo de alfabetização na escola regular, ela reporta que tinha mais dificuldade em disciplinas como artes e educação física, pois ficava por diversas vezes sem saber como atender à solicitação do professor para realizar as atividades. Também descreve que ficava apenas integrada na sala de aula acompanhando os demais estudantes e que muitas vezes não contava com a ajuda dos colegas videntes, o que tornava mais difícil a sua compreensão dos conteúdos. Por este relato, se observa um fato destacado na literatura o qual aponta a substituição do processo de inclusão pela integração. Contudo, a fim de que se tenha efetivamente uma educação inclusiva, para além das leis, é necessário que os profissionais envolvidos no sistema educacional mudem seus comportamentos e se qualifiquem, de forma que atuem amparando e apoиando o aluno com deficiência, respeitando as diferenças e contribuindo para a aprendizagem desses sujeitos (Cavalcante, 2018; Tomelin et al, 2018; Maciel, 2000).

Sobre seu processo de alfabetização em braile, a estudante demonstra confiança e autoafirmação, enfatizando sempre a rapidez com que conseguiu aprender a língua. Quanto às demais disciplinas, ela relata que enfrentou poucas dificuldades e que muitas vezes contou com a ajuda dos professores e colegas para realização das atividades, de modo que conseguia aprender rápido. É importante destacar que a jovem ressalta sempre a informação de que foi capaz de aprender rápido e de quanto conhecimento possui. Essa necessidade de autoafirmação, de provar sua capacidade, foi notada durante toda a entrevista e nas observações. De acordo com Silva (2012), a Barreira Atitudinal da Baixa Expectativa leva as pessoas a não esperarem que os indivíduos com deficiência sejam capazes de realizar qualquer coisa ou de compreender, produzir e se desenvolver emocionalmente e culturalmente, como os outros, por isso a constante necessidade de autoafirmação deles. Esse comportamento é gerado pela baixa expectativa da sociedade no que diz respeito à pessoa com deficiência, o que consequentemente provoca nela uma baixa autoconfiança e a necessidade de constante reafirmação (Ribeiro, 2018).

*NONATO FILHO; FERNANDES; BIZERRA*

Acerca da relação da sua rotina escolar com sua família, professores e colegas, a estudante relatou uma notável proteção por parte deles, o que também foi constatado nas observações. Identifica-se aqui a Barreira Atitudinal da Superproteção. É comum que os familiares e pessoas próximas de uma pessoa com deficiência visual tenham que lidar com pressões internas e forças sociais externas, gerando algumas barreiras atitudinais as quais podem impedir o desenvolvimento autônomo da criança e adolescente com deficiência. Cabe destacar que os parentes, amigos e conhecidos, mesmo bem-intencionados, podem criar problemas adicionais à pessoa com deficiência, pois o excesso de proteção dificulta o processo de desenvolvimento de sua autonomia. A falsa ideia de que a pessoa cega é frágil, desorientada e insegura leva aqueles que lhe são próximos a apresentarem atitudes de superproteção, não deixando que ela conduza de modo independente suas atividades cotidianas e acadêmicas. E essas barreiras atitudinais de superproteção e de estereótipos são as mais presentes nas relações das pessoas com deficiência visual (Ribeiro, 2018; Nurenberg, 2009).

Na escola, foi possível notar todas essas constatações entre alunos, amigos, colegas e servidores. Enquanto alguns enalteciam os “dons” especiais da aluna – Barreira Atitudinal de Exaltação do Modelo – outros a tratavam com sentimentos de piedade – Barreira Atitudinal de Dó ou Pena ou Superproteção. A Barreira Atitudinal da Exaltação do Modelo ocorre quando há uma comparação entre uma pessoa com e sem deficiência, na qual a primeira é um modelo a ser seguido em função da sua superação que é atrelada à deficiência, e isto é o que eleva a pessoa (Silva, 2012). No entanto, a estudante só queria ser tratada com equidade e individualidade, ser notada e explorada cognitivamente como os demais alunos e não ser alocada em um grupo para realizar suas tarefas. Ela não conseguia se sentir incluída e naquele contexto se via apenas integrada ao sistema educacional. Esse fato corrobora com Bourdieu (2007), quando ele afirma que, no modelo ideológico sustentado pelo grupo dominante (pode-se aplicar nesse caso o grupo de pessoas videntes), aqueles que contrariam a harmonia desse modelo (nesse caso, as pessoas cegas) são geralmente excluídos.

No tocante aos professores e suas metodologias, a aluna destaca que muitos deles não levavam em conta suas necessidades educacionais ao prepararem as aulas, e em virtude disso ela ficava totalmente dependente de colegas para realizar as atividades das disciplinas. Por falta de preparo ou de tempo para planejar atividades com foco nas necessidades dos estudantes, esses professores simplesmente negavam o fato de existir diferentes contextos em sala de aula e preparavam suas aulas para uma camada homogênea de alunos. A estudante ainda relata que durante o ensino médio a maior parte de seus professores não tinha a devida atenção a sua falta de visão, fato que pode ser

Ensino de química ao aluno cego: um estudo sobre as barreiras de inclusão caracterizado como Barreira Atitudinal da Negação (Ribeiro, 2018). Nesse caso, as pessoas – e nessa situação específica, os professores – negam a cegueira da estudante e sua necessidade de um atendimento educacional diferenciado. Com relação aos trabalhos e provas, em que o professor teria que avaliar os alunos individualmente, fica mais evidente essa barreira, visto que essas atividades eram feitas em dupla. Não havia uma avaliação individual no caso dela. A estudante explicou que solicitava uma avaliação individual, mas muitas vezes não era atendida, e os professores a colocavam junto a outro aluno, que ficava responsável por ler as questões para ela e ajudá-la com a prova.

Observou-se no estudo de Santos et al (2023), que analisou a inclusão escolar de crianças com deficiência no ensino fundamental, posturas semelhantes dos professores observados ao que foi descrito no relato da estudante. No trabalho dos autores, foi identificada uma postura conflituosa e crítica desses profissionais com relação ao modelo de educação especial, além da sua insegurança para atuar com esse tipo de educação, sem as condições e formação necessárias, o que acarretavam posturas de negação sobre a assistência ao aluno com deficiência. O fato de os professores não conversarem com o aluno cego, não lerem em voz alta ou ditarem conteúdos, atividades escritas no quadro, ou ainda, provas e trabalhos remetem a uma falsa sensação de tratamento igualitário e acaba sendo excludente, visto que eles em seu exercício docente não consideram as limitações do aluno cego ou com deficiência visual. Essas práticas são caracterizadas por Silva (2012) como Barreira Atitudinal da Negação. Destaca-se que tal barreira atitudinal pode limitar a aprendizagem do aluno com deficiência por conta da restrição quanto a sua participação nas atividades realizadas dentro e fora de sala, sem que elas tenham um preparo e uma adaptação às necessidades desse aluno, o que também poderá acarretar implicações comportamentais e emocionais.

### **Ensino Superior: Primeiras impressões**

Essa categoria aborda os dados referentes à nova rotina da estudante no curso de licenciatura em química na perspectiva das suas impressões sobre a instituição, a dinâmica de ensino e a sua relação com professores e suas metodologias. No ensino superior, quanto à dimensão arquitetônica e estrutural, inicialmente a aluna encontrou algumas dificuldades de adaptação, no entanto, a instituição realizou mudanças em sua rotina e na prática dos professores a fim de tornar-se mais acessível e inclusiva. Assim, ao saber da sua aprovação, a gestão do Instituto traduziu todas as placas e acesso a portas para o braile, cedeu uma bengala a estudante e colocou piso tátil no prédio, além de fornecer assistência contínua para auxiliá-la no seu processo de inclusão através do NAPNE. Essas ações executadas são descritas por Bishop e Rhind (2011) como facilitadores positivos, elas dizem respeito

NONATO FILHO; FERNANDES; BIZERRA

ao suporte organizacional que a instituição adota para promover o amparo em nível de apoio de serviços e atitudes centrais para inclusão da pessoa com deficiência.

É importante ressaltar que a inclusão se dá para além do aspecto arquitetônico e estrutural, pois existem outras barreiras fora dessa dimensão, porém, reconhece-se a importância dessas ações para que se possibilite o desenvolvimento do processo inclusivo valorizado e proporcionado em todos os setores sociais (Sassaki, 2009). Entende-se que a concretização desse processo é desafiadora, sobretudo pela escassez de recursos destinados à educação, especialmente quando relacionada à educação inclusiva, uma vez que há demandas específicas para adaptação dos ambientes físicos, aquisição de *softwares* específicos, contratação de profissionais especializados, entre outras necessidades (Pansanato, Rodrigues e Silva, 2016).

No que concerne às dimensões metodológica e instrumental – que de acordo com Sassaki (2009) incluem métodos, técnicas, instrumentos e ferramentas – para acompanhar as aulas, a estudante conta com um programa de computador que lê todas as atividades, avaliações e materiais distribuídos pelos professores. Com isso, ela pode ter mais autonomia nesse acompanhamento das disciplinas e na execução das tarefas. Todavia, ainda não há disponibilidade de material em braile. O Ministério da Educação dispõe de um documento que orienta a Grafia Química Braile (BRASIL, 2017a), com intenção de normatizar a simbologia para uso na disciplina. O documento apresenta símbolos, notações específicas, figuras e estruturas para transcrição em braile de forma que permita ao estudante cego ou com deficiência visual um maior e melhor acesso aos conteúdos. Entretanto, embora haja disponibilidade desse material, ele não é de conhecimento dos professores e seu uso não foi reportado.

Quando questionada sobre as dificuldades nas disciplinas e a sua adaptação no ensino superior, a aluna afirma que sente poucas dificuldades naquelas específicas de química, contudo as atribui aos cálculos matemáticos. Em suas palavras:

Só matemática mesmo, os cálculos químicos nem tanto... pode até ser que sim, tenho um pouquinho, mas tudo por causa da matemática, eu acho que se eu tivesse tido um bom acompanhamento em matemática eu era melhor ainda em química.

No tocante às demais disciplinas, ela explica que apresenta êxito em todas, mas que possui dificuldade naquelas envolvendo cálculos matemáticos, e que isso se dá por nunca ter tido um professor o qual proporcionasse uma metodologia adequada para ensiná-la, isto é, sem o uso da visualização. Em conversas com professores e coordenadores, constatou-se que a discente não sabe

Ensino de química ao aluno cego: um estudo sobre as barreiras de inclusão as quatro operações matemáticas básicas. A aluna relata que na universidade os professores estão tentando suprir essa carência, mas acredita que aprender tudo agora é algo impossível.

Segundo Ribeiro (2016), com a intenção de que o ambiente universitário se torne inclusivo, a universidade e os espaços escolares devem se transformar de modo que promovam o respeito aos direitos das pessoas com deficiência, assegurando o exercício da cidadania a esse grupo. Para isso, é preciso que na vida escolar esses indivíduos tenham acesso ao Atendimento Educacional Especializado e a materiais acessíveis. Nesse sentido, observa-se que a trajetória escolar da estudante também traz reflexos para seu desempenho no ensino superior, como evidenciado por ela mesma, e que as ausências e a falta de apoio educacional especializado no seu percurso de formação lhe acarretam prejuízos em sua aprendizagem.

Ainda sobre suas dificuldades no curso, embora as falas da estudante indiquem que ela reconhece ter uma carência referente ao conhecimento matemático, durante a entrevista e nas observações, percebeu-se uma contradição. Por diversas vezes, a aluna afirmou que a matemática não era um impeditivo para a aprendizagem de química geral, por exemplo. Todavia, em conversas com seus professores, se constatou que ela apresentava dificuldade no acompanhamento das disciplinas. As barreiras impostas pela sociedade fazem com que muitas pessoas com deficiência sintam a necessidade de enaltecer algum feito seu para provar sua capacidade em fazer algo tão bem-feito ou até melhor que alguém sem deficiência. Caracteriza-se essas atitudes, portanto, como Barreira Atitudinal de Exaltação do Modelo (Silva, 2012), que ocorre quando há uma comparação entre os desempenhos de uma pessoa com deficiência e outra pessoa sem deficiência, sendo este último considerado o modelo a ser seguido.

Observou-se, ao longo do desenvolvimento do trabalho, uma certa tensão nas relações sociais da estudante com seus colegas, professores e até familiares, alicerçada pelas barreiras atitudinais, seja dos demais com respeito a ela, ou dela com respeito a si mesma, fazendo com que esse tipo de barreira se torne evidente em suas falas e ações. Nesse viés, quando indagada acerca de qual seria a condição ideal para sua plena adaptação no ensino superior, a jovem relata que a presença de ledores ou um tutor que a acompanhe integralmente para auxiliar nas atividades e para ajudar no seu deslocamento pela instituição ajudaria bastante em seu processo de inclusão:

Uma escola perfeita deveria ter ledores, com pessoas para ficar na sala de aula comigo, me acompanhar. Os ledores me ajudariam a fazer as atividades, não fazer a atividade por mim, mas que pelo menos, ler para mim. Escrever minhas respostas também, porque os professores não entendem braile, tipo assim, um tutor sempre

*NONATO FILHO; FERNANDES; BIZERRA*

comigo... O meu sonho era ter um tutor na faculdade, tanto para as necessidades estudantis como para me acompanhar aqui dentro da escola, porque não é fácil você andar aqui dentro da escola. Seria bem interessante ter salas que tem coisas em braile, com laboratórios de química todo equipado, com tudo em braile, as vidrarias todas em braile, os aparelhos falantes, as balanças analíticas falantes que ditem o peso das coisas, os microscópios falantes...

Verifica-se que, apesar dos avanços nesse processo, a imagem de uma escola perfeita para ela ainda está longe de ser uma realidade. Pelo exposto na resposta da aluna, pode-se fazer vários apontamentos. O primeiro, é da necessidade que ela tem de um tutor para acompanhá-la nas atividades e inclusive para lhe guiar pela instituição. A literatura reporta trabalhos que apresentam uma maior autonomia e independência dos alunos cegos ou com deficiência visual como desejo desses estudantes (Fiorini e Manzini, 2016; Razuck e Guimarães, 2014; Lira e Schlindwein, 2008), e como isto é importante para reforçar o seu empoderamento, a melhoria nas aprendizagens e a redução das barreiras atitudinais (Ribeiro, 2018).

Entretanto, no caso da aluna investigada, esse desejo não parece evidente. Observa-se que, mesmo tendo mais independência, ainda há um receio por parte dela no tocante ao seu processo de inclusão, denotando em sua fala uma dependência a qual ela já está habituada desde seu ensino médio. Seu deslocamento é sempre auxiliado por alguém, e o único lugar no qual se desloca sozinha é a própria casa. E embora a instituição tenha adaptado o prédio para torná-lo acessível à estudante (aplicação de piso tátil, corrimões, indicações em braile, cessão de bengala), ela reporta pouca autonomia no seu processo de adaptação e uma certa resistência em tê-la.

À essa atitude e pensamento da estudante, pode-se atribuir a Barreira Atitudinal da Superproteção, advinda da forma como ela foi (e ainda é) tratada por amigos e familiares. Essa barreira implica uma proteção desproporcional fundamentada na piedade ou na ideia pré-concebida da incapacidade com que uma pessoa pode fazer ou decidir algo por causa da sua deficiência (Silva, 2012). Tendo uma vida inteira não estimulada ou incentivada a fazer algo, e considerando o excesso de proteção daqueles que lhe são próximos, é compreensível que haja por sua parte um receio para trilhar o caminho da autonomia e independência.

No entanto, é importante destacar que deve haver interesse e abertura da jovem para permitir a ocorrência desse processo. Para ela, a ideia de inclusão está centrada equivocadamente na figura de um tutor e nas suas expectativas com relação ao ensino superior, ao acreditar que esse tutor estaria à sua disposição em tempo integral para acompanhá-la e ajudá-la nas atividades diárias, dentro e fora da sala de aula. A sua ideia equivocada de inclusão, talvez sucedida pelas barreiras atitudinais já apresentadas e pelo protecionismo familiar ao seu entorno, fez parecer que para a aluna está inclusa

Ensino de química ao aluno cego: um estudo sobre as barreiras de inclusão não é ela ter liberdade e autonomia, mas dispor de um certo protecionismo da instituição e das pessoas no seu acolhimento.

### **Relação com a química**

Essa categoria aborda as informações a respeito da percepção da estudante sobre os conhecimentos químicos durante o seu ensino médio, da sua relação com o professor da disciplina, da escolha por este curso de graduação e das suas expectativas profissionais. A aluna teve contato com a disciplina de química no ensino médio; e durante a entrevista, fez referência ao seu professor de química de seu último ano (um dos pesquisadores deste trabalho) por ter adotado ações e práticas pedagógicas de forma que a tornasse inclusa no processo educacional. Em suas palavras:

No ensino médio, do 1º ao 2º ano o professor não se interessava muito, acredito que não muito, porque tem professores que tem medo de explicar química *pra gente* que é deficiente, eles se sentem inseguros em explicar. Mas, quando ele (o professor de química) apareceu nas aulas de química foi bem diferente né, porque ele mostrou, foi mostrando as cadeias, foi mostrando os conteúdos e eu desenvolvi muito em química. (parênteses acrescentados pelos autores)

A fala da discente reflete a realidade de grande parte do processo educacional que ocorre com alunos que possuem deficiência visual. Nela, esses alunos encontram-se muitas vezes apenas integrados no ambiente da sala de sala, entretanto, não participam do processo de inclusão (Ribeiro, 2018). Além disso, a falta de formação dos professores é um fator dificultador e limitador a mais da prática docente, já que eles não estão preparados para lidar com a diversidade da sala de aula.

De acordo com Silva (2019), sentimentos como medo, incerteza, insegurança e incompreensão são comuns a educadores que possuem alunos com algum tipo de deficiência, sobretudo a visual. Em um contexto que incentiva e proporciona meios para a ocorrência da educação inclusiva, esses sentimentos são atenuados ou não fazem parte do docente. Em relação à disciplina de química, esta já é tida como difícil entre os alunos, o que implica em dificuldades próprias pertinentes ao seu ensino e aprendizagem de uma maneira geral. Essas dificuldades se agravam ainda mais quando esse ensino é voltado a alunos com cegueira ou com algum grau de deficiência visual. Isso se deve, em parte, ao seu alto caráter abstrato e à tradição de uso de métodos visuais para ensino de seus conteúdos (Pereira et al, 2009), assim como em função da carência de recursos que sejam adaptados a esses estudantes, os quais são de fundamental importância, pois tanto facilitam e/ou auxiliam a prática docente quanto contribuem para a aprendizagem (Barros e Dantas Filho, 2019).

NONATO FILHO; FERNANDES; BIZERRA

Conforme os relatos da discente, uma das ações mais significativas do seu professor de química foi a adaptação artesanal de materiais da disciplina para o braile, permitindo que ela pudesse acompanhar melhor as aulas e compreender, por exemplo, a organização e estrutura das cadeias carbônicas. Para a estudante, o uso de materiais em braile e em alto relevo a ajudou a desenvolver suas habilidades intelectuais de maneira mais autônoma, o que também despertou uma maior motivação para o estudo desse conteúdo.

Em disciplinas como a química, utilizar recursos que facilitem o seu ensino para alunos não videntes significa um avanço no uso de metodologias menos visuais, e por conseguinte mais tátteis e dialógicas, as quais incentivam a participação desse grupo nas aulas, refletindo no seu processo inclusivo. De acordo com Benite et al (2017), os conhecimentos químicos e seu ensino se apoiam em metodologias expositivas devido ao seu forte caráter abstrato, o que demanda o uso de recursos visuais para exposição dos conteúdos, como por exemplo, cadeias carbônicas, modelos atômicos, geometria e estrutura das moléculas, dentre outros. Dessa forma, ao utilizar-se de recursos tátteis, essa barreira da visualização pode ser superada, oferecendo ao estudante a possibilidade de acompanhar as aulas e compreender os conteúdos. Sobre o seu interesse pela Química, a estudante expressa:

Acho que o interesse na química foi surgindo aos pouquinhos, antes eu tinha raiva de química porque eu não entendia nada, vai ver que foi o aparecimento do professor também na escola. Apareceu todo interessado na química orgânica em braile... aí eu pensei, ora, se tem como fazer química orgânica em braile, então eu também posso tentar química.

Observa-se, com base nesse relato, que as ações pedagógicas do docente incentivaram o desenvolvimento do sentimento de confiança e independência na estudante, o que culminou na sua opção por escolher realizar o curso superior de química. De acordo com seus relatos, ela não conseguia compreender bem os conceitos da disciplina, e por vezes, se sentia fora do contexto das aulas e dependente de explicações de colegas, tudo isso em virtude da Barreira Atitudinal da Negação dos professores em ofertar a matéria de maneira mais inclusiva. Ainda segundo Gonçalves et al (2013), dentre as barreiras para o processo da educação inclusiva, também se destacam o déficit na formação de professores e a escassez de recursos didáticos adaptados. É necessário, deste modo, superar essas limitações de forma que seja proporcionado ao estudante cego ou com deficiência visual ser protagonista no seu processo de aprendizagem e seja incentivada a sua autonomia.

## Um olhar nas entrelinhas

Ao decorrer do desenvolvimento do trabalho, algumas inquietações surgiram com relação ao contexto socioeducacional, visto que ficou evidente que neste caso pontual, para além dos obstáculos inerentes ao processo de inclusão da aluna, existia também o fator intrínseco psicológico. Nesse sentido, identificou-se que as barreiras internas da estudante estão impedindo-a de continuar descobrindo o seu potencial, e como consequência ela passou a não aceitar as soluções assistivas para que tenha mais autonomia no *campus*, como por exemplo: a recusa em usar a bengala e em aprender a andar pela instituição e a insistência em ter sempre alguém a auxiliando em sua locomoção. Essas barreiras pessoais impostas pela estudante geraram em alguns de seus colegas a Barreira Atitudinal da Rejeição (Silva, 2012), evidenciada pela recusa deles em interagir com ela e auxiliá-la em seu deslocamento. Esse é um comportamento que gera segregação e leva à exclusão social, o que consequentemente acarretará implicações e comprometimento do processo educacional da jovem. Em conversas informais com alguns desses estudantes, eles atribuíram essa rejeição ao entendimento de que a aluna “*estava acomodada e explorava a ajuda recebida*”, usando-se disso para não ter autonomia.

Os maiores obstáculos para a inclusão estão relacionados à falta de aceitação na comunidade e a atitudes e representações sociais acerca das pessoas com deficiência, e isto não é diferente no meio acadêmico, que, lamentavelmente, ainda pode ser um espaço para expressão de preconceitos, segregação e exclusão (Costa e Pieczowski, 2020; Nurenberg, 2009). Tais ações podem levar a diferentes tipos de atitudes do estudante com deficiência para tentar proteger-se dos processos discriminatórios e preconceitos aos quais está exposto (Ribeiro, 2016). Logo, essas atitudes podem ser manifestadas por meio de ações defensivas, recusas, reclusão, tentativa de correção da sua condição de forma indireta (através de seu esforço pessoal), ou ainda, agressividade (Goffman, 2013). Isso é reportado no estudo de Lourens e Swartz (2016), no qual é relatado que estudantes deficientes visuais indicaram que sentiam a necessidade de esconder sua deficiência, total ou parcialmente, na intenção de serem aceitos por um grupo de colegas sem deficiência, buscando assim a aprovação desse grupo.

Consoante Ribeiro (2016, p. 80), “a vitimização é um fenômeno complexo que envolve um processo e um resultado”, sendo oriunda de ações negativas praticadas por sujeito(s) contra outro(s) por diversas razões. Neste caso, observa-se que a rejeição dos colegas coloca a estudante como vítima, já que ela é alvo de preconceito. A consequência é que a jovem se sente em desvantagem e mais

*NONATO FILHO; FERNANDES; BIZERRA*

vulnerável, e para não expressar isso, adota uma postura reclusa e reticente a aceitar ações profissionais que a auxiliem no desenvolvimento de sua autonomia na instituição.

Por sua vez, a resistência identificada no ensino superior não foi constatada durante as observações na educação básica. Talvez a mudança de contexto e de círculo social tenha deixado a aluna desconfortável, levando-a a um enfretamento de questões que até então não tinham sido evidenciadas. Comportamentos como um possível autopreconceito e a não aceitação da própria deficiência, ainda que não claramente demonstrados, são sugeridos e podem se constituir como um obstáculo para o seu desenvolvimento acadêmico e nas suas relações sociais. Em um estudo semelhante, Joshi e Ray (2019) identificaram diversos fatores facilitadores e dificultadores que moldam a educação de estudantes com deficiência visual. Os principais facilitadores incluíam planejamento para materiais educacionais acessíveis, acessibilidade dos espaços de trabalho e disponibilidade de sistemas de apoio, como anotadores de aulas. As principais barreiras incluíam as atitudes dos próprios estudantes em relação à sua educação, a falta de treinamento de profissionais e a falta de conscientização sobre deficiência na comunidade universitária.

Em seu estudo, Firat (2021) pontuou algumas dificuldades recorrentes no processo inclusivo, também identificadas neste trabalho, como a indisponibilidade de materiais de aula adequados e a ausência de recursos adaptados nas bibliotecas (livros em braile, audiolivros), atitudes negativas de docentes e discentes, falta de apoio aos estudantes, formação apropriada aos docentes, barreiras físicas e socioculturais, corroborando com os achados desta pesquisa.

Entende-se, pelo exposto, que está inserida em uma sociedade culturalmente excludente, em um meio protagonizado por pessoas majoritariamentevidentes, faz com que, muitas das vezes, as pessoas cegas demorem ou não encontrem uma maneira de se aceitar como elas são de fato. Como resultado da autonegação da deficiência, essas pessoas recusam ajuda, dizem não aos recursos, renunciam a ferramentas por considerá-las símbolos de uma situação de inferioridade e incapacidade e, portanto, procuram o padrão na tentativa de serem aceitas e aceitarem a si mesmas. Por seu turno, fatores positivos, como apoio social e amizades, são fundamentais para melhorar sua autopercepção e autoestima (Augestad, 2017).

## **Considerações finais**

Apesar de o Brasil ter legislação e documentos específicos que orientam, direcionam e promovem a educação inclusiva, observa-se que o contexto educacional ainda pode conter diversas barreiras no processo de inclusão do aluno com deficiência, seja na educação básica, seja no ensino

Ensino de química ao aluno cego: um estudo sobre as barreiras de inclusão superior. Os relatos da aluna com deficiência visual participante desta pesquisa expõem as dificuldades visíveis e invisíveis do seu processo de inclusão no campo educacional, social, cognitivo e afetivo. Durante sua trajetória estudantil, marcada por superação, superproteção e preconceito, ela enfrentou diferentes barreiras, o que afetou a sua forma de perceber esse processo. Dentre elas, as barreiras atitudinais, as quais a estudante foi alvo, imputaram-na uma marca como ser inferior, levando-a a respostas defensivas como reclusão, ênfase no esforço pessoal e dissimulação perceptiva da realidade.

Ao comparar os contextos investigados, percebeu-se que, embora uma instituição se organize para oferecer acessibilidade arquitetônica, caso suas ações não se estendam ao campo das atitudes, o processo de inclusão será incompleto e não passará de um paliativo com o intuito de que gestores e pessoas que não possuem deficiência sustentem um discurso de inclusão. Logo, as barreiras de atitudes presentes na interação entre pessoas com e sem deficiência reforçam pré-conceitos acerca das percepções sociais associados a déficit, indiferença, rejeição e superproteção, o que causa reclusão, perda de autonomia e autoconfiança na pessoa deficiente.

No tocante ao contexto pedagógico, ao comparar a trajetória da aluna no ensino básico e no ensino superior, constatou-se que, no primeiro nível, as barreiras de atitude se manifestaram sobretudo com relação à negação, em que um tratamento aparentemente igualitário por parte dos docentes desconsiderou as particularidades da estudante, excluindo-a do contexto e negando-lhe um processo de ensino adequado, o qual resultasse em aprendizagem satisfatória. Entretanto, mesmo o ensino superior oferecendo melhores condições e não tendo sido nele detectada esse tipo de barreira, as lacunas da etapa escolar anterior deixaram consequências severas para a vida estudantil da jovem, limitando sua aprendizagem e reforçando outras barreiras. Portanto, entende-se que as barreiras atitudinais se configuraram como uma das maiores dificuldades para o processo de inclusão da estudante em questão.

O conjunto de ações descritas neste trabalho – sobretudo no ensino superior – indica que elas não foram suficientes para proporcionar o processo de inclusão da aluna, pois, embora a instituição tenha depreendido atenção pela parte arquitetônica, material, de recursos e de instrumentos, as barreiras atitudinais foram negligenciadas. Por outro lado, uma vez corrigidas, essas barreiras podem ser transformadas em facilitadores do processo de inclusão dos estudantes com deficiência. Ações como organizar treinamentos internos sobre as necessidades desses estudantes e sobre maneiras de apoiá-los, além de informações sobre as barreiras atitudinais, podem ser adotadas pelas instituições para melhorar o processo de inclusão.

*NONATO FILHO; FERNANDES; BIZERRA*

Por fim, sabe-se que o debate aqui empreendido está longe de ser esgotado, e para isso é preciso refletir quanto ao olhar depreciativo e generalizante que a sociedade impõe em relação à pessoa com deficiência, inclusive dentro do contexto educacional. Ademais, reitera-se que este é o ambiente adequado para o debate, a reflexão, a formação e aplicação prática dos conceitos de inclusão de forma a dirimir os obstáculos inerentes nesse processo e reduzir o hiato existente entre a prática e o discurso da educação inclusiva.

## Referências

- AUGESTAD, L. B. Mental health among children and young adults with visual impairments: a systematic review. **Journal of Visual Impairment & Blindness**, v. 111, n. 5, p. 411-425, 2017.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70 Ltda, 2016.
- BARROS, A. P. M.; DANTAS FILHO, F. F. Avaliação de materiais didáticos: uma proposta de ensino do conteúdo geometria molecular para alunos com deficiência visual. **Revista Insignare Scientia**, v. 2, n. 2, p. 56–75, set. 2019.
- BENITE, C. R. M.; BENITE, A. M. C.; BONOMO, F. A. F.; VARGAS, G. N.; ARAÚJO, R. J. S.; ALVES, D. R. A experimentação no Ensino de Química para deficientes visuais com o uso de tecnologia assistiva: o termômetro vocalizado. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 3, p. 245-249, ago. 2017.
- BISHOP, D.; RHIND, D. J. A. Barriers and enablers for visually impaired students at a UK Higher Education Institution. **British Journal of Visual Impairment**, v. 29, n. 3, p. 177-195, 2011.
- BOURDIEU, P. **A economia das trocas simbólicas**. São Paulo: Perspectiva, 2007.
- BRASIL (a). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da Educação Básica 2022: notas estatísticas**. Brasília, DF: INEP, 2023. Disponível em: [chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://download.inep.gov.br/areas\\_de\\_atuacao/notas\\_estatisticas\\_censo\\_da\\_educacao\\_basica\\_2022.pdf](https://download.inep.gov.br/areas_de_atuacao/notas_estatisticas_censo_da_educacao_basica_2022.pdf). Acesso em: 11 jan. 2024.
- BRASIL (a). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Grafia Química Braille para Uso no Brasil**. Brasília: SECADI, 3<sup>a</sup> Edição. Brasília, DF, 2017. Disponível em: [chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=74021-quimica-braille-para-uso-no-brasil-pdf&category\\_slug=outubro-2017-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=74021-quimica-braille-para-uso-no-brasil-pdf&category_slug=outubro-2017-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 16 dez. 2023
- BRASIL (b). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Resumo técnico do Censo da Educação Superior 2022**. Brasília, DF: Inep, 2023. Disponível em: [chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\\_e\\_indicadores/notas\\_estatisticas\\_censo\\_escolar\\_2022.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_escolar_2022.pdf). Acesso em: 11 jan. 2024.

BRASIL (b). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sinopses Estatísticas da Educação Superior – Graduação 2017**. Brasília, DF: Inep, 2017. Disponível em: <http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>. Acesso: 20 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF, 2008. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduespecial.pdf. Acesso em: 20 dez. 2023.

BUENO, J. J.; BUENO, S.; PORTILHO, E. M. L. Aspectos históricos da educação inclusiva no Brasil. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 18, n. 00, e023038, 2023. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v18i00.17822>

CAMARGO, E. P. **O ensino de Física no contexto da deficiência visual:** elaboração e condução de atividades de ensino de Física para aluno cego e com baixa visão. 2005. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

CAVALCANTE, C. H. S. Integrar x incluir: divergências sobre a educação especial. In: CINTEDI, 3, Campina Grande, 2018. **Anais [...] Campina Grande:** Realize Editora, 2018. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/44743>.

COSTA, J. M. M.; PIECZKOWSKI, T. M. Z. Inclusão de Estudantes com Deficiência na Educação Superior na Perspectiva da Gestão Universitária. **Educação em Revista**, v. 36, e208179, 2020.

DARIM, L. P.; GURIDI, V. M.; AMADO, B. C. A multissensorialidade nos recursos didáticos planejados para o ensino de ciências orientado a estudantes com deficiência visual: uma revisão da literatura. **Revista Educação Especial**, v. 34, p. 1-28, 2021.

FIGUEIREDO, R. M. É.; KATO, O. M. Estudos Nacionais sobre o Ensino para Cegos: uma Revisão Bibliográfica. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 21, n. 4, p. 477-488, dez. 2015.

FIORINI, M. L. S.; MANZINI, E. J. Dificuldades e Sucessos de Professores de Educação Física em Relação à Inclusão Escolar. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 22, n. 1, p. 49-64, mar. 2016.

FIRAT, T. Experiences of students with visual impairments in higher education: barriers and facilitators. **British Journal of Special Education**, v. 48, n. 3, p. 301-322, 2021.

Fundação Dorina Nowill para Cegos. **Livro braille** [online]. 2016. Disponível em: <https://fundacaodorina.org.br/nossa-atuacao/distribuicao-de-livros/formatos-acessiveis/livro-braille/> <https://fundacaodorina.org.br/nossa-atuacao/distribuicao-de-livros/formatos-acessiveis/livro-braille/>. Acesso em: 20 jan. 2024.

GERALDO, M. L. G.; VERASZTO, E. V.; CAMARGO, A. C. A. F. Ensino de química para deficientes visuais: uma síntese de estudos desenvolvidos em uma universidade do estado de São Paulo. **Revista Insignare Scientia**, v. 4, n. 3, p. 614-632, mar. 2021.

NONATO FILHO; FERNANDES; BIZERRA

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2018.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GLAT, R.; NOGUEIRA, M. L. L. Políticas educacionais e a formação de professores para a educação inclusiva no Brasil. **Revista Integração**, v. 24, p. 22-27, 2014.

GOFFMAN, E. **Estigma:** Notas sobre a manipulação da identidade deteriorada. 4<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

GONÇALVES, F. P.; REGIANI, A. M.; AURAS, S. R.; SILVEIRA, T. S.; COELHO, J. C.; HOBMEIR, A. K. T. A Educação Inclusiva na Formação de Professores e no Ensino de Química: A Deficiência Visual em Debate. **Revista Química Nova Escola**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 264-271, 2013.

GONZÁLEZ REY, F. O valor heurístico da subjetividade na investigação psicológica. In: GONZÁLEZ REY, F. **Subjetividade, complexidade e pesquisa em psicologia.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. p. 27-51.

JOSHI, A.; RAY, S. L. Facilitators and barriers to education for chiropractic students with visual impairment. **Journal of Chiropractic Education**, v. 34, n. 2, p. 116-124, 2019.

LIRA, M. C. F.; SCHLINDWEIN, L. M. A pessoa cega e a inclusão: um olhar a partir da psicologia histórico-cultural. **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 28, n. 75, p. 171-190, ago. 2008.

LOURENS, H.; SWARTZ, L. Experiences of visually impaired students in higher education: bodily perspectives on inclusive education. **Disability & Society**, v. 31, n. 2, p. 240-251, 2016.

MACIEL, M. R. C. Portadores de deficiência: a questão da inclusão social. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 51-56, jun. 2000.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa.** 8<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2018.

MARTINS, L. M. S. M.; SILVA, L. G. S. Trajetória Acadêmica de uma estudante com deficiência visual no ensino superior. **Revista Educação em Questão**, v. 54, n. 41, p. 251-274, maio/ago. 2016.

NURENBERG, A. H. Rompendo barreiras atitudinais no contexto do ensino superior. In: ANACHE, A. A.; SILVA, L. R. (Orgs.). **Educação Inclusiva:** experiências profissionais em psicologia. Brasília: Conselho Federal de Psicologia, 2009. p.172.

OLIVEIRA, R. C. M. (Entre)Linhas de uma pesquisa: o diário de campo como dispositivo de (in)formação na/da abordagem (auto)biográfica. **Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos**, v. 2, n. 4, 2014.

Ensino de química ao aluno cego: um estudo sobre as barreiras de inclusão

PANSANATO, L. T. E.; RODRIGUES, L.; SILVA, C. E. S. Inclusão de estudante cego em curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas de uma instituição pública de ensino superior: um estudo de caso. **Revista Educação Especial**, v. 29, n. 55, p. 471-486, maio/ago. 2016.

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**, v. 11, n. 1, p. 3-29, maio. 2018.

RAZUCK, R. C. S. R.; GUIMARÃES, L. B. O desafio de ensinar modelos atômicos a alunos cegos e o processo de formação de professores. **Revista Educação Especial**, v. 27, n. 48, p. 141-154, jan./abr. 2014.

RIBEIRO, D. M. **Barreiras Atitudinais**: obstáculos e desafios à inclusão de estudantes com deficiência no ensino superior. Curitiba: CRV, 2018.

RIBEIRO, D. M. **Barreiras atitudinais**: obstáculos e desafios à inclusão de estudantes com deficiência no ensino superior. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

RODRIGUES, D. **Inclusão e Educação**: doze olhares sobre a Educação Inclusiva. São Paulo: Summus Editorial, 2006.

SANTOS, A. D. P.; MEDOLA, F. O.; PASCHOARELLI, L. C.; LANDIM, P. C. Tecnologia Assistiva para pessoas com deficiência visual: uma análise da produção tecnológica do Brasil. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 11, n. 5, Ed. Esp., p. 1502-1512, dez. 2018.

SANTOS, G. C. M.; SANTOS, P. P. B.; PRINCIPE, G. A. M. S.; VALIM, R.; ALMEIDA, V. E. Barreiras atitudinais: discutindo inclusão no cotidiano escolar através do capacitismo. **Revista Educação Especial**, v. 36, n. 1, p. 1-28, 2023.

SASSAKI, R. K. Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação. **Revista Nacional de Reabilitação (Reação)**, São Paulo, Ano XII, p. 10-16, mar./abr. 2009.

SCHWAHN, M. C. A.; ANDRADE NETO, A. S. Ensinando Química para alunos com deficiência visual: uma revisão de Literatura. In: ENPEC, 8, Campinas, 2011. **Anais** [...] São Paulo, 2011. Disponível em: [http://abrapecnet.org.br/atas\\_enpec/viiienpec/resumos/R1557-1.pdf](http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/resumos/R1557-1.pdf). Acesso em: 22 Dez, 2023.

SILVA, F. T. S. **Educação Não Inclusiva**: a trajetória das barreiras atitudinais nas dissertações de educação do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE/UFPE). 2012. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

SILVA, J. C.; PIMENTEL, A. M. Inclusão educacional da pessoa com deficiência visual no ensino superior. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 29, e2904, 2021.  
<https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoAR2193>

NONATO FILHO; FERNANDES; BIZERRA

SILVA, L. V. **Inclusão escolar para alunos cegos:** acessibilidade ao conceito de substância em um livro didático de química em formato *daisy*. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência), Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2019. Disponível em:  
<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/182829>. Acesso em: 15 abr. 2023.

TOMELIN, K. N.; DIAS, A. P. L.; SANCHEZ, C. N. M.; PERES, J. Educação inclusiva no ensino superior: desafios e experiências de um núcleo de apoio discente e docente. **Revista Psicopedagogia**, v. 35, n. 106, p. 94-103, 2018. Disponível em:  
[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862018000100011&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862018000100011&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 13 Jan. 2024



Os direitos de licenciamento utilizados pela revista Educação em Foco é a licença *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)*

Recebido em: 07/02/2024  
Aprovado em: 08/04/2025