

**Percepções dos estudantes com deficiência visual sobre as suas experiências de
aprendizado na disciplina de químicaⁱ**

*Perceptions of visually impaired students on their learning experiences in the learning of the
chemistry subject*

Maria Betania Hermenegildo dos Santos
Maria Fidelis de Oliveira
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
Areia-Brasil

Quézia Raquel Ribeiro da Silva
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)
Campina Grande-Brasil

Resumo

O objetivo dessa pesquisa foi analisar as percepções dos estudantes com deficiência visual sobre as suas experiências de aprendizado na disciplina de química. Os participantes foram três alunos com deficiência visual do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), campus Campina Grande (PB). A construção dos dados ocorreu a partir de uma roda de conversa com os participantes. Os resultados obtidos foram analisados de acordo com os princípios da Análise de Conteúdo de Bardin. A partir dos relatos dos alunos com deficiência visual observamos que esses tiveram experiências significativas em sala de aula por meio de materiais adaptados e produzidos pela professora, com o auxílio das leitoras. Concluímos que a utilização desses recursos didáticos oportunizou a participação ativa desses alunos durante as aulas de Química, garantindo uma maior interação com a turma, promovendo assim a inclusão desses na sala de aula.

Palavras-chave: Ensino inclusivo; Deficiência visual; Química.

Abstract

The objective of this research was to analyze the perceptions of visually impaired students on their learning experiences in the chemistry subject. The participants were three visually impaired students from the Federal Institute of Paraíba (IFPB), Campus Campina Grande (PB). Data was collected through a circle conversation with the participants and analyzed using Bardin's Content Analysis principles. The findings revealed that the use of adapted materials and the assistance of readers enabled the active participation of visually impaired students during chemistry classes, promoting their inclusion in the classroom. This study highlights the importance of inclusive education and the use of appropriate resources to ensure the engagement of visually impaired students in the learning process.

Keywords: Inclusive education; Visual impairment; Chemistry.

1. Marcos históricos da educação especial na perspectiva da educação inclusiva

O processo histórico da pessoa com deficiência passa pela Educação Especial até chegar ao movimento da Educação Inclusiva. Durante esse processo, Arruda *et al.* (2023) destaca a existência de quatro fases diferentes: exclusão, segregação, integração e inclusão total.

A “fase da exclusão” corresponde ao período anterior ao século XIX. Naquela época, a maioria das pessoas com deficiência era considerada indigna de educação escolar. As crianças com deficiência não eram integradas à sociedade, sendo rejeitadas por serem vistas como pecadoras ou “portadoras” de alguma excepcionalidade, desviando do padrão de normalidade imposto (Ciríaco, 2020).

No final do século XVIII e início do século XIX, teve início a “fase da segregação”, marcada pela institucionalização especializada de pessoas com deficiências, contexto em que surgem os primeiros traços da Educação Especial. Nesse período as pessoas com deficiência eram levadas para instituições especializadas, as quais possuíam seus próprios programas, com técnicos e especialistas, formando um sistema de educação especial distinto do sistema educacional geral (Arruda *et al.*, 2023).

Esse paralelismo da Educação Especial em relação às escolas “normais” passou a ser alvo de críticas em meados da década de 1960, sobretudo a partir do reconhecimento dos diversos benefícios que podem ser alcançados com a convivência entre pessoas com e sem deficiência, bem como em relação às possibilidades educativas das pessoas com deficiência.

Esse contexto de críticas e reconhecimento de potencialidades favoreceu o surgimento da chamada “fase de integração”, na qual estudantes com deficiência eram encaminhados às escolas regulares, contanto que se adaptassem e não causassem transtornos ao ambiente escolar (Arruda *et al.*, 2023).

Em busca de legitimar a inclusão de todas as pessoas na classe regular e de eliminar os programas paralelos de Educação Especial, surge a fase da “inclusão total”, a partir da ideia de Educação Inclusiva (Silva Neto, 2018). A Educação Inclusiva (EI) é considerada um novo paradigma educacional, um movimento mundial que, para vigorar, exige mudanças políticas, culturais e pedagógicas.

O modelo inclusivo começou a ser discutido mundialmente com a Conferência Mundial de Educação para todos (UNESCO, 1990), em Jontiem/Tailândia, cujo objetivo principal era

estabelecer compromissos mundiais de uma educação para todos, incluindo princípios de igualdade, oportunidade e valorização da diferença, que são combinados para que todas as crianças, jovens e adultos possam estar incluídos no sistema educacional regular, aprendendo e participando, sem qualquer tipo de discriminação (Brasil, 2008).

Nesse sentido, destacamos ainda a Declaração de Salamanca (1994), a qual versava acerca do direito de acesso dos estudantes com necessidades educacionais especiais às classes regulares de ensino, possibilitando o desenvolvimento de ações educativas efetivamente inclusivas, que visem não apenas combater atitudes e narrativas discriminatórias, como também fomentem a criação e fortalecimento de comunidades acolhedoras.

No ano de 1999 aconteceu a Convenção de Guatemala, que dispôs sobre a eliminação das formas de discriminação, bem como a necessidade de se superar o acolhimento diferenciado com base na deficiência. Em 2001 ocorreu a Declaração Internacional de Montreal sobre inclusão, cuja principal contribuição foi assegurar a necessidade do desenvolvimento de políticas e práticas inclusivas e a garantia de acesso igualitário, visando assegurar uma sociedade inclusiva.

Em 2002, duas declarações ganharam destaque: a de Madri, na Espanha, que buscou a não-discriminação, por entender a deficiência como uma questão de Direitos Humanos e inclusão social, defendendo oportunidades iguais às pessoas com deficiência; bem como a de Sapporo, que defendia que os governos deveriam erradicar a educação segregada e estabelecer uma política de educação inclusiva.

No Brasil, as pessoas com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades, têm seus direitos amparados no art. 208º, inciso III da Constituição Federal (CF): “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (Brasil, 1988).

Além da CF, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB n. 9.394/96) também ampara legalmente as pessoas com deficiência, uma vez que, em seu art. 58º, afirma que a Educação Especial é compreendida como uma modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para os educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação (Brasil, 1996).

Outros marcos legais e regulatórios brasileiros da política de inclusão são o Estatuto da Criança e do Adolescente, sendo esse um conjunto de normas do ordenamento jurídico

que tem como objetivo a proteção dos direitos da criança e do adolescente e a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva, publicada em 2008, que institui a escolarização em classe comum, com vários atendimentos importantes para que o aluno com deficiência seja incluído nas atividades escolares. Esses atendimentos são o Atendimento Educacional Especializado (AEE), nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRM)ⁱⁱ, ou nos Centros de Atendimento Educacional Especializado (CAEE), contribuindo cada vez mais com o desempenho dos alunos com deficiência (Brasil, 2008).

Destacamos ainda como marcos legais e regulatórios o Plano Nacional de Educação (PNE), que determina diretrizes, metas e estratégias para a política educacional no período de 2014 a 2024 e a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), de nº 13.146, de julho de 2015 (Brasil, 2015), também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência. Essa lei tem como público: “pessoa com deficiência”; “pessoa com transtorno do espectro autista (TEA)”; “pessoa com altas habilidades/superdotação” e “pessoa com mobilidade reduzida”.

A LBI tem como objetivo garantir e promover os direitos da pessoa com deficiência em condições de igualdade com as pessoas sem deficiência, para que se tenha inclusão social, assegurando, assim, o direito à Educação Inclusiva em todos os níveis de ensino, com atendimento especializado fornecido por profissionais de apoio, proibindo que as escolas privadas cobrem valores adicionais por estes serviços ou recusem a matrícula destes alunos (Sampaio; Mól, 2017).

O processo de inclusão compreende-se em três aspectos importantes: presença, participação e aquisição de conhecimentos, os quais devem coexistir no cenário escolar. Conforme Mesquita e Lopes (2023), a presença do estudante na escola, por si só, não é suficiente; é essencial garantir meios que promovam sua efetiva participação nas atividades escolares, permitindo assim a construção de conhecimentos. Para isso, é fundamental assegurar que a aprendizagem de crianças e jovens com deficiência aconteça por meio das diversas oportunidades de desenvolvimento disponíveis na escola. Isso envolve a implementação de estratégias inclusivas que atendam às necessidades individuais, oferecendo recursos e apoio adequados para que todos os estudantes possam se envolver plenamente e progredir em sua trajetória educacional. Dessa forma, a escola se torna um ambiente verdadeiramente inclusivo e propício ao desenvolvimento integral de cada aluno.

A Educação Inclusiva exige dos docentes formação especializada e continuada, além do trabalho em conjunto com outros profissionais da área, como intérpretes e centros especializados na Educação Inclusiva, que auxiliem os professores na produção, desenvolvimento de metodologias de ensino e os materiais didáticos que possam dar suporte a aprendizagem de todos os alunos, na perspectiva do Desenho Universal de Aprendizagem (DUA), sustentada pela ideia do desenho universal, definido LBI (Brasil, 2015), como “concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados, na maior medida possível, por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou projeto específico”.

O DUA tem como objetivo possibilitar “acesso de todos ao currículo, independentemente de suas condições, respeitando as particularidades dos estudantes, a partir do uso de estratégias pedagógicas/didáticas e/ou tecnológicas diferenciadas, incluindo a tecnologia assistivaⁱⁱⁱ” (Pletsch; Souza, 2021, p. 20). Dessa maneira, busca-se diferentes meios de oferecer a aprendizagem, reduzindo as barreiras impostas pelo ambiente educacional, partindo do reconhecimento da pluralidade de sujeitos do conhecimento, considerando que cada indivíduo aprende de maneira diferente, uma vez que uma experiência significativa para um aluno, pode não ser para outro (Pletsch; Souza, 2021).

2. Ensino de química e alunos com deficiência visual

A deficiência visual caracteriza-se por toda perda ou alteração orgânica que comprometa a visão (Uliana; Mól, 2017). Segundo Xavier (2017, p. 1), a Organização Mundial da Saúde (OMS) classifica a “Deficiência visual em categorias que incluem desde a perda visual leve até a ausência total da visão, seja congênita ou adquirida”. Dependendo de sua acuidade visual, pessoas com essa deficiência podem ser compreendidas enquanto cegas, baixa visão ou visão subnormal.

A cegueira é definida clinicamente como uma alteração grave ou total das funcionalidades essenciais da visão, afetando irreversivelmente a capacidade de perceber cor, luz, tamanho, distância, forma ou movimento. Já a baixa visão (ambliopia, visão subnormal ou visão residual) traduz-se, portanto, numa redução do rol de informações que o indivíduo recebe do ambiente por meio do sentido da visão, restringindo a grande quantidade de dados que este oferece e que são importantes para a construção do conhecimento sobre o mundo exterior (Brasil, 2007).

Diante disso, observamos que cada alteração visual no contexto escolar exige adaptações específicas nos materiais de aprendizagem e mudanças na postura do professor.

Na Química, disciplina com forte apelo visual, é essencial desenvolver práticas pedagógicas com recursos de tecnologia assistiva, estratégias didáticas multissensoriais e baseadas no desenho universal da aprendizagem (DUA). Esses elementos são imprescindíveis para a educação de estudantes com e sem deficiência visual. Portanto, os programas de formação de professores devem abordar de maneira transversal as temáticas de Educação Inclusiva, enfatizando a incorporação dos princípios de tecnologia assistiva, DUA e didática multissensorial no planejamento docente e nas atividades em sala de aula e no laboratório de Ciências. Isso garante que os professores estejam capacitados para criar ambientes de aprendizagem verdadeiramente inclusivos e acessíveis, onde cada estudante possa desenvolver seu pleno potencial (Boff; Regiani, 2022).

Não ingênuos, reconhecemos que ainda há muito a ser realizado a fim de alcançarmos um ensino de Química efetivamente inclusivo, haja vista que, até hoje, muitos dos recursos existentes direcionam a aprendizagem baseada nas habilidades visuais dos alunos, tanto nos modelos teóricos quanto nas observações experimentais. É neste sentido que relançamos e encorajamos junto a Boff e Regiani (2022) a importância de conhecer, desenvolver e ampliar o Desenho Universal da Aprendizagem (DUA).

Para proporcionar maior qualidade de vida e permitir a independência aos alunos com deficiência visual, diversos recursos estão sendo desenvolvidos ao longo do tempo, como: cadernos com margens e linhas fortemente marcadas e espaçadas, impressões ampliadas e alguns outros exemplos que serão apresentados a seguir.

2.1. Braille

O Braille é um sistema de leitura tátil utilizado pelas pessoas com deficiências visuais (cegos ou de baixa visão), definido como um conjunto de pontos em relevo (alto ou baixo), que podem formar números, letras ou qualquer código de escrita/leitura, se necessário. É reconhecido assim devido ao nome do criador do sistema, Louis Braille, professor de matemática, gramática, música e geografia, que perdeu a visão devido um acidente sofrido na infância (Tudissaki, 2014). Cada célula Braille possui 6 pontos de preenchimento, permitindo 63 combinações (64, se considerar a célula vazia também como um símbolo). Então, se podem designar combinações de pontos para todas as letras e para a pontuação da maioria dos alfabetos existentes (Carvalho Filho, 2018).

Segundo Tudissaki (2014), o Sistema Braille é polivalente, isso significa que os mesmos caracteres podem representar letras, símbolos matemáticos, químicos ou musicais, dentre outros. As combinações produzidas são lidas da esquerda para a direita, assim como é feito também na leitura convencional. Na célula cada ponto recebe um número de identificação de 1 a 6, iniciando no primeiro ponto superior à esquerda, e terminado no último ponto inferior à direita, no sentido vertical.

As combinações resultado das primeiras dez letras do alfabeto (A a J) são utilizadas apenas dos pontos das duas fileiras de cima. As combinações que dão origem às dez letras seguintes (K a T) acrescentam o ponto do canto inferior esquerdo a cada uma das dez primeiras letras. As últimas cinco letras do alfabeto (U a Z) acrescentam ambos os pontos inferiores às cinco primeiras letras, com exceção do W, inserido posteriormente ao alfabeto (Carvalho Filho, 2018).

Para atender às particularidades da linguagem química, foi criada no ano de 2002, pelo Ministério da Educação, a Grafia Química Braille, para o uso em todo território brasileiro (Brasil, 2017). Essa Grafia é um instrumento muito importante para o aprendizado de Química e o acompanhamento da evolução da ciência por pessoas que apresentam deficiência visual, bem como auxilia professores e profissionais nesse processo de ensino (Duarte, 2019).

De acordo com o Ministério da Educação (MEC), a Grafia Química Braille traz representações da Química, para facilitar o ensino. Por meio dessa grafia, são feitas representações de equações, símbolos, fórmulas e estruturas moleculares, que permitem um melhor acesso às informações pelas pessoas com deficiência visual que utilizam o Braille como meio de escrita e leitura. Ferry e Farias (2024) argumentam que essa Grafia pode aprimorar a compreensão dos conteúdos por estudantes com deficiência visual, proporcionando novas oportunidades para a mediação didática dos professores.

2.2. Sala de Recursos

A sala de recursos deve ser implementada de maneira que supra as limitações de cada deficiência em sua especificidade, sem busca por padrões e normas que visem normalizar os estudantes como iguais. Assim este tipo de atividade deve ser desenvolvido por profissionais especializados, competentes e comprometidos com as especificidades de cada estudante deficiente, além disso é necessário ter sempre à disposição materiais, equipamentos e recursos pedagógicos para atender os alunos de acordo com suas necessidades (Quadros et al., 2020).

Nessa sala devem existir recursos específicos para as pessoas com deficiência visual, a exemplo de: máquina Braille, impressora Braille, computadores com programas de voz, sistema operacional para leitura de tela, como Dosvox, Jaws e Vision, calculadoras que geram áudio como resposta, soroban, régua de escritas, livros escritos em Braille apresentando ilustrações em alto relevo, dentre outros. Em relação às pessoas com baixa visão, podem ser utilizados os seguintes recursos: carteira adaptada com a mesa, iluminação especial, caderno de pauta ampliada, lupas ópticas e eletrônicas para ampliação de textos e softwares para ampliação de tela (Duarte, 2019).

Em atenção aos marcos históricos, bem como aos recursos requeridos para garantir a aprendizagem de todos, propomos esta pesquisa por sua importância fundamental no avanço da construção de um sistema educacional verdadeiramente inclusivo. Ela fornecerá insights valiosos que ajudarão a moldar práticas pedagógicas mais equitativas e eficazes, beneficiando não apenas os estudantes com deficiência visual, mas também a comunidade educacional como um todo. Assim, objetivamos neste estudo refletir quanto ao ensino de química em conversas com alunos com deficiência visual.

3. Percorso metodológico

Levando em consideração o descrito por Gil (2022), esta pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, uma vez que tem como objetivo analisar, descrever e compreender os fatos por dados narrativos, levando em consideração as características e as particularidades específicas, que vão além de dados numéricos.

Em relação ao objeto de estudo, essa pesquisa apresenta um caráter descritivo, visto que a finalidade é analisar as percepções dos estudantes com deficiência visual sobre as suas experiências de aprendizado na disciplina de química. Segundo Gil (2022), a pesquisa descritiva tem como objetivo primordial descrever as características de uma população, os fenômenos e suas experiências.

No que se refere aos procedimentos utilizados, a pesquisa é definida como estudo de campo, uma vez que procura o aprofundamento de uma realidade específica (Gil, 2022), que, no nosso caso, são as percepções dos estudantes com deficiência visual sobre as suas experiências de aprendizado na disciplina de química.

A pesquisa foi realizada no Instituto Federal da Paraíba (IFPB), localizado na cidade de Campina Grande, no Planalto da Borborema, estado da Paraíba (PB), sendo essa considerada

um dos principais polos industriais da Região Nordeste, bem como um dos maiores polos tecnológicos da América Latina.

Considerando a estrutura da instituição em que se desenvolveu esta pesquisa, reconhecemos a existência de uma sala do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), sendo este o espaço de organização para ledoras e intérpretes de libras, além de haver produção e organização de materiais voltados a alunos com deficiência. Pontuamos que a instituição não conta com sala de recursos multifuncionais.

A conversa se deu em um único momento, sendo realizada após a aceitação do convite e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos estudantes. Os convites foram enviados por e-mail e incluíam informações sobre as pesquisadoras, o objetivo do estudo, a razão do convite, os procedimentos para coleta de dados, além de esclarecimentos sobre preservação da identidade e informações, os possíveis riscos associados aos procedimentos de pesquisa e a garantia de que a participação era voluntária.

A apresentação da primeira autora e solicitação para a realização da gravação de voz deu início à conversa, que ocorreu em uma sala de aula da instituição, com todos os participantes presentes, e se estendeu por aproximadamente uma hora e trinta minutos. Traçamos para este momento um roteiro com questões previamente elaboradas, as quais se alinharam ao objetivo traçado, sem desconsiderar, contudo, as mudanças ocorridas durante o desenvolvimento da conversa. O roteiro elaborado continha questões acerca das experiências dos alunos no contexto da disciplina de química, além de explorar os recursos disponíveis na instituição voltados a aprendizagem de alunos com deficiência.

Como critérios de inclusão dos participantes da pesquisa, estabelecemos que eles deveriam ter deficiência visual e estar matriculados no Instituto Federal da Paraíba (IFPB). Com esses critérios, identificamos três participantes. Como maneira de preservar a identidade, estes foram identificados por pseudônimos, os quais correspondiam aos nomes dos familiares de uma das pesquisadoras: José (60 anos) nasceu cego de seu olho esquerdo e aos nove anos perdeu completamente a visão; Antônio (41 anos) perdeu a visão há quatro anos devido ao glaucoma; Francisco (55 anos) deficiente visual há 5 anos retinopatia diabética.

Quanto à formação acadêmica verificamos que todos estão concluindo o terceiro ano do ensino médio do curso Técnico em Administração Integrado.

Para a produção dos dados propomos a realização de uma roda de conversa, que segundo Moura e Lima (2014) “consistem em um método de participação coletiva de debate acerca de determinada temática em que é possível dialogar com os sujeitos, que se expressam e escutam seus pares e a si mesmos por meio do exercício reflexivo”.

Para analisar os dados, adotamos princípios da Análise de Conteúdo (Bardin, 2016), cujo método é definido como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (Bardin, 2016, p. 31).

Nesse sentido, três etapas foram desenvolvidas: pré-análise, a exploração do material e tratamento dos resultados. Na primeira etapa exploramos o material obtido, ou seja, as falas obtidas durante a roda de conversa. A partir desse primeiro contato identificamos de forma geral as ideias principais contidas nos relatos dos alunos e os seus significados. Na etapa seguinte realizamos a codificação dos relatos dos participantes, bem como a definição das categorias de análise, em atenção aos significados emergidos. E, por fim, na última etapa, realizamos o tratamento dos dados coletados, interpretando os agrupamentos surgidos.

4 Resultados e discussão

4.1. Aproximações e distanciamentos em relação à disciplina de química

Assim como relata Kruger e Pastoriza (2021), a Química é uma disciplina com alto grau de abstração dos conceitos, rica em elementos visuais relacionados ao fazer científico, como símbolos, gráficos, tabelas e equações e que possui linguagem e terminologia específicas. Por estas características é possível intuir que a construção de conhecimentos químicos pode representar um grande desafio para alunos com deficiência visual. Reconhecendo tal contexto, durante a conversa buscamos perceber junto aos estudantes com deficiência visual do IFPB quais experiências/relações estabelecem com a disciplina de Química, fato ilustrado na narrativa a seguir:

***José:** Tenho boas experiências com a disciplina de Química. Porque os olhos da gente no caso é as mãos, a gente vai tocando os materiais adaptados, alguns com cuidado, mas aos poucos a gente vai descobrindo.*

Conforme os alunos, essa boa experiência na disciplina de Química provavelmente ocorra devido ao posicionamento assumido pela professora, aspecto evidenciado nos trechos a seguir:

Antônio: *A professora graças a Deus é muito dinâmica e inclusiva com a gente, ela adapta os materiais junto as ledoras do NAPNE, aí ajuda a gente nas aulas.*

Francisco: *A professora está presente agora na aula, ela adotou essa metodologia, fez a tabela periódica representativa, usando folha de isopor, daí a gente vai tocando e identificando as colunas periódicas. Facilitando o nosso aprendizado.*

Ao analisar os relatos dos alunos percebemos que todos afirmam que têm experiências positivas nas aulas de Química, através do uso dos materiais^{iv} adaptados e confeccionados pela professora em conjunto com as ledoras^v. Esses recursos didáticos, como reflete Duarte *et al.* (2019), possibilitam aos alunos com deficiência visual se apropriaram de forma ativa e autônoma dos conhecimentos trabalhados durante as atividades e assegura uma maior interação dos com a turma, promovendo o processo de inclusão.

Enfatizando o princípio de inclusão, França, Araújo e Rocha (2020) afirmam que a química, como componente curricular, anteriormente vista como intimidadora e sem aplicação prática na vida dos estudantes, ganha vida com a utilização de materiais de baixo custo e fácil aquisição direcionados a alunos com deficiência visual. Isso favorece a aprendizagem de química desses estudantes.

Apesar da boa relação com a disciplina de Química, durante a roda de conversa os alunos citaram dificuldades enfrentadas em relação a alguns conteúdos de Química, como podemos observar nos trechos a seguir:

Antônio: *[...] no caso o conteúdo que mais senti dificuldade foi sobre a tabela periódica. Eu senti dificuldade não por causa do material, pois o mesmo me ajudou muito, mas se não tivesse esse material adaptado pra gente tocar, eu acho que seria uma dificuldade maior lembrar dessa tabela e memorizar.*

Francisco: *[...] no caso a minha dificuldade era se fosse só aulas teóricas, muito mais difícil da gente conseguir aprender e identificar os átomos, elétrons e os prótons, fomos aprendendo através da iniciativa dela, da metodologia que ela utilizou conosco.*

Ao analisar as falas do participante Antônio, notamos que esse teve dificuldade em aprender o conteúdo sobre tabela periódica e que se não houvesse os materiais adaptados essa dificuldade seria maior. Já para Francisco, a dificuldade seria se fossem desenvolvidas apenas aulas teóricas, mas devido às metodologias alternativas utilizadas pela professora essas dificuldades têm sido superadas.

Percepções dos estudantes com deficiência visual sobre as suas experiências de aprendizado na disciplina de química

Nesse sentido, Oliveira, Araújo e Silva (2019) apontam que os professores que têm estudantes com deficiência visual devem buscar novos paradigmas e métodos de ensino para promover a inclusão de todos no ensino regular, melhorando a autonomia e independência dos alunos. Isso garante o direito à igualdade e às oportunidades para todos, não adotando um único método de ensino, mas oferecendo a cada indivíduo o que melhor atende às suas necessidades, considerando suas características, interesses e habilidades. Para isso, podem utilizar o Desenho Universal da Aprendizagem (Pletsch; Souza, 2021).

Além disso, Darim, Guridi e Amado (2021) destacam a importância da abordagem multissensorial no ensino de Ciências para estudantes com deficiência visual no contexto da Educação Inclusiva. Esta abordagem promove uma experiência de aprendizagem mais completa e eficaz, aproveitando as capacidades naturais dos alunos para aprender de maneiras diversas e complementares. Ao integrar diferentes sentidos no processo educativo, essa metodologia não só melhora a compreensão e retenção do conhecimento, mas também torna o aprendizado mais acessível e inclusivo para todos os estudantes. Tem se mostrado extremamente promissora, pois promove o aprendizado para além da visão.

Outro ponto discutido nas conversas foi a avaliação. Para Oliveira, Mota e Sousa (2022), avaliar é um conjunto de ações que favorece o aprendizado, pois é através da avaliação que se identificam os erros cometidos e se busca solucioná-los para alcançar os objetivos propostos. Dessa forma, a avaliação não é excludente, mas inclusiva, e deve ser entendida como um ato de aprendizagem por meio de pesquisas. Avaliar é, portanto, investigar o que o aluno está aprendendo, sendo responsabilidade do professor atuar como mediador do conhecimento. A avaliação é um processo constante e contínuo.

Nesse sentido, os alunos expressaram suas perspectivas sobre o processo de avaliação e desenvolvimento das atividades, como também se já foram consultados sobre ele na disciplina de Química:

***José:** [...] as atividades são realizadas em casa e na classe, sendo apresentações e pesquisas. E sempre com a ajuda das ledoras que se não fosse elas seriam bem mais complicadas. Em ser consultado sobre as avaliações a professora sempre nos avisa o que vai pedir para a nota com antecedência.*

***Francisco:** [...] são atividades, apresentação em classe, mas um motivo pra gente se sentir confortável em sala nessa área de aprendizagem. Ela nos pede pra fazer pesquisas, em cima dessa pesquisa nós trazemos pra sala e debatemos. Como também ela faz e responde atividades em sala. Em relação a avaliação ela chega explica antes e diz que vai pedir essa atividade a vocês. Mas a gente não é diferente dos outros alunos, a atividade é pra classe toda.*

Antônio: [...] também já teve prova, mas ela não gosta de dizer assim, porque a prova já é a vida da gente, pois a deficiência já é uma prova. Então ela já fez atividades pra fazer em casa, as ledoras ligam pra gente, ler, pesquisa e responde e envia para a professora. Em relação a ser consultado ela já deu o conteúdo antes, uma semana, quinze dias antes, explicou tudo, trabalhou com a gente e diz que vem a prova para todos, não somos privilegiados e a prova é igual à dos nossos colegas.

De acordo com as narrativas dos alunos com deficiência visual, a professora usa os mesmos instrumentos avaliativos para todos os alunos, sem diferença ou restrições, priorizando o desenvolvimento através de provas, pesquisas, atividades e apresentações.

Leite e Mól (2022) afirmam que a avaliação deve estar ligada ao processo de reflexão, acompanhamento e redirecionamento das ações educativas. Ela se torna inclusiva quando a escola foca nas necessidades específicas de cada aluno, identificando suas particularidades e considerando-o um sujeito singular. Para esses autores, as avaliações não precisam ser monopolizadas, mas sim compartilhadas e construídas com os alunos. Participar desses processos permite ao aluno apropriar-se de sua própria aprendizagem.

4.2. Inclusão de alunos com deficiência visual nas aulas de química

No decorrer da conversa com os alunos com deficiência visual buscamos saber se a instituição possuía alguma sala de recursos multifuncionais que, segundo Silva (2020), é importante no Atendimento Educacional Especializado, sendo exigida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDBEN – Lei nº 9.394/96.

O intuito principal da construção de salas com recursos multifuncionais é o emprego dos diversos recursos metodológicos e das técnicas capazes de prestar um atendimento ao seu público-alvo da educação especial de forma que eles possam se desenvolver de forma indistinta dentro do ensino regular. Neste contexto apresentamos as narrativas dos alunos quanto à sala de recursos multifuncionais:

José: [...] não existe sala de recursos multifuncionais. Só tem o NAPNE mesmo.

Francisco: [...] mas a sala multifuncional não tem, temos apenas o NAPNE.

Antônio: [...] não. Só tem o NAPNE que é para todos os alunos com deficiência. No NAPNE só tem os profissionais de libras e as ledoras.

Analisando as falas dos alunos com deficiência visual notamos que a instituição não dispõe de uma sala com recursos multifuncionais. Em contrapartida, ressaltam que têm acesso a sala do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE).

Percepções dos estudantes com deficiência visual sobre as suas experiências de aprendizado na disciplina de química

A lei 11.892, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação, traz em seu regimento as finalidades e características dos Institutos Federais. Baseado nessa lei, o NAPNE surge como um setor de grande importância, sobretudo considerando que sua principal atribuição é garantir acompanhamento e suporte aos alunos com deficiências, transtorno global de desenvolvimento, altas habilidades ou superdotação, dentre outros (Santos; Gonçalves, 2020).

O NAPNE, vinculado diretamente à Direção-Geral, é o setor responsável pelo planejamento e coordenação das ações relacionadas à política de inclusão no IFPB, campus Campina Grande (PB). Conta com o apoio de outros colaboradores (discentes, docentes, outros profissionais), para que juntos, vinculados a essa rede de apoio ao aluno, possam oferecer uma educação de qualidade (Santos; Gonçalves, 2020).

O NAPNE atua como mediador entre departamentos internos, corpo docente e instituições parceiras, com o objetivo de garantir o desenvolvimento acadêmico e social de alunos com deficiência e/ou necessidades especiais, promovendo políticas de acesso, permanência e conclusão de curso com êxito (Instituto Federal da Paraíba, 2022).

No ambiente escolar, as formas de aprendizado dos alunos são diversas. Sendo assim, quanto maiores forem os modos de disponibilização do conteúdo, maiores são as possibilidades de uma melhor compreensão do que se pretende ensinar. Levando em consideração a esfera da sala de aula até a realidade do aluno, os materiais acessíveis para os alunos com deficiência visuais permitem, além da inclusão, que estes construam seus saberes e criem suas próprias possibilidades de aprendizado. A seguir as narrativas dos alunos com deficiência visual sobre os materiais acessíveis e como são utilizados na disciplina de Química.

José: [...] livros em braille a gente não ler bem pra começar. Se colocar um livro em braille pra gente ler não iremos conseguir. Porque a gente não tem bem a prática. Somos todos iguais, usamos as mesmas coisas.

Antônio: [...] somos fracos no braille ainda. Temos muitas dificuldades em ler, nós não somos bem práticos não. Mas lá no NAPNE junto com as ledoras temos acesso: a impressora em braille, elas adaptam os materiais como fizeram com a tabela periódica tátil junto a professora de química. E as outras matérias também.

Francisco: [...] as ledoras mandam em áudio também. Sempre utilizamos os mesmos materiais adaptados.

Baseado nas narrativas apresentadas, percebemos que os alunos têm dificuldades em fazer uso do braille, código utilizado mundialmente pela população com deficiência visual, sendo uma opção eficaz, que possibilita a aprendizagem de conteúdos verbais. Alfabetizar-se em braille permite ler o mundo ao redor e se libertar da prisão intelectual contida em milhares de páginas impressas ou manuscritas (Paulino; Barbosa, 2022). Possivelmente tal dificuldade existe devido ao pouco tempo que esses alunos se tornaram deficientes visuais ou ainda pelo pouco contato que tiveram com tal código.

Por meio dos materiais acessíveis nas aulas de Química, os alunos conseguem compreender melhor o conteúdo programado. Vale salientar que mesmo tendo dificuldades na compreensão do braille, os alunos têm acesso a outras ferramentas que contribuem com sua aprendizagem, como: materiais impressos em alto relevo através da impressora 3D e áudios elaborados pelas ledoras sobre os conteúdos didáticos.

Farias (2023) destaca que os materiais didáticos acessíveis desempenham um papel fundamental na educação de alunos com deficiência visual. Eles facilitam a acessibilidade, compreensão e participação ativa desses estudantes no processo de aprendizado, assegurando-lhes oportunidades equivalentes às dos alunos sem deficiência. Além disso, esses materiais promovem autonomia e autoconfiança, proporcionando uma experiência de aprendizado inclusiva onde os alunos podem explorar e revisar o conteúdo no formato mais adequado às suas necessidades.

Lima, Ferreira e Souza (2022) enfatizam que é fundamental que o professor compartilhe responsabilidades com o processo de inclusão, reconhecendo as diferenças e traçando estratégias que promovam acessibilidade e o desenvolvimento humano integral dos alunos com deficiência. Isso se deve ao fato de que a simples disponibilização de recursos didáticos, sem a mediação do professor, pode não ser eficaz, uma vez que a mediação pedagógica desempenha um papel crucial em várias dimensões do processo de aprendizagem.

5. Considerações finais

Ao longo desta pesquisa conversamos e aprendemos com alunos com deficiência visual. Nesse caminho de encontros, apostamos nas rodas de conversa enquanto possibilidade de escuta, confiantes de que as narrativas surgidas revelam os caminhos assumidos por estes sujeitos para viabilizar o seu aprendizado na disciplina de química e, por

estas trilhas, retornamos às questões e objetivos traçados de modo a termos considerações e possíveis indicações.

Ao analisarmos os relatos dos alunos com deficiência visual, notamos que todos eles afirmaram terem vivenciado experiências significativas em sala de aula por meio de materiais adaptados e produzidos pela professora. Percebemos que a utilização desses recursos didáticos oportunizou a participação ativa desses alunos durante as aulas de Química, garantindo uma maior interação com a turma, promovendo assim a inclusão desses na sala de aula.

Ainda de acordo com os alunos com deficiência visual, as avaliações são realizadas por meio de provas, pesquisas, atividades e apresentações, sendo desenvolvidas sem distinção para todos os alunos da turma. Por fim, os discentes alegam que a instituição não possui uma sala de recursos multifuncionais e, em contrapartida, ressaltam que têm acesso a sala do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE).

Podemos concluir que os alunos com deficiência visual viveram boas experiências na disciplina de Química devido aos materiais adaptados e produzidos pela professora com o auxílio das ledoras, tendo estas um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem desses alunos, assim como foi observado nas pesquisas realizadas por Darim, Guridi e Amado (2021); Boff e Regiani (2022) e Farias (2023).

Referências

ARRUDA, Fabricia Íris de; NASCIMENTO, Fábيا Vitória Medeiros do; MACENA JÚNIOR, Francisco de Assis da; MELO, Josandra Araújo Barreto de. A inclusão escolar da pessoa com deficiência e suas relações com os conceitos foucaultianas de discurso e de poder.

Disciplinarum Scientia. Série: Ciências Humanas, Santa Maria, v. 24, n. 1, p. 87-100, 2023.

Disponível em:

<https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumCH/article/view/4280/3181>. Acesso em: 05 jun. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BOFF, Ana Paula; REGIANI, Anelise Maria. Atividades experimentais para estudantes com deficiência visual: reflexões a partir dos Estudos da Deficiência na Educação. **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 65, e286501, 2022. Disponível em:

<https://revista.ibc.gov.br/index.php/BC/issue/view/124>. Acesso em: 10 mai. 2024.

BRASIL, [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**.

Brasília, DF. Presidência da República. Capítulo III da educação, da cultura e do desporto.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 10 mai. 2024.

BRASIL, **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF. Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 10 mai. 2024.

BRASIL. **Lei n.º 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF. Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 11 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Grafia Química Braille para uso no Brasil**. 3 ed. Brasília, 2017. Disponível em: 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: 10 mai. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Especial. **Política Nacional de Educação de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2024.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**. Portaria nº 948, de 09 de outubro de 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2024.

CARVALHO FILHO. Walson. **Música e Educação Especial**: a utilização dos métodos ativos no ensino de música para pessoas com deficiência visual. 2018. 74 f. Monografia (Licenciatura em Música) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/33870>. Acesso em: 11 jul. 2024.

CIRÍACO, Flávia Lima. Inclusão: um direito de todos. **Revista Educação Pública**, v. 20, n. 29, 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/29/inclusao-um-direito-de-todos>. Acesso em: 04 jun. 2024.

DARIM, Lucas Pasquali; GURIDI, Veronica Marcela; AMADO Beatriz Crittelli. A multissensorialidade nos recursos didáticos planejados para o ensino de Ciências orientado a estudantes com deficiência visual: uma revisão da literatura. **Revista Educação Especial**, Santa Maria vol. 34, pp. 1-28, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/48289/pdf>. Acesso em: 10 mai. 2024.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. **Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2024.

Percepções dos estudantes com deficiência visual sobre as suas experiências de aprendizado na disciplina de química

DUARTE, Cássia Cristina Campos. **Ensino de Química para pessoas com deficiência visual: mapeamento e investigação de produções e aplicações no Brasil**. 143fls. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual de Campinas, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/1095895>. Acesso em: 05 mai. 2024.

DUARTE, Cássia Cristina Campos; OSHIRO, Laís Cristina Suemi; CARVALHO, Ludmila Pereira de; BENEDETTI FILHO, Edegar; SOUZA, James Alves de. Química além da visão: uma proposta de material didático para ensinar química para deficientes visuais. **Revista ELO - Diálogos em Extensão**, Viçosa, v. 08, n. 02, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/337999111_Quimica_alem_da_visao_Uma_proposta_de_material_didatico_para_ensinar_quimica_para_deficientes_visuais. Acesso em: 10 mai. 2024.

FARIAS, Vivian Caroline. **Bricks Braille Químico: implicações pedagógicas para o ensino de química a estudantes com deficiência visual**. 196f. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2023. Disponível em: <https://sig.cefetmg.br/sigaa/verArquivo?idArquivo=5054163&key=9259f361f492a5e953e81593a90e1221>. Acesso em: 10 mai. 2024.

FERRY, A.; FARIAS, V. C. Confecção de um recurso didático para o ensino da grafia química Braille a estudantes com deficiência visual. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S.l.], v. 1, n. 24, p.1-20, e14897, 2024. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/14897/4048>. Acesso em: 10 mai. 2024.

FRANÇA, Márcio Oliveira; ARAÚJO, Sulene Alves de; ROCHA, Marcelo Eça. O ensino de química para estudantes com deficiência visual: Desafios e possibilidades. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 8, p.57156-57177, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/14826/12256>. Acesso em: 10 mai. 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022. Instituto Federal da Paraíba. NAPNE. 2022. Disponível em: <https://www.ifpb.edu.br/catoledorochoa/ensino/napne/nucleo-de-atendimento-as-pessoas-com-necessidades-educacionais-especificas-napne>. Acesso em: 05 mai. 2024.

KRUGER, Roberta; PASTOEIZA, Bruno dos Santos. Ferramentas Assistivas no Ensino de Química para estudantes com deficiência visual. **Revista Debates em Ensino de Química**, Recife, v. 7, n 1, p 47-65, 2021. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/3921/482484207>. Acesso em: 05 mai. 2024.

LEITE, Lays Batista Martins; MÓL, Gerson de Souza. Avaliações da aprendizagem na construção da escola inclusiva: uma revisão bibliográfica sobre a temática no ensino de Ciências. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 54-66, 2022. Disponível

em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/5432/482484793>.

Acesso em: 10 mai. 2024.

LIMA, Adriana Maria Queiroz da Silva; FERREIRA, João Elias Vidueira; SOUZA, Ronilson Freitas de. Química orgânica para alunos com deficiência visual: uma estratégia de aprendizagem combinando uso de modelos 3D e audiodescrição. **ACTIO**, Curitiba, v. 7 n. 2, p. 1-23, mai./ago. 2022. Disponível em:

<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/15387/9027>. Acesso em: 04 jun. 2024.

MARTINEZ, Amanda Botelho Corbacho; BARROS, Alessandra Santana Soares; CRUZ-SANTOS Anabela. Letramentos de estudantes cegos do Brasil e de Portugal: uma análise sobre os usos da leitura em diferentes espaços sociais e educacionais. **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 64, e286405, 2022. Disponível em:

<https://revista.ibc.gov.br/index.php/BC/article/view/863/496>. Acesso em: 10 mai. 2024.

MESQUITA, Gardênnia de Souza Silva; LOPES, Evanilda de Brito; O professor no contexto da escola inclusiva: políticas e práxis. In: TAVARES, Andrezza Maria Batista do Nascimento; NASCIMENTO Valdete Batista do (org.). **Tópicos especiais para a formação de professores transformadores**. Natal, RN: Editora FAMEN, 2023. p.54-68. E-book. Disponível em:

<https://editorafamen.com.br/wp-content/uploads/2023/09/Topicos-especiais-para-a-formacao-de-Professores-Transformadores-.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2024.

MOURA, Adriana Ferro; LIMA, Maria Glória. A Reinvenção da Roda: roda de conversa: um instrumento metodológico possível. **Revista Temas em Educação**, João Pessoa, v.23, n.1, p. 98-106, jan.-jun. 2014. Disponível em:

<https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/rteo/article/view/18338>. Acesso em: 18 nov. 2022.

OLIVEIRA, Fabiola Rolim de; ARAÚJO, Michael Douglas Batista de; SILVA, José Lindemberg Bernardo da. O papel do professor na educação inclusiva congresso nacional de educação. In: Congresso Nacional de Educação, 6., 2019. Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: CEMEP, 2019. Disponível em:

https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA10_ID9047_28092019222226.pdf. Acesso em: 10 mai. 2024.

OLIVEIRA, Ricardo Gavioli de; MOTA, Amôna Almeida; SOUSA, Jayne Araújo de. Avaliação educacional - uma breve análise das modalidades: diagnóstica, formativa e somativa educacional. **Cadernos da Pedagogia**, São Carlos, v. 16, n. 34, p. 21-28, 2022. Disponível em:

<https://www.cadernosdapedagogia.ufscar.br/index.php/cp/article/view/1814/745>. Acesso em: 10 mai. 2024.

PAULINO, Vanessa Cristina; BARBOSA, Luciane Maria Molina. **Teorias da aprendizagem: Deficiência Visual**. Santo André: UFABC, 2022. Disponível em: [https://servidor.conteudo.ufabc.edu.br/arquivos/2023071131ae2a2614646973900b3763e/Deficiencia_visual_.](https://servidor.conteudo.ufabc.edu.br/arquivos/2023071131ae2a2614646973900b3763e/Deficiencia_visual_.pdf)

[pdf](https://servidor.conteudo.ufabc.edu.br/arquivos/2023071131ae2a2614646973900b3763e/Deficiencia_visual_.pdf). Acesso em: 04 jun. 2024.

PLETSCH, Márcia Denise Izadora; SOUZA, Martins da Silva de. Diálogos entre acessibilidade e Desenho Universal na aprendizagem. In: PLETSCH, Márcia Denise Izadora et al. (Orgs.).

Acessibilidade e Desenho Universal na Aprendizagem. Campos dos Goytacazes (RJ): Encontrografia, 2021. p. 13-25.

QUADROS, Giovanna Conrado; PRICINOTTO Gustavo; HYRYCENA, Ana Carolina; Sara Silva Soares; SILVA, Thais Oliveira da; CRESPLAN, Estela dos Reis; POLIZEL, Alexandre Luiz. Salas de recursos multifuncionais e ensino de ciências: inclusão para quem? **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n.5, p.25038-25049, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/9627/8098>. Acesso em: 10 mai. 2024.

SAMPAIO, Laura Firmino; MÓL, Gerson de Souza. **Texto de apoio:** Educação Inclusiva nas aulas de Química. 2017. Disponível em: http://ppgec.unb.br/wp-content/uploads/boletins/volume12/15_2017_LauraSampaio.pdf. Acesso em: 05 mai. 2024.

SANTOS, Misael Lima, GONÇALVES, Wherllyson Patricio. Um estudo de caso desenvolvido no IFPB (Campina Grande) acerca da influência do Napne na vida escolar de um aluno com surdez. In: Congresso Nacional de Educação- CONEDU. 06., 2020, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: 2020. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD4_SA11_ID14442_03102019233610.pdf. Acesso em: 05 mai. 2024.

SILVA NETO, Antenor de Oliveira; ÁVILA, Éverton Gonçalves; SALES, Tamara Regina Reis; AMORIM, Simone Silveira; NUNES, Andréa Karla; SANTOS, Vera Maria. Educação inclusiva: uma escola para todos. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 31, n. 60, p. 81-92, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/24091/pdf>. Acesso em: 10 mai. 2024.

SILVA, Francilene Flor. **A prática do leitor para estudantes cegos:** relato de experiência. 32fls. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande - 2020. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/23944/1/Francilene%20Flor%20da%20Silva%20121610414.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2024.

TUDISSAKI, Shirlei Escobar. **Ensino de música para pessoas com deficiência visual.** São Paulo, 2014. Dissertação (Mestrado em Música) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Artes, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/110652/000795360.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 mai. 2024.

ULIANA, Marcia Rosa; MÓL, Gerson Souza. O processo educacional de estudante com deficiência visual: uma análise dos estudos de teses na temática. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 30, n. 57, p. 145-162, jan./abr. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/20289>. Acesso em: 05 nov. 2022.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos:** satisfação das necessidades básicas de aprendizagem. Jomtien: UNESCO, 1990. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000862/139394.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2022.

XAVIER, Juliana. **Deficiência visual atinge cerca de 1,4 milhão de crianças no mundo.**

Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/deficiencia-visual-atinge-cerca-de-14-milhao-de-criancas-no-mundo>. Acesso em: 05 nov. 2022.

Notas

ⁱArtigo oriundo do Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura em Química pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), campus II, Areia -PB.

ⁱⁱAs salas de recursos multifuncionais são ambientes dotados de equipamentos, mobiliários e materiais didáticos e pedagógicos para a oferta do atendimento educacional especializado (Brasil, 2011).

ⁱⁱⁱProdutos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando a sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (Brasil, 2015).

^{iv}Esses materiais são inéditos e passíveis de publicação, por isso não serão descritos, nem expostos por meio de fotos.

^vProfissional responsável pela leitura de textos, imagens e descrição de espaço ou situação. A denominação leitora é habitual entre pessoas com deficiência visual e diz respeito ao indivíduo que lê para o outro que não enxerga (Martinez; Barros; Cruz-Santos, 2022).

Sobre as autoras

Maria Betania Hermenegildo dos Santos

Doutora em Química Analítica pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Graduada em Química Industrial e Licenciatura em Química pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Docente Associada do CCA/UFPB, integrante do Grupo de Estudos e Pesquisas em Políticas Curriculares; do Grupo de Estudos em Estratégias no Ensino de Química e do Coletivo Universitário de Pesquisa em Representação Social, Narrativas [auto(bio)gráficas] e Cartografias Inventivas na Educação em Ciências. Nos últimos anos tem se dedicado às pesquisas voltadas aos processos de ensino e aprendizagem de Química. E-mail: mbetaniahs@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8311-9709>.

Maria Fidelis de Oliveira

Graduada em Licenciatura em Química pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), campus II, Areia -PB. E-mail: gallega.oliveira@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6029-8070>.

Quézia Raquel Ribeiro da Silva

Licenciada em Química pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM/UEPB) - área de concentração Ensino de Química. Docente substituta do Departamento de Química, da Universidade Estadual da Paraíba. Tem se aproximado dos estudos etnoquímicos de modo a pensar, criativa e colaborativamente, em rotas que favoreçam diálogos entre os saberes populares e científicos, valorizando a diversidade de sujeitos, cenários e conhecimentos por vezes negados sob a justificativa de irrelevância. E-mail: queziarrs@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2179-7293>.

Recebido em: 17/03/2024

Aceito para publicação em: 30/06/2024