

## ACESSIBILIDADE NAS AULAS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: INVESTIGANDO A PRÁTICA PEDAGÓGICA EM ESPAÇOS ESCOLARES

*ACCESSIBILITY IN SCIENCE AND BIOLOGY CLASSES: INVESTIGATING  
PEDAGOGICAL PRACTICES IN SCHOOL SPACES*

DOI: <https://doi.org/10.24979/ambiente.vi.1692>

**Isadora Fogaça Consulim**

Universidade Estadual de Maringá - UEM; [consulim.isadora@gmail.com](mailto:consulim.isadora@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0001-8478-0889>

**Jéssica Laguilio Rodrigues**

Universidade Estadual de Maringá - UEM; [jessica\\_laguilio@icloud.com](mailto:jessica_laguilio@icloud.com)

<https://orcid.org/0000-0002-8146-0660>

**André Luis de Oliveira**

Universidade Estadual de Maringá - UEM; [aloprof@gmail.com](mailto:aloprof@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-9168-4035>

**Resumo:** A acessibilidade é um direito constitucional e deve estar presente em todos os momentos da vida da pessoa com deficiência. Porém, como a acessibilidade influencia no processo de ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia? Afinal, a falta de educação inclusiva ou uma educação inclusiva precária gera prejuízos na vida pessoal e profissional, dificultando não apenas sua integração na sociedade, mas também, seu desenvolvimento como pessoa. Assim, o presente trabalho objetivou investigar a prática pedagógica de professores de ciências e biologia de escolas públicas do município de Maringá-PR, quanto à acessibilidade de alunos com deficiência (física, visual ou auditiva), por meio de uma pesquisa qualitativa. Para constituir os dados, foi utilizado um roteiro semi-estruturado para a realização de entrevistas com dez professores que participaram deste estudo. Os depoimentos dos professores revelaram que a infraestrutura das escolas, em sua maioria, não é acessível, assim, precisam se desdobrar para incluir os alunos nas aulas de Ciências e Biologia por meio de práticas pedagógicas adaptadas. No entanto, os professores entrevistados revelaram que nem sempre conseguem atender as necessidades de aprendizagem, pois a ausência de acessibilidade e de uma formação especializada influencia negativamente seus planejamentos de conteúdos científicos.

**Palavras-chave:** Pessoas com Deficiência, Escola, Ensino, Planejamento.

**Abstract:** Accessibility is a constitutional right and should be present in all aspects of the lives of people with disabilities. But how does accessibility influence the teaching and learning process of Science and Biology? After all, the lack of inclusive education, or inadequate inclusive education, causes setbacks in personal and professional life, hindering not only societal integration but also personal development. This study aimed to investigate the pedagogical practices of Science and Biology teachers in public schools

in the municipality of Maringá-PR regarding accessibility for students with physical, visual, and auditory disabilities through qualitative research. Data were collected using a semi-structured interview guide with ten participating teachers. The teachers' statements revealed that the infrastructure in most schools is not accessible, requiring them to make considerable efforts to include students in Science and Biology classes through adapted teaching practices. However, the interviewed teachers indicated that they are not always able to meet all learning needs, as the lack of accessibility and specialized training negatively impacts their planning of scientific content.

**Keywords:** People with Disabilities, School, Teaching, Planning.

## INTRODUÇÃO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB, 9.394/1996) assegura a todos o direito à Educação Básica de qualidade e destaca a função social da escola na formação de cidadãos. De acordo com o artigo 22 desta lei, "A educação básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores" (Brasil, 1996).

Tendo em vista que a formação cidadã é o principal objetivo da educação, é evidente que esse direito deve contemplar todas as pessoas, incluindo aquelas com deficiência física. No entanto, para que esse direito seja plenamente acessível, é necessário garantir condições adequadas de acessibilidade. Para isto, a Norma NBR 9050, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004), define acessibilidade como a condição que permite o acesso, a percepção e a compreensão, de forma segura e autônoma, de edificações, espaços, mobiliários, equipamentos urbanos e demais elementos. Além disso, a acessibilidade é reconhecida como um direito assegurado pela Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que

Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiências ou com mobilidade reduzida, mediante a supressão de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação.

Assim, a acessibilidade é essencial nas escolas, pois possibilita que todos os alunos, independentemente de suas limitações, tenham igualdade de acesso às atividades educacionais e ao espaço escolar como um todo. Isso inclui a criação de ambientes adequados para o ensino de Ciências e Biologia, por exemplo, seja para levar os alunos ao laboratório em aulas práticas que exigem algum tipo de serviço manual, ou em aulas

de campo em espaços externos à sala de aula, porém, dentro da própria escola, entre outros. Além disso, essas necessidades se aplicam também aos professores, que precisam ministrar aulas englobando as mais diversas demandas para que o ensino de Ciências e Biologia se torne mais acessível a esse público.

Nesse contexto, o presente trabalho foi direcionado pela seguinte questão de pesquisa: “Como a acessibilidade influencia no processo de ensino de Ciências e Biologia?”. Para realizar a pesquisa, foi necessário investigar como os professores têm lidado com as demandas de alunos com deficiência (física, visual e auditiva) em seus planejamentos, através de uma pesquisa de campo qualitativa.

Para tal reflexão, referente a influência da acessibilidade para o processo de ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia, foi necessário compreender o que a acessibilidade engloba, uma vez que ela não é apenas arquitetônica, sendo também comunicacional, metodológica e atitudinal. Com isso, o presente estudo levou em consideração, o comprometimento de professores de Ciências e/ou Biologia no dia a dia com seus alunos. Ao investigar, como professores se adaptam às diferentes necessidades de seus educandos, foi possível refletir sobre o que é necessário para proporcionar uma educação equitativa e de qualidade para todos os alunos.

## **APORTE TEÓRICO**

A acessibilidade é um direito que, ao longo dos anos, tem ganhado maior visibilidade. No entanto, a primeira legislação brasileira totalmente voltada a essa questão, foi implementada apenas no dia 19 de dezembro de 2000 através da Lei nº10.098. Essa lei “estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências”. Vale ressaltar que a acessibilidade é de fundamental importância, ainda mais no aspecto educacional, afinal, a educação é responsável pela socialização, que é a possibilidade de uma pessoa viver uma vida de qualidade e em coletividade.

A demora na implementação de leis que assegurem acessibilidade para pessoas com deficiência na sociedade em geral fez com que a educação inclusiva recebesse pouco apoio e visibilidade. No Brasil, por exemplo, a Educação Especial era praticamente inexistente até a década de 1950. Foi somente a partir dos anos 1970 que o tema ganhou atenção, levando o governo a criar instituições públicas e privadas, órgãos reguladores

em níveis federal e estadual, e classes especiais para atender a essa demanda (Rogalski, 2010, p. 02).

Segundo Rogalski (2010), a Educação Inclusiva começou a ganhar impulso global a partir da Declaração de Salamanca (1994) e, no Brasil, após a promulgação da Constituição de 1988 e da Lei de Direitos Autorais (Lei Nº 9.610/1998). A partir dessas mudanças, ocorreram adaptações significativas em várias esferas educacionais, como o financiamento, o currículo, a gestão e a avaliação. Esses ajustes também influenciaram a organização pedagógica, os materiais didáticos e a introdução de instrumentos de comunicação dentro das escolas, promovendo um ambiente mais inclusivo para todos os alunos.

Assim, é essencial destacar que, para a efetivação da Educação Inclusiva, alguns aspectos precisam ser avaliados, tais como: a disponibilização do Atendimento Educacional Especializado (AEE), a adequação da infraestrutura escolar, a formação dos professores, o desenvolvimento curricular, entre outros fatores. Além desses pontos, é igualmente importante considerar a capacitação dos docentes que atuam nessas instituições, especialmente em face do aumento no número de matrículas na Educação Básica (Reis e Dias, 2020, p. 3).

A acessibilidade para alunos com deficiências nas escolas ainda é precária. Pesquisas evidenciam que a preocupação com a inclusão e a adaptação do espaço escolar geralmente só se intensifica quando alunos com deficiências passam a frequentar a instituição (Falkenbach *et al.*, 2008a; Falkenbach *et al.*, 2008b, Falkenbach *et al.*, 2008c; Santos; Falkenbach, 2008). “Tal postura denuncia o despreparo e a falta de organização prévia no sentido pedagógico e estrutural” (Mazzarino; Falkenbach; Rissi, 2011, p. 92), o que pode gerar consequências judiciais ao receber alunos com algum tipo de deficiência.

No que se refere ao funcionamento das instituições especializadas, a principal crítica se dá especialmente à forma de segregação a que são submetidas as pessoas com deficiência (Reis; Dias, 2020, p. 4). De acordo com Mantoan (2006, p.26) “falta às escolas especiais e às instituições para pessoas com deficiência a compreensão do papel formador da escola comum, que jamais será exercido em um meio educacional segregado”. Crochík (2012, p.41) soma ao argumento de Mantoan (2006) ao afirmar que:

Como em outros tempos alunos com deficiência eram dirigidos predominantemente a instituições especiais ou classes especiais, sendo considerados, em geral, com problemas de saúde e não propriamente de

aprendizagem, mais com problemas de desenvolvimento do que de aprendizagem, formou-se uma estrutura sólida ao redor dessas instituições, envolvendo quadros profissionais especializados e recursos governamentais, que têm dificuldades de se transformar (Crochik, 2012, p. 41).

Nos últimos anos, diversas iniciativas têm fortalecido as práticas inclusivas nas escolas. A legislação educacional assegura o direito à educação básica para pessoas com deficiência por meio de leis, decretos e resoluções, garantindo que a inclusão aconteça em todos os níveis de ensino. O Atendimento Educacional Especializado (AEE), por exemplo, deve ser oferecido preferencialmente na Sala de Recursos Multifuncionais da própria escola, complementando o ensino regular sem substituir a escolarização geral (Brasil, 2011).

Uma vez que "[...] a educação especial é uma modalidade que perpassa os níveis, etapas e modalidades da educação brasileira e atende a educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação" (Brasil, 2011, p. 24), ela se torna essencial para promover uma inclusão de forma efetiva. Como espaço dedicado ao desenvolvimento das aprendizagens e ao crescimento pessoal dos estudantes (Bonfim, 2016), a escola deve implementar estratégias e práticas acessíveis que favoreçam o aprendizado de todos. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996 destina um capítulo específico à Educação Especial, e enfatiza que:

Art. 59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação:  
I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades [...] (Brasil, 1996).

A LDB demonstra uma preocupação com a adaptação de recursos educacionais para atender às necessidades individuais dos alunos, como materiais em braile e o ensino de Libras. No entanto, garantir esses recursos nas disciplinas de Ciências e Biologia, que possuem abordagens práticas e visuais, apresenta um desafio maior, exigindo tanto a criatividade e dedicação dos professores quanto o atendimento às especificidades de cada aluno na educação especial.

Quando se trata do ensino de Ciências e Biologia para alunos com deficiência, há ainda muitos desafios. Como Martins (2023) destaca, esses desafios incluem a necessidade de adaptações pedagógicas e a criação de um ambiente inclusivo, além da falta de formação específica. Muitos professores enfrentam dificuldades em acessar recursos adequados e em adaptar seus métodos de ensino para atender às diversas

necessidades de seus alunos, visto que grande parte das escolas enfrenta limitações estruturais que dificultam a permanência e o desenvolvimento integral dos estudantes. Além disso, há uma falta de recursos pedagógicos acessíveis que possibilitem o aprendizado inclusivo e garantam que todos os alunos possam acessar plenamente o currículo escolar (Bueno; Marin 2011).

Rocha-Oliveira, Machado e Siqueira (2017) chamam atenção para a relevância de estudos voltados ao ensino de Ciências e Biologia no contexto inclusivo, considerando aspectos necessários à ação pedagógica que possam dar conta da diversidade na sala de aula. A adaptação de materiais e avaliações são dois desses aspectos de suma importância para garantir a inclusão dos alunos com deficiência. Os professores devem desenvolver uma postura reflexiva e autônoma, que permita a identificação e implementação de ajustes para atender as necessidades de cada estudante. Isso pode envolver a utilização de recursos táteis, auditivos ou visuais, bem como a elaboração de questões de avaliação acessíveis a todos os alunos, independentemente de suas habilidades ou limitações.

## **PERCURSO METODOLÓGICO**

O presente estudo é uma pesquisa qualitativa, que busca investigar sobre a acessibilidade no ensino de Ciências e Biologia em escolas estaduais de Maringá-PR, a fim de analisar como os professores lidam com as diferentes demandas que surgem ou podem surgir no decorrer dos anos da profissão sobre a temática. Para isto, vale destacar que uma pesquisa qualitativa busca compreender e explicar fenômenos sociais a partir de diferentes perspectivas, analisando experiências de indivíduos ou grupos, práticas cotidianas ou profissionais (Flick, 2009b). Também envolve a observação de interações e comunicações em desenvolvimento, além da análise de documentos, como textos, imagens e filmes, para investigar as interações e experiências sociais (*Ibidem*).

A princípio, apenas um critério foi estabelecido para a seleção de professores da rede pública: o aceite de um(a) professor(a) de Ciências e/ou Biologia para participar da pesquisa, que foi submetida ao Comitê Permanente de Ética em Pesquisas com Seres Humanos (COPEP/CEP).

A primeira etapa da pesquisa consistiu na visitação presencial a dez instituições de ensino da rede pública, com o intuito de convidar os professores de Ciências e/ou Biologia a participarem do estudo. Após o aceite e assinatura do Termo de Consentimento

Livre Esclarecido, as entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas, para entender melhor como lidam com os casos de alunos com algum tipo de deficiência. Para isso, um roteiro prévio de questões semi-estruturadas foi aplicado, utilizando três questões norteadoras, apresentadas no quadro 1:

**Quadro 01 - Roteiro de entrevista semiestruturada**

1. Você tem ou já teve algum aluno com algum tipo de deficiência? Se sim, qual? Em caso afirmativo, como você adapta o planejamento de suas aulas para incluir esse aluno? Comente sobre.
2. Em caso negativo, como você adaptaria as aulas de Ciências e/ou Biologia para um aluno com deficiência física que não tivesse acesso ao laboratório por exemplo? E um aluno surdo? E um aluno cego?
3. O que você acha que falta na(s) escola(s) em que atua para melhorar a qualidade de ensino para esses alunos?

Fonte: elaborado pelos autores.

É importante salientar que devido ao seguimento às normas do COPEP, o nome dos professores que aceitaram participar da pesquisa foi tratado com sigilo, portanto, não foram identificados por ser um estudo que envolve seres humanos. Sendo assim, foi utilizado um sistema de algarismos arábicos para identificação, por exemplo, P1/ P2/ P3/ P4.

Foi utilizado o método de análise de conteúdo de Bardin (2010) para os dados coletados nas entrevistas. Então, uma pré-análise foi conduzida após a obtenção dos dados, durante o processo de transcrição das entrevistas dos professores participantes deste estudo. Ao total foram dez professores participantes destas entrevistas, sendo eles professores de Ciências e/ou Biologia. A partir dessas transcrições, foram gerados documentos que passaram por uma leitura flutuante das respostas, estabelecendo, assim, o *corpus* teórico deste estudo.

A etapa subsequente, de acordo com Bardin (2010), envolveu uma exploração mais aprofundada do material transcrito, pois foram criadas unidades de registros, e dentro destas, unidades de sentido. A partir das interpretações qualitativas dessas unidades, categorias foram construídas e em seguida foram agrupadas dentro destas unidades de sentido. Desta forma, a abordagem temática foi aplicada para explorar o conteúdo à luz dos temas subjacentes presentes nas interpretações dos professores.

Este procedimento de categorização permitiu a descrição dos dados por meio de uma análise detalhada com inferências e interpretações, fundamentadas nos significados que emergiram dessas unidades. Assim, a utilização dessa abordagem possibilitou a revelação de pensamentos, sentimentos e representações dos professores, especialmente no que se refere a acessibilidade nos espaços escolares destinados às aulas de Ciências e Biologia.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

As entrevistas realizadas com os professores de Ciências e/ou Biologia revelaram pontos importantes sobre a adaptação das aulas para atender às necessidades de cada aluno. Após realizar as transcrições das respostas e análise de seu conteúdo foi possível identificar unidades de sentido quanto à acessibilidade que, pela sua interpretação, puderam ser agrupadas em sete categorias, que estão disponibilizadas no Quadro 2, referente à primeira pergunta feita aos professores: “Você tem ou já teve algum aluno com algum tipo de deficiência? Se sim, qual? Em caso afirmativo, como você adapta o planejamento de suas aulas para incluir esse aluno? Comente sobre.”. Com isso, foi possível obter os resultados dispostos no quadro a seguir.

**Quadro 2** - Análise das entrevistas com professores referente à primeira pergunta da entrevista

| <b>Categorias</b>  | <b>Unidades de sentido</b>  |
|--|---|
| Professores que têm ou já tiveram alunos com algum tipo de deficiência | Sim (P1, P4, P5, P9 e 10); Eu já tive aluno com deficiência (P6, P7, P8); eu tenho vários alunos com deficiência (P4); Já tive muito aluno com deficiência (P3); Já tive alunos com deficiência (P2).   |
| Professores que têm ou já tiveram alunos com deficiência auditiva      | Tenho uma aluna que é surda (P1); E geralmente o aluno surdo que eu tenho (P4); E quando tivemos alunos surdos (P5); é o caso do aluno surdo que temos (P7); tive também com deficiência auditiva (P8)  |
| Professores que têm ou já tiveram alunos com deficiência física        | Deficiente físico já tive (P1); deficiências físicas que tem aqui no colégio (P2); tenho vários alunos com deficiência física (P4); já tivemos muitos alunos cadeirantes também (P5); Já tive também um aluno cadeirante (P6); tenho um aluno com deficiência física (P7); já tive aluno com o pé quebrado, é uma necessidade ali momentânea, vai passar né, mas não deixa de ser uma necessidade. (P8) |
| Professores que têm ou já tiveram alunos com deficiência visual        | Eu já tive aluno com deficiência visual (P3, P7, P8 e P10); temos alunos de baixa visão (P5); já tive alunos com deficiência, principalmente de baixa visão (P6); tenho alunos cegos (P9)   |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Presença de professores de apoio     | É tudo conduzido pela professora intérprete (P1); são acompanhados por uma professora que ajuda na aula (P3); A adaptação é feita com o professor de apoio (P4); tinha sempre os intérpretes (P5); tem o professor que acompanha (P6); eu passava para a professora da educação especial (P7); teve intérprete que ficava na sala o tempo todo (P8); eu faço as atividades junto com o professor de apoio (P10).  |
| Atividades e planejamentos adaptados | Quando algum aluno tem uma dificuldade a gente tenta adaptar o material (P1); fazer uma prova às vezes adaptada ou fazer a mediação de uma avaliação é um recurso que a gente utiliza (P2); o material ou a avaliação que ele recebe é com material ampliado (P3); A adaptação é feita com o professor de apoio (P4); Aí vamos adaptando como dá (P5); tem que ir adaptando para cada turma e suas necessidades (P6); eu tive que tentar adaptar muita coisa (P7); eu tinha que adaptar bastante coisa (P8); sempre realizo adaptações com materiais de alto relevo e cola 3 D (P9); adaptação das avaliações é realizada de acordo com o tipo e grau de deficiência (P10). |
| Falta de acessibilidade aos espaços  | O laboratório aqui é no segundo andar e não tem acesso (P4); no bloco maior (onde tem os laboratórios) não tem como levá-los (P5); ele (aluno) consegue se locomover só que ele tem muita dificuldade, então ele consegue subir lance de escada, mas é bem complicado (P7); já fiz também muitas aulas práticas em sala de aula mesmo, por não ter acesso a outros espaços (P8).  |

Fonte: dados da pesquisa.

A primeira categoria refere-se a professores que têm ou tiveram alunos com algum tipo de deficiência. Ao analisar essa categoria foi possível identificar diferentes unidades de sentido que mostram que todos os professores têm ou já tiveram alunos com deficiência. Assim, é relevante nos processos de formação desses professores de Ciências e/ou Biologia conhecer aspectos normativos relacionados ao que garante acessibilidade para esses alunos, até mesmo para que eles consigam preparar aulas melhores, se planejarem em relação a dar oportunidades de aprendizagem que sejam mais equitativas.

De acordo com Camargo (2017) a inclusão pode ser considerada como um paradigma educacional. Dito isso, deve considerar uma forma de ensino que busca valorizar a diversidade dos alunos (Garcia, 1998). Nessa perspectiva, tornar o ensino de Ciências e Biologia mais equitativo em termos de inclusão implica em adotar práticas pedagógicas que garantam o acesso igualitário ao currículo e às oportunidades de aprendizado.

Já na segunda categoria, que se refere a professores que têm ou já tiveram alunos que possuem deficiência auditiva, pode-se perceber que foi um total de cinco professores. Esses professores relataram que encaminhavam suas aulas normalmente, pois tinham a

presença do professor intérprete, como está relatado em uma das falas do P8: “...esses alunos que tinham deficiência auditiva, tinham intérprete de libras, então eu sempre encaminhei a aula normalmente”. No entanto, quando necessário, há formas de adaptar as aulas para esses alunos, de acordo com Reily, (2003, p. 163):

A imagem, a experiência visual tem papel fundamental no processo educacional, permitindo ao aluno surdo compreender, intervir e reagir no meio, tendo um efeito facilitador na educação do surdo, função de instrumento mediador da aprendizagem desses alunos. A imagem visual tem o potencial de ser aproveitada como recurso de transmissão de conhecimento e no desenvolvimento do raciocínio.

No que diz respeito aos professores que têm ou tiveram alunos com deficiência física, que está elencado na terceira categoria, a principal dificuldade relatada por eles foi relacionada a falta de acessibilidade nas escolas, também citada na categoria sete. Muitos professores reiteraram que não conseguem usar os laboratórios, por exemplo, pois não tem acesso para alunos que possuem alguma dificuldade de locomoção. Como a Professora 6 argumenta “se na turma tiver um aluno que não consegue fazer a aula, a gente não vai fazer com os outros.” (P6). Com isso, faz-se necessário trazer os materiais do laboratório para as salas de aula, o que apesar de ser válido, compromete a experiência prática de todos os alunos.

Dito isso, a ausência de aulas no laboratório para o ensino de Ciências e Biologia pode ter um impacto prejudicial no desenvolvimento dos alunos. Hofstein e Mamlok-Naaman (2007) afirmam que as atividades de laboratório podem promover no aluno habilidades como a elaboração de hipóteses, a comunicação e defesa de argumentos científicos, além da formulação de perguntas orientadas pelo método científico. Sem a vivência dessas práticas, os estudantes tendem a encontrar barreiras na compreensão concreta dos conceitos científicos e no desenvolvimento das competências essenciais para se envolverem no processo científico. Essa carência pode levar a uma apreensão superficial dos princípios científicos, limitando a capacidade de aplicar o conhecimento adquirido de maneira relevante em contextos do cotidiano

Agora, na quarta categoria, os professores que relataram ter em suas turmas alunos com deficiência visual, foram frequentes nos professores P3, P5, P6, P7, P8, P9 e P10. Nessa categoria, o que mais foi relatado pelos professores foi a presença de alunos com baixa visão, assim sendo, eles relataram diversas adaptações, citadas na sexta categoria, que fazem no dia a dia de suas aulas para incluir esses alunos. As práticas incluem

aumento da fonte na hora de imprimir provas e atividades; mudança na cor da folha; enunciados mais objetivos, para facilitar a leitura e o aprendizado; o (a) aluno(a) é colocado nas primeiras carteiras para enxergar melhor o quadro; além de ditar o conteúdo enquanto escrevia no quadro.

No caso dos alunos cegos, que também foram citados pelos professores, eles citaram práticas como: permitir o uso de eletrônicos adaptados em braile para que os alunos possam transcrever as aulas, e também o uso de materiais táteis para aplicar as aulas práticas “Então por exemplo, se eu for falar de célula, então todas as organelas das células são construídas com materiais alternativos, como tecidos, miçangas, tubilhos, para que ele no toque consiga perceber os contornos dos materiais que estão sendo trabalhados para ele poder ter a percepção, daquilo que está sendo falado na aula” (P3). Além disso, citaram o auxílio do professor de apoio que é essencial durante as aulas.

Quando o estudante atribui sentido ao que aprende, o ensino se transforma de uma mera repetição para um processo efetivo de desenvolvimento de conceitos científicos, permitindo ao aluno expandir suas ideias e fortalecer sua base de conhecimento científico (Lopes, 1999). Dessa maneira, no que diz respeito ao ensino de Ciências direcionado a alunos com deficiência visual é essencial que os conteúdos científicos sejam abordados de forma a enfatizar conexões conceituais, interdisciplinares e contextuais. Esse enfoque permite superar visões puramente técnicas ou mecânicas sobre a aprendizagem, promovendo uma abordagem mais ampla que fortalece a relação entre o aluno, a sociedade e a natureza (Silva, 2016; Moreira *et al.*, 2022; Silva, 2016; Silva; *et al.*, 2022).

Na quinta categoria, as unidades de sentido relatam a presença dos professores de apoio. O professor de apoio, de acordo com Prado e Vitaliano (2017, p.306) deve ser visto como um facilitador, ajudando os alunos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE) a serem realmente integrados e ativos em todas as etapas do processo de ensino-aprendizagem. É essencial que o papel desse profissional seja inserido na escola de forma a promover efetivamente a inclusão dos alunos com NEE. Dito isso, os professores de apoio desempenham um papel fundamental na criação de um ambiente educacional mais equitativo e inclusivo.

Notavelmente, todos os professores entrevistados têm experiência lidando com alunos com deficiência. Com isso, houve a ausência de respostas específicas para a segunda pergunta da entrevista, uma vez que seria respondida somente se na primeira

pergunta o professor relatasse que nunca tivesse tido contato com alunos com algum tipo de deficiência. A falta de respostas diretas para a segunda pergunta destaca a frequência dessas situações, revelando que a inclusão de alunos com deficiência é uma realidade enfrentada de maneira constante pelos educadores.

Ao reconhecer a constante presença da inclusão de alunos com deficiência na prática educacional, é crucial investigar as percepções dos professores sobre o que ainda falta nas escolas para aprimorar a qualidade do ensino para esses alunos. Devido a isso, a última pergunta da entrevista foi “O que você acha que falta na(s) escola(s) em que atua para melhorar a qualidade de ensino para esses alunos?”. Ao explorar suas visões sobre possíveis melhorias, pode-se identificar oportunidades-chave para fortalecer a abordagem inclusiva e proporcionar um ambiente educacional mais eficaz e equitativo para as aulas de Ciências e Biologia. As respostas foram agrupadas em cinco categorias, que estão disponibilizadas no Quadro 3.

**Quadro 3** - Análise das entrevistas com professores referente à terceira pergunta da entrevista.

| <b>Categorias</b>   | <b>Unidades de sentido</b>  |
|---|---|
| Falta de investimento   | Falta investimento (P1 e P3); Além dos investimentos que sempre faltam (P5); falta também toda a infraestrutura e investimentos que já estamos cansados de falar (P6); Falta também investimento (P8).  |
| Falta de tempo  | Nem temos tempo (P6); a gente precisava ter tempo (P7); falta tempo também, isso é o que mais falta (P8); falta tempo (P10).  |
| Falta de preparo e capacitação  | Talvez uma estratégia ou algum tipo de formação, ou coisa do tipo para auxiliarem os professores (P2); falta capacitação (P3 e P8); falta mais cursos de formação para os professores (P4); falta preparo para trabalhar (P6); eu acredito que todos os professores teriam que ter uma formação maior (P7); falta formação específica para atendimento personalizado por parte dos professores e gestores da escola (P9). |
| Carência de condições físicas e estruturais   | Falta estrutura (P3); falta também toda a infraestrutura (P6); Primeiro que a gente tinha que ter um espaço melhor (P7); Falta também investimento na parte física da escola (P8); além de que, falta estrutura física adequada (P9); as estruturas são muito precárias na maioria das edificações (P10).   |
| Falta de suporte adicional e acompanhamento individual para os alunos com deficiência nas escolas | Tem que ter sempre aqueles professores acompanhando aluno (P1); Eu acho que deveria sempre ter uma pessoa acompanhando esses alunos em todas as aulas (P5); precisaria de mais pessoas, mais professores especializados para lidar com esses alunos individualmente (P6); teria que trabalhar em conjunto com o professor da sala de apoio (P7); A gente não tem ajuda, precisaria  |

|  |   |
|--|---|
|  | de mais professores de apoio (P8); A quantidade de profissionais capacitados é muita restrita (P10) |
|--|---|

Fonte: dados da pesquisa.

A primeira e quarta categoria evidenciam uma preocupação recorrente entre os professores entrevistados, destacando a insuficiência de recursos financeiros e a ausência de investimentos adequados na esfera educacional, além de uma carência de condições físicas e estruturais. Essas preocupações relatadas pelos professores são extremamente válidas, uma vez que a insuficiência de investimentos e falta de condições estruturais exercem um impacto direto na qualidade do ensino e no progresso dos alunos, especialmente no ensino de Ciências e Biologia.

Como ressalta Dias (2019, p.116) “os recursos financeiros, o orçamento e o planejamento de políticas públicas são meios necessários para a concretização do direito à educação básica”. Assim sendo, a limitação de recursos financeiros pode comprometer a renovação de materiais didáticos essenciais para o ensino de Ciências e Biologia, afetando a experiência de aprendizado dos estudantes. Além disso, a manutenção precária da infraestrutura escolar pode impactar diretamente os laboratórios de Ciências, prejudicando a realização de experimentos e práticas que são fundamentais para o entendimento dessas disciplinas.

Outra preocupação dos docentes é a falta de tempo, citada na segunda categoria. Para os professores de Ciências e/ou Biologia, a falta de tempo, representa um desafio na elaboração de planos de aula abrangentes e na busca por abordagens pedagógicas inovadoras nessas disciplinas, o P7 reforça o que foi citado anteriormente, quando diz

A gente precisava ter tempo, acho que essa é a palavra chave, ter tempo para conseguir preparar tudo o que precisa, tempo para conseguir estudar e se aperfeiçoar, tempo para conhecer a necessidade de cada um, porque é tudo muito difícil. Na hora atividade eu tenho que preparar prova para a turma, corrigir a prova da turma, atender pai, ai se em cada sala eu tiver casos como esses de alunos que precisam de um atendimento diferenciado, como que eu consigo preparar as coisas para ele? (Resposta do P7 para entrevista, 2023).

Na terceira categoria, os professores mencionam a falta de capacitação de profissionais nas áreas de Ciências e Biologia. Essas preocupações, ressaltam a gravidade da falta de capacitação como um obstáculo significativo para proporcionar um ambiente educacional estimulante e propício ao pleno desenvolvimento dos estudantes. Como Ziesmann e Kleist (2023, p.113) apontam

A profissão docente requer não apenas uma formação inicial acadêmica, mas também uma formação continuada que leve o profissional a refletir constantemente sobre sua prática pedagógica. É importante ressaltar que, muitas vezes, os professores podem se sentir incompetentes por não estarem preparados para lidar com as novas demandas encontradas em sala de aula, onde cada aluno apresenta características, ritmos e tempos de aprendizagem diferentes. (Ziesmann; Kleist, 2023, p.113).

Outro cenário que pode ser preocupante, emerge na categoria cinco, que mostra a falta de professores da educação especial, ou seja, o profissional de Atendimento Educacional Especializado (AEE) além do professor de apoio (PAE). Essa lacuna destaca a necessidade urgente de abordar não apenas a gestão do tempo, mas também a disponibilidade de cursos de graduação e pós-graduação para a formação de profissionais capacitados para atender às demandas específicas de alunos com necessidades especiais. Como Oliveira e Benite ressaltam (2011, p. 9) “[...] os professores não estão sendo formados e nem recebendo o preparo suficiente para enfrentar a nova realidade da escola e assumir as novas atribuições que lhes competem”.

A análise desse cenário revela uma interconexão de desafios que, quando abordados em conjunto, podem contribuir significativamente para a construção de um ambiente educacional mais inclusivo e eficaz. Como ressalta o P6 "acho que faltam eles (sociedade) entenderem que é ‘tipo uma medicina’, um cuida da perna, o outro cuida do braço, aqui não, aqui eles querem que o professor cuide de tudo, mas não é bem assim”.

A formação e a atuação do docente são aspectos relevantes na efetivação da inclusão escolar. No entanto, é necessário considerar que o apoio de outros funcionários da escola e a participação da família, bem como as políticas públicas que estabelecem objetivos e diretrizes que regulamentam a inclusão, entre outros, são aspectos indispensáveis para que a educação inclusiva possa avançar. Assim, o professor não pode ser responsabilizado por todas as barreiras que ainda se apresentam para a efetivação da inclusão. (Oliveira, *et al.*, 2021, p.6).

Essa perspectiva enfatiza a necessidade de uma compreensão mais abrangente e realista das responsabilidades do professor nas aulas de Ciências e Biologia, reforçando a importância de uma colaboração efetiva entre a sociedade e os profissionais da educação para garantir uma educação básica de qualidade.

A falta de acessibilidade compromete não apenas a experiência de ensino e aprendizagem, mas também a segurança e a autonomia dos alunos. Esse cenário é alarmante, considerando que, conforme estabelece o Decreto nº 5.296, acessibilidade

implica fornecer condições para a utilização segura e autônoma dos espaços e recursos educacionais. Assim, Crochík (2012) afirma:

[...] não bastam adaptações arquitetônicas e atitudes favoráveis dos que convivem na escola, no trabalho, com as pessoas que têm deficiência, para que essas não sofram preconceito, mas a ausência dessas adaptações e atitudes indica uma negligência, uma indiferença, que já é ofensiva a quem é esquecido; esse tipo de negligência é uma forma de preconceito expressado pela frieza das relações existentes (Crochík, 2012, p. 37).

A falta de acessibilidade e negligência podem ter um impacto significativo no desenvolvimento e na implementação de metodologias no ensino de Ciências e Biologia. Afinal, para o ensino de Ciências e Biologia, é fundamental que as metodologias adotadas consigam atender às particularidades de aprendizagem de cada estudante. É igualmente importante que os conteúdos estejam conectados às experiências diárias dos alunos, valorizando a cultura e possibilitando a interação com fenômenos naturais e tecnológicos presentes no seu cotidiano.

No âmbito educacional, a importância dos aspectos estruturais é indiscutível na busca por um ambiente inclusivo para todos os alunos, independentemente de suas limitações. Contudo, é indispensável compreender que a acessibilidade vai além das adaptações físicas evidentes. Ela permeia práticas pedagógicas, políticas educacionais e uma mentalidade que não apenas reconhece, mas valoriza a singularidade de cada estudante.

Estudos como o de Sasaki (2002), identificam seis tipos de acessibilidade: arquitetônica, atitudinal, comunicacional, instrumental, metodológica e programática. Sendo assim, embora crucial, a infraestrutura não é o único elemento determinante para garantir uma educação acessível. A inclusão exige uma abordagem que vá além do espaço físico, como mostrado pelos professores entrevistados, assim, ela também deve promover práticas que integrem os diferentes tipos de acessibilidade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A acessibilidade exerce um papel fundamental no processo de ensino de Ciências e Biologia ao ampliar o alcance e a efetividade da educação científica, possibilitando que todos os alunos participem plenamente das atividades e compreendam os conteúdos. Embora a legislação estabeleça o direito à acessibilidade nas escolas, a pesquisa revelou que a prática ainda enfrenta barreiras significativas.

É essencial ressaltar que, além de ser um direito garantido por lei, a acessibilidade é uma condição indispensável para a formação de cidadãos plenamente integrados na sociedade, capazes de contribuir de maneira significativa para o progresso coletivo. Apesar de a legislação estabelecer que a acessibilidade é um direito de todos e deve ser garantida no cotidiano, especialmente nas instituições regulares de ensino, onde é vital para a formação de cidadãos, evidenciou-se ao longo da pesquisa que a realidade prática está distante do ideal descrito nos documentos legais, segundo os relatos dos professores entrevistados.

Todos os professores reportaram ter tido experiências com alunos portadores de deficiências, sejam elas físicas, visuais ou auditivas. Os docentes destacaram que, apesar dos diversos obstáculos enfrentados devido à inadequação da infraestrutura, a insuficiência de investimentos, à escassez de tempo para o planejamento das aulas e a falta de oportunidades de capacitação, eles se adaptam e fazem o possível para garantir uma entrega constante de um ensino de qualidade e inclusivo para todos os alunos. Afinal, o papel do professor de Ciências e/ou Biologia vai além das paredes da sala de aula, existe uma necessidade em compreender a complexidade dessas disciplinas, reconhecendo as limitações e necessidades específicas de cada turma.

Para promover a inclusão no ensino de Ciências e Biologia, os professores necessitam buscar formação contínua voltada para práticas inclusivas, como a adaptação de materiais didáticos, o uso de tecnologias assistivas e a diferenciação de instruções. Essas habilidades criam um ambiente de aprendizagem mais acolhedor e acessível para todos os alunos. Contudo, apesar de ser uma medida importante, a formação contínua não resolve a carga excessiva de responsabilidades sobre os professores no que se refere a inclusão por meio da acessibilidade. É necessária uma colaboração efetiva entre a sociedade e diferentes profissionais da educação, como pedagogos, professores de apoio e psicólogos educacionais, para criar uma abordagem mais equitativa e eficaz, respeitando as particularidades da disciplina e fortalecendo o trabalho dos educadores.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm). Acesso em: 27 jul. 2023

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edição 70, 2010.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, dez. 1996.

BRASIL. Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, fev. 1998

BRASIL. Lei nº 11.494, de 20 de junho de 2007. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, nov. 2011

BRASIL. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, dez. 2004

BUENO, J. G. S.; MARIN, A. J. Crianças com necessidades educativas especiais, a política educacional e a formação de professores: dez anos depois. **Professores e educação especial: formação em foco**. 1ed. Porto Alegre: Mediação, v. 2, p. 111-130, 2011.

BONFIM, L. B. **Análise das contribuições do livro didático digital em Língua Brasileira de Sinais (CD-ROM), Projeto Pitangua-Ciências com Alunos Surdos do Centro de Atendimento às Pessoas com Surdez do Estado de Roraima-CAS/RR**. Roraima, 2016. Tese (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/779299817/DISSERTACAO-Analise-de-Um-Livro-Digital-Com-Alunos-Do-Cas-BONFIM-2016>. Acesso em: 20 jul. 2023.

CAMARGO, E. P. Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlaces e desenlaces. **Editorial. Ciência Educ.**, Bauru, v. 23, n. 1, p. 1-6, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v23n1/1516-7313-ciedu-23-01-0001.pdf> Acesso em: 08 fev. 2024.

CROCHÍK, J. L. Educação inclusiva e preconceito: desafios para a prática pedagógica. **O professor e a educação inclusiva: formação, práticas e lugares**. Salvador: EDUFBA, p. 39-59, 2012.

DIAS, D. M. F. A educação básica brasileira e a limitação de recursos financeiros do estado. **Revista Extensão**, v. 3, n. 1, p. 115-133, 2 out. 2019

**DECLARAÇÃO DE SALAMANCA: Sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais.** Salamanca – Espanha, 1994.

FALKENBACH, A. P.; et al Panorama da inclusão de alunos com necessidades especiais na escola. **Lecturas Educación Física y Deportes**, Buenos Aires, v. 13, p. 1-8, dez., 2008a.

FALKENBACH, A. P. et al A formação e a prática vivenciada dos professores de educação física com a inclusão de crianças com necessidades educacionais especiais na escola comum. **Temas sobre Desenvolvimento**, São Paulo, v. 16, p. 56-60, maio, 2008b.

FLICK, U. **Qualidade na pesquisa qualitativa**: coleção pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Bookman Editora, 2009b.

GARCÍA, J. N. **Manual de dificuldades de aprendizagem: linguagem, leitura, escrita e matemática.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

HOFSTEIN, A. MAMLOK-NAAMAN, R. The laboratory in science education: the state of the art. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 8, n. 2, p. 105-107, 2007.

LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano.** Rio de Janeiro: UERJ, 1999.

MANTOAN, M. T. E. O direito de ser, sendo diferente, na escola. *In*: RODRIGUES, D. (Org.). **Inclusão e Educação: doze olhares sobre a educação inclusiva.** São Paulo: **Summus**, p.183-209, 2006.

MARTINS, N. da S. **Os desafios e possibilidades da prática docente no ensino de Ciências e Biologia.** Paraíba, 2023. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal da Paraíba. Disponível em: [https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/27309?locale=pt\\_BR](https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/27309?locale=pt_BR). Acesso em: 20 out. 2024.

MAZZARINO, J.M; FALKENBACH, A; RISSI, S. Acessibilidade e inclusão de uma aluna com deficiência visual na escola e na educação física. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte.** Florianópolis, v. 33, n.1, p. 87-102, jan/mar, 2011.

OLIVEIRA, S. G. et al. **O ensino de Ciências e Biologia no contexto inclusivo: análise dos trabalhos do ENPEC.** XIII ENPEC. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enpec/2021/TRABALHO\\_COMPLETO\\_EV155\\_MD1\\_SA109\\_ID1478\\_02072021235906.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enpec/2021/TRABALHO_COMPLETO_EV155_MD1_SA109_ID1478_02072021235906.pdf). Acesso em: 12 de fev. 2024

OLIVEIRA, W. D.; BENITE, A. M. C. **Formação continuada de professores de Ciências: experiências docentes na educação inclusiva de surdos.** *In*: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 8, 2011, Campinas. Anais. Campinas: UNICAMP, 2011. Disponível em:

<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0824-1.pdf> Acesso em: 12 fev.2024.

PRADO, D. N. M.; VITALIANO, C. R. Análises de Políticas Educacionais referentes ao professor de apoio em classes inclusivas. **Teias**, v.18 n.49, 2017 (abr./jun): Ensino de Língua materna no ensino médio.

REILY, L. As imagens: o lúdico e o absurdo no ensino de arte para pré-escolares surdos.

In: SILVA, I. R.; KANCHAKJE, S.; GESUELI, Z. M. (Orgs). Cidadania, Surdez e Linguagem: desafios e realidades.(pp. 161-192). São Paulo: Plexus, 2003.

REIS, M. dos S.; DIAS, V. B. **Acessibilidade e Inclusão nas Aulas de Ciências e Biologia: uma análise das narrativas docentes**. São Cristóvão/SE, v. 14, n. 2, p. 1-19, set. 2020

ROCHA-OLIVEIRA, R.; MACHADO, M. S. Formamos professores para a educação inclusiva? Análise de publicações sobre formação de professores. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**. Ponta Grossa, v 10, n 2, p. 1-23, 2017.

ROGALSKI, S. M. Histórico do Surgimento da Educação Especial. **Revista de Educação do IDEAU**, Rio Grande do Sul, v. 5, n. 12, p. 1-13, dez./2010. Disponível em:[https://www.passofundo.ideau.com.br/wp-content/files\\_mf/eca97c3f3c5bda644479e4c6a858f556168\\_1.pdf](https://www.passofundo.ideau.com.br/wp-content/files_mf/eca97c3f3c5bda644479e4c6a858f556168_1.pdf). Acesso em: 23 jul. 2023.

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

SILVA, J. da.; SILVA, G. F.; CARVALHO, M. A. S.; MARTIN, M. da C. R.; VELOSO, C.; PINHEIRO, T. G.; GONÇALVES, N. M. N. Recursos didáticos voltados ao ensino de ciências para alunos com deficiência visual em um município do semiárido piauiense. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 11, n. 5, p. 1-12, 2022.

ZIESMANN, C. I.; KLEIST, E. K. N. O Ensino de Ciências e a Educação Inclusiva: desafios e possibilidades na formação docente. **Sobre Tudo**, v. 14, n. 1, p. 103-137, Florianópolis- UFSC, 2023.