

ENSINO DE QUÍMICA E INCLUSÃO: PROPOSTA DE AVALIAÇÃO ADAPTADA AOS ESTUDANTES COM NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS (NEE)

Danyelle Emanuely C. Oliveira¹
Hellen Tayná dos Santos²
Jordhan Pereira Dias Lima³
Salma Abud Cury Pecly Guimarães⁴
Jheniffer Micheline Cortez⁵

RESUMO

A inclusão de estudantes com deficiências e Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD) nas escolas regulares tem se tornado um tema central no campo da Educação, exigindo que as práticas pedagógicas sejam constantemente repensadas. No contexto do Ensino de Química, essa demanda se intensifica, uma vez que o conhecimento químico envolve conteúdos abstratos e linguagens específicas que podem representar obstáculos no processo de ensino e aprendizagem desses alunos. Apesar de existirem diretrizes legais e pedagógicas que norteiam a educação inclusiva, ainda é perceptível a escassez de estratégias acessíveis de avaliação voltadas para alunos com necessidades educativas especiais (NEE), principalmente no componente curricular de Química. Diante desse cenário, neste trabalho nos propomos a refletir sobre formas mais equitativas de avaliação que favoreçam a inclusão desses alunos no Ensino Médio da modalidade regular em uma escola pública do Distrito Federal, localizada na região administrativa do Paranoá. Esse estudo foi realizado por alunos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) vinculados a um curso de Licenciatura em Química de uma Universidade pública Federal, a partir da observação das dificuldades enfrentadas por estes estudantes em sala de aula. A proposta foca em adaptações metodológicas para a avaliação de Química sobre o conteúdo de funções inorgânicas, desenvolvido pelos pibidianos em sala de aula a partir de experimentos e aulas teóricas. Assim, a avaliação adaptada foi elaborada com menor carga textual e maior uso de recursos visuais, buscando torná-las mais acessíveis para estudantes com NEE. A intenção é avaliar possibilidades que respeitem as particularidades desses alunos e favoreçam sua participação nos processos avaliativos, contribuindo para a construção de práticas pedagógicas mais inclusivas.

Palavras-chave: Ensino Inclusivo, Avaliação Escolar, Pibid, Funções Inorgânicas.

¹Graduando do Curso de Licenciatura em Química da Universidade de Brasília - DF danyelleemanuely3@gmail.com;

²Graduando do Curso de Licenciatura em Química da Universidade de Brasília - DF, hellentayna20@email.com

³Graduando do Curso de Licenciatura em Química da Universidade de Brasília - DF, jordhan2002@gmail.com;

⁴Professora supervisora: Licenciada em Química, Centro de Ensino Médio 01 Paranoá - DF, salmaabud@gmail.com;

⁵Professora orientadora: Doutora em Educação para a Ciência e a Matemática, Instituto de Química - IQ/UnB - DF, jheniffer.cortez@unb.br.



INTRODUÇÃO

A discussão sobre inclusão escolar no Brasil tornou-se prioritária a partir da publicação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008), uma política pública que estabelece a obrigatoriedade de assegurar a aprendizagem de todos os estudantes, independentemente de suas condições cognitivas, físicas, sensoriais ou sociais. Esse documento ressalta que a escola regular deve assumir a responsabilidade de atender à diversidade, o que implica repensar práticas pedagógicas e avaliativas de forma a garantir a efetiva participação de todos. Assim, conforme destaca Freitas (2023), a inclusão vai além do acesso físico às salas de aula, compreendendo também a criação de condições reais para a aprendizagem dos estudantes com necessidades educacionais especiais (NEE).

Sob a ótica de Vygotsky (1991), a aprendizagem é um processo social e mediado, no qual a interação com o outro desempenha um papel central no desenvolvimento cognitivo. No ensino de Química para alunos com NEE, essa perspectiva é fundamental. O professor, pode utilizar recursos adaptados e a colaboração com os colegas como ferramentas para a apropriação dos conceitos científicos. Como discute Silva (2020) a linguagem, nesse processo, não é apenas um código a ser decodificado, mas um instrumento de pensamento que, quando mediado de forma acessível, possibilita ao estudante organizar suas ideias e construir uma compreensão significativa dos fenômenos químicos. Nesse sentido, Mortimer e Scott (2002) destacam que a linguagem é central para o processo de ensino e aprendizagem em Ciências, pois é por meio dela que os significados científicos são negociados, compartilhados e apropriados pelos estudantes, evidenciando o papel do professor como mediador na construção desses significados.

No campo do ensino de Ciências e, particularmente, da Química, esse desafio se torna ainda mais evidente em virtude da natureza abstrata dos conteúdos e do caráter específico da linguagem científica. Conforme aponta Johnstone (2000), a compreensão em Química exige a articulação entre diferentes níveis de conhecimento, quais sejam: macroscópico, submicroscópico e simbólico. A linguagem química, marcada pelo uso de símbolos, fórmulas e representações, pode constituir barreiras significativas para estudantes com deficiência intelectual ou transtornos do neurodesenvolvimento, sobretudo quando não são utilizadas estratégias pedagógicas que favoreçam a mediação e a construção de significados.



Considerando que a prática docente na perspectiva inclusiva já é por si só desafiadora, quando refletimos sobre a avaliação nas escolas brasileiras, “as práticas avaliativas inclusivas não são implementadas devido à falta de recursos adequados, resistência dos professores e uma visão restrita de inclusão, que muitas vezes não abrange as necessidades específicas de cada aluno” (Martins, 2018, p. 36). Essa situação denuncia a falta de consonância com as diretrizes inclusivas e com a necessidade de promover aprendizagens a todos os estudantes, em especial aqueles público da educação especial (PEE).

A avaliação somativa, como definida por Luckesi (2011), fortemente pautada na mensuração de resultados e na padronização de provas, contribui para a exclusão pedagógica de alunos com deficiência intelectual ou transtornos do neurodesenvolvimento como o transtorno do espectro autista (TEA) e os transtornos específicos de aprendizagem como a discalculia, a disgrafia e a dislexia. Como aponta Hoffmann (2014), a ênfase em resultados e comparações gera práticas classificatórias que pouco contribuem para o desenvolvimento integral do aluno. Nessa perspectiva, a avaliação torna-se um instrumento de seleção, e não de promoção da aprendizagem, contrariando os princípios da educação inclusiva que buscam garantir equidade e oportunidades de sucesso a todos os estudantes (Brasil, 2008). Para Queiroz Jr. (2010), esse distanciamento entre as orientações legais e a realidade escolar evidencia um processo de fragilização das práticas inclusivas, em que a avaliação deixa de cumprir sua função.

Em contraposição a práticas excludentes que ainda persistem, documentos orientadores como a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (Brasil, 2013) defendem que a avaliação deve reconhecer a diversidade dos estudantes e valorizar seus diferentes modos de aprender. Assim, propõe-se o uso de estratégias e instrumentos diversificados, com destaque para a flexibilização curricular e o emprego de recursos acessíveis, de modo a garantir a participação efetiva de todos os alunos no processo de aprendizagem.

Conforme destaca Hoffmann (2014), a avaliação deve ser entendida como um processo contínuo e formativo, voltado à promoção da aprendizagem e à valorização das potencialidades de cada estudante. Nessa perspectiva, a avaliação adaptada configura-se como um recurso essencial para a promoção da equidade educacional, pois não se restringe à verificação de conteúdos, mas busca compreender os processos de aprendizagem, reconhecer



avanços individuais e considerar as diferentes formas de expressão do conhecimento. De acordo com Luckesi (2011), avaliar é um ato de acolhimento e de apoio ao desenvolvimento do aluno, e não de exclusão. Assim, mais do que aferir resultados, a avaliação inclusiva assume caráter formativo, estimulando a autonomia do estudante, fortalecendo seu direito de aprender e orientando o professor na construção de práticas pedagógicas mais sensíveis às necessidades dos educandos.

A avaliação adaptada, como discutido por Santana *et. al.* (2024), constitui um recurso fundamental para a promoção da equidade, pois não se limita a verificar conteúdos, mas possibilita compreender processos, valorizar avanços individuais e reconhecer diferentes formas de expressão do conhecimento. Mais do que aferir resultados, a avaliação inclusiva assume caráter formativo, estimulando a autonomia do aluno e fortalecendo o seu direito de aprender, ao mesmo tempo em que orienta o professor na construção de práticas pedagógicas mais sensíveis às necessidades dos educandos.

Diante desse cenário, este trabalho propõe refletir sobre formas mais equitativas de avaliação que favoreçam a inclusão de alunos com NEE no Ensino Médio da modalidade regular, em uma escola pública do Distrito Federal, localizada na região administrativa do Paranoá. O estudo foi desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), por estudantes vinculados a um curso de Licenciatura em Química de uma universidade pública federal, a partir da observação das dificuldades enfrentadas por esses estudantes em sala de aula.

A proposta concentrou-se na adaptação metodológica da avaliação do conteúdo de funções inorgânicas, trabalhado por meio de aulas teóricas e atividades experimentais desenvolvidas pelos pibidianos. Tal proposição dialoga com a perspectiva inclusiva ao reconhecer que a avaliação deve considerar as particularidades dos sujeitos e criar condições que ampliem sua participação efetiva. Mais do que mensurar resultados, trata-se de compreender a avaliação como um instrumento formativo, voltado à construção de práticas pedagógicas inclusivas e ao fortalecimento do direito de aprender de todos.

METODOLOGIA

A abordagem metodológica adotada foi qualitativa, descritiva e interventiva, uma vez que buscou compreender e propor soluções a partir de uma realidade específica (Minayo,



2012). Os licenciandos envolvidos desenvolveram a intervenção em parceria com a professora supervisora da escola-campo do Pibid, de modo a alinhar a prática com os objetivos pedagógicos do componente curricular de química.

Participaram da pesquisa estudantes do Ensino Médio da modalidade regular, dos quais foram identificadas NEE, incluindo deficiência intelectual (DI), TEA, deficiência física, deficiência múltipla, deficiência visual, baixa visão, deficiência auditiva leve, transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) e síndrome de Down. Os estudantes selecionados para a pesquisa foram todos aqueles presentes na escola, nos turnos matutino e vespertino, na data determinada pela instituição para a aplicação da prova, não sendo utilizado critério especial para a seleção.

O instrumento utilizado para a coleta de dados consistiu em uma prova adaptada com oito questões elaborada pelos pibidianos. Essa avaliação abordava os conteúdos na mesma ordem da avaliação regular da escola, com uma diagramação ampliada, contendo mais imagens e elementos visuais, de modo a facilitar a compreensão dos estudantes com NEE. Para a análise dos dados, optamos por considerar 18 alunos, dos quais estivemos presentes durante a aplicação da avaliação, garantindo acompanhamento direto do processo. Embora esses estudantes possuam deficiências diversas, essas informações específicas não foram registradas no momento da realização da prova, de modo que a análise focou no desempenho geral e na participação de todos, independentemente do tipo de NEE.

O trabalho de campo iniciou-se com uma etapa diagnóstica, na qual foram realizadas observações em aulas teóricas e laboratoriais, com o objetivo de identificar barreiras enfrentadas pelos estudantes com NEE. Entre as principais dificuldades observadas estavam a leitura e interpretação de textos e símbolos químicos, bem como questões de coordenação motora na escrita. Essas informações, complementadas pelas contribuições de outros professores da instituição e dos próprios alunos, subsidiaram o planejamento e a adaptação do instrumento de avaliação, reduzindo a carga textual, simplificando o vocabulário e incorporando recursos visuais como ícones e esquemas.

A partir dessas informações, o planejamento e a adaptação da avaliação sobre funções inorgânicas foi feito alinhado à flexibilização do conteúdo, a carga textual reduzida, o vocabulário simplificado e a adição de elementos visuais, além da contextualização dos problemas em situações cotidianas, como a substituição de enunciados por imagens de

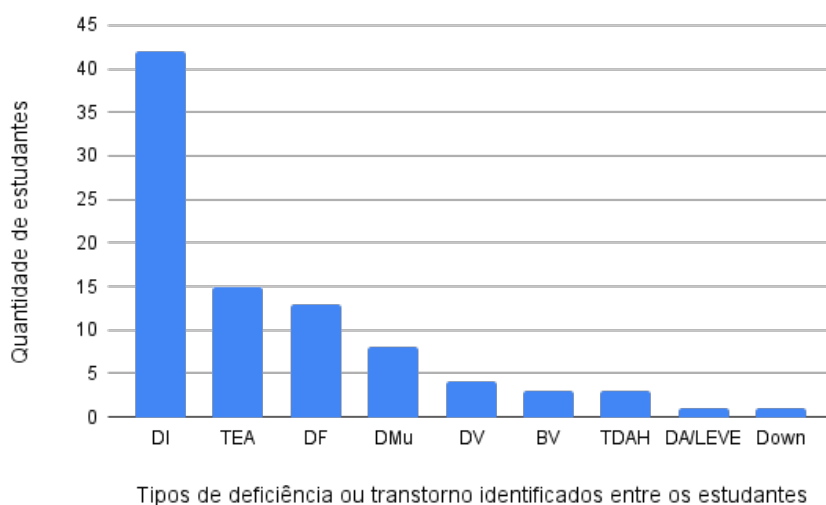


substâncias de uso diário, a fim de associar as funções inorgânicas a materiais familiares. Após a aplicação do instrumento adaptado, a análise dos resultados considerou além do desempenho quantitativo, a quantidade de questões respondidas e a linguagem utilizada pelos estudantes. Além disso, foram observados aspectos qualitativos, como o engajamento e a participação durante a realização da prova.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para caracterizar o público participante deste estudo foi elaborado o Gráfico 1, que apresenta a distribuição dos estudantes com NEE identificados na escola-campo do Pibid. O gráfico indica a quantidade de alunos em cada deficiência, acompanhado da descrição das siglas utilizadas para representar cada grupo (Quadro 1). Esse levantamento proporcionou a compreensão da diversidade de NEE presente no contexto escolar.

Gráfico 1 - Distribuição de estudantes com Necessidades Educacionais Especiais (NEE)



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados fornecidos pela escola (2025).

Quadro 1 - Descrição das siglas

BV	Baixa Visão
DA/LEVE	Deficiência auditiva leve
DF	Deficiência física
DI	Deficiência intelectual
DMu	Deficiência Múltipla (duas ou mais deficiências)
DV/cego	Deficiência Visual – cego



BV	Baixa Visão
DV	Deficiência Visual
TEA / TGD	Transtorno do Espectro Autista / Transtorno Global do Desenvolvimento

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados fornecidos pela escola (2025).

A análise dos estudantes com NEE evidencia uma predominância de alunos com DI, seguida por estudantes com TEA e DF. Também foram identificados alunos com deficiência múltipla, deficiência visual, baixa visão, TDAH, deficiência auditiva leve e síndrome de Down, ainda que em menor proporção. Esses dados evidenciam a diversidade de perfis presentes na escola, reforçando a necessidade de estratégias pedagógicas e avaliativas diferenciadas para atender às especificidades de cada grupo.

Diante das características observadas, a decisão de elaborar a avaliação adaptada foi tomada em conjunto com a professora supervisora do Pibid. Observou-se que muitos estudantes apresentavam dificuldades na compreensão dos enunciados, o que justificou a redução da carga textual e a simplificação da linguagem das questões. Além disso, a prova incorporou recursos visuais, como ícones, desenhos, códigos de cores e contextualização de problemas no cotidiano, permitindo que os alunos se apropriassem dos conceitos de funções inorgânicas de forma mais acessível.

A avaliação bimestral adaptada também incluiu variedade de métodos, como associação entre colunas, questões de múltipla escolha e representação gráfica, buscando respeitar o princípio da flexibilização avaliativa. Segundo Glat e Estef (2021), essa abordagem valoriza o sujeito e seu potencial no momento da aprendizagem, promovendo um processo avaliativo mais inclusivo. No Quadro 2 apresentamos a descrição e características das questões aplicadas.

Quadro 2 - Descrição e Características das Questões aplicadas na Prova Adaptada

Questão	Descrição	Características
1	Associação entre nomes das substâncias e suas características	Avalia identificação conceitual e compreensão das funções inorgânicas
2	Pintar quadradinhos de acordo com o tipo de substância (ácido ou base)	Atividade visual e prática; estimula a diferenciação entre ácidos e bases



3	Completar frases com termos do conteúdo (ácido, base, sal, óxido)	Reforça a fixação de conceitos e a linguagem química
4	Desenhar algo que contenha ácido	Incentiva a representação visual e a contextualização do conteúdo
5	Desenhar um alimento ou produto e identificar sua característica (ácido, base ou sal)	Promove a relação entre teoria e cotidiano
6	Questão de múltipla escolha sobre reação de neutralização	Verifica a compreensão de processos químicos básicos
7	Questão de múltipla escolha sobre características organolépticas dos ácidos	Explora a percepção sensorial associada aos conceitos químicos
8	Solicita um exemplo de óxido inorgânico presente no cotidiano	Estimula a aplicação do conhecimento em contextos reais

Fonte: os autores (2025)

As questões buscaram contemplar diferentes formas de expressão e compreensão, possibilitando que os estudantes demonstrassem seus conhecimentos de maneira diversificada. Essa estrutura contribuiu para tornar a avaliação mais acessível e coerente com os princípios da inclusão escolar.

Para compreender o impacto das adaptações na avaliação, foram coletados dados sobre o desempenho dos estudantes nas oito questões aplicadas. A análise considerou não apenas o número de acertos, mas também a quantidade de questões respondidas e a linguagem utilizada, permitindo uma visão mais ampla sobre a participação e compreensão dos alunos. Esses dados forneceram subsídios para identificar pontos fortes, bem como dificuldades específicas, contribuindo para a reflexão sobre as estratégias pedagógicas adotadas.

A análise do desempenho dos estudantes nas oito questões aplicadas, considerando os 18 participantes, revelou um alto índice de acertos, com um total de 144 respostas analisadas, das quais 118 (aproximadamente 82%) estavam corretas, 14 (cerca de 10%) foram parcialmente corretas e 12 (aproximadamente 8%) apresentaram erros. Nenhuma questão foi deixada em branco, indicando que o objetivo principal da avaliação de promover a participação ativa dos alunos por meio da tentativa em responder às questões foi plenamente atingido. Esse resultado também sugere que os estudantes se sentiram confortáveis e seguros para tentar resolver os problemas apresentados, evidenciando que as adaptações realizadas na prova estavam de acordo com as NEE desses estudantes.



Observou-se que as Questões 2, 5, 6 e 7 obtiveram desempenho excelente, sendo respondidas corretamente por todos os alunos (100% de acertos), enquanto a Questão 1 também apresentou resultado positivo, com 16 respostas corretas e 2 parcialmente corretas. As Questões 3 e 4 demonstraram desempenho intermediário, com 12 acertos e 6 respostas parcialmente corretas cada, indicando certo conhecimento, mas com algumas inconsistências. Por outro lado, a Questão 8 se destacou como o principal ponto de dificuldade, sendo a única a registrar erros, com 12 respostas incorretas e apenas 6 acertos. Esses resultados indicam que os alunos dominaram de forma consistente os conteúdos abordados nas Questões 1 a 7, enquanto a Questão 8 evidencia uma área que requer atenção e reforço pedagógico, sugerindo a necessidade de estratégias adicionais de ensino ou revisão do conteúdo específico abordado nessa questão.

A Questão 8 solicitava aos alunos um exemplo de óxido inorgânico presente em seu cotidiano. Essa questão exigia não apenas a aprendizagem de conceitos, mas também a aplicação prática do conhecimento e a apropriação da linguagem química. A dificuldade nessa questão evidencia que a apropriação da linguagem química ainda é um desafio significativo. Como se tratava da única questão que exigia esse tipo de aplicação, os resultados negativos indicam a necessidade de estratégias pedagógicas que promovam o domínio da linguagem científica pelos estudantes, associando conceitos a exemplos do cotidiano.

No que se refere aos resultados quantitativos, embora a maioria das questões tenha apresentado alto índice de acertos, é importante destacar que, em alguns casos, a observação de 100% de acertos pode indicar ausência de desafio suficiente para os alunos. Esse fato sugere que, apesar das adaptações terem tornado as questões mais acessíveis, o grau de dificuldade pode não ter sido adequadamente calibrado, limitando o potencial de avaliação do domínio pleno do conteúdo. Tal constatação evidencia a necessidade de equilibrar acessibilidade e desafio, de modo a garantir que a avaliação seja inclusiva, mas também estimulante e representativa do aprendizado dos estudantes.

Por outro lado, é importante ressaltar as limitações encontradas no desenvolvimento e aplicação da avaliação adaptada. A principal delas está relacionada ao tempo necessário para o planejamento e à ausência de materiais didáticos previamente elaborados com foco na inclusão, o que exigiu a criação de recursos específicos durante a preparação da prova. Além disso, a diversidade de NEE no contexto escolar torna desafiadora a elaboração de uma única adaptação capaz de atender a todos de forma plena. Esse contexto evidencia que, embora as



estratégias utilizadas tenham facilitado a participação e compreensão dos estudantes, a construção de avaliações inclusivas exige um esforço contínuo para equilibrar acessibilidade, desafio e adequação às particularidades de cada aluno.

Além disso, a experiência evidenciou a importância da formação inicial de professores. Para os pibidianos envolvidos, o processo constituiu um exercício prático de reflexão sobre a diversidade e os desafios do ensino inclusivo, destacando a necessidade de repensar a avaliação e buscar alternativas visuais, contextuais e simplificadas. Essa vivência representou uma oportunidade valiosa para o desenvolvimento de competências docentes essenciais, preparando-os para atuar de forma mais consciente e efetiva em contextos escolares reais.

Ao mesmo tempo, a experiência evidenciou o peso da ausência de experiência na adaptação de avaliações, mostrando que o contato direto com os desafios do ensino inclusivo é fundamental para identificar tanto as habilidades já desenvolvidas quanto as limitações individuais. Esses aspectos reforçam a importância da formação voltada a essas questões, que permite aos futuros professores aprimorar suas estratégias, corrigir lacunas observadas e adquirir maior segurança na elaboração de instrumentos avaliativos inclusivos ao longo de sua carreira. Assim, destaca-se que essa oportunidade foi significativa para o desenvolvimento profissional dos pibidianos, ao vivenciar experiências que prepararam os futuros professores para enfrentar os desafios do ensino inclusivo de forma mais segura e eficiente.

Em síntese, os resultados indicam que as adaptações realizadas na avaliação favoreceram a participação ativa e o engajamento dos alunos, permitindo que expressassem seus conhecimentos de forma acessível, ainda que algumas questões tenham evidenciado desafios específicos, como a apropriação da linguagem química. A experiência também destacou tanto as potencialidades quanto os limites das estratégias adotadas, reforçando a importância de planejamento cuidadoso, diversificação de recursos e atenção às particularidades de cada estudante. Essa avaliação permitiu compreender o aprendizado de forma ampla, considerando tanto o domínio do conteúdo quanto a interação dos alunos com o instrumento de avaliação, promovendo seu desenvolvimento integral no ambiente escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho evidenciou que a adaptação de avaliações de Química, no contexto de funções inorgânicas, pode contribuir de forma significativa para a inclusão de estudantes



com NEE no Ensino Médio. O uso de recursos visuais, a simplificação textual e a contextualização do conteúdo mostraram-se estratégias eficazes para reduzir barreiras no processo avaliativo, favorecendo a participação e a aprendizagem dos alunos.

Os resultados indicam que práticas avaliativas inclusivas não apenas possibilitam que os estudantes com NEE expressem melhor seus conhecimentos, mas também colaboram para a construção de um ambiente escolar mais equitativo e respeitoso às diferenças. Nesse sentido, a experiência relatada reforça a necessidade de que escolas e professores invistam continuamente na criação de instrumentos avaliativos diversificados.

Conclui-se ainda que o Pibid desempenhou papel central nesse processo, ao oportunizar que futuros professores refletissem e experimentassem estratégias pedagógicas inclusivas em situações reais, desenvolvendo competências docentes essenciais para atuar em contextos escolares diversos. Para pesquisas futuras, recomenda-se explorar a adaptação de avaliações em diferentes conteúdos de Química, utilizando abordagens mais lúdicas, de modo a avaliar a aplicabilidade e eficácia das adaptações em diferentes áreas da disciplina.

REFERÊNCIAS

BARROS, C. M.; VITAL, L. P. Abordagens metodológicas das pesquisas em organização e representação do conhecimento no contexto brasileiro. *RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, v. 17, p. e019018, 22 maio de 2019.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: educação básica. Brasília: Ministério da Educação, 2017.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica. Brasília: Ministério da Educação, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

ESTEF, S.; GLAT, R. Avaliação flexibilizada para alunos com necessidades educacionais especiais: uma prática pedagógica inclusiva. *Olhar de Professor*, v. 24, p. 1–13, 2021. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/19708>. Acesso em: 8 out. 2025.

FREITAS, M. C. Educação inclusiva: diferenças entre acesso, acessibilidade e inclusão. *Cadernos de Pesquisa*, v. 53, n. 188, p. 1–17, 2023. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/items/f9af8b76-7b6c-4ee8-abcd-ec8e60ae4234>. Acesso em: 16 out. 2025.

HOFFMANN, J. Avaliar para promover: as setas do caminho. 13. ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.



LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MINAYO, M. C. S.; GOMES, R. O trabalho de campo como descoberta e criação. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, n. 3, p. 621–626, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csc/2012.v17n3/621-626/pt>. Acesso em: 18 out. 2025.

MONTEIRO, I. P.; TELES, C. C. C. Intervenção docente e os alunos do Atendimento Educacional Especializado: uma revisão narrativa. *Research, Society and Development*, v. 14, n. 1, p. e8314148105, 2025.

MORTIMER, E. F. SCOTT, P. H. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 7, n. 3, p. 283–306, 2002. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/562>. Acesso em: 16 out. 2025.

OLIVEIRA, M. A. NASCIMENTO, L. M. Ensino de Ciências e inclusão escolar: desafios e possibilidades. *Revista Educação Inclusiva*, v. 6, n. 2, p. 45–58, 2020.

QUEIROZ JUNIOR, E. Formação Continuada de Professores para o Atendimento Educacional Especializado: Desafios e Perspectivas. 2010. 117 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

SANTANA, T. L. S. et al. Desafios na formação de professores para avaliações inclusivas no contexto da educação básica. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 10, n. 11, p. 5933–5946, 2024.

SILVA, F. C. Linguagem e o processo de ensino e aprendizagem em Química: leituras contemporâneas de Vigotski apoiadas por Tomasello. *Revista Eletrônica de Educação*, v. 14, n. 1, p. 1–14, 2020. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/2765>. Acesso em: 16 out. 2025.

SILVA, R. J. Avaliação inclusiva no ensino de Química: propostas e reflexões. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências*, v. 41, p. 123–139, 2019.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

