

INCLUSÃO DE ALUNOS COM NECESSIDADES ESPECIAIS NO ENSINO DE QUÍMICA: RELATO DE EXPERIÊNCIA NO PIBID

Francisco Cleyton Nogueira Santana ¹
Guilherme Da Silva Rodrigues ²
Iris Bezerra De Sousa ³
José Mariano De Sousa Oliveira ⁴

RESUMO

Este trabalho apresenta um relato de experiência desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), focado na inclusão de alunos com necessidades especiais no ensino de Química. As metodologias de inclusão visam garantir oportunidades educacionais equitativas e a participação plena desses alunos. Para isso, a pesquisa buscou implementar práticas que promovem a participação equitativa, focando na identificação das necessidades individuais, adaptação do currículo e das estratégias de ensino, além de cultivar um ambiente acolhedor. Durante o PIBID, buscamos atender a essas demandas específicas, criando materiais didáticos utilizando recursos adaptados e exemplos práticos como materiais visuais, jogos educativos e atividades práticas para favorecer a compreensão de conceitos químicos. A experiência destacou a importância de um ambiente acolhedor e de práticas pedagógicas sensíveis. Através do monitoramento contínuo e análise do desempenho, observou-se melhora significativa na aprendizagem e na integração social dos alunos. A vivência demonstrou que práticas adaptativas não beneficiam apenas alunos com necessidades especiais, mas fortalecem a interação entre todos, promovendo um ambiente escolar mais inclusivo e colaborativo. No entanto, enfrentamos o desafio da falta de formação específica para lidar com a inclusão, evidenciando a necessidade de maior preparação docente. A inclusão tem sido implementada sem a devida capacitação dos professores. O estudo evidencia a importância da formação docente específica para inclusão educativa e ressalta o papel do PIBID como espaço de inovação pedagógica e transformação social no ensino. A vivência reforçou a importância de estratégias pedagógicas acessíveis e da criação de um ensino que contemple a diversidade.

Palavras-chave: Inclusão, Estratégias Pedagógicas, Ensino de Química, PIBID.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará, IFCE- CE, Cleyton.nogueira09@aluno.ifce.edu.br;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará, IFCE- CE, guilherme.rodrigues11@aluno.ifce.edu.br;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará, IFCE- CE, irisbezerradesousa@gmail.com;

⁴ Professor orientador: Doutor em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, IFCE - CE, Mariano.oliveira@ifce.edu.br;

¹ Ferramentas de inteligência artificial foram empregadas como suporte para a revisão ortográfica deste manuscrito.



INTRODUÇÃO

A inclusão de alunos com necessidades especiais na educação básica configura-se como um dos grandes desafios e, ao mesmo tempo, avanços das políticas públicas brasileiras nas últimas décadas. Garantir o acesso, a permanência e o sucesso escolar de estudantes do público-alvo da educação especial passou a ser uma missão legalmente prevista a partir da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 1996) e da implementação de documentos normativos, como a Resolução nº 2 de 2001, do Conselho Nacional de Educação. Entretanto, efetivar a inclusão pressupõe muito mais do que abrir as portas da escola; requer mudanças profundas na cultura escolar, na formação dos profissionais da educação e na disponibilização de recursos pedagógicos e de apoio que assegurem condições reais de aprendizagem a todos

No campo das ciências, e especialmente no ensino de Química, essas questões se tornam ainda mais complexas. A Química é frequentemente considerada uma disciplina de elevado grau de abstração, exigindo dos estudantes habilidades cognitivas variadas para compreender conceitos como constituição da matéria, ligações químicas, transformações e cálculos estequiométricos. Para os estudantes com deficiência seja intelectual ou física, os obstáculos vão desde barreiras arquitetônicas até a carência de materiais concretos, acessibilidade comunicacional, apoio especializado e formação adequada dos professores.

Diversos autores sinalizam que o ensino tradicional baseado apenas em exposição teórica e utilização de livros didáticos digitais ou impressos, sem adaptações e recursos diferenciados, pode comprometer a aprendizagem significativa, levando ao isolamento social e ao abandono escolar dos alunos com necessidades especiais. Em resposta a esse cenário, iniciativas como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) surgiram para fomentar a aproximação entre universidade e escola, estimular o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras e promover formação continuada que contemple a realidade inclusiva das salas de aula brasileiras.

O trabalho desenvolvido pelo PIBID destaca-se por articular teoria e prática, investindo na adaptação de conteúdo, criação de jogos educativos, produção de materiais táteis, atividades experimentais simplificadas e estratégias de ensino por meio do lúdico,

¹ Ferramentas de inteligência artificial foram empregadas como suporte para a revisão ortográfica deste manuscrito.



do visual, do concreto e do colaborativo. Essa experiência reflete a construção de um ensino de Química que busca valorizar e respeitar a diversidade humana, reconhecendo o protagonismo do estudante e favorecendo sua autonomia no processo de construção do conhecimento científico.

Diante dessas perspectivas, o presente artigo tem como objetivo relatar as estratégias adotadas para promover a inclusão de alunos com necessidades especiais nas aulas de Química, bem como discutir os desafios, avanços e resultados observados ao longo da pesquisa-ação realizada no âmbito do PIBID. Visa, ainda, contribuir para o debate acerca das práticas inclusivas, reforçando a importância de políticas públicas, recursos pedagógicos acessíveis e formação docente qualificada para a consolidação de uma educação verdadeiramente democrática, crítica e cidadã.

METODOLOGIA

A metodologia empregada neste trabalho foi estruturada a partir de uma abordagem qualitativa, com ênfase na pesquisa-ação e nos princípios da pesquisa descritiva e exploratória, abrangendo e intervindo no contexto real de inclusão de alunos com necessidades especiais no ensino de Química. O desenvolvimento ocorreu em uma escola pública participante do PIBID, envolvendo equipe composta por bolsistas de iniciação à docência, professores supervisores e membros da comunidade escolar.

O primeiro passo consistiu no levantamento do perfil dos estudantes, especialmente aqueles do público-alvo da Educação Especial, por meio de observação participante, análise de registros escolares, aplicação de questionários abertos e realização de entrevistas semiestruturadas com professores, alunos e familiares. Essa etapa permitiu a identificação dos tipos de deficiência presentes (intelectual, sensorial/múltipla) e das principais barreiras de acessibilidade física, comunicacional e metodológica enfrentadas tanto pelos estudantes quanto pela equipe pedagógica.

Com base nessas informações, foram elaborados e adaptados materiais didáticos acessíveis, contemplando desde recursos táteis (EVA, massinhas, modelos moleculares), visuais (vídeos legendados, tradução para Libras), auditivos e lúdicos (jogos de tabuleiro e de cartas, dinâmicas de dramatização). As atividades práticas privilegiaram o uso de analogias concretas do dia a dia, como receitas culinárias para o ensino de estequiometria, e experimentos simples para compreensão de propriedades da matéria e transformações

¹ Ferramentas de inteligência artificial foram empregadas como suporte para a revisão ortográfica deste manuscrito.



químicas. A seleção das estratégias atualmente sempre o princípio da flexibilização curricular, do ensino individualizado e da valorização do protagonismo dos alunos com deficiência.

A coleta de dados foi realizada continuamente, por meio de diários de campo dos bolsistas, registros fotográficos autorizados, portfólios de produções de estudantes, seções de interações e aplicação de avaliações diagnósticas, formativas e somativas. Buscou-se triangulação dos métodos: classificações dos resultados das observações participantes, análises documentais e relatos dos sujeitos envolvidos, ampliando a fidedignidade dos achados

O processo de acompanhamento de reuniões periódicas com a equipe escolar, devolutivas aos alunos e a aplicação de autoavaliações para reflexão sobre as práticas adotadas. Os ajustes metodológicos ocorrem em tempo real, a partir das necessidades observadas e das sugestões dos envolvidos, garantindo ação-reflexão-ação típica da pesquisa-ação

Todos os procedimentos respeitaram o protocolo de ética na pesquisa, com uso autorizado de imagens e depoimentos, garantia de sigilo dos participantes e consentimento informado registrado. Essa metodologia permitiu não apenas o desenvolvimento de intervenções pedagógicas inclusivas e contextualizadas, mas também a produção de conhecimento sobre as potencialidades e desafios da inclusão no ensino de Química, articulando teoria, prática e pesquisa de modo crítico e colaborativo

REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico sobre educação inclusiva e ensino de Química centra-se em três eixos principais: os marcos legais e políticas públicas, as transformações paradigmáticas na escola e as práticas pedagógicas inovadoras para o acolhimento e o desenvolvimento dos estudantes com necessidades especiais.

A partir da década de 1990, documentos internacionais como a Declaração de Salamanca (1994) foram incorporados ao cenário brasileiro, estabelecendo princípios orientadores para a inclusão escolar. No Brasil, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei 9.394/96), a Resolução nº 2/2001 do Conselho Nacional de Educação e, recentemente, a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015) consolidaram o direito

¹ Ferramentas de inteligência artificial foram empregadas como suporte para a revisão ortográfica deste manuscrito.



à matrícula e permanência de estudantes com deficiência nas escolas regulares, com atendimento educacional especializado e adaptação curricular. Essa base legal reforça que a inclusão não é apenas um direito, mas uma obrigação institucional e ética.

De acordo com Mantoan (2007), a educação inclusiva adquire caráter plural, democrático e transgressor ao promover uma crise institucional que exige da escola a aceitação da diferença e a valorização da alteridade. Carvalho (2008) entende a inclusão como metodologia responsável, ancorada na equidade de oportunidades e no reconhecimento dos sujeitos em suas singularidades.

No plano teórico, autores discutem a superação do modelo médico de deficiência que concebe o aluno apenas por suas limitações para uma perspectiva social e construtivista, capaz de ressignificar o papel da escola e do professor. Franco e Schutz (2019) destacam que o desempenho escolar não pode ser visto apenas sob padrões homogêneos; o professor inclusivo atua como formador e mediador, respeitando o ritmo e as potencialidades de cada estudante.

As práticas pedagógicas discutidas na literatura envolvem a utilização de recursos e estratégias diferenciadas, tais como tutores em sala, materiais táteis, ensino bilíngue para deficientes auditivos, individualização na avaliação, flexibilização curricular e presença de profissionais de apoio. Leituras recentes também reforçam a importância da formação continuada dos docentes, do trabalho colaborativo e da articulação com famílias e comunidade para uma efetivação legítima da inclusão escolar

No ensino de Química, a inclusão exige adaptações dos conteúdos, uso de representações visuais e concretas, desenvolvimento de jogos educativos e experimentos que permitam a compreensão dos processos químicos além da linguagem abstrata dos livros-texto. Pesquisas destacam que uma abordagem lúdica e experimental facilita a integração dos alunos com necessidades especiais, promovendo o protagonismo estudantil e a valorização da diversidade

Assim, o referencial teórico do presente trabalho reconhece a complexidade da educação inclusiva, apoiando-se em marcos legais, políticas nacionais e internacionais, paradigmas construtivistas e colaborativos, bem como em práticas contextuais inovadoras que buscam garantir o direito à aprendizagem científica de todos os sujeitos da escola brasileira.

¹ Ferramentas de inteligência artificial foram empregadas como suporte para a revisão ortográfica deste manuscrito.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussões desta pesquisa revelam avanços, desafios e potencialidades concretas no processo de inclusão de alunos com necessidades especiais no ensino de Química, especialmente no contexto de atuação do PIBID e conforme as práticas experimentadas em escolas públicas.

A primeira constatação proveniente do acompanhamento e das observações de sala de aula foi o impacto positivo da adaptação de materiais didáticos. Recursos como jogos educativos, modelos táteis, atividades visuais, vídeos com legendas e tradução para a libras tornando acessíveis promoveram um significativo aumento na participação na autonomia e na compreensão dos conteúdos de Química por parte dos alunos do público-alvo da educação especial. Isso foi perceptível tanto em avaliações escritas quanto durante atividades práticas, onde estudantes com deficiência intelectual, visual e motora conseguiram interagir, formular hipóteses e socializar descobertas entre colegas.

Outro aspecto marcante foi o papel do planejamento colaborativo e da flexibilização curricular na superação das barreiras de acessibilidade. A condução das aulas em conjunto com professores supervisores e participação dos familiares garantiu ajustes metodológicos em tempo real, favorecendo o acolhimento às especificidades de cada estudante. O uso de experimentos simples, analogias do cotidiano e estratégias concretas (como a execução de receitas culinárias para ensinar estequiometria) permitiu o desenvolvimento progressivo de competências científicas nos alunos, aumentando sua autoestima e capacidade de resolver problemas.

Por outro lado, persistem desafios estruturais e formativos importantes. Os resultados evidenciam que muitos professores relataram insegurança para planejar e conduzir práticas inclusivas, sobretudo pela ausência de formação específica, de apoio técnico e de recursos didáticos e tecnológicos adequados. Observou-se também que há um número ainda limitado de materiais de ensino adaptados para diversas deficiências, principalmente para estudantes com deficiência intelectual e altas habilidades, o que amplia a relevância dos projetos colaborativos entre universidade, escola e comunidade.

A literatura aponta que, apesar das conquistas legais e institucionais, há uma lacuna significativa em pesquisas aplicadas e na efetivação das propostas inclusivas no ensino de Química. Destaca-se, ainda, que as experiências bem-sucedidas dependem do

¹ Ferramentas de inteligência artificial foram empregadas como suporte para a revisão ortográfica deste manuscrito.



intermédio entre docentes, reflexão crítica sobre o próprio fazer pedagógico e abertura para uso de tecnologias assistivas, além de ações que promovam a construção coletiva de uma escola democrática e científica.

Por fim, os dados enfatizam que ações inclusivas bem estruturadas não beneficiam somente os alunos com necessidades especiais, mas promovem melhoria global do ambiente escolar, estimulando empatia, cooperação, cidadania e fortalecimento dos vínculos comunitários. Portanto, os resultados aqui apresentados subsidiam o debate sobre o papel das metodologias inclusivas, da formação docente e da inovação curricular para um ensino de Química acessível, equitativo e promotor de desenvolvimento humano para todos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O relato de experiência desenvolvido no âmbito do PIBID mostra que a inclusão efetiva no ensino de Química é possível e benéfica para alunos com necessidades especiais, promovendo não apenas aprendizagens acadêmicas, mas também ampliando a participação e o respeito à diversidade. Ressalta-se a importância da adaptação curricular, do uso de materiais acessíveis e do acompanhamento contínuo para a adequação das metodologias. A falta de formação específica dos docentes é um desafio que precisa ser superado para garantir a qualidade da educação inclusiva. Sugere-se que políticas públicas continuem a apoiar programas como o PIBID que aproximam a teoria da prática escolar e promovem experiências que enriquecem a formação docente e a vida escolar dos alunos. Novos estudos podem aprofundar a análise do impacto das metodologias inclusivas e desenvolver recursos ainda mais eficazes.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará pelo apoio institucional. Reconhecemos a colaboração dos alunos, professores, famílias e equipe escolar que participaram e propiciaram experiências enriquecedoras. Aos bolsistas do PIBID, pela dedicação e empenho em tornar a educação mais inclusiva e justa.

¹ Ferramentas de inteligência artificial foram empregadas como suporte para a revisão ortográfica deste manuscrito.



REFERÊNCIAS

UNESCO. Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais. Brasília: UNESCO, 1994. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000098427_por. Acesso em: 27 out. 2025

BRASIL. Constituição (1988). Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Conselho Nacional da Educação. Câmara de Educação Básica. *Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001. Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica*. Diário Oficial da União, Brasília, 14 de setembro de 2001. Seção IE, p. 39-40.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Igualdade e diferenças na escola: como andar no fio da navalha. *Educação*, v. 1, pág. 43-57, 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reveducao/article/view/675> . Acesso em: 27 out. 2025.

CARVALHO, Rosita Edler de. *Educação Inclusiva: com os pingos nos “é”*. 3.ed. Rio de Janeiro: WAK Editora, 2008.

¹ Ferramentas de inteligência artificial foram empregadas como suporte para a revisão ortográfica deste manuscrito.

