DOI: 10.47456/s762yq83

Mediação Pedagógica e Materiais Didáticos Inclusivos no Ensino de Química para Estudantes com Deficiência Intelectual

Pedagogical Mediation and Inclusive Teaching Materials in Chemistry Education for Students with Intellectual

Aparecida de Santana Gomes
Ana Nery Furlan Mendes

Resumo: O presente estudo analisa a contribuição da mediação pedagógica e do uso de recursos didáticos inclusivos no ensino de conteúdos introdutórios de Química para uma estudante com deficiência intelectual. Partindo dos pressupostos da Educação Inclusiva e da perspectiva histórico-cultural, especialmente das contribuições de Vygotsky, a pesquisa teve como objetivo desenvolver e aplicar materiais didáticos acessíveis, articulados a uma sequência didática, a fim de favorecer a aprendizagem de conceitos químicos no contexto do Ensino Fundamental. O estudo evidenciou que a utilização de materiais concretos, visuais e lúdicos ampliou o interesse, a participação e a compreensão da estudante, tornando o processo de ensino mais significativo e compatível com suas necessidades educacionais. Os resultados mostraram, ainda, que a mediação pedagógica exerceu papel decisivo ao orientar as atividades, retomar conceitos e possibilitar avanços progressivos na construção do conhecimento. Entre os recursos empregados, o jogo pedagógico *Quimicarando* destacou-se como importante instrumento de revisão, fixação e consolidação dos conteúdos. Conclui-se que a articulação entre mediação docente e materiais didáticos inclusivos constitui estratégia relevante para o ensino de Química na perspectiva da Educação Inclusiva, contribuindo para uma prática pedagógica mais acessível, participativa e efetiva.
Palavras chave: Educação Inclusiva; mediação pedagógica; deficiência intelectual; ensino de Química; materiais didáticos inclusivos.

Abstract: This study analyzes the contribution of pedagogical mediation and the use of inclusive teaching resources in teaching introductory Chemistry content to a student with an intellectual disability. Based on the principles of Inclusive Education and the historical-cultural perspective, especially the contributions of Vygotsky, the research aimed to develop and apply accessible teaching materials, articulated within a didactic sequence, in order to promote the learning of chemical concepts in the context of Elementary Education. The study showed that the use of concrete, visual, and playful materials increased the student's interest, participation, and understanding, making the teaching process more meaningful and compatible with her educational needs. The results also showed that pedagogical mediation played a decisive role in guiding activities, revisiting concepts, and enabling progressive advances in knowledge construction. Among the resources used, the educational game Quimicarando stood out as an important tool for reviewing, reinforcing, and consolidating content. It is concluded that the articulation between teacher mediation and inclusive teaching materials constitutes a relevant strategy for teaching Chemistry from the perspective of Inclusive Education, contributing to a more accessible, participatory and effective pedagogical practice.
Key-words: Inclusive education; pedagogical mediation; intellectual disability; chemistry teaching; inclusive teaching materials.

Introdução

A Educação Especial na perspectiva inclusiva consolidou-se, nas últimas décadas, como um princípio fundamental das políticas educacionais contemporâneas, orientada pela garantia do direito à aprendizagem para todos os sujeitos, independentemente de suas condições físicas, cognitivas ou sociais. No entanto, a efetivação desse direito ainda enfrenta entraves no cotidiano escolar, especialmente no que se refere ao atendimento de estudantes com deficiência intelectual, cuja aprendizagem requer estratégias pedagógicas diferenciadas e condições específicas de acessibilidade. Nesse sentido, a inclusão não se restringe ao acesso à escola, mas implica em assegurar a participação e a aprendizagem efetiva dos estudantes (Mendes; Almeida, 2016; Glat; Blanco, 2007).

No campo do ensino de Ciências, em particular da Química, os desafios se intensificam, uma vez que os conteúdos abordados frequentemente apresentam elevado grau de abstração, o que pode dificultar sua compreensão pelos estudantes, especialmente os que possuem deficiência intelectual. Essa característica exige do professor a adoção de práticas pedagógicas que aproximem os conceitos científicos da realidade concreta dos alunos, utilizando recursos didáticos que favoreçam a visualização, a experimentação e a construção de significados (Santos; Schnetzler, 2010; Carvalho, 2013).

Diante desse cenário, a mediação pedagógica assume papel central no processo de ensino e aprendizagem, sobretudo à luz da perspectiva histórico-cultural. Para Vygotsky, o desenvolvimento das funções psicológicas superiores ocorre por meio da interação social mediada por instrumentos e signos, sendo o professor responsável por organizar situações de aprendizagem que possibilitem a construção do conhecimento. Nesse contexto, a aprendizagem precede o desenvolvimento e se concretiza na relação entre sujeito e meio social (Vygotsky, 2007; Vygotsky, 2012).

Além da mediação docente, a utilização de materiais didáticos inclusivos e acessíveis constitui elemento essencial para a promoção da aprendizagem. Tais materiais devem ser planejados de forma a considerar as potencialidades dos estudantes, rompendo com

práticas tradicionais baseadas na homogeneização do ensino. Assim, a adoção de recursos diversificados, concretos e interativos contribui para a ampliação das possibilidades de compreensão dos conteúdos, bem como para a participação ativa do estudante no processo educativo (Bersch, 2017; Manzini; Deliberato, 2004).

Nesse contexto, a presente pesquisa tem como objetivo desenvolver e aplicar materiais didáticos inclusivos, articulados a uma sequência didática, com vistas a favorecer a aprendizagem de conteúdos introdutórios de Química por uma estudante com deficiência intelectual. Busca-se, ainda, analisar de que forma a mediação pedagógica e os recursos utilizados contribuem para a compreensão dos conceitos científicos, considerando as especificidades do processo de aprendizagem desse público.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida em cinco semanas, compreendidas entre o mês de maio e junho de 2025. Os dados foram obtidos através de observação e descrição dos processos educacionais em diário de bordo, na qual foi realizada uma análise sobre o impacto da aplicação dos recursos alternativos na aprendizagem da estudante da Educação Especial com Deficiência Intelectual (DI), cujo nome fictício dado foi Lua. A partir de uma observação participante que "busca relatar exatamente o que foi visto, sem considerar as impressões do investigador" (Malheiros, 2011, p.192), explorou-se diferentes formas de aprender a parte introdutória do ensino de Química, referente ao 6º ano do ensino Fundamental Anos Finais, a fim de promover a motivação e o interesse da discente em todas as etapas da pesquisa.

Além da observação participante, se fez necessário registros através de fotos e gravações de áudio das atividades aplicadas durante a execução da pesquisa, bem como a aplicação de questionários que visaram avaliar todo o processo de aplicabilidade e produção de materiais didáticos. Por meio da análise qualitativa pode-se perceber qual foi o grau de satisfação e aprendizado que a estudante obteve, através da utilização dos recursos alternativos

utilizados em um contexto experimental e totalmente dinâmico com uso de materiais físicos e virtuais.

A pesquisa foi realizada utilizando-se uma sequência didática, contemplando cinco momentos pedagógicos, no qual foram trabalhados os temas matéria e suas transformações, substâncias e misturas, como apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: Cronograma dos momentos pedagógicos realizados com a aluna.

Momentos	Temáticas	Desenvolvimento das atividades
1º 07/05/2025	**Matéria e suas transformações, substâncias e misturas**	✓ Uso de recursos visuais com imagens que estão ligadas aos conteúdos sobre matéria e suas transformações, e tipos de substâncias e misturas.
2º 14/05/2025	**Matéria e suas transformações**	✓ Representação de matéria com uso de massinha de modelar e medição da massa de uma bisnaga vazia e cheia de ar, utilizando uma balança de precisão. ✓ Uso do PhET Colorado exemplificando os estados físicos da matéria e suas transformações.
3º 21/05/2025	**Substâncias**	✓ Confecção de maquetes sobre tipos de substâncias utilizando jujubas, também foi elaborada virtualmente moléculas, através do PhET Colorado, proporcionando a identificação destas em simples ou compostas.
4º 28/05/2025	**Misturas**	✓ Desenvolvimento de práticas experimentais e realização de um quiz utilizando o Khan Academy sobre tipos de misturas.
5º 04/06/2025	**Matéria e suas transformações, substâncias e misturas**	✓ Aplicação do jogo educativo Quimicarando, referente aos temas matéria e suas transformações e tipos de substâncias e misturas.

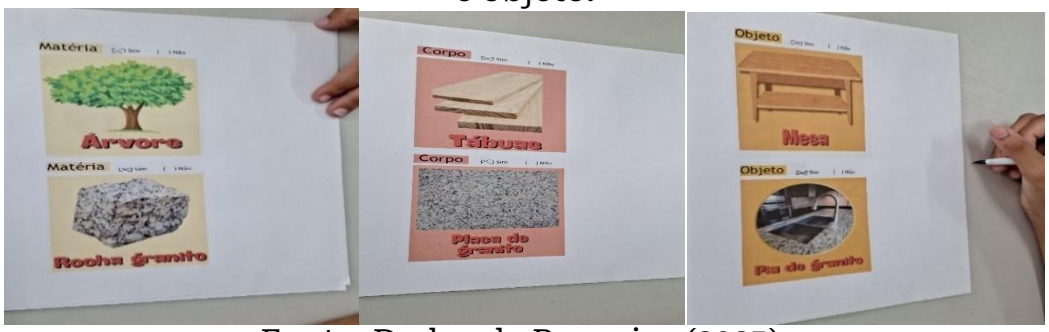
Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

Resultados e Discussão

Os resultados da pesquisa demonstraram que a aprendizagem dos conteúdos introdutórios de Química foi favorecida quando a estudante com deficiência intelectual participou de atividades mediadas por recursos didáticos inclusivos, concretos e acessíveis. Ao longo da sequência didática, observou-se que a utilização de materiais físicos e digitais contemplando aspectos visuais, atividades práticas e estratégias lúdicas contribuiu para ampliar o interesse, a participação e a compreensão dos conceitos trabalhados, tornando o processo de ensino mais significativo e compatível com as necessidades da aluna.

No momento inicial da intervenção, verificou-se que a estudante já possuía conhecimentos prévios relacionados a elementos do cotidiano, o que possibilitou certa familiaridade como noções de matéria, corpo e objeto, como mostra a Figura 1.

Figura 1: Aplicação da atividade para identificação da matéria, corpo e objeto.



Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Entretanto, quando as atividades exigiam maior abstração, como nos temas sobre as transformações da matéria, substâncias e misturas, surgiram dificuldades mais evidentes, o que confirmou a necessidade de mediação pedagógica, com uso de tecnologias e experimentos, conforme Figura 2.

Figura 2: Aplicação das atividades utilizando recursos digitais e físicos.

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Esse dado revela que o ensino de Química, para estudantes com deficiência intelectual, demanda planejamento cuidadoso e metodologias que favoreçam a aproximação entre o conteúdo científico e a experiência concreta do educando.

A mediação pedagógica mostrou-se decisiva em todo o percurso, uma vez que a atuação docente possibilitou a retomada de conceitos, a reorganização das explicações e o direcionamento das atividades conforme as respostas apresentadas pela estudante. Desse modo, a aprendizagem não ocorreu de forma espontânea, mas foi

construída progressivamente a partir das interações estabelecidas durante a aplicação da sequência didática.

Entre os recursos desenvolvidos e aplicados, o jogo pedagógico intitulado "Quimicarando – Encarando a Química" (Figura 3) destacou-se como importante instrumento para revisão, fixação e consolidação dos conteúdos.

Figura 3: Aplicação do jogo Quimicarando

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

A utilização do jogo Quimicarando promoveu maior envolvimento da estudante, estimulando a atenção, a memória e a associação entre conceitos, além de tornar a aprendizagem mais dinâmica. Assim, os resultados confirmam que a articulação entre mediação pedagógica e materiais didáticos inclusivos constitui estratégia relevante para o ensino de Química no contexto da Educação Especial na perspectiva inclusiva, contribuindo para uma prática pedagógica mais acessível, participativa e efetiva.

Considerações Finais

A pesquisa evidenciou que a mediação pedagógica, associada ao uso de materiais didáticos inclusivos, contribuiu para a aprendizagem dos conteúdos introdutórios de Química pela estudante com deficiência intelectual. Os resultados mostraram que recursos concretos, visuais e lúdicos favoreceram maior participação, interesse e compreensão, tornando o processo de ensino mais acessível.

Conclui-se, portanto, que os objetivos do estudo foram alcançados, ao demonstrar que práticas pedagógicas planejadas e

inclusivas podem ampliar as possibilidades de aprendizagem no contexto da Educação Especial na perspectiva inclusiva. Ao mesmo tempo, o trabalho reforça a necessidade de continuidade de estudos e práticas voltadas à construção de uma educação verdadeiramente inclusiva, que assegure não apenas o acesso, mas também a permanência e a aprendizagem dos estudantes.

Referências

BERSCH, Rita. **Tecnologia assistiva e educação inclusiva**. Porto Alegre: Assistiva Tecnologia e Educação, 2017.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

GLAT, Rosana; BLANCO, Leila de Macedo Varela. Educação especial no contexto de uma educação inclusiva. In: GLAT, Rosana (org.). **Educação inclusiva: cultura e cotidiano escolar**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2007.

MALHEIROS, Bruno Taranto. **Metodologia da Pesquisa em Educação**. Rio de Janeiro: LTC. 2011.

MANZINI, Eduardo José; DELIBERATO, Débora. **Tecnologia assistiva para educação: recursos pedagógicos adaptados**. Marília: ABPEE, 2004.

MENDES, Enicéia Gonçalves; ALMEIDA, Maria Amélia. **Educação inclusiva: fundamentos, políticas e práticas**. São Paulo: Cortez, 2016.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2010.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Fundamentos de defectologia**. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

Sobre as Autoras

Aparecida de Santana Gomes
Email aparecida.s.gomes@edu.ufes.br

Docente formada pela Universidade Federal do Espírito Santo - UFES no curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, especializada no curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Educação Especial Inclusiva na área do conhecimento de Educação e Movimento, atualmente mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino na

Educação Básica - PPGEEB pela Universidade Federal do Espírito Santo no Campus Ceunes - Centro Universitário Norte do Espírito Santo, atual professora efetiva da SEDU - Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Pio XII na disciplina de Ciências no Ensino Fundamental Anos Finais.

Ana Nery Furlan Mendes
Email ana.n.mendes@ufes.br

Doutora em Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com período sanduíche na Universidad Autonoma de Barcelona. Graduada em Química Industrial e Bacharelado em Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Docente de Química do Departamento de Ciências Naturais da Universidade Federal do Espírito Santo (campus São Mateus). Participa como Membro permanente do corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica (PPGEEB) da Universidade Federal do Espírito Santo. As principais linhas de pesquisa são: Ensino de Química (desenvolvimento de materiais pedagógicos e metodologias diferenciadas; uso de metodologias ativas; formação de professores; Uso de resíduos agrícolas como bioadsorvente.