

MODELOS ATÔMICOS E INCLUSÃO: UMA VIAGEM NO TEMPO COM ACESSIBILIDADE NO ENSINO DE QUÍMICA

Bruno Anderson de Morais¹
Igor Dayson de Souza Sampaio²
Rodrigo Alexandrino Ferreira Alves³
Jessika Letícia Silva Xavier⁴
Gilson Bezerra da Silva⁵

RESUMO

No primeiro trimestre de 2025, durante a realização do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), os Licenciandos em Química do IFPE Campus Barreiros realizaram uma atividade didática voltada para o Ensino de Química, por meio da produção de um vídeo educativo sobre os modelos atômicos, com foco na inclusão e acessibilidade. A proposta foi embasada na teoria de aprendizagem significativa de Ausubel, priorizando a contextualização histórica dos conceitos e a utilização de recursos audiovisuais como estratégias para facilitar a compreensão dos conteúdos. O vídeo, idealizado e produzidos pelos bolsistas, apresenta a narrativa de um adolescente cadeirante que viaja no tempo e interage com cientistas como Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr, acompanhando a evolução dos modelos atômicos de forma lúdica e didática. Para a produção das animações, foi utilizado o App de edição Mango, e para edições básicas do vídeo foi utilizado o Canva pro, o material conta com legendas e interpretação em Língua Brasileira de Sinais (Libras), ampliando o acesso ao conhecimento e promovendo a inclusão de estudantes com deficiência auditiva. A experiência proporcionou aos licenciandos uma vivência prática significativa no uso de tecnologias digitais aplicadas ao ensino de Química, além de reforçar a importância da educação inclusiva e do protagonismo estudantil no processo ensino-aprendizagem. Com isso, podemos concluir que essa atividade resultou no fortalecimento das competências didático-pedagógicas dos licenciandos, o incentivo ao uso de recursos midiáticos e tecnológicos no Ensino de Química e, ficamos com a expectativa de que ao exibir o vídeo, que haja um impacto positivo na percepção dos discentes do ensino médio sobre a evolução dos modelos atômicos.

Palavras-chave: Educação inclusiva, Tecnologia educacional, Linguagem acessível.

¹ Graduando do Curso de Lic. Em Matemática da Uniasselvi, bruandmorais11@gmail.com;

² Graduando do Curso de Lic. Em Química do Instituto Federal de Pernambuco, igordayson2@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Lic. Em Química do Instituto Federal de Pernambuco;

⁴ Graduando do Curso de Lic. Em Química do Instituto Federal de Pernambuco, chirleymariadas@gmail.com;

⁵ Professor orientador: Doutor, Instituto Federal de Pernambuco, gilsonbezerra.bezerra@gmail.com.





INTRODUÇÃO

A discussão sobre educação inclusiva tem ganhado crescente centralidade nas políticas e práticas educacionais contemporâneas, consolidando-se como um dos pilares fundamentais para uma escola mais democrática. De acordo com Mantoan (2006), “incluir é admitir que todos têm o direito de partilhar dos mesmos espaços, das mesmas experiências e dos mesmos conhecimentos”, o que reforça a necessidade de estratégias pedagógicas que contemplem as especificidades dos diferentes estudantes. No Ensino de Química, essa perspectiva torna-se ainda mais relevante, dada a abstração de muitos conteúdos e a necessidade constante de inovação metodológica para garantir a aprendizagem de todos.

Nesse contexto, o uso de tecnologias digitais tem se destacado como um recurso essencial para potencializar processos de ensino e aprendizagem, especialmente quando associado à produção de materiais acessíveis. Kenski (2012) afirma que “as tecnologias transformam a maneira de ensinar e aprender, ao ampliar as possibilidades de interação com o conhecimento”, o que inclui o uso de vídeos, animações, aplicativos de edição e recursos multimodais. Considerando tais possibilidades, práticas formativas que integrem audiovisual, acessibilidade e narrativas pedagógicas constituem caminhos promissores para o Ensino de Química.

Além da dimensão tecnológica, este trabalho fundamenta-se também na Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, que defende que a aprendizagem ocorre de forma mais efetiva quando novos conteúdos se relacionam com conhecimentos prévios do estudante. Ausubel (2003) destaca: “se eu tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um único princípio, diria isto: o fator mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe”. A contextualização histórica dos modelos atômicos, aliada ao formato narrativo e audiovisual, promove esse diálogo entre o conhecimento novo e o repertório prévio, tornando o aprendizado mais consistente.

Nesse sentido, a produção de um vídeo educativo acessível, realizada pelos licenciandos do PIBID - Química do IFPE Campus Barreiros, configura-se como uma experiência formadora significativa. Freire (1996) lembra que “ensinar exige respeito à autonomia do educando e sensibilidade diante das diferenças”, reforçando a importância de práticas pedagógicas que contemplem a diversidade, a inclusão e o protagonismo discente.





Diante desse cenário, este trabalho tem como objetivo analisar a experiência de produção do vídeo educativo sobre os modelos atômicos, destacando o uso de tecnologias digitais, os aspectos de acessibilidade e as contribuições da atividade para a formação docente dos licenciandos participantes do PIBID, bem como suas potencialidades para o Ensino de Química em contextos inclusivos.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza descritiva, que busca analisar o processo de produção de um vídeo educativo acessível elaborado pelos licenciandos do PIBID - Química do IFPE Campus Barreiros. A pesquisa qualitativa, segundo Bogdan e Biklen (1994, p. 16), “tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento”, o que se alinha ao caráter formativo e experiencial da ação desenvolvida no âmbito do programa. Dessa forma, a análise concentra-se nos processos, interações e nas percepções dos participantes envolvidos.

A produção do material audiovisual foi realizada durante as reuniões semanais, no período de setembro a outubro de 2025, envolvendo oito licenciandos bolsistas e o supervisor do programa. O vídeo foi construído com foco no ensino dos modelos atômicos e na promoção da acessibilidade, incorporando legendas, janela de Libras e recursos gráficos animados. Para isso, foram utilizados os aplicativos Mango e Canva Pro, que permitiram a edição, animação e organização das cenas de forma colaborativa entre os estudantes.

O desenvolvimento da atividade seguiu etapas definidas: 1º - Estudo prévio dos conteúdos referentes aos modelos atômicos, com base em livros didáticos e materiais de formação; 2º - Elaboração do roteiro, buscando integrar narrativa histórica, conceitos fundamentais e elementos visuais; 3º - Produção das animações e gravação das falas; 4º - Incorporação dos recursos de acessibilidade; 5º - edição final do vídeo. Todas as etapas foram acompanhadas pelo supervisor, em momentos de orientação coletiva e devolutivas individuais. Como destaca Bardin (2011, p. 89), “a organização do material é condição indispensável para que a análise revele seus sentidos”, o que reforça a importância do planejamento sistemático das etapas.





A coleta de dados ocorreu por meio de registro de diário de campo dos bolsistas, observação participante e análise do produto final (o vídeo educativo). Os diários possibilitaram reunir percepções dos estudantes sobre dificuldades, aprendizagens e escolhas metodológicas. Já a observação participante foi empregada para acompanhar o processo de construção do vídeo, permitindo identificar interações, tomadas de decisão e participação ativa dos licenciandos ao longo da atividade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção do vídeo educativo acessível possibilitou identificar uma série de resultados que se relacionam diretamente com o desenvolvimento formativo dos licenciandos e com o potencial pedagógico do material produzido. Os registros nos diários de campo, as observações feitas durante o processo e o produto final indicam avanços significativos tanto no domínio tecnológico quanto na compreensão dos princípios de acessibilidade e inclusão no Ensino de Química.

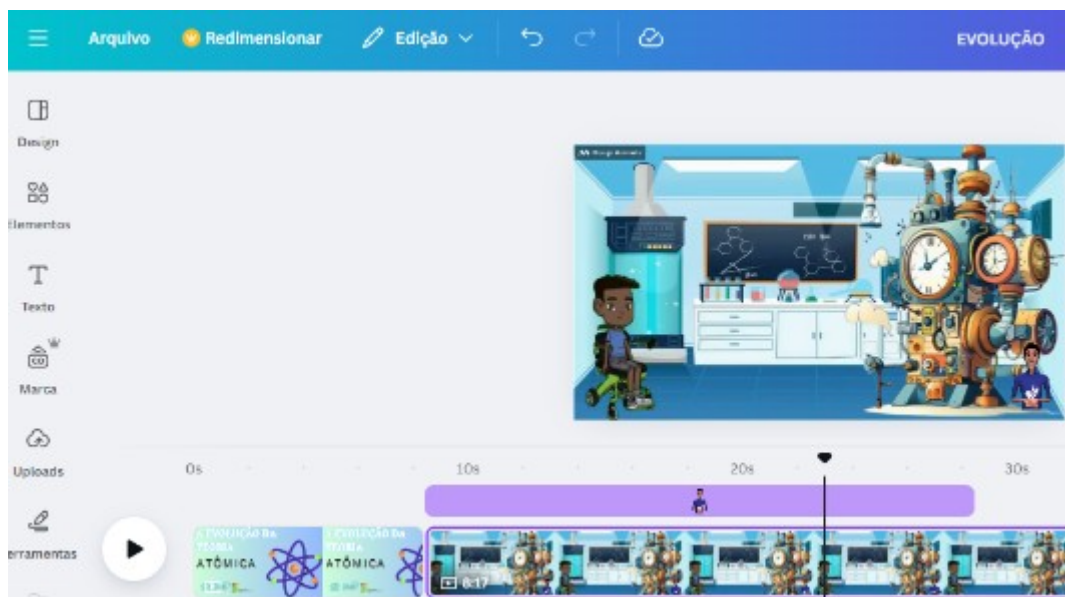
O primeiro aspecto relevante diz respeito ao desenvolvimento das habilidades digitais dos licenciandos. Ao utilizarem os aplicativos Mango e Canva Pro, os estudantes precisaram lidar com recursos de animação, edição de áudio e vídeo, construção de narrativas visuais e organização estética das cenas. Inicialmente, foram relatadas dificuldades, como a sincronização das falas com as animações e o ajuste da fluidez da narrativa. No entanto, ao longo do processo, verificou-se um avanço progressivo na autonomia técnica dos participantes. Esse resultado dialoga com Valente (1999), que afirma que o uso das tecnologias no ensino deve ir além da simples manipulação de ferramentas, promovendo processos de criação que levem o estudante a construir conhecimento de forma ativa e integrada ao contexto pedagógico.

Outro resultado expressivo relaciona-se ao entendimento da acessibilidade como parte fundamental do trabalho docente. A inserção de legendas e da interpretação em Libras exigiu dos licenciandos uma atenção especial à clareza das falas, à velocidade da narrativa e à disposição visual da janela da intérprete. Essa experiência contribuiu para que os bolsistas compreendessem a acessibilidade não como um acréscimo opcional, mas como uma dimensão pedagógica intrínseca. Tal entendimento converge com Mantoan (2006), ao defender que a



inclusão pressupõe que todos os estudantes tenham acesso aos mesmos conhecimentos e experiências, o que reforça a relevância de materiais acessíveis no ensino.

Figura 01: Edição do vídeo no Canva Pro



Fonte: O autor, 2025.

A produção do roteiro e a contextualização histórica dos modelos atômicos também se destacaram como resultado formativo importante. Os licenciandos precisaram articular conhecimentos científicos, pedagógicos e narrativos para construir uma história coerente, compreensível e alinhada aos princípios da Aprendizagem Significativa de Ausubel. Ao relacionar o conteúdo científico ao enredo do adolescente que viaja no tempo, os estudantes demonstraram compreender que novos conhecimentos precisam se conectar ao repertório prévio do aprendiz para que a aprendizagem seja efetiva (AUSUBEL, 2003). Essa estratégia narrativa contribuiu para tornar o conteúdo abstrato mais concreto e atrativo.

Além disso, observou-se que o processo de produção do vídeo estimulou fortemente o trabalho colaborativo. A divisão de responsabilidades, como criação do roteiro, edição, animação e revisão favoreceu a cooperação entre os licenciandos e o compartilhamento de conhecimentos técnicos e pedagógicos. Essa colaboração se alinha aos princípios defendidos por Freire (1996), que destaca a importância do diálogo e da coletividade na construção do conhecimento. Os estudantes relataram que a troca constante de ideias tornou o processo mais

rico e contribuiu diretamente para a qualidade do material final. Após a conclusão do vídeo, ele

foi apresentado para o grupo do PIBID na culminância do primeiro trimestre como vemos na figura a seguir.

Figura 02: Apresentação do vídeo na culminância do primeiro trimestre



Fonte: O autor, 2025.

Por fim, o produto elaborado apresentou potencial significativo para ser utilizado como recurso pedagógico no Ensino de Química. O material reúne elementos visuais, textuais, narrativos e acessíveis que auxiliam na compreensão do conteúdo, especialmente para estudantes que se beneficiam de estratégias multimodais. A presença de animações, legendas e Libras ampliam o alcance educacional e fortalecem o compromisso com uma educação inclusiva. Assim, os resultados indicam que a atividade contribuiu não apenas para a formação dos licenciandos, mas também para a criação de um material que pode ser efetivamente utilizado em sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS





A produção do vídeo educativo sobre os modelos atômicos constituiu uma experiência formativa relevante tanto para os licenciandos do PIBID quanto para o fortalecimento de práticas inclusivas no Ensino de Química. O material desenvolvido, por integrar animação,

narrativa histórica e recursos de acessibilidade, apresenta grande potencial de uso pedagógico no Ensino Fundamental II (anos finais) e no Ensino Médio, contribuindo para facilitar a compreensão de conteúdos abstratos e tornar as aulas mais dinâmicas.

No Ensino Fundamental II, o caráter lúdico do vídeo pode aproximar o estudante da ciência, despertando interesse e ampliando seu entendimento inicial. Já no Ensino Médio, a contextualização histórica e a clareza visual do material auxiliam na consolidação dos modelos atômicos, reforçando conceitos importantes para esta etapa. Além disso, os recursos de acessibilidade garantem que estudantes com diferentes necessidades tenham acesso equitativo ao conteúdo.

Para os licenciandos do PIBID, a atividade possibilitou o desenvolvimento de competências essenciais à docência contemporânea, como o uso crítico de tecnologias digitais, a elaboração de materiais didáticos inclusivos e a articulação entre teoria e prática. A experiência também contribuiu para a construção de uma sensibilidade pedagógica voltada à diversidade, preparando os futuros professores para atuarem de forma mais criativa e inclusiva.

Assim, conclui-se que o trabalho alcançou seus objetivos ao promover uma formação docente mais completa e ao gerar um recurso didático com potencial de impacto na aprendizagem dos estudantes. Espera-se que a aplicação do vídeo em sala de aula fortaleça o interesse pela Química e inspire novas práticas pedagógicas mediadas por tecnologias acessíveis.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos solenemente ao Programa Instituição de Bolsas de Iniciação à Docência pela bolsa ofertada e ao IFPE campus Barreiros por toda a infraestrutura para efetivação das práticas e propostas do programa.

REFERÊNCIAS





AUSUBEL, D. P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano, 2003.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1994.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KENSKI, V. M. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

MANTOAN, M. T. E. *Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?* São Paulo: Moderna, 2006.

VALENTE, J. A. *Computadores e conhecimento: repensando a educação*. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

