



QUÍMICA ANIMADA: EXPLICANDO CONCEITOS CIENTÍFICOS COM DESENHOS ANIMADOS

Nian I.F. Queiroz¹; Lorena G. Corumbá²; Fábio C. Borges³

¹ Universidade Federal do Pará (Ufpa) – Nianqueiroz2@gmail.com

² Universidade Federal do Pará (Ufpa) – corumba@ufpa.br

³ Universidade Federal do Pará (Ufpa) – Fabio@ufpa.br

Palavras-Chave: Práticas pedagógicas, Ensino de química, Experimentos pedagógicos

Introdução

A química, muitas vezes considerada uma disciplina complexa e abstrata por estudantes, envolve uma série de conceitos que exigem um alto grau de abstração para serem compreendidos plenamente. Tópicos como a estrutura atômica, ligações químicas e reações entre moléculas podem parecer distantes da realidade cotidiana, o que gera desinteresse ou até mesmo frustração no aprendizado. Por isso, encontrar métodos inovadores que tornem esses conteúdos acessíveis e atrativos é um desafio para professores. Entre as diversas estratégias didáticas, o uso de desenhos animados tem se destacado como uma ferramenta poderosa e divertida para simplificar a explicação de conceitos científicos, particularmente no ensino de química. (CAVALCANTI, E. L. D. et al, 2020).

Os desenhos animados, por sua natureza visual e narrativa, capturam a atenção dos alunos de maneira única. Eles transformam conceitos abstratos em imagens dinâmicas e interativas, favorecendo a retenção do conhecimento e facilitando a compreensão de processos que, de outra forma, seriam difíceis de visualizar. Quando comparados a explicações tradicionais, como as aulas expositivas e o uso de materiais didáticos mais formais, os desenhos animados conseguem transmitir informações de forma lúdica, criando conexões significativas entre a ciência e o cotidiano dos estudantes. Além disso, esse recurso estimula a imaginação e o pensamento crítico, pois muitas vezes os personagens e as situações apresentadas nas animações despertam curiosidade e promovem questionamentos. (CAVALCANTI, E. L. D. et al, 2020).

Os alunos desenvolvem uma relação mais positiva com a matéria, ao associar conceitos científicos a situações engraçadas, histórias envolventes e personagens cativantes. Essa abordagem pode ser particularmente eficaz para alunos do ensino fundamental e médio, que ainda estão desenvolvendo suas bases em ciências. A familiaridade com o formato das animações, algo presente na vida cotidiana dos jovens, ajuda a reduzir barreiras cognitivas e emocionais, permitindo que os alunos se envolvam mais profundamente com o conteúdo. (CASTRO, R. M.; LANZI, L. A. C., 2017).

Além disso, as animações possibilitam a exploração de conceitos difíceis de serem representados por métodos tradicionais, (ALMEIDA, S do. N.; 2018). Em química, fenômenos como reações moleculares ou interações atômicas ocorrem em uma escala que não pode ser vista a olho nu. Os desenhos animados podem representar essas interações de maneira visual, ajudando os estudantes a compreender como as partículas se comportam e interagem entre si.

Isso facilita a criação de modelos mentais que ajudam a solidificar o entendimento dos processos químicos.

No entanto, é importante destacar que o uso de desenhos animados no ensino da química não substitui outras abordagens pedagógicas. Ao contrário, deve ser visto como uma ferramenta complementar, que enriquece o processo de ensino-aprendizagem. Quando bem utilizado, esse recurso pode ajudar a esclarecer dúvidas, revisar conceitos ou até mesmo introduzir novos tópicos de forma mais envolvente, (BRITO, J. P., 2016).

Finalmente, o uso de desenhos animados no ensino de química reflete uma tendência mais ampla de inovação pedagógica, em que a integração de tecnologia e multimídia se torna cada vez mais comum nas salas de aula. O apelo visual e interativo das animações se alinha com as demandas educacionais modernas, que reconhecem a importância de tornar o aprendizado mais acessível, inclusivo e significativo, (BRITO, J. P., 2016). Assim, ao adotar o uso de animações no ensino de química, os educadores não apenas facilitam a compreensão dos alunos, mas também promovem um ambiente de aprendizado mais dinâmico, envolvente e estimulante.

Em resumo, os desenhos animados oferecem uma maneira criativa e eficaz de explicar conceitos científicos no ensino de química. Ao tornar o conteúdo mais acessível e visualmente atraente, essa abordagem tem o potencial de transformar a maneira como os alunos percebem e aprendem ciência, incentivando o interesse pela química e promovendo uma aprendizagem mais duradoura e significativa.

Material e Métodos

Este estudo propõe uma reflexão entre as camadas de energia da distribuição eletrônica de Linus Pauling (K, L, M, N, O, P...) e as transformações de Goku, de Dragon Ball Z, simplificando o ensino de química por meio de uma abordagem visual e lúdica. A distribuição eletrônica, organizada pelo diagrama de Pauling, aloca elétrons em camadas com crescente capacidade de armazenamento conforme a energia aumenta:

- Camada K ($n = 1$): 2 elétrons.
- Camada L ($n = 2$): 8 elétrons.
- Camada M ($n = 3$): 18 elétrons.
- Camada N ($n = 4$): 32 elétrons.
- Camada O ($n = 5$): 50 elétrons.
- Camada P ($n = 6$): 72 elétrons.

As transformações de Goku são comparadas ao aumento dos níveis de energia:

- Forma Base: Camada K, estado fundamental.
- Super Saiyajin 1 (SSJ1): Camada L, primeiro grande salto de poder.
- Super Saiyajin 2 (SSJ2): Camada M, aumento específico de energia.
- Super Saiyajin 3 (SSJ3): Camada N, poder elevado, mas assustador.
- Super Saiyajin Deus: Camada O, energia divinamente elevada.
- Super Saiyajin Blue (SSJ Blue): Camada P, equilíbrio perfeito entre poder e estabilidade.
- Instinto Superior Completo: Domínio total das camadas de energia.

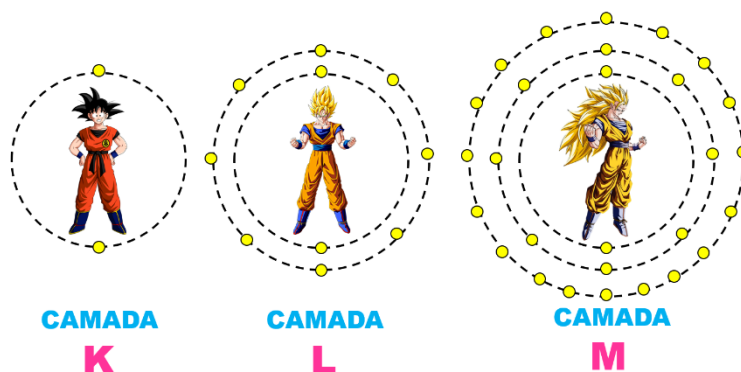
Materiais visuais foram criados para ilustrar aumento da complexidade e capacidade dos níveis de energia conforme Goku evolui (Figura 1). A proposta será aplicada em uma turma de ensino médio, começando com a introdução teórica da distribuição eletrônica, seguida da analogia com Goku para consolidar o aprendizado.

Questionários serão realizados antes e depois das aulas para avaliar o entendimento dos alunos sobre os níveis de energia e a relação com as transformações de Goku, além de observar o envolvimento dos estudantes e a eficácia da analogia na compreensão dos conceitos.

Resultados e Discussão

O estudo propõe uma analogia entre as camadas de energia da distribuição eletrônica, conforme Linus Pauling, e as transformações de Goku em Dragon Ball Z (Figura 1), buscando facilitar a compreensão de conceitos químicos. A discussão a seguir considera a relevância e o potencial dessa abordagem, mesmo sem a aplicação prática de um teste formal.

Figura 1: Camadas de energia e transformações de Goku



Fonte: Autor, 2024

As camadas de energia na distribuição eletrônica organizam os elétrons em níveis de energia crescentes, cada um com uma capacidade específica de armazenamento. A associação dessas camadas com as transformações de Goku permite aos alunos visualizar o conceito de níveis energéticos de maneira mais intuitiva. Por exemplo, a forma base de Goku, relacionada à Camada K, oferece uma representação clara do estado fundamental e de menor energia, enquanto as formas mais poderosas, como o Instinto Superior, podem ser vistas como camadas de energia mais complexas e exigentes.

A utilização de um personagem conhecido e querido como Goku oferece um elemento lúdico ao ensino de química, algo que pode atrair e manter a atenção dos alunos. A familiaridade com a série permite que os estudantes façam conexões emocionais e cognitivas, facilitando a assimilação dos conceitos. Esse aspecto lúdico pode motivar os alunos a se engajarem mais com o conteúdo, promovendo uma aprendizagem ativa e contextualizada.

Integrar referências da cultura pop no ensino pode ser uma estratégia eficaz para abordar conteúdos científicos. A popularidade de Dragon Ball Z entre os jovens permite que conceitos de química sejam considerados em um contexto que eles já apreciam. Essa conexão pode ajudar a desmistificar a ciência, tornando-a menos intimidante e mais acessível. Os alunos se sentirão mais confortáveis ao explorar temas que inicialmente poderiam parecer complexos, como a distribuição eletrônica.

Embora o teste formal não tenha sido aplicado, a proposta de utilização de analogias visuais é respaldada por estudos educacionais que sugerem que representações visuais podem facilitar a aprendizagem de conceitos abstratos. A analogia com Goku, com suas diferentes transformações, reflete não apenas um aumento na complexidade, mas também uma narrativa que os alunos podem seguir, tornando o aprendizado mais coeso. (SILVA, F. C. et al., 2021).

A implementação da metodologia na sala de aula deve ser cuidadosa, começando com uma introdução teórica sólida sobre distribuição eletrônica antes de apresentar as analogias. O uso de materiais visuais, como gráficos que relacionam as transformações de Goku às camadas de energia, pode enriquecer a experiência. A inclusão de discussão em grupo pode permitir que os alunos compartilhem suas interpretações e compreensões, promovendo um aprendizado colaborativo.

Este estudo apresenta uma proposta que, embora teórica, precisa ser testada em um contexto educacional real para avaliar sua eficácia. A falta de um teste formal impede a quantificação dos resultados, mas a expectativa é que, ao aplicar essa abordagem, seja possível observar melhorias no entendimento dos alunos e no seu engajamento. Estudos futuros consideram a comparação de turmas que utilizam essa metodologia com aquelas que podem seguir abordagens tradicionais, para medir a eficácia das analogias na aprendizagem de conceitos químicos.

Conclusões

A proposta de utilizar as camadas de energia da distribuição eletrônica em associação com as transformações de Goku representa uma abordagem inovadora e lúdica para o ensino de química. Ao conectar conceitos científicos a um personagem popular como Goku, essa metodologia não apenas torna o aprendizado mais acessível e atraente, mas também promove um ambiente de aprendizagem ativo e engajado. A familiaridade com a série permite que os alunos realizem conexões emocionais, facilitando a compreensão de conceitos que podem ser compreendidos como complexos, como a distribuição eletrônica.

Embora ainda faltem dados empíricos que comprovem a eficácia da proposta, a fundamentação teórica sugere que a utilização de analogias visuais pode ser uma ferramenta poderosa para o ensino. A expectativa é que, ao implementar essa abordagem em um contexto educacional real, possamos observar melhorias significativas no entendimento e aplicação das aulas. A comparação com métodos tradicionais poderá fornecer insights valiosos sobre a efetividade das analogias na aprendizagem de química.

Em suma, a integração da cultura pop no ensino de ciências se mostra promissora, oferecendo não apenas uma nova maneira de ensinar, mas também uma oportunidade para desmistificar e tornar a ciência mais acessível, interessante e relevante para os jovens. O estudo abre caminho para futuras investigações e práticas pedagógicas que buscam explorar a relação entre conteúdos científicos e elementos da cultura contemporânea, contribuindo para a formação de estudantes mais engajados e curiosos.



Referências

SILVA, F. C. et al; Relação entre as dificuldades e a percepção que os estudantes do ensino médio possuem sobre a função das representações visuais no ensino de Química. Ciência e educação, Bauru 2021. <https://doi.org/10.1590/1516-731320210061>

CAVALCANTI, E. L. D. et al; Desenhos animados e o ensino de química: possibilidades de recursos audiovisuais. Revista debate em Ensino de química, 2020.

ALMEIDA, S do. N.; SAMPAIO, C de G.; VASCONCELOS, A. K. P.; SILVEIRA, F. A.; SILVA, S. A da. O uso da informática como recurso didáticoeducativo no ensino de química. Caminhos da Educação Matemática em Revista/Online, 8(2), 2018.

BRITO, J. P. A IMPORTANCIA DO LETRAMENTO DIGITAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA. 22f. TCC (Graduação em Letras) – Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira – PB, 2016.

CASTRO, R. M.; LANZI, L. A. C. O FUTURO DA ESCOLA E AS TECNOLOGIAS: ALGUNS ASPECTOS À LUZ DO DIÁLOGO ENTRE PAULO FREIRE E SEYMOUR PAPERT. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, 12(2), 1496-1510, 2017.