

**RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE “SOLUÇÕES” E “EQUILÍBRIO QUÍMICO”
NO ENSINO MÉDIO DISPONÍVEIS EM VÍDEOS DE EXPERIMENTOS DO YOUTUBE**

Me. *Rafael Bel Prestes da Silva*, SEDUC/AM – rafael.bel.silva@seducam.pro.br

Dra. *Lenira Maria Nunes Sepel*, UFSM - lenirasepel@gmail.com

RESUMO

Entre os vídeos do YouTube podem-se apontar alguns que têm potencial de serem utilizados como recursos didáticos pelos professores. Dentro da química, o ensino de Físico-Química se apresenta como o mais dificultoso a ser trabalhado no Ensino Médio devido, principalmente, ao uso de cálculos matemáticos. Com isso, esta pesquisa objetiva realizar um levantamento dos vídeos de experimentos mais visualizados presentes no YouTube que podem ser utilizados como recurso didático para uso em dois conteúdos de Físico-Química para o Ensino Médio. Utilizaram-se metodologias que auxiliaram na caracterização e avaliação de tais vídeos, a partir de busca de vídeos por palavras-chave que auxiliem na construção do acervo de dados, além de uma escala semântica com a presença de conceitos e ponderações específicas que auxiliaram na classificação dos vídeos. Por fim, puderam-se caracterizar os vídeos conformes os temas propostos, a fim de se verificar a possibilidade de uso destes vídeos como recursos didáticos para o Ensino Médio.

Palavras-chave: Ensino de Química; Conteúdos programáticos de Química; Educação Básica; Uso de tecnologias na educação.

INTRODUÇÃO

Os recursos didáticos são os materiais utilizados pelo professor que irão auxiliá-lo durante a aplicação do processo de ensino-aprendizagem, de forma que possa facilitar o entendimento de determinado conteúdo (NASCIMENTO; CAMPOS, 2018).

Ao se falar no ensino de Química, pode-se perceber que este eixo temático exige um pensamento mais abstrato, pois, entre todas as ciências, trata-se da mais experimental. Feijó e colaboradores (2022, p. 1) afirmam que o ensino de Química, por vezes, necessita de atividades práticas em laboratórios para melhor elucidar o conteúdo, e utilizar vídeos voltados para esta abordagem podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem.

O YouTube apresenta um papel de entretenimento aos usuários com vídeos que possuem temáticas variáveis, porém, podem agregar responsabilidade na formação de

estudantes, por meio de diversos canais com fins educacionais, tornando-se uma videoteca particular para os estudantes (SILVA; PEREIRA; ARROIO, 2017).

A partir disso, pode-se perceber que, se utilizado com uma metodologia correta, visando o crescimento cognitivo do aluno, o uso de ferramentas *on-line*, como o YouTube, pode despertar o interesse no aluno, tendo em vista ser de fácil manuseio (PEREIRA, 2009). Com isso, o objetivo deste trabalho é realizar um levantamento de vídeos de experimentos presentes no YouTube que podem ser utilizados como recurso didático para auxiliar na explicação de conteúdos de Soluções e de Equilíbrio Químico para o Ensino Médio.

METODOLOGIA

No contexto deste trabalho utilizou-se uma metodologia baseada em Valença *et al.* (2021), onde se verificou alguns vídeos do YouTube como sendo Recursos Didáticos para aulas de Físico-Química no Ensino Médio. Na busca de vídeos, fez-se uso das palavras-chave “Experimento soluções” e “Experimento equilíbrio químico”. Através de uma aba privada e sem conta vinculada ativa no YouTube, pesquisou-se com uso das palavras-chave, aplicando os filtros para pesquisa apenas de “vídeos” e ordenando as mostras dos resultados por “contagem de visualizações”. Foram colocados nesta categoria os primeiros cinco vídeos de cada palavra-chave que se encaixarem nestes pré-requisitos, sendo considerados apenas vídeos em língua portuguesa (Brasil) e excluindo-se os vídeos repetidos.

A coleta de dados foi realizada conforme a metodologia de Silva (2021) e foram construídas tabelas que possuam as informações analisadas durante o processo, a partir de subitens de análises, utilizando-se os seguintes itens: a) a linguagem utilizada; b) se há utilização de ferramentas para ilustrar o que está sendo dito; c) a atualização do conteúdo; d) a abrangência do conteúdo em relação a tópicos do livro didático; e) a correção, precisão e confiabilidade do conteúdo.

Os dados foram apresentados utilizando-se uma escala diferencial semântica, utilizando-se a escala semântica presente no trabalho de Cunha, Rezende e Saraiva (2017), com a presença dos conceitos e ponderações: a) Ruim (Ausência do critério avaliado); b) Regular (Critério a ser avaliado está presente, porém de maneira inadequada, necessitando de interferências para ser trabalhado); c) Bom (Critério avaliado atende a maior parte das

expectativas de forma adequada, porém com ressalvas); d) Ótimo (Critério avaliado atende a todas as expectativas, sem ressalvas). Através da utilização da metodologia de Cunha, Rezende e Saraiva (2017), com modificações para este trabalho, foram atribuídos pontos por meio do uso de cada um dos conceitos para cada item da análise.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para cada vídeo foi disponibilizado seu determinado *link*, além de criar-se um código específico, utilizado para auxiliar na discussão da análise, criando-se a Tabela 1 com todos estes itens.

Tabela 1 - Vídeos do Acervo de dados

| Palavra-chave | Nome do Vídeo | Código | Link |
|--------------------------------|--|--------|---|
| Experimento Soluções | Beba um arco-íris – EXPERIMENTOS DE FÍSICA | S1 | https://bit.ly/solucoesquim1 |
| | Como fazer um CUPCAKE QUÍMICO – EXPERIMENTOS de QUÍMICA Fácil | S2 | https://bit.ly/solucoesquim2 |
| | Experimento – soluções que conduzem eletricidade | S3 | https://bit.ly/solucoesquim3 |
| | ÁGUA SALGADA CONDUZ ELETRICIDADE? (experimento) / Salted Water Circuit | S4 | https://bit.ly/solucoesquim4 |
| | Passo a passo Experimento – LÂMPADA DE LAVA | S5 | https://bit.ly/solucoesquim5 |
| Experimento Equilíbrio Químico | EXPERIMENTO SOBRE EQUILÍBRIO QUÍMICO | EQ1 | https://bit.ly/equilibrioquim1 |
| | Deslocamento de Equilíbrio de Le Chatelier [Experimento de Química] | EQ2 | https://bit.ly/equilibrioquim2 |
| | Experimento sobre equilíbrio químico | EQ3 | https://bit.ly/equilibrioquim3 |
| | Experimento Químico – Azul de metileno (Equilíbrio Químico) | EQ4 | https://bit.ly/equilibrioquim4 |
| | Experimento sobre equilíbrio químico | EQ5 | https://bit.ly/equilibrioquim5 |

Fonte: Os autores (2023)

Realizou-se o quadro 1 a partir da análise dos vídeos relacionados à temática “Soluções”. Pode-se perceber que os vídeos S1, S2 e S5 complementam o experimento com a explicação básica dos conceitos envolvidos nos resultados obtidos, porém o S2 utiliza reagentes sem citar os nomes ou espécies químicas envolvidas na solução. Os vídeos S3 e S4 apenas demonstram o experimento em funcionamento, sem apresentar nenhuma informação dos conceitos, indicando que o vídeo poderá ser utilizado apenas se o professor realizar as explicações aos alunos de forma complementar, indicando as informações didáticas para que o aluno interprete o fenômeno observado.

Quadro 1 - Conceitos para os vídeos relacionados à temática “Soluções”.

| Unidades analisadas | | Conceito obtido |
|---------------------|--|-----------------|
| S1 | A linguagem utilizada | ÓTIMO |
| | Há utilização de ferramentas para ilustrar o que está sendo dito | ÓTIMO |
| | A atualização do conteúdo | ÓTIMO |
| | A abrangência do conteúdo em relação a tópicos do livro didático | ÓTIMO |
| | A correção, precisão e confiabilidade do conteúdo | ÓTIMO |
| S2 | A linguagem utilizada | BOM |
| | Há utilização de ferramentas para ilustrar o que está sendo dito | ÓTIMO |
| | A atualização do conteúdo | ÓTIMO |
| | A abrangência do conteúdo em relação a tópicos do livro didático | RUIM |
| | A correção, precisão e confiabilidade do conteúdo | ÓTIMO |
| S3 | A linguagem utilizada | REGULAR |
| | Há utilização de ferramentas para ilustrar o que está sendo dito | ÓTIMO |
| | A atualização do conteúdo | BOM |
| | A abrangência do conteúdo em relação a tópicos do livro didático | RUIM |
| | A correção, precisão e confiabilidade do conteúdo | ÓTIMO |
| S4 | A linguagem utilizada | BOM |
| | Há utilização de ferramentas para ilustrar o que está sendo dito | ÓTIMO |
| | A atualização do conteúdo | BOM |
| | A abrangência do conteúdo em relação a tópicos do livro didático | RUIM |
| | A correção, precisão e confiabilidade do conteúdo | ÓTIMO |
| S5 | A linguagem utilizada | BOM |
| | Há utilização de ferramentas para ilustrar o que está sendo dito | ÓTIMO |
| | A atualização do conteúdo | BOM |
| | A abrangência do conteúdo em relação a tópicos do livro didático | BOM |
| | A correção, precisão e confiabilidade do conteúdo | ÓTIMO |

Fonte: Os autores (2023).

Sobre a abrangência do conteúdo, pode-se verificar que o S2 trata-se de um vídeo que poderá ser mais bem utilizado em assuntos relacionados à temática dos Polímeros, conteúdo encontrado na 3ª série do Ensino Médio, dentro da Química Orgânica, enquanto os vídeos S3 e S4 podem ser mais utilizados eficazmente em assuntos relacionados à Dissociação Iônica, Ionização e Solvatação.

Realizou-se o quadro 2 a partir da análise dos vídeos relacionados à temática de “Equilíbrio Químico”. Os vídeos EQ1 e EQ3 aparentemente tratam do mesmo experimento demonstrado no vídeo EQ1. Foi utilizada a mesma explicação, sendo que no EQ3, o narrador utiliza-se apenas de uma leitura do conteúdo mostrado no EQ1, sem nenhuma explicação ou demonstração das reações envolvidas. Pode-se considerar o uso do EQ1 como material didático desde que o professor apresente explicações e ressalvas durante a execução do vídeo aos alunos.

Quadro 2 - Conceitos para os vídeos relacionados à temática “Equilíbrio Químico”

| Unidades analisadas | | Conceito obtido |
|---------------------|--|-----------------|
| EQ1 | A linguagem utilizada | ÓTIMO |
| | Há utilização de ferramentas para ilustrar o que está sendo dito | ÓTIMO |
| | A atualização do conteúdo | BOM |
| | A abrangência do conteúdo em relação a tópicos do livro didático | REGULAR |
| | A correção, precisão e confiabilidade do conteúdo | BOM |
| EQ2 | A linguagem utilizada | ÓTIMA |
| | Há utilização de ferramentas para ilustrar o que está sendo dito | ÓTIMA |
| | A atualização do conteúdo | ÓTIMA |
| | A abrangência do conteúdo em relação a tópicos do livro didático | ÓTIMA |
| | A correção, precisão e confiabilidade do conteúdo | ÓTIMA |
| EQ3 | A linguagem utilizada | RUIM |
| | Há utilização de ferramentas para ilustrar o que está sendo dito | BOM |
| | A atualização do conteúdo | ÓTIMA |
| | A abrangência do conteúdo em relação a tópicos do livro didático | REGULAR |
| | A correção, precisão e confiabilidade do conteúdo | REGULAR |
| EQ4 | A linguagem utilizada | RUIM |
| | Há utilização de ferramentas para ilustrar o que está sendo dito | REGULAR |
| | A atualização do conteúdo | ÓTIMA |
| | A abrangência do conteúdo em relação a tópicos do livro didático | BOM |
| | A correção, precisão e confiabilidade do conteúdo | RUIM |
| EQ5 | A linguagem utilizada | ÓTIMA |
| | Há utilização de ferramentas para ilustrar o que está sendo dito | ÓTIMA |
| | A atualização do conteúdo | ÓTIMA |
| | A abrangência do conteúdo em relação a tópicos do livro didático | ÓTIMA |
| | A correção, precisão e confiabilidade do conteúdo | RUIM |

Fonte: Os autores (2023).

O vídeo EQ2 apresenta erro de escrita, tendo “Le Chatetelier” em vez de “Le Chatelier”, com a leitura correta. Este recurso pode ser utilizado para a verificação de vários itens relacionados à temática, podendo ser usado em sala de aula, graças a ele apresentar uma boa explanação dos experimentos envolvidos. Os vídeos EQ4 e EQ5 só poderão ser utilizados pelo professor caso este repasse todo o conteúdo aos alunos no momento em que o vídeo acontece, pausando-o e voltando todas as vezes que forem necessárias explicações e observações, tendo em vista a má distribuição visual do vídeo realizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o levantamento realizado, pôde-se categorizar e caracterizar alguns vídeos com conteúdos relacionados à área de ensino de “Soluções” e “Equilíbrio Químico” para o Ensino Médio. A escolha de vídeos da plataforma do YouTube como recurso didático para determinados conteúdos de Físico-Química pode ser feita, desde que verificados pelo professor, antecipadamente, o conteúdo inserido no vídeo.

REFERÊNCIAS

CUNHA, N. C.; REZENDE, J. L. P.; SARAIVA, I. S. Análise do conteúdo de Botânica nos livros didáticos do Ensino Fundamental. **Argumentos Pró-Educação**, v. 2, n. 6, p. 493-513, 2017.

FEIJÓ, A. L. R.; MEDINA, A. L. HELLWIG, F. M.; MACHADO, M. M. Ambiente Virtual de Ensino em Laboratórios de Química (AQuí): Expandindo o Ensino no YouTube. **EaD em Foco**, v. 12, n. 1, p. 1-13, 2022.

NASCIMENTO, J. M. T. S; CAMPOS, F. L. A importância da utilização de recursos didático-pedagógicos no ensino de genética em escolas públicas no Município de Paranaíba – PI (Brasil). **Revista Espacios**, v. 39, n. 25, p. 30-40, 2018.

PEREIRA, L. T. **O uso do YouTube como ferramenta no ensino da Química: análise de vídeo**. 2009. Monografia (Licenciatura em Química) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, 2009.

SILVA, M. J.; PEREIRA, M. V.; ARROIO, A. O papel do YouTube no ensino de Ciências para estudantes do ensino médio. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 7, n. 2, p. 35-55, 2017.

SILVA, D. S. Análise das vídeoaulas mais visualizadas sobre funções orgânicas oxigenadas presentes no YouTube. **Ciência em Tela**, v. 14, n.1, p. 1-16, 2021.

VALENÇA, B. A.; WEBER, C.; KRUPCZAK, C.; AIRES, J. A. Uma análise de vídeos para o ensino de Química. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 20, n. 2, p. 245-266, 2021.