

## ANÁLISE MULTIMÍDIA DE UM VÍDEO SOBRE OS PROCESSOS DE TRANSCRIÇÃO E TRADUÇÃO

Jefferson Matheus Alves do Amaral <sup>1</sup>

Maria Eduarda Alves de Carvalho <sup>2</sup>

Anderson Thiago Monteiro da Silva <sup>3</sup>

Karlene Felix dos Santos <sup>4</sup>

Ricardo Ferreira das Neves <sup>5</sup>

### RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo analisar um vídeo voltado ao ensino dos processos de transcrição e tradução à luz da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia (TCAM). O distanciamento entre os educandos e alguns conteúdos ocasiona um desestímulo e criação de obstáculos na aprendizagem. O uso da Tecnologia da Informação e Comunicação se torna uma alternativa viável ao ensino e normalmente é utilizada como recurso didático, trazendo relatos reais ou fictícios. Na busca de suporte a esses desafios, os professores vêm recorrendo ao uso de vídeos para ampliar as possibilidades do ensino de conteúdos, principalmente os abstratos. O vídeo, sobre o conteúdo síntese proteica, o qual abordava os processos de transcrição e tradução, sendo captado a partir da plataforma *You Tube*, foi submetido à análise multimídia à luz da teoria da TCAM. Nele foram aplicados os princípios e após a análise, o material foi classificado como satisfatório na maioria dos princípios analisados, sendo apenas insatisfatório na coerência e imagem. Percebemos que ainda existem dúvidas conceituais na elaboração de materiais que abordem o conceito de célula. Todavia, o vídeo tem potencial para o uso nas aulas de Biologia Celular. Também, entendemos que o uso dos critérios teóricos se mostra um caminho para oportunizar uma aprendizagem mais significativa para os educandos.

**Palavras-chave:** Tecnologia, Ensino, Biologia Celular, TCAM.

### INTRODUÇÃO

Historicamente, a educação estava pautada num ensino tradicional com foco memorístico, fórmulas e repetições de frases feitas, fomentado por uma relação em que se concentrava no professor, o detentor do conhecimento e o aluno uma tábua rasa. Essa condição acaba por provocar um distanciamento entre os educandos e alguns conteúdos escolares,

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, jeffersonmaa@outlook.com;

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, carvalhomeac100@gmail.com;

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, andersonthiago72@gmail.com;

<sup>4</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, karlenefelix@hotmail.com;

<sup>5</sup> Doutor em Ensino de Ciências, PPGE/UFRPE, professor da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, rico.neves2010@gmail.com.

ocasionando um desestímulo e criação de obstáculos epistemológicos (RIBEIRO, 1993; FREIRE, 1996).

Diante disso, a sociedade atual exigiu a quebra desse paradigma educacional estabelecendo significativas modificações no processo de ensino aprendizagem, cujo advento tecnológico potencializou ainda mais essas perspectivas (LOPES, 2016; RIBEIRO, 1993). Essas mudanças acabam por estimular a inserção de aspectos referentes ao cotidiano dos alunos em sala de aula, na qual se percebe a aplicabilidade dos conteúdos e uma maior aproximação da realidade dos sujeitos (BRASIL, 2006; LOPES, 2016).

Neste viés, a educação vem desenvolvendo estratégias pedagógicas para que os conteúdos sejam mais interligados com a vida do aluno (SERAFIM; SOUZA, 2011; UNESCO, 2013). É possível destacar a proposta de facilitar o entendimento dos conteúdos trabalhados em sala recorrendo à inserção de recursos tecnológicos para uma melhor aprendizagem, usando de artifícios simples para que assuntos mais complexos possam ser ensinados (MIRANDA, 2007). A tecnologia corrobora diretamente nas escolas pelo uso cada vez maior com os juvenis por serem nativos digitais (MARIANO, 2014).

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) correspondem a todas as tecnologias que interferem nos processos informativos e comunicativos (OLIVEIRA, 2013). Nesta perspectiva, Silva (2015) destaca o uso de vídeos nas aulas como uma estratégia para facilitar a aprendizagem. Uma vez que o professor navegando pela internet obtém uma gama de opções de vídeos com animações, fotos e narrações estas facilmente podem contribuir para explicação de diferentes conteúdos.

No que tange ao ensino da Biologia, o uso das TIC (projeções, slides, vídeos, músicas etc.) se torna uma alternativa viável, pois estas normalmente são utilizadas como recursos didáticos pelo professor possibilitando relatos reais ou fictícios que fascinam os alunos (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2008).

As TIC podem colaborar nas explicações de assuntos complexos, a exemplo de conteúdos sobre biologia celular. Esta área apresenta um caráter abstrato por exibir procedimentos bioquímicos complexos (NEVES, 2015). Em sala de aula, as estratégias didáticas desenvolvidas pelos professores de Biologia no ensino das células se baseiam em “modelos tridimensionais, representações esquemáticas ou por fotografias de suas partes e componentes que são veiculadas em Livros Didáticos da área” (MENDES, 2010, p.62). Assim, visualizamos que o uso das tecnologias mais vigentes e promissoras para o ensino ainda não

são comumente utilizadas como recursos pedagógicos pelos professores na educação básica (CARVALHO, 2016).

Dentre os conteúdos referentes à biologia da célula, podemos destacar os processos envolvidos para a conversão da informação presente no Ácido Desoxirribonucleico (DNA) para a formação de proteínas, abarcando os processos de transcrição e tradução (ALBERTS *et al.*, 2011; LODISH, *et al.*, 2014). Este é um conteúdo altamente complexo que requer conceitos anteriormente trabalhados para um melhor entendimento, já que uma etapa depende da outra e cada uma apresenta significações próprias.

Na busca de remediar esses desafios, os professores vêm recorrendo ao uso de vídeos para ampliar as possibilidades de recursos, fugindo do uso exclusivo do Livro Didático possibilitando dinamismo, ludicidade e contextualização (SILVA, 2015). Os vídeos são projetos midiáticos que apresentam imagens, palavras e narrações que podem ser reproduzidos pelo modo offline ou online em browser (navegadores web) de computadores. Atualmente é uma forma interessante de veiculação de informações que está em destaque pela possibilidade de monetização<sup>6</sup> (BURGESS; GREEN, 2009; UNESCO, 2013).

Constituindo hoje uma plataforma conceituada para o compartilhamento de vídeos, o *You Tube* vem sendo uma grande aliada do professor para potencializar suas aulas. Muitos materiais de anônimos ou de grandes corporações são distribuídos na internet de forma gratuita e com a opção de download, possibilitando execução offline. O uso de vídeos em sala de aula pode ocorrer nas mais variadas áreas do conhecimento além da Biologia (BURGESS; GREEN, 2009). Podem ser encontrados diversos vídeos com animações em três dimensões (3D) de células e de processos celulares eficazes para uso nas aulas (BURGESS; GREEN, 2009). Contudo, o professor deve saber selecionar os vídeos, para evitar possíveis equívocos conceituais que possam interferir na aprendizagem do aluno (NEVES, 2015; MENDES, 2010). Uma vez que, a prática docente é essencial para a mediação do conhecimento e para uma boa formação de um sujeito pensante (FREIRE, 1979).

Neste viés, Mayer (2001) propôs por meio da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia (TCAM) princípios a serem utilizados para analisar animações, vídeos, imagens e aplicativos. Por meio da TCAM é possível obter feedbacks do que poderá ser um recurso viável para a aula e assim oportunizar uma aprendizagem significativa.

---

<sup>6</sup> Reunir temas importantes para oferecer a diversas pessoas interessadas no assunto. Transformando todo o trabalho do vídeo em dinheiro pelas visualizações.

Por meio das suas pesquisas, Mayer (2001) desenvolveu doze princípios para a análise: Multimídia, contiguidade temporal, contiguidade espacial, coerência, sinalização, redundância, modalidade, personalização, voz, imagem, segmentação e pré treinamento. No qual ele conclui que o uso desses princípios promove a aprendizagem (ARAÚJO; SOUZA; LINS, 2015).

A TCAM afirma que os materiais verbais e visuais têm que existir de maneira que haja sincronia e conseqüente melhoria da aprendizagem (MAYER, 2001). Segundo Mayer (2005) o uso da tecnologia não assegura uma aula diferenciada e que promove novas perspectivas de aprendizagem. Cabe ao professor, analisar os materiais multimídias previamente para verificar se tal recurso está em conformidade perante os objetivos de ensino (NEVES, 2015).

Desta forma, este trabalho tem como objetivo analisar um vídeo voltado ao ensino dos processos de transcrição e tradução à luz da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia proposta por Mayer. Portanto, o enfoque deste questionamento gira em torno de mensurar um vídeo para saber sua pertinência para o processo de ensino aprendizagem e se contribui para reduzir a abstração destes conteúdos de difícil assimilação.

## **METODOLOGIA**

Esta pesquisa apresenta abordagem qualitativa de cunho descritivo (BAUER; GASKELL, 2002), descrevendo os diferentes atributos apresentados em um vídeo animado voltado ao Ensino da Biologia. O vídeo sobre o conteúdo síntese proteica foi obtido a partir da plataforma *You Tube* e aborda os processos de transcrição e tradução, sendo estabelecidos os critérios para a sua escolha, propostos por Silva (2015): a qualidade da imagem ser em Alta Definição (HD), narração em português e maior número de visualizações na plataforma.

Após a escolha do vídeo, ele foi submetido a análise multimídia à luz da TCAM, utilizando os princípios de coerência, sinalização, contiguidade temporal, multimídia, modalidade, redundância, voz e imagem. Posteriormente, foi classificado como satisfatório ou insatisfatório considerando as atribuições da TCAM, conforme as orientações de Silva (2015).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O vídeo escolhido presente no *You Tube*, possui a duração de 3' e 13', com 115.967 visualizações desde sua escolha e o canal com 73.737 inscritos, no dia 24 de junho de 2019. O material apresentou narração durante toda a sua duração, sendo composto apenas por imagens animadas. Assim, após ser submetido à análise, foi obtido um panorama geral, apresentado a seguir:

## Princípio da Coerência

O princípio de coerência infere que a aprendizagem é melhorada quando os elementos desnecessários são retirados, deixando as informações claras e precisas (MAYER, 2005). O vídeo ao decorrer da narração possui uma linguagem bem fluida e pouco complexa, apesar de apresentar termos bem específicos durante a explanação dos conteúdos. Os termos utilizados e a narração permitem fazer a inferência de que o vídeo produzido objetiva a visualização dos processos para ser apresentado após a explicação dos conceitos pelo professor ou como forma de revisão dos conteúdos.

Quanto a narração, a mesma se inicia com a seguinte afirmação “Na maioria das células humanas existe uma estrutura chamada núcleo”. Diante disso, observamos um equívoco pelo fato de todas as células apresentarem núcleo (ou durante uma fase de seu ciclo como as hemácias) e não a maioria. É característica fundamental de todo ser humano ser formado exclusivamente por células eucariontes, ou seja, que apresentam o envelope nuclear, o qual compartimentaliza e guarda as fitas de Ácidos Desoxirribonucléicos (DNA), tendo a função de armazenar as informações da célula para a realização de seu metabolismo vital (ALBERTS *et al.*, 2011; LODISH, *et al.*, 2014).

Outro ponto observado refere-se a explicação do modelo apresentado, o qual é nomeado de célula, quando na verdade é uma estrutura celular de acordo com Neves (2015), como apontado a seguir (Figura 1). Vale ressaltar que, a imagem abaixo representa apenas um vislumbamento de como está representado a estrutura celular no vídeo, ou seja, é apenas um esboço de como seria visualizada.

**Figura 1.** Ilustração de uma estrutura celular presente no vídeo.



**Fonte:** Os Autores. Cores fantasia e tamanho não real.

Comumente em materiais didáticos são encontrados equívocos ao se “desenhar” uma estrutura celular se referindo a célula, devido a falta de conhecimentos dos idealizadores desses recursos virtuais (NEVES, 2015). Dessa forma, é possível afirmar que no vídeo em questão a ilustração não se caracteriza como célula, uma vez que não é mencionado qual tipo celular tal estrutura corresponde. Nesses casos é essencial mencionar o tipo celular, por exemplo, célula do epitélio intestinal, óvulo, espermatozóide ou um neurônio. No vídeo, por sua vez, é utilizado um modelo generalista que causa uma perspectiva equivocada a respeito dessa estrutura, sendo então classificado como insatisfatório.

### **Princípio da Sinalização**

Neste princípio, Mayer (2005) afirma que a aprendizagem é significativa quando as informações mais importantes são destacadas na organização do material, guiando o aluno nos tópicos que a animação está propondo como aspecto importante a ser compreendido. Diante disso, Neves (2015) e Silva (2015), discutem a necessidade deste atributo visual, para que o aluno possa entender a sequência de eventos, interligando o texto a imagem. Para isso, deve-se utilizar como destaque as cores fantasia, as oscilações de brilho, as setas ou até a possibilidade de cortes para melhor visualização e enfoque do conteúdo.

Diante disso, o vídeo apresentou inicialmente, uma abordagem de uma estrutura celular no nível macroscópico. Em seguida é dirigido para o nível microscópico pelo efeito de *zoom* adentrando nas organelas e explicando cada estrutura separadamente com a apresentação do nome da mesma em inglês, o que pode ser um ponto desfavorável para quem não compreende bem esta língua.

Quanto a utilização de cores fantasia, estas são presentes, sendo bem vivas e chamativas. Cada compartimento celular é bem representado e o possível aparecimento de dualidades na forma ou cor é quase nulo. Assim, a sinalização se apresenta como eficaz e os processos explanados foram bem evidenciados ao decorrer do vídeo, sendo este princípio satisfatório.

### **Princípio da Contiguidade temporal**

Este princípio afirma que o aluno aprende melhor quando as imagens e palavras se apresentam de maneira simultânea, em vez de sucessivamente (MAYER, 2005). Nesse caso, o vídeo analisado apresentou uma explicação continuada, sem legendas, com apenas palavras de sinalização da estrutura explorada e sem a ocorrência de atrasos das imagens com as informações que são narradas. Assim, o vídeo foi classificado como satisfatório.

### **Princípio da Multimídia**

O princípio afirma a necessidade do uso da imagem juntamente às palavras ao invés de utilizar apenas palavras (MAYER, 2005). Perante tal princípio, o vídeo analisado apresentou imagens junto com palavras em alguns momentos, classificando-o como satisfatório.

### **Princípio da Modalidade**

Nesse princípio, segundo Mayer (2005), a aprendizagem é melhor quando se apresenta animações com narração do que apenas animações com textos escritos. Logo, o vídeo em questão apresenta-se como satisfatório devido a animação acontecer contar com uma narração.

### **Princípio da Redundância**

Esse princípio de acordo com Mayer (2005), considera que a aprendizagem é melhor quando existe apenas o uso de animação e narração ao invés de utilizar animação, narração e textos na tela. Nesse, caso o vídeo apresentou apenas animação e narração, classificando-o como satisfatório.

### **Princípio da Voz**

De acordo com Mayer (2005), este princípio afirma que o uso de vozes humanizadas nas narrações é melhor para aprendizagem, do que vozes computacionais. Ou seja, vozes robotizadas. Podemos classificar o vídeo como satisfatório, já que apresenta uma voz humana.

### **Princípio da Imagem**

Afirma que utilizar a imagem do narrador na tela ajuda na aprendizagem do aluno (MAYER, 2005). Por não aparecer a imagem do narrador na tela, nos leva a classificar a partir do princípio como insatisfatório, visto que o narrador não apareceu em nenhum momento ao decorrer do vídeo.

A seguir, é apresentado um quadro síntese das classificações de acordo com a TCAM sob o vídeo analisado:

Princípios analisados	Classificação	
	Satisfatório	Insatisfatório
<i>Princípio da Coerência</i>		X
<i>Princípio da Sinalização</i>	X	

<i>Princípio da Contiguidade temporal</i>	X	
<i>Princípio da Multimídia</i>	X	
<i>Princípio da Modalidade</i>	X	
<i>Princípio da Redundância</i>	X	
<i>Princípio da Voz</i>	X	
<i>Princípio da Imagem</i>		X

Diante da classificação em relação aos critérios, seis princípios foram considerados satisfatório e apenas dois insatisfatórios, sendo eles coerência e imagem. Assim, é perceptível que a “confusão” entre célula e estrutura celular acaba por ser algo comum e que pode gerar obstáculos na aprendizagem. Já a falta de uma imagem deixa de colaborar no acompanhamento do discurso pelo sujeito, bem como a impossibilidade da realização da leitura labial para alunos surdos, por exemplo.

Entendendo que as contribuições de Mayer (2005) podem ser aplicadas em outros materiais e considerando o que aqui já foi exposto sobre a necessidade de análise a respeito dos recursos utilizados (SILVA, 2015), conclui-se que, o uso dos critérios aqui abordados se mostram como um caminho para oportunizar uma aprendizagem mais significativa para os educandos. Com a análise a partir de critérios e o uso das TIC é possível oportunizar material de qualidade para os discentes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise de vídeos baseado em critérios permite ao professor uma melhor seleção de recursos para suas aulas. Assim, refletir sobre estes recursos à luz da TCAM ou sob outros parâmetros teóricos permite que os educandos tenham acesso à conteúdos mais compreensíveis como menores equívocos conceituais.

O vídeo diante à TCAM apresentou alguns desvios que podem ocasionar dificuldades na aprendizagem do aluno. Contudo, a inviabilidade deste vídeo não pode ser concluída por tais falhas, já que o mesmo se mostrou satisfatório de acordo com a maioria dos princípios contemplados pela proposta.

O vídeo compreende um bom recurso com características didáticas que podem potencializar a aprendizagem dos estudantes. Além disso, pode ser utilizado para a conclusão dos conteúdos sobre tradução e transcrição que possam ser anteriormente explorados pelo professor, fazendo um vislumbamento do que foi explicado e como são as estruturas relacionadas. Ao passo que o potencial para o uso deste vídeo nas aulas de biologia celular é

presente nas explicações sobre a tradução e a transcrição e no processo de síntese de proteínas, o vídeo se torna um bom recurso didático para o processo de ensino aprendizagem.

Por fim, o uso dos critérios aqui abordados se mostraram como um caminho para oportunizar uma aprendizagem mais significativa para os educandos cuja a análise a partir de critérios e o uso das TIC é possível oportunizar material de qualidade para os alunos.

## REFERÊNCIAS

ALBERTS, et al. **Fundamentos da Biologia Celular**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

ARAÚJO, M. C.; SOUZA, M. E. H.; LINS, A. F. APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA: EXPLORANDO A TEORIA DE RICHARD MAYER. In: II CONEDU. 2015. Campina Grande. **Anais do II Congresso Nacional de Educação**. São Paulo: Editora Realize. 2015.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: Um manual prático**. 2ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

BURGESS, J.; GREEN, J. **YouTube e a revolução digital**. São Paulo: Aleph, 2009.

CARVALHO, L. J.; GUIMARÃES P. R. P. Tecnologia: Um Recurso Facilitador do Ensino de Ciências e Biologia. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES, 9., 2016, Sergipe. **Anais [...]** Sergipe: Grupo Tiradentes, 2016  
LOPES, I. G. **História da educação no Brasil: desafios e perspectivas**. In: Atena Editora, Curitiba, 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra. Pp.57-76. 1996.

LODISH, H. et al. **Biologia celular e molecular**. 7. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2014.

MAYER, R. E. **Multimedia learning**. New York: Cambridge University Press, 2001.

MAYER, R. E. **Multimedia learning**. New York: Cambridge University Press, 2005.

MARIANO, R. S. **O Uso das Tecnologias na Aprendizagem de Biologia em Escolas da Rede Pública**. 2014. 36f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira. 2014.

MENDES, M. A. A. **Produção e utilização de animações e vídeos no ensino de biologia celular para a primeira série do ensino médio**. 103f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências), Brasília - DF. 2010.

MIRANDA, G. L. **Limites e possibilidades das TIC na educação**. In: Revista de Ciências da Educação, n. 03, p. 41-50. mai/ ago. 2007.

NEVES, R. F. **Abordagem do conceito de célula:** uma investigação a partir das contribuições do Modelo de Reconstrução Educacional (MRE). 264f. Tese (Doutorado em Ensino das Ciências e Matemática), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2015.

OLIVEIRA, T. T. **Uso de TIC no Ensino de Biologia:** Um Olhar Docente. 2013. 35f. Monografia Especialização (Pós-Graduação em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

RIBEIRO, P. R. M. **História da educação escolar no Brasil:** notas para uma reflexão. Paidéia (Ribeirão Preto), Ribeirão Preto, n. 4, p. 15-30, 1993.

SERAFIM, M. L.; SOUSA, R. P. **Multimídia na educação:** o vídeo digital integrado ao contexto escolar. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

SILVA, A. X. **Análise imagética do conceito de célula em vídeos do “You Tube” e suas implicações para aprendizagem.** 30p. 2015. Trabalho de Conclusão (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Vitória de Santo Antão, 2015.

UNESCO. **Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel.** Paris: Organização das Nações Unidas Para A Educação, A Ciência e A Cultura (UNESCO), 44 p, 2013.