

ANÁLISE DE UM VÍDEO SOBRE MICROBIOLOGIA A PARTIR DA TEORIA COGNITIVISTA DA APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA

Maria Gislaine Pereira¹; Lizandra Ferraz da Silva¹; Ayrton Agripino de Souza Silva²; Crislaine Maria da Silva³; Ricardo Ferreira das Neves⁴.

¹*Graduando Licenciatura em Ciências Biológicas. Centro Acadêmico de Vitória. Universidade Federal de Pernambuco.*

E-mail: gis.pereira0816@hotmail.com

¹*Graduando Licenciatura em Ciências Biológicas. Centro Acadêmico de Vitória. Universidade Federal de Pernambuco.*

E-mail: lizandra.ferraz@gotmail.com

²*Graduando Licenciatura em Ciências Biológicas. Centro Acadêmico de Vitória. Universidade Federal de Pernambuco.*

E-mail: ayrtonagripino@gmail.com

³*Graduando Licenciatura em Ciências Biológicas. Centro Acadêmico de Vitória. Universidade Federal de Pernambuco.*

E-mail: crismariasilvacg@gmail.com

⁴*Professor. Núcleo de Ciências Biológicas. Centro Acadêmico de Vitória. Universidade Federal de Pernambuco.*
Email: rico.neves2010@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Microbiologia é uma área da Biologia que estuda os seres microscópicos, isto inclui bactérias, fungos, protozoários e vírus. Seu estudo é de grande relevância, pois estes microrganismos desempenham papéis fundamentais para manutenção do nosso meio e para a vida de outros seres vivos. E, apesar de algumas espécies serem patogênicas, uma boa parte é benéfica, contribuindo para regulação de funções importantes para o funcionamento do corpo. Exemplo disso; são algumas espécies de bactérias que ajudam no processo digestório e estimulam o sistema imunológico combatendo doenças (SILVA; SOUZA, 2013, LADEIA; ROYER, 2014).

Dada a importância ao Ensino de Microbiologia, é perceptível também os obstáculos na abordagem de alguns conteúdos devido ao seu material de estudo está relacionado aos seres microscópicos, ou seja, não perceptíveis ao olho nu. Isso torna as abordagens bastante abstratas, dificultando a compreensão de alguns conceitos. Também, outra problemática relacionada ao ensino se deve ao fato de na maioria das vezes, não haver uma conexão entre a área com o cotidiano dos estudantes, gerando um conhecimento muito superficial (CASSANTI et al., 2007). Ainda, temos a falta de metodologias eficazes no processo de ensino e aprendizagem, não estimulando o interesse e a curiosidade dos alunos (FERREIRA, 2010).

Apesar do interesse que a disciplina de Biologia desperta nos estudantes, alguns de seus conteúdos são complexos, o que dificulta o entendimento de suas áreas, como a Microbiologia. Diante disso, são exigidas dos professores ações alternativas para trabalhar esses conteúdos, o que os leva a buscar metodologias e recursos didáticos para o ensino (NICOLA; PANIZ, 2016). Dentre os recursos didáticos, a utilização de vídeos e animações vem se destacando graças ao seu fácil acesso e por disponibilizar muitas informações

resumidas, contendo na sua composição elementos multimídias que envolve imagens, textos e som e pode favorecer o processo de ensino e aprendizagem, nesse aspecto (ASSIS; BITTENCOURT, 2002; BRITO, 2006).

Considerando os vídeos, Mayer orienta que apenas a fala não é o suficiente para aprender, apontando que apenas a leitura ou a escuta pelos estudantes, não permite que as informações principais sejam memorizadas por muito tempo e, que a adição de imagens contribuiria para a melhor assimilação das ideias e para o entendimento do conteúdo (MAYER, 2001; SANTOS et al., 2013). Contudo, somente a inclusão de imagens no material instrucional não garante a aprendizagem (MAYER, 2005), porque a maneira como o conteúdo é organizado pode dificultar a compreensão do educando. Assim, a presença de componentes desnecessários ou a sua ausência podem deformar a visão científica da ciência e influenciar o desenvolvimento da aprendizagem.

Dessa forma, alguns vídeos podem apresentar informações equivocadas ou até mesmo confusas, atrapalhando a compreensão de conceitos. Sendo assim, os docentes ao planejarem suas aulas devem ter atenção redobrada ao escolher os vídeos para trabalharem com seus estudantes (SERAFIM; SOUSA, 2011). Para tanto, buscamos compreensão sobre como se apresenta as multimídias apresentadas num vídeo sobre a microbiologia à luz da Teoria Cognitivista da Aprendizagem Multimídia. A Teoria Cognitivista da Aprendizagem Multimídia (TCAM), proposta por Richard Mayer em 2001, visa a análise de componentes multimídia em vídeos propondo princípios que são classificados como insatisfatório ou satisfatório para a aprendizagem (MAYER, 2005).

Sendo assim, este trabalho procurou analisar um vídeo sobre o conteúdo de Microbiologia sobre Vírus e Bactérias por meio dos pressupostos da TCAM.

METODOLOGIA

Esta pesquisa tem uma abordagem qualitativa e descritiva, uma vez que busca a natureza do conhecimento (BAUER; GASKELL, 2002) e descreve as particularidades dos fatos apresentados (GIL, 2008), respectivamente. Com o intuito de averiguar o material de estudo e o classificar de acordo com critérios que os consideram ou não apropriados para usá-lo no processo de ensino e aprendizagem.

A seleção de um vídeo de Microbiologia sobre Vírus e Bactérias, no canal “*You Tube*” foi guiada pela proposta de Silva (2015), que discorre sobre os seguintes critérios:

- Ser relacionado ao conceito Vírus e Bactérias;
- Ser em língua portuguesa;
- Ter um elevado número de acessos.

A análise multimídia foi realizada após a escolha do vídeo, partindo das premissas da TCAM, e que seguiu os tipos de cargas correlacionadas aos princípios para análise multimídias. Cada princípio segue a descrição dos critérios correspondentes, seguindo o modelo utilizado por Silva (2015), que o determina satisfatório ou insatisfatório no processo de ensino e aprendizagem.

As cargas, princípios e critérios que fundamentaram a análise do vídeo estão apresentados, a seguir.

Carga: *Redução do Processamento Estranho*. Engloba os princípios da Coerência, Sinalização, Redundância e Contiguidade Temporal.

- O princípio da Coerência é considerado insatisfatório quando existir materiais estranhos (palavras, imagens e sons) ao cognitivo do sujeito.
- O princípio da Sinalização é considerado insatisfatório quando não houver sinalização para destacar a organização do material.
- O princípio da Redundância é considerado insatisfatório quando existir animação, narração e texto escrito.
- O princípio da Contiguidade Temporal é considerado insatisfatório quando não houver sincronia entre as palavras e as imagens apresentadas.

Carga: *Gerenciamento de Processamento Essencial*. Engloba o princípio da Modalidade.

- O princípio da Modalidade é considerado insatisfatório quando não existir animações e narração, e sim animações e texto escrito.

Carga: *Promoção de Processamento Generativo*. Engloba os princípios da Voz e Imagem.

- O princípio da Voz é considerado insatisfatório quando as palavras não forem faladas por uma harmoniosa voz humana e sim por voz computacional.
- O princípio da Imagem é considerado insatisfatório quando a imagem do orador não for adicionada à tela.

Quanto às cargas, a *Redução do Processamento Estranho* diz respeito à redução de informações desnecessárias que podem vir a comprometer a aprendizagem do estudante; o *Gerenciamento de Processamento Essencial* refere-se à inserção de esquematizações que facilitem representação do conteúdo abordado e por fim, a *Promoção de Processamento Generativo* está relacionada à viabilização de métodos que simplifique a aceção do conteúdo e consequentemente a aprendizagem (SILVA, 2015; PEREIRA et al., 2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O vídeo selecionado do site/canal “*Youtube*” aborda um conteúdo de Microbiologia, sobre Vírus e Bactérias, explicando diferenças básicas e considerações importantes sobre esses organismos, como morfologia, doenças, sintomas, tratamento e profilaxia; com duração de 3’38’’, havendo 46.000 inscritos e 290.785 visualizações; publicado em janeiro de 2013. Contém narração (início ao fim), com legendas e sem fundo musical.

A partir desse panorama geral temos os resultados diante dos princípios destacados anteriormente.

Redução de Processamento Estranho

- *Princípio da Coerência*

No que diz respeito ao Princípio da Coerência, a aprendizagem é facilitada quando não são usados elementos estranhos (imagens, sons e palavras) ao cognitivo do sujeito (MAYER 2005; SILVA, 2015), durante a abordagem dos conteúdos. Dessa forma, o vídeo em questão foi considerado satisfatório, uma vez que não foi observado elementos estranhos e os termos desconhecidos e complexos foram explicados e simplificados pelo narrador, afim de aproximá-los da realidade e conhecimento do indivíduo.

- *Princípio da Sinalização*

De acordo com o Princípio da Sinalização, o uso de sinais para destacar estruturas no material e guiar o sujeito no decorrer do vídeo, melhora a aprendizagem (MAYER, 2005). O vídeo se mostra satisfatório, pois foram empregados efeitos para apontar as estruturas, permitindo que o elemento surja ou recue durante a narração, identificando e orientando o sujeito para o que está sendo falado.

- *Princípio da Redundância*

O Princípio da Redundância sugere que a animação paralela à narração promove uma aprendizagem melhor, ao contrário do conjunto: animação, narração e texto, que não a favorece (MAYER, 2005). Sendo assim, o vídeo se mostra insatisfatório, pois apresentou animação e narração, acompanhados de legenda, que não seria necessário conforme este princípio.

- *Princípio da Contiguidade Temporal*

O Princípio da Contiguidade Temporal indica que a aprendizagem é melhorada quando palavras e imagens forem apresentadas simultaneamente durante a animação (MAYER, 2005; SILVA, 2015). Nesse caso, o vídeo é insatisfatório, pois no início da narração, no tempo de 0'07'' quando se fala sobre o micróbio, a imagem referente ao que seria o organismo aparece 8'' depois, ou seja, no tempo de 0'15''. Esse descompasso entre a imagem e a fala pode dificultar a compreensão do sujeito.

Gerenciamento de Processamento Essencial

- *Princípio da Modalidade*

De acordo com o Princípio da Modalidade, a compreensão do sujeito é facilitada no momento em que há animação e narração e não animação e texto escrito (MAYER, 2005). A presença do texto escrito poderia dificultar o acompanhamento do conteúdo pelo estudante, não contribuindo assim para sua aprendizagem. Quanto a este princípio, o vídeo foi satisfatório.

Promoção de Processamento Generativo

- *Princípio da Voz*

Mayer (2005) considera que a aprendizagem se torna melhor quando a narração ocorre por uma voz humana, que é mais simpática e harmoniosa ao invés de uma voz computacional, que pode ser desagradável ao sujeito que escuta. Nesse caso, a voz apresentada era computacional, o que caracteriza o vídeo como insatisfatório.

- *Princípio da Imagem*

Para Mayer (2005), a presença do narrador na tela proporciona uma aprendizagem melhor, visto que a percepção do sujeito se tornaria mais interessante e contribuiria na narração. Segundo o Princípio da Imagem, o vídeo é insatisfatório, não havendo a presença do narrado na tela, em nenhum momento durante a narração.

Em linhas gerais, o vídeo analisado foi satisfatório para os princípios da Coerência, Sinalização e Modalidade; e não satisfatório aos princípios da Redundância, Contiguidade Temporal, Voz e Imagem.

CONCLUSÃO

O vídeo sobre microbiologia com abordagem acerca de Bactérias e Vírus apresentou alguns desvios multimídias quanto às premissas da TCAM, os quais envolveram os princípios da Redundância, Contiguidade Temporal, Voz e Imagem.

Ao se utilizar de vídeos para a abordagem de conteúdos em sala de aula é importante seguir critérios metodológicos que realcem concepções científicas, evitando componentes que possam prejudicar a aprendizagem dos estudantes e provocar equívocos conceituais durante a explanação do conteúdo, uma vez que a ausência ou presença desnecessária de elementos multimídia venham confundir a compreensão do sujeito.

Apesar da importância dada ao uso de multimídias em vídeos no processo de ensino e aprendizagem, é preciso cautela para escolha do material a ser apresentado, sendo necessários a orientação de teorias e métodos que balizem a escolha do material.

REFERÊNCIAS

ASSIS, W. S.; BITTENCOURT, T. N. **Utilização de recursos multimídia no ensino de concreto armado e protendido.** 2002. Disponível em: <http://www.lmc.ep.usp.br/people/tbitten/gmec/Boletins_Tecnicos/BT_PEF_0207.pdf>. Acesso em: 20.08.18.

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

BRITO, G. S.; PURIFICAÇÃO, I. **Educação e Novas Tecnologias: um repensar.** Curitiba: IBPEX, 2006.

CASSANTI, A. C. et al. **Microbiologia democrática: estratégias de ensino-aprendizagem e formação de professores.** Colégio Dante Alighieri. São Paulo, 2007.

FERREIRA, A. F. **A importância da microbiologia na escola: uma abordagem no ensino médio.** Brasil, 2010. 60p. Trabalho de Conclusão (Licenciatura Plena em Ciências Biológicas), Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LADEIA, M. J. F.; ROYER, M. R. **Bactérias: sua importância à vida na Terra.** Dia a Dia Educação. Paraná, 2014.

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

MAYER, R. E. **Principles for reducing extraneous processing in multimedia learning: coherence, signaling, redundancy, spatial contiguity, and temporal contiguity principles.** 2005.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia. **Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp**, v. 2, n. 1, p.355-381. São Paulo, 2016.

PEREIRA, M. G.; SILVA, A. A. S.; SILVA, C. M.; SOUSA, R. K. S.; NEVES, R. F. Análise Multimídia de um vídeo sobre a Divisão Celular. In: IV Congresso Nacional de Educação – IV CONEDU. **Anais...** João Pessoa, 2017.

SANTOS, N. S.; COSTA, F. J.; CHAVES, A. C. L. Efeitos positivos da utilização de recursos multimídia no processo ensino-aprendizagem de radicais livres e antioxidantes no Ensino Médio. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC. **Anais...** Águas de Lindóia, 2013.

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.** Brasil, 2015. 30p. Trabalho de Conclusão (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Vitória de Santo Antão, 2015.

SILVA, E. R.; SOUZA, A. S. **Introdução ao estudo da microbiologia:** teoria e prática. Editora do IFB. 66 p. Brasília, 2013.