



# COINTER PDVL 2020

VII CONGRESSO INTERNACIONAL DAS LICENCIATURAS

Edição 100% virtual | 02 a 05 de dezembro

ISSN:2358-9728 | PREFIXO DOI:10.31692/2358-9728

## ANÁLISE DE UM VÍDEO SOBRE GENÉTICA DE ACORDO COM A TEORIA COGNITIVISTA DA APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA (TCAM)

## ANÁLISIS DE UN VIDEO SOBRE GENÉTICA DE ACUERDO CON LA TEORÍA COGNITIVISTA DEL APRENDIZAJE MULTIMEDIA (TCAM)

## ANALYSIS OF A VIDEO ON GENETICS IN ACCORDANCE WITH THE COGNITIVIST THEORY OF MULTIMEDIA LEARNING (TCAM)

Apresentação: Pôster

Maria Gislane Pereira<sup>1</sup>; Amanda Celerino da Silva<sup>2</sup>; Lizandra Ferraz da Silva<sup>3</sup>; Mirella Karine de Araújo Moura<sup>4</sup>; Maria das Dores da Silva<sup>5</sup>

### INTRODUÇÃO

Genética é a área da Biologia que estuda a hereditariedade, ou seja, como as características são passadas ao longo das gerações (LOPES; RUSSO, 2005). Barni (2010), explica que a relevância de estudar este campo é atribuída ao entendimento de aspectos pessoais, bem como a origem deles; a compreensão do outro, do meio em que se vive e dos fenômenos que nele ocorrem. Não obstante, a Genética é considerada complexa pelos estudantes, pois aborda termos abstratos como genes, alelos, cromossomo, DNA, entre outros, dificultando a assimilação desses conceitos. Além do mais, nesta área, são estabelecidas relações envolvendo diversos graus de organização biológica, como células, tecidos e órgãos, o que se configura como outra dificuldade para sua compreensão (ARAÚJO et al., 2011).

Sabe-se que o uso de metodologias didáticas promove a participação, o protagonismo e o desenvolvimento do senso crítico do estudante (MACHADOS; BARRETO, 2018). Uma vez que os alunos são os responsáveis pela construção do próprio conhecimento, é fundamental que o professor repense sua prática docente, empregando métodos que favoreçam o processo de aprendizagem (TULIO, 2013), sobretudo quando se tratar de conteúdos complexos e subjetivos, como os que são abordados em Genética. Nicola e Paniz (2016) discorrem também sobre a

<sup>1</sup>Mestranda em Biologia Celular e Molecular Aplicada, UPE, [gis.pereira0816@hotmail.com](mailto:gis.pereira0816@hotmail.com)

<sup>2</sup>Licenciada em Ciências Biológicas, UFPE, [amandacelerino17@gmail.com](mailto:amandacelerino17@gmail.com)

<sup>3</sup>Licenciada em Ciências Biológicas, UFPE, [lizandra.ferraz@hotmail.com](mailto:lizandra.ferraz@hotmail.com)

<sup>4</sup>Licenciada em Ciências Biológicas, UFPE, [mirella.araujo.moura@hotmail.com](mailto:mirella.araujo.moura@hotmail.com)

<sup>5</sup>Mestranda em Biologia Animal, UFPE, [mariad.silva\\_franca\\_68409@outlook.com](mailto:mariad.silva_franca_68409@outlook.com)

inserção de recursos didáticos nas aulas para propiciar uma aprendizagem significativa. Recursos mais tradicionais como a produção de cartazes e jogos didáticos ou ferramentas tecnológicas, podem ser usados para auxiliar o aprendizado (QUIRINO, 2011).

Na sala de aula, o emprego de tecnologias mediante recursos midiáticos, ressignifica os padrões de ensino e aprendizagem (SILVA; OLIVEIRA, 2010). Neste viés, os vídeos são considerados excelentes recursos pedagógicos, destacando o site/canal “*You Tube*”, comumente utilizado por alunos e docentes, sendo composto por uma gama de conteúdos de natureza diversa, inclusive educacionais (SILVA, 2015).

De modo programado e orientado, o uso de vídeos possibilita a construção do conhecimento pelo estudante, de maneira dinâmica e consistente (SILVA; OLIVEIRA, 2010). Segundo Mayer (2005), este recurso permite uma apresentação mais clara dos conteúdos por conter em sua organização esquemas, ilustrações e uma linguagem acessível. Pode ser usado para introdução de um determinado assunto, como um material de revisão ou até mesmo como avaliação, dependendo do objetivo da aula, que deve ser bem traçado pelo docente para que a ferramenta desempenhe o papel para qual foi planejada, contribuindo significativamente para a aprendizagem (ARROIO; GIORDAM, 2006).

Contudo, os vídeos podem conter informações e elementos equivocados e prejudicar a compreensão dos conteúdos, visto que a mera inclusão de palavras e imagens no material instrucional nem sempre garantirá a aprendizagem do estudante (SILVA, 2015). Para tanto, Richard Mayer em 2001, elaborou a Teoria Cognitivista da Aprendizagem Multimídia (TCAM), que visa a análise de elementos multimídias em vídeos.

Sendo assim, este trabalho buscou analisar um vídeo sobre Introdução à Genética, conforme as premissas que regem a Teoria Cognitivista da Aprendizagem Multimídia.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **Teoria Cognitivista da Aprendizagem Multimídia (TCAM)**

Criada por Richard Mayer em 2001, a Teoria Cognitivista da Aprendizagem Multimídia objetiva a avaliação de elementos multimídias em vídeos por meio de princípios que os classificam como satisfatórios ou insatisfatórios para a aprendizagem, uma vez que esta pode ser mais proveitosa quando houver uma harmonia na apresentação de elementos verbais e visuais (MAYER, 2001, SILVA, 2015).

Todavia, a organização do material instrucional é fundamental, pois informações demasiadas ou até mesmo deturpadas podem prejudicar a compreensão, e conseqüentemente, comprometer a aprendizagem do sujeito. Desse modo, os critérios estabelecidos pela TCAM

podem contribuir para a sistematização apropriada de vídeos e seus respectivos elementos multimídias, para favorecer o entendimento do conteúdo exibido e proporcionar ao estudante uma aprendizagem mais significativa (MAYER, 2009, SILVA, 2015).

## METODOLOGIA

Esta pesquisa tem uma abordagem qualitativa e descritiva (BAUER; GASKELL, 2002, GIL, 2008), pois busca a natureza do conhecimento e descreve singularidades dos fatos apresentados, respectivamente.

O vídeo foi selecionado no canal “*You Tube*” baseado nos critérios propostos por Silva (2015), sendo eles: abordar conteúdo relacionado a Genética; ter um grande número de visualização; ser em língua portuguesa. Subsequentemente, o material de estudo foi submetido a uma análise conforme os princípios da TCAM, seguindo o modelo estipulado por Silva (2015), que os classificam como satisfatórios ou insatisfatórios, como mostrados no quadro 1. Desse modo, o vídeo é caracterizado como apropriado ou não, para o processo de ensino-aprendizagem.

**Quadro 1.** Cargas e Princípios da Teoria Cognitivista da Aprendizagem Multimídia adotados para este trabalho.

Cargas	Princípios	Critérios
<i>Redução do Processamento Estranho</i>	Coerência	Considerado insatisfatório quando apresentar materiais estranhos ao cognitivo do sujeito, como palavras, imagens e sons.
	Sinalização	Considerado insatisfatório quando sinais para destacar a organização do material estiverem ausentes.
	Redundância	Considerado insatisfatório quando apresentar animação, narração e texto escrito.
	Contiguidade Temporal	Considerado insatisfatório quando não apresentar sincronia entre as palavras e imagens.
<i>Gerenciamento de Processamento Essencial</i>	Modalidade	Considerado insatisfatório quando exibir animação e texto escrito.
<i>Promoção de Processamento Generativo</i>	Voz	Considerado insatisfatório quando for narrado por voz computacional.
	Imagem	Considerado insatisfatório quando a imagem do orador estiver ausente na tela.

Fonte: Silva (2015), p. 22 e 23.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O vídeo selecionado no canal “*You Tube*” aborda o conteúdo “Introdução à Genética” e explica termos como genótipo, fenótipo, heterozigose, homozigose, dominância, recessividade, genes, alelos e locus gênico; com duração de 19’, possui 1,6 milhão de inscritos, 2.850.920

visualizações, publicado em agosto de 2011; narrado do início ao fim, sem legendas, sem fundo musical e faz referência as imagens, que aparecem durante a apresentação dos conteúdos mencionados.

A partir da análise, obteve-se os resultados discutidos a seguir.

### **Redução de Processamento Estranho**

- *Princípio da Coerência*

De acordo com este princípio, a aprendizagem melhora consideravelmente quando não são inseridos materiais estranhos ao cognitivo do sujeito (MAYER, 2005, MAYER, 2014; SILVA, 2015). No vídeo são apresentadas figuras referentes a fita de DNA, nucleotídeos e cromossomos, sempre acompanhadas de uma explicação clara e com exemplos que facilitam a assimilação do indivíduo. Contudo, o fato de não mencionar que o tamanho e as cores das figuras não são reais pode confundir o estudante, dificultando o entendimento de outros aspectos. De acordo com Neves (2015), a falta de informações na imagen pode causar uma ilusão em relação ao tamanho e cor, comprometendo assim a aprendizagem. Desse modo, conforme este princípio, o vídeo é considerado insatisfatório.

- *Princípio da Sinalização*

Segundo o princípio da sinalização, a aprendizagem é facilitada quando há sinais que destacam estruturas no material. Assim, o sujeito é guiado para as informações consideradas mais importantes (MAYER, 2005, MAYER, 2014). As estruturas são destacadas no vídeo por uma seta, que embora seja pequena, consegue direcionar o indivíduo para o que está sendo apontado. Portanto, de acordo com este princípio, o vídeo é satisfatório.

- *Princípio da Redundância*

A aprendizagem se torna mais significativa no momento em que há animação paralela à narração. Animação, narração e texto pode deixar o sujeito confuso por ter mais de um foco atraindo sua concentração, o que não ajudará na assimilação dos conceitos abordados (MAYER, 2005, MAYER, 2014). Neste caso, o vídeo analisado é satisfatório.

- *Princípio da Contiguidade Temporal*

De acordo com o princípio da Contiguidade Temporal, a existência de uma sincronia entre palavras e imagens no decorrer da animação facilita a aprendizagem. Divergências entre a fala do narrador e imagens pode comprometer a conexão do sujeito em relação a determinadas informações (MAYER, 2005, MAYER, 2014). O vídeo não apresentou desvio quanto a este princípio, sendo portanto, satisfatório.

### **Gerenciamento de Processamento Essencial**

- *Princípio da Modalidade*

Segundo o princípio da Modalidade, a aprendizagem ocorre de forma mais fácil quando há animação e narração e não animação e texto escrito (MAYER, 2005, MAYER, 2014). A presença de legendas dificulta o acompanhamento do sujeito durante a animação, uma vez que seria preciso ver as imagens e texto para compreender o conteúdo apresentado. Conforme este princípio, o vídeo é satisfatório.

### **Promoção de Processamento Generativo**

- *Princípio da Voz*

A aprendizagem é consideravelmente melhorada quando o material dispõe de uma voz humana, pois é mais agradável para quem escuta do que uma voz computacional (MAYER, 2005, MAYER, 2014). Desse modo, o vídeo analisado é satisfatório.

- *Princípio da Imagem*

Segundo este princípio, a presença do narrador na tela é essencial e contribui positivamente para o processo de aprendizagem, uma vez que se torna interessante ao sujeito por captar sua atenção (MAYER, 2005, MAYER, 2014). Durante a animação, o narrador aparece na tela por tempo considerável, o que torna o vídeo satisfatório quanto a este princípio.

### **CONCLUSÕES**

O vídeo sobre Introdução à Genética apresenta apenas um desvio quanto aos princípios que regem a Teoria Cognitivista da Aprendizagem Multimídia (TCAM), envolvendo o princípio da Coerência. A inserção de vídeos em sala de aula exige cautela para a análise antes da exposição. É fundamental que o professor preocupe-se com aspectos que possam prejudicar a aprendizagem dos estudantes, evitando equívocos que podem ser causados pela ausência ou presença desnecessária de elementos.

### **REFERÊNCIAS**

ARAÚJO, M. F. F.; SOUSA, R. A.; SOUSA, I. C. **Instrumentação para o Ensino de Biologia**. 2. ed., 176 p. Natal: EDUFRN, 2011.

ARROIO, A. GIORDAN, M. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. **Química Nova na Escola**, n. 24. 2006.

BARNI, G. S. **A importância e o sentido de estudar genética para estudantes do terceiro ano do ensino médio em uma escola da rede estadual de ensino em Gaspar (SC)**. 2010. 184 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciências Naturais e Matemática) - Universidade Regional de Blumenau. Blumenau, 2010.

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

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

LOPES, S.; ROSSO, S. **Biologia.** volume único, 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

MACHADOS, M. S.; BARRETO, A. C. F. A importância do uso de metodologias diferenciadas na sala de aula: uma reflexão a partir do estágio supervisionado de ciências. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 5., 2018, Recife. **Anais...** Recife: editora realize, 2018. p.05.

MAYER, R. E. **Multimedia learning.** 2ª Ed. New York: Cambridge University Press, 2009.

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

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

MAYER, R. E. **Research-Based Principles for Designing Multimedia Instruction.** 2014. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1438734/mod\\_page/content/11/background\\_reading.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1438734/mod_page/content/11/background_reading.pdf)> Acesso em: 11 de ago. 2019.

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

QUIRINO, V. L. **Recursos Didáticos: fundamentos de utilização.** 2011. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 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.

SILVA, R. V.; OLIVEIRA, E. M. As possibilidades do uso do vídeo como recurso de aprendizagem em salas de aula do 5º ano. In: Encontro de Pesquisa em Educação de Alagoas – V EPEAL. **Anais eletrônicos...** Alagoas: UFAL, 2010.

TULIO, M. Recursos didáticos e sua importância para as aulas de Geociências no 6º ano do ensino fundamental (Colégio Estadual Antonio e Marcos Cavanis/Castro-PR). In: PARANÁ. **Portal Dia a Dia Educação.** Curitiba: Celepar, 2013.