

O vídeo como ferramenta de ensino de ciências morfofuncionais

Video as a teaching tool for basic sciences

El vídeo como herramienta de la enseñanza de las ciencias morfofuncionales

Daniel Figueiredo Alves da Silva^{1,2*}, Brenda Nazaré Gomes Andriolo^{1,2}, Lorena Fecury Tavares², Rafael de Azevedo Silva², José Antônio Cordero da Silva^{1,2}.

RESUMO

Objetivo: Analisar estudos científicos que avaliaram o desempenho acadêmico de estudantes que utilizaram vídeos como ferramenta de aprendizagem de ciências básicas (anatomia, histologia, fisiologia, etc.) no curso de graduação em medicina. **Métodos:** Realizado revisão da literatura no Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME), sendo incluídos estudos indexados na mesma. Os dados dos estudos incluídos foram inseridos em uma planilha e tratados por estatística descritiva. **Resultados:** A busca total resultou em 962 artigos, que após leitura dos títulos e resumos, culminou em 20 estudos. Destes, dez foram excluídos pois não aplicaram a intervenção de interesse, não esclareceram a inclusão ou não apresentaram dados separados de estudantes de medicina. O desempenho acadêmico se mostrou maior para o grupo exposto aos vídeos em seis estudos, enquanto três estudos apresentaram resultados semelhantes entre estudantes expostos aos vídeos e ao método de controle, e em apenas um estudo o desempenho acadêmico dos estudantes expostos aos vídeos se mostrou inferior. **Conclusão:** O uso de vídeos como ferramenta de ensino é cada vez maior, apesar disto, esta pesquisa mostra que a literatura acerca do tema relacionado à educação médica é escassa representando uma oportunidade para o desenvolvimento de novas pesquisas.

Palavras-chave: Desempenho Acadêmico, Educação Médica, Recursos Audiovisuais.

ABSTRACT

Objective: To analyze scientific studies that evaluated the academic performance of students who used videos as a tool for learning basic sciences (anatomy, histology, physiology, etc.) in the undergraduate medical course. **Methods:** A review of the literature was carried out at the Latin American and Caribbean Center on Health Sciences Information (BIREME), and studies indexed therein were included. Data from included studies were entered into a spreadsheet and treated by descriptive statistics. **Results:** The total search resulted in 962 articles, which after reading the titles and abstracts, culminated in 20 studies. Of these, ten were excluded because they did not apply the intervention of interest, did not clarify the inclusion, or did not present separate data from medical students. Academic performance was greater for the group exposed to video in six studies, while three studies showed similar results among students exposed to video and control, and in only one study the academic performance of students exposed to video was lower. **Conclusion:** The use of videos as a teaching tool is increasing, despite this, this research shows that the literature on the subject related to medical education is scarce representing an opportunity for the development of new research.

Keywords: Academic Performance, Medical Education, Audiovisual Resources.

¹ Universidade do Estado do Pará.

² Faculdade Metropolitana da Amazônia. * Email: danielfisilva@hotmail.com

RESUMEN

Objetivo: Analizar estudios científicos que evaluaron el desempeño académico de estudiantes que utilizaron videos como herramienta de aprendizaje de ciencias básicas (anatomía, histología, fisiología, etc.) en el curso de graduación en medicina. **Métodos:** Realizada revisión de la literatura en el Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud (BIREME), siendo incluidos estudios indizados en la misma. Los datos de los estudios incluidos fueron insertados en una hoja de trabajo y tratados por estadística descriptiva. **Resultados:** La búsqueda total resultó en 962 artículos, que tras lectura de los títulos y resúmenes, culminó en 20 estudios. De ellos, diez fueron excluidos pues no aplicaron la intervención de interés, no aclararon la inclusión o no presentaron datos separados de estudiantes de medicina. El desempeño académico se mostró mayor para el grupo expuesto a los vídeos en seis estudios, mientras que tres estudios presentaron resultados semejantes entre estudiantes expuestos a los vídeos y el método de control, y en apenas un estudio el desempeño académico de los estudiantes expuestos a los vídeos se mostró inferior. **Conclusión:** El uso de videos como herramienta de enseñanza es cada vez mayor, a pesar de esto, esta investigación muestra que la literatura acerca del tema relacionado a la educación médica es escasa representando una oportunidad para el desarrollo de nuevas investigaciones.

Palabras clave: Desempeño Académico, Educación Médica, Recursos Audiovisuales.

INTRODUÇÃO

A predileção da população mundial pela internet e especificamente pelo uso de vídeos e redes sociais deu origem a chamada geração C (conectados), também conhecida como geração YouTube, pelo forte apreço que tem pela rede social de compartilhamento de vídeos. Dos indivíduos desta geração, 36% visitam o site diariamente. Existem evidências que os indivíduos desta geração têm grande interesse pelo mundo digital e pela interação online, pelo menos 80% deles possuem três ou mais dispositivos eletrônicos (*smartphones*, *iPods*®, *iPads*®, etc) e/ou computadores portáteis. Além disso, mais de 60% dos mesmos têm um perfil em alguma rede social que é atualizado diariamente (VEDANTHAM A e HASSEN M, 2011; BARRY DS, et al., 2016).

Outro dado interessante sobre esta geração é que, em sua maioria, os indivíduos não são apenas consumidores de conteúdo, visto que 90% deles criam conteúdo online ao menos uma vez por mês, em formatos que podem variar desde comentários em redes sociais à vídeos e artigos escritos para diversas plataformas. No Brasil, 94% dos indivíduos desta geração criam conteúdo online ao menos uma vez por mês, sendo que 83% o fazem uma vez por semana. Estes dados indicam a forte presença online da maior parte dos alunos em idade universitária e justificam a modernização das técnicas de ensino de forma que estas se tornem atrativas aos discentes (PICKETT P e BRADFORD L, 2017).

A transição das características demográficas e comportamentais dos estudantes universitários contemporâneos leva à necessidade de mudança da forma de entregar o conhecimento e, embora tenha havido certa demora para a implementação das mudanças necessárias, as metodologias convencionais vêm dando lugar à um formato misto de aprendizagem que incorpora tecnologias de informação e comunicação (TICS) que complementam o ensino e a aprendizagem ativa (BARRY DS, et al., 2016).

As ciências básicas disputam espaço cada vez mais reduzido no currículo da graduação médica. Com a expansão diária do conhecimento médico, o tempo para o aprendizado das bases fundamentais das ciências da saúde se tornou limitado. A redução da carga horária para o ensino de ciências fundamentais (histologia, anatomia, fisiologia, bioquímica, etc) em diversas universidades pelo mundo demonstra que o papel deste conhecimento está mudando e deixando de ser o pilar central do curso médico para se tornar um conhecimento complementar ao diagnóstico e à investigação clínica (BARRY DS, et al., 2016).

Neste contexto, capacitar profissionais em menor tempo e com a mesma qualidade representa um grande desafio de ensino-aprendizagem. Mesmo com a introdução das metodologias ativas, aprendizagem baseada em problemas (PBL) ou aprendizagem baseada em equipes (TBL) permanece o desafio de compactar as

informações e oferecê-las de forma eficaz visando a economia de tempo dos alunos. Em cursos baseados em metodologias ativas, evidências apontam que a aprendizagem das ciências básicas pode ser inferior quando comparada a alunos de currículos tradicionais, o que leva a necessidade de implementar medidas que favoreçam a compreensão e a retenção do aprendizado pelo aluno (SINGH A e MIN AKK, 2017).

No currículo tradicional, a maior parte do tempo é destinada à exposição oral do professor de uma disciplina isolada enquanto os alunos escutam e observam. No modelo proposto em 2001 pelas diretrizes curriculares nacionais do curso de medicina (BRASIL, 2001), o currículo integrado passa a ter o aluno como centro do método educacional, com maior ênfase no trabalho em conjunto, onde os estudantes debatem, explicam e resolvem problemas. A partir disso, o Laboratório Morfofuncional (LMF) se mostra um componente curricular com característica transdisciplinar e forte apelo integrador. Neste, os conhecimentos de diversos campos antes ensinados separadamente (como anatomia, genética, bioquímica, fisiologia) agora são apresentados de maneira conjunta dentro do contexto clínico que o futuro médico precisará enfrentar. Isto torna o conhecimento significativo e relevante para os estudantes, que se sentem mais estimulados a aprender (BRASIL, 2014; PALIS AG e QUIROS PA, 2014).

A literatura relata que adultos parecem aprender melhor quando imagens são acompanhadas de narração, além disso usar recursos de vídeo como ferramenta de ensino no ensino médico é realidade em um número cada vez maior de instituições e parece ser bem aceito pelos estudantes. Um dos meios mais importantes para o aprendizado é a percepção visual e recursos que ajudem a visualizar conceitos de outra forma abstratos são muito importantes para a fixação de conteúdo didático e absorção de informações de forma mais rápida e simplificada (PALIS AG e QUIROS PA, 2014). Apesar da grande expansão do ensino a distância (EAD), que é fortemente baseado em vídeos online e no aumento do uso das videoaulas como estratégia complementar de aprendizagem por parte dos alunos, ainda parece haver escassez de literatura de qualidade sobre o assunto. Esta pesquisa tem o objetivo de suprir esta lacuna e identificar e analisar estudos que tenham utilizado vídeos como ferramenta de ensino de ciências básicas para estudantes de medicina.

Este estudo transversal descritivo foi realizado na Universidade do Estado do Pará e teve como objetivos analisar e descrever estudos científicos, que tenham avaliado o desempenho acadêmico de estudantes que utilizaram vídeos como ferramenta de aprendizagem de ciências básicas no curso de graduação em medicina.

METODOLOGIA

Para alcançar este objetivo foi realizada uma revisão da literatura no Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME), a maior base de dados da área da saúde da América Latina. A estratégia de busca utilizou os descritores DeCS, aceitos pela base de dados pesquisada (**Quadro 1**).

A amostragem se deu por conveniência de acordo com a disponibilidade de todos os estudos indexados na base de dados BIREME desde o início da indexação das bases de dados citadas até o dia 31 de maio de 2018. Foram incluídos estudos indexados na BIREME, independentemente do idioma e delineamento científico, que avaliam objetivamente o uso de vídeos no ensino de ciências básicas (anatomia, histologia, fisiologia, etc) no desempenho acadêmico de alunos de graduação de medicina. Foram excluídos estudos que não disponibilizaram dados separados ou específicos para a graduandos de medicina ou que não esclareceram que os sujeitos da pesquisa eram alunos do curso de medicina (estudantes da área da saúde, alunos de ciências da saúde, cursos de ciências biológicas, etc).

Na sequência, foram selecionados os estudos a partir da leitura dos títulos e resumos, de forma independente, para compor a amostra de estudos potencialmente incluídos. Os dados dos estudos potencialmente incluídos foram inseridos em uma planilha do Excel padronizada com as seguintes informações dos estudos: título, autores, local do estudo, periódico e ano da publicação, financiamento, desenho e amostra do estudo, objetivos do estudo, característica da população, cálculo do tamanho da amostra e características das intervenções.

Quadro 1 - Descritores utilizados para a busca na base de dados e a estratégia utilizada.

Termos oficiais e sinônimos para educação médica	Termos oficiais e sinônimos para recursos audiovisuais	Termos oficiais e sinônimos para ciências básicas
(Educação médica)	Audiovisuais	Anatomia
Ensino	Audiovisual	Histologia
Aula	Vídeo	Fisiologia
	Vídeos	Morfofuncional
	Videoteipe	(Ciências básicas)
	Filmes	(Ciências biológicas)
	Webcasts	
	Videoconferência	
Estratégia de busca utilizada		
((educação médica) OR ensino OR aula) AND (audiovisuais OR audiovisual OR vídeo OR vídeos OR videoteipe OR filmes OR webcasts OR videoconferência) AND (Anatomia OR histologia OR fisiologia OR morfofuncional OR (ciências básicas) OR (ciências biológicas))		

Fonte: Dados da Pesquisa, 2018.

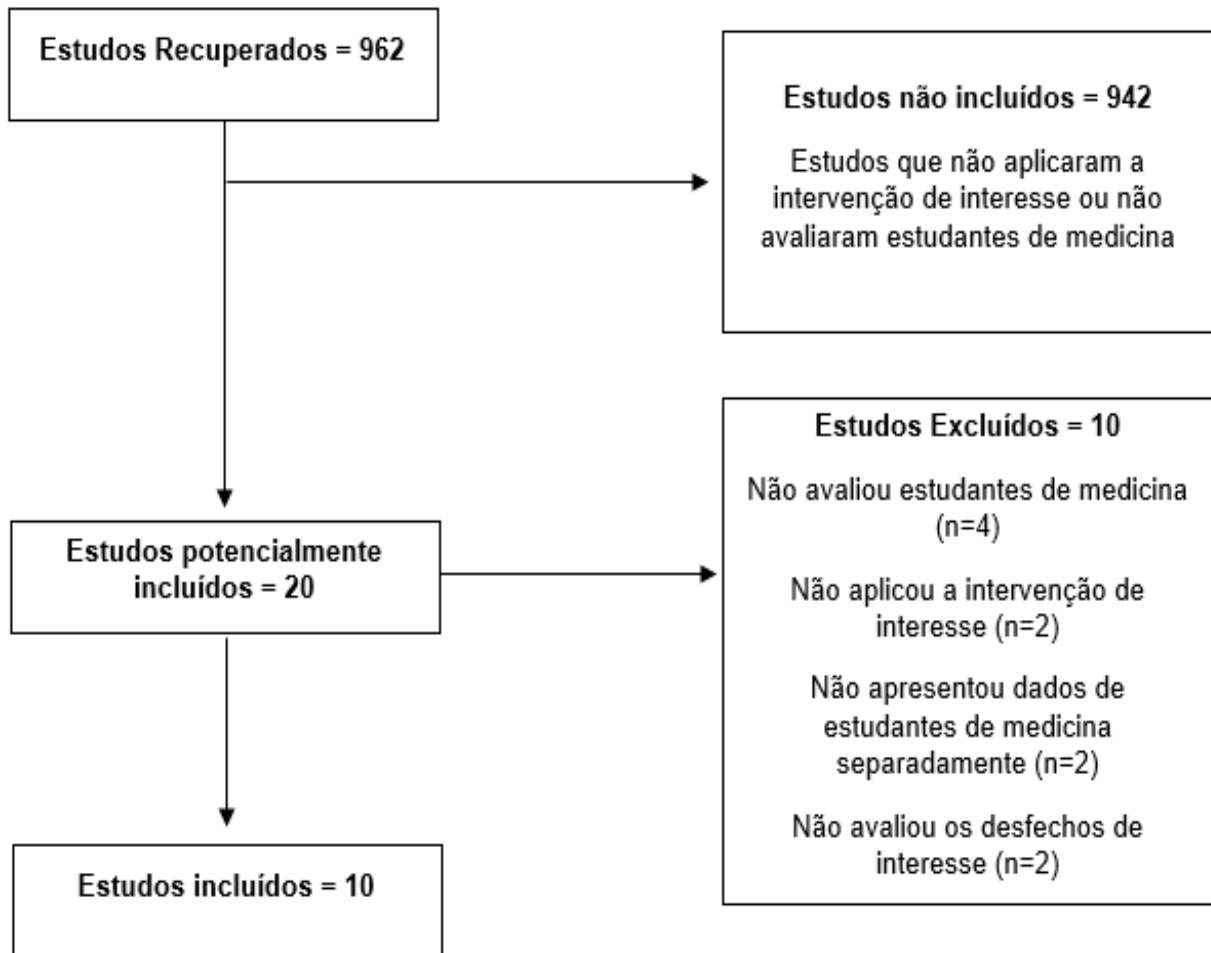
Os dados coletados foram tratados por métodos de estatística descritiva a partir das seguintes informações dos estudos: desenho do estudo, número de sujeitos avaliados (n), população estudada, local do estudo, intervenções realizadas, desfechos anunciados e estimativa do efeito e para a síntese quantitativa foram construídos tabelas e gráficos a partir das estimativas de efeito anunciadas dos estudos primários. Os dados contínuos estão apresentados por meio de médias e seus respectivos desvios padrão, enquanto os dados dicotômicos estão apresentados através de percentuais.

RESULTADOS

A busca total resultou em 962 artigos, que após leitura dos títulos e resumos, culminou em 20 estudos que indicavam o uso do vídeo como ferramenta de ensino para estudantes de medicina, sendo estes considerados potencialmente incluídos e foram integralmente lidos. A partir da leitura destes estudos, dez foram excluídos pois não aplicaram a intervenção de interesse, não esclareceram a inclusão de estudantes de medicina na amostra ou não apresentaram dados separados para os estudantes de medicina. Após a exclusão destes estudos, 10 estudos foram selecionados para análise qualitativa e quantitativa. O fluxograma de seleção sumariza as ações de seleção dos estudos incluídos na pesquisa (**Figura 1**).

De acordo com a metodologia proposta, o local de realização dos estudos foi variado sendo a maior parte realizada na América do Norte (EUA e Canadá). O desenho do estudo também variou com os autores sendo três do tipo ensaio clínico controlado e randomizado. Dos dez estudos incluídos, além do desempenho acadêmico, seis avaliaram a satisfação dos estudantes com o vídeo como ferramenta de ensino. O perfil dos estudos quanto ao local, população estudada, delineamento, intervenção realizada e desfechos anunciados estão resumidos na **Quadro 2**.

Figura 1 - Fluxograma de seleção dos estudos.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2018.

Ao todo 3.078 estudantes de medicina foram incluídos nos estudos selecionados, e destes, sete compararam o uso dos vídeos com aulas tradicionais, um comparou com textos, um com slides e um comparou telecirurgias ao vivo com gravadas. Apenas um não descreveu a duração dos vídeos, e os demais descreveram o uso de vídeos com duração entre 3 e 120 minutos (**Quadro 3**) (PALIS AG e QUIROS PA, 2014).

O desempenho acadêmico dos estudantes se mostrou maior para o grupo exposto aos vídeos em seis estudos. Três estudos apresentaram resultados semelhantes entre os estudantes expostos aos vídeos e ao método de controle e em apenas um estudo o desempenho acadêmico dos estudantes expostos aos vídeos se mostrou inferior (**Quadro 4**).

Dos estudos que avaliaram a satisfação dos estudantes com o uso de vídeos, quatro utilizaram a escala de Likert (com 4, 5 ou 6 pontos) como ferramenta, os outros dois utilizaram questões dicotômicas (respostas sim ou não). Independentemente do método de avaliação, todos descreveram altos índices de satisfação (**Figura 5**).

Quadro 2 – Perfil dos estudos incluídos

Autor/ano	Local	N	Sujeitos da pesquisa	Desenho	Intervenções	Desfechos
Singh A, et al. 2017	Malásia	397	Estudantes do 1º ano do curso	Antes e depois com controle histórico	Aulas gravadas vs. Aulas presenciais	Desempenho acadêmico e satisfação dos alunos
Laveneziana, P et al, 2017	França	20	Estudantes do 2º ano do curso	Antes e depois	Aulas gravadas vs. Ausência do recurso	Desempenho acadêmico e satisfação dos alunos
Choi-Lundberg, DL et al, 2016	Austrália	451	Estudantes do 2º e 3º ano do curso	Antes e depois com controle histórico	Recursos audiovisuais para dissecação vs. Ausência do recurso	Desempenho acadêmico e satisfação dos alunos
Montezor, LH, 2016	Brasil	200	Estudantes do 2º, 3º, 7º e 8º semestres do curso	ECR	Vídeo temático vs. Textos e artigos científicos	Desempenho acadêmico
Selvig, D et al, 2015	Estados Unidos	440	Estudantes do 1º ano do curso	Transversal	Recursos audiovisuais para histologia	Desempenho acadêmico
Attardi, SM et al, 2015	Canadá	405	Estudantes do 3º e 4º anos do curso	Ensaio clínico controlado	Aulas gravadas vs. presenciais	Desempenho acadêmico
Pokhrel, R e Bhatnagar, R, 2013	Índia	127	Estudantes do curso de medicina	Antes e depois com controle histórico	Recursos audiovisuais para dissecação vs. ausência do recurso	Desempenho acadêmico e satisfação dos alunos
Appaji, AC et al 2010	Índia	80	Estudantes do 1º ano do curso	ECR	Videoaulas vs. aulas presenciais	Desempenho acadêmico e satisfação dos estudantes
Park, A, 2001	Estados Unidos	142	Estudantes do 2º ano do curso	Antes e depois	Telecirurgia ao vivo vs. gravada	Desempenho acadêmico e satisfação dos estudantes
Hayden, J et al, 1967	Estados Unidos	69	Estudantes do 1º ano do curso	ECR	Filme animado vs. Slides	Desempenho acadêmico

Fonte: Dados da Pesquisa, 2018.

Quadro 3 – Duração dos vídeos por estudo.

AUTOR/ANO	DURAÇÃO DO VÍDEO
Snggh, et al 2017	8-17 minutos
Laveneziana, P. et al 2017	3-5 minutos
Choi-Lundberg, DL et al 2016	10-22 minutos
Montrezor, LH, 2016	90-120 minutos
Selvig, et al 2014	não descreveu
Attardi, SM et al 2014	90 minutos
Pokhrel and Bhatnagar 2013	2h
Appaji, A et al, 2010	não descreveu
Park, A, et al 2001	40 minutos
Hayden, J et al 1967	5 minutos

Fonte: Dados da Pesquisa, 2018.

Quadro 4 – Desempenho acadêmico e satisfação dos estudantes envolvidos nos estudos incluídos

Autor/ano	Desempenho acadêmico	Método de Avaliação da Satisfação	Média de Satisfação dos Estudantes
Singh A, et al. 2017	Desempenho 12% melhor entre os alunos que assistiram aos vídeos*	Escala de Likert 5 pontos	4,11
Laveneziana, P et al, 2017	Desempenho 2% melhor entre os alunos que assistiram aos vídeos ¹	Questionário sim ou não	100% satisfeitos
Choi-Lundberg, DL et al, 2016	Desempenho semelhante entre os dois grupos	Escala de Likert 6 pontos	4,9
Montrezor, LH, 2016	Desempenho 13% melhor entre os alunos que assistiram aos vídeos*	Não avaliou a satisfação dos estudantes	
Selvig, D et al, 2015	Alta correlação* entre os alunos que assistiram aos vídeos e a melhora do desempenho acadêmico	Não avaliou a satisfação dos estudantes	
Attardi, SM et al, 2015	Desempenho semelhante entre os dois grupos	Não avaliou a satisfação dos estudantes	
Pokhrel, R e Bhatnagar, R, 2013	Desempenho 5% melhor entre os alunos que assistiram aos vídeos*	Questionário sim ou não	98% satisfeitos
Appaji, AC et al 2010	Desempenho 5% melhor entre os alunos que assistiram aos vídeos*	Escala de Likert 4 pontos	3,49
Park, A, 2001	Aumento de 27,5% do desempenho acadêmico*	Escala de Likert 4 pontos	3,9
Hayden, J et al, 1967	Desempenho inferior (0,7%) entre os alunos que assistiram ao filme	Não avaliou a satisfação dos estudantes	

Fonte: Dados da Pesquisa, 2018. Média de satisfação dos estudantes representada como percentual ou média das respostas absolutas obtidas na escala de Likert. *=Resultado estatisticamente significativo ($p < 0,05$).

DISCUSSÃO

O objetivo desta pesquisa foi analisar os estudos científicos que tenham avaliado o desempenho acadêmico de estudantes de medicina expostos a vídeos como ferramenta de ensino de ciências morfológicas para identificar se os vídeos favorecem o desempenho discente. Os estudos incluídos nesta pesquisa foram recuperados a partir de extensa revisão da literatura existente na maior base de dados da América Latina e do Caribe na área da saúde. Uma porcentagem bastante reduzida (2%) dos estudos recuperados estava relacionada com o tema alvo desta pesquisa e uma quantidade ainda menor (10 estudos) preencheu os critérios de inclusão.

Apesar de ser estudado desde a década de 60 o uso dos vídeos como ferramenta de ensino de ciências básicas tem sido pouco documentado (HAYDEN J, et al., 1967). Em outras áreas do conhecimento médico como o desenvolvimento das habilidades clínicas, terapêuticas e cirúrgicas o uso do vídeo é bem descrito e aceito pelos estudantes (CENDAN e JOHNSON, 2011).

Com o desenvolvimento das tecnologias educacionais, dos computadores portáteis (laptops), *smartphones*, *tablets*, e outros recursos tecnológicos, somados à internet de banda larga e às redes de dados móveis de alta velocidade, o uso do vídeo pela população em geral se tornou corriqueira. Junte-se a este fato a introdução dos currículos integrados e metodologias ativas de ensino médico e o que se observa é o maior uso de ferramentas como Google, eMedicine e o YouTube para o estudo individual. (MARZOUK, CHULAK-OGLU, BENNETT, TIERNEY E KEEFFE, 2016).

Não há dúvidas que as tecnologias de informação e comunicação estão transformando os currículos médicos e a forma como os estudantes aprendem. No Brasil, os dados sobre o uso de vídeos nas salas de aula da graduação médica ainda são insipientes, tendo apenas um estudo incluído nesta análise sido elaborado em universidades Brasileiras (MONTREZOR, 2016). Os alunos de graduação da atualidade fazem parte de uma geração denominada "geração C", que não é determinada por faixa etária, mas por características comportamentais de consumo de conteúdo online e grande afinidade pela rede social de vídeos YouTube. De acordo com o CETIC (Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação) em 2016 (dados mais atuais disponíveis) 54% dos domicílios brasileiros estavam conectados à internet e 83% da população possuía um aparelho de telefonia celular. Além disso 93% dos usuários de internet utilizam smartphones para acessar o conteúdo online. (DOMICÍLIOS, 2017)

A literatura mundial postula que houve intensa mudança na forma de ensinar ciências morfofuncionais ao longo das últimas décadas e a eficácia dessa transformação foi contestada por diversas fontes (HULME E STRKALJ, 2017). As pesquisas incluídas no presente estudo fortalecem a tendência à inovação no ensino médico já que apenas um autor relatou desempenho acadêmico inferior dos alunos expostos à vídeos. Estes resultados forçam reflexões sobre o papel do professor em sala de aula e sobre a percepção geral de que o uso de vídeos apresenta resultados apenas similares ao método tradicional quando, para o melhor do nosso conhecimento, a literatura demonstra superioridade no desempenho acadêmico de estudantes que usaram vídeos como ferramenta complementar de aprendizagem das ciências morfofuncionais.

Um estudo de 2017 realizado com 169 estudantes de medicina no Brasil, relatou que 98,8% dos estudantes fazem uso diário da internet sendo que apenas 22,5% relataram que seu objetivo principal de uso eram pesquisas porém, 48,7% descreveram como principal benefício o acesso à informação e 79,3% opinaram que seu aprendizado foi facilitado com o acesso à internet (MOROMIZATO *et al.* 2017). Estes dados estão em consonância com os resultados de quatro autores incluídos que utilizaram a internet para disponibilizar vídeos aos alunos a qualquer momento. (ATTARDI E ROGERS, 2015; SELVIG, et al., 2015; CHOI-LUNDBERG, DEREK L. et al., 2016; SINGH E MIN, 2017; MOROMIZATO *et al.* 2017)

O impacto do uso corriqueiro de dispositivos móveis, internet e vídeos como ferramentas de ensino e aprendizagem vem sendo demonstrada de modo empírico ao longo do tempo e atualmente diversas instituições de ensino, sociedades médicas e científicas utilizam cursos online baseados em vídeos para promover a disseminação das informações, cursos de atualização e aprimoramento de habilidades (AMIB,

2018). Estas medidas se justificam pela redução de custos de traslado de palestrantes, possibilidade de atingir um número maior de participantes em diferentes regiões, menores custos de organização dos eventos e dentre outras coisas a facilidade de acessar o material a qualquer momento dentro da disponibilidade do interessado. (AMIB, 2018)

Torna-se relevante, assim, o resultado desta pesquisa que demonstrou que diversos autores relataram melhor desempenho dos alunos que tiveram vídeos como ferramenta complementar de ensino. Não houve, porém, relação entre a duração dos vídeos e o desempenho acadêmico ou satisfação dos alunos, um contraste com o que se vê em relação ao consumo de vídeos online onde os que costumam fazer mais sucesso duram entre 11 e 12 minutos, sendo que a média de duração está em torno de 4 minutos. A média de duração dos vídeos incluídos neste estudo foi 28 minutos, mais alta do que a recomendação da literatura de que a capacidade de atenção do humano está em torno de 10 a 15 minutos. Em uma extensa revisão o que se demonstrou foi que não há evidências que apoiem esta ideia sobre a capacidade de atenção e que fatores motivacionais, relacionados a andragogia, são mais determinantes em prender a atenção de um aluno do que a duração do material. (BRADBURY, 2016)

Outro dado importante é que seis dos dez estudos incluídos relataram como desfecho a satisfação dos estudantes com o uso dos vídeos como ferramenta de ensino e todos foram unânimes em relatar altos índices de satisfação dos estudantes com o recurso. Esta informação concorda com as características da geração C, composta por indivíduos ávidos por informações na internet, compartilhamento de conteúdo e principalmente por vídeos. Estudos anteriores relataram certa ressalva em relação à inclusão de TICS no ensino médico devido ao possível dano a relação professor-aluno tradicional (JAFFAR, 2012). Entretanto o que se viu no presente estudo é que a inclusão da ferramenta de vídeo abriu novas possibilidades de ensino, inclusão e encantamento dos discentes através de recursos que os mesmos já estão familiarizados e gostam de usar, permitindo que a informação seja passada de forma personalizada e atendendo o ritmo de aprendizagem de cada indivíduo.

Em sua pesquisa sobre a disponibilização de recursos audiovisuais para dissecação, Choi-Lundberg e colaboradores (CHOI-LUNDBERG, DEREK L. *et al.*, 2016) não encontraram diferença significativa no desempenho acadêmico de alunos que tinham acesso ao recurso comparado aos que não tinham. Entretanto, a vasta maioria dos estudantes relatou se sentir mais confiantes, preparados e percebiam maior facilidade de aprendizado além de apresentarem, em geral, impressões favoráveis sobre o uso de vídeos como ferramenta complementar. O mesmo autor em outra oportunidade relatou que dentre os recursos online para estudo auto-dirigido os vídeos estão em primeiro lugar na opinião dos estudantes de medicina (CHOI-LUNDBERG DL. *et al.*, 2016). Estas informações fortalecem os achados desta pesquisa onde todos os autores relataram altos índices de satisfação com o uso de vídeos para o ensino.

CONCLUSÃO

O uso de vídeos como ferramenta de ensino é cada vez maior na era da internet, apesar disto, esta pesquisa mostra que a literatura acerca do tema relacionado à educação médica é escassa. De acordo com a estratégia de busca adotada apenas 10 de 962 artigos científicos cumpriram os critérios de inclusão, menos de 1%. O lugar dos vídeos na educação médica ainda não está definido, embora os dados desta pesquisa demonstrem que os vídeos são uma importante ferramenta complementar ao ensino médico pois a vasta maioria das pesquisas incluídas na análise relataram que os estudantes expostos aos vídeos apresentaram desempenho acadêmico superior ou igual aos que não foram expostos. Além disto, altos índices de satisfação do estudante foram relatados por todos os autores que anunciaram este desfecho. Este dado é de extrema importância considerando o currículo baseado em metodologias ativas e onde cada vez mais o estudante precisa desenvolver habilidades de estudo auto-dirigido. A pequena amostra de estudos incluídos representa uma ampla oportunidade para o desenvolvimento de novas pesquisas na área, visando estabelecer de forma assertiva o impacto do uso de vídeos como ferramenta de ensino de ciências morfofuncionais e compreender outros aspectos de sua aplicação.

REFERÊNCIAS

1. AMIB, 2018. Ensino à distância: passo a passo de acesso à aulas. Disponível em: <http://www.amib.org.br/formacao/educacao-continuada/ead/ead-amib/>. Acesso em: 08 de out de 2018.
2. ATTARDI SM, ROGERS KA. Design and implementation of an online systemic human anatomy course with laboratory. *Anat Sci Educ*, 2015; 8(1): 53-62.
3. BARRY DS et al. Anatomy education for the YouTube generation. *Anat Sci Educ*, 2016; 9(1): 90-96.
4. BRADBURY NA. Attention span during lectures: 8 seconds, 10 minutes, or more?. *Adv Physiol Educ*, 2016; 40(4): 509-513.
5. BRASIL. Resolução CNE/CES nº4 de 7 de novembro de 2001. Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Medicina. SUPERIOR., M. D. E. C. N. D. E. C. D. E. Brasília: Diário Oficial da União. 2001.
6. BRASIL. 2014. RESOLUÇÃO Nº 3, DE 20 DE JUNHO DE 2014. Brasil. 2014: 8-11 p. 2014.
7. CENDAN JC, JOHNSON TR. Enhancing learning through optimal sequencing of web-based and manikin simulators to teach shock physiology in the medical curriculum. *Adv Physiol Educ*, 2011; 35(4): 402-407.
8. CHOI-LUNDBERG DL, et al. Online dissection audio-visual resources for human anatomy: Undergraduate medical students' usage and learning outcomes. *Anat Sci Educ*, 2016; 9(6): 545-554.
9. CHOI-LUNDBERG DL et al. Medical student preferences for self-directed study resources in gross anatomy. *Anat Sci Educ*, 2016; 9(2): 150-160.
10. DOMICÍLIOS TIC.2017 São Paulo, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic. br). Disponível em <https://www.cetic.br/>. Acesso em 08 de out de 2018
11. HAYDEN J, et al. An initial evaluation of animated serial sections as an instructional method for facilitating three-dimensional awareness of anatomic regions. *J Med Educ*, 1967; 42(5): 447-452.
12. HULME A, STRKALJ G. Videos in Anatomy Education: History, Present Usage and Future Prospects. *International Journal of Morphology*, 2017; 35(4): 1540-1546
13. JAFFAR AA. YouTube: An emerging tool in anatomy education. *Anat Sci Educ*, 2012; 5(3): 158-164.
14. MONTREZOR LH. Performance in physiology evaluation: possible improvement by active learning strategies. *Adv Physiol Educ*, 2016; 40(4): 454-457.
15. MOROMIZATO MS et al. O Uso de Internet e Redes Sociais e a Relação com Índícios de Ansiedade e Depressão em Estudantes de Medicina. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 2017; 41(4): 497-504.
16. PALIS AG, QUIROS PA. Adult learning principles and presentation pearls. *Middle East Afr J Ophthalmol*, 2014; 21(2): 114-122.
17. PICKETT P, BRADFORD L. Learn the Characteristics of Generation C, 2018. Disponível em: <https://www.thebalancecareers.com/who-is-generation-c-and-what-are-they-all-about-2071937>. Acessado em 08 de out de 2018.
18. SELVIG D et al. Correlating students' educational background, study habits, and resource usage with learning success in medical histology. *Anat Sci Educ*, 2015; 8(1):1-11.
19. SINGH A, MIN AKK. Digital lectures for learning gross anatomy: a study of their efficacy. *Korean J Med Educ*, 2017; 29(1): 27-32.
20. VEDANTHAM A, HASSEN M. New Media: Engaging and Educating the YouTube Generation. *Journal of Learning Spaces*, 2011; 1(1).