

# Avaliação da influência da *WebQuest* em alunos da disciplina de anatomia humana em medicina

Vera Cristina Brandão Diniz de Oliveira  
Mestre em Biociências pela PUC-RS  
Graduação em Biologia pela PUC-RS  
E-mail: vcristinadiniz@gmail.com

Henrique Zaquia Leão

Doutor em Ciências da Saúde pela UFCSPA  
Docente da ULBRA e UFRGS  
E-mail: anato.leao@gmail.com

Paulo Tadeu Campos Lopes

Doutor em Fitotecnia pela UFRGS  
Docente da ULBRA  
E-mail: pclopes@ulbra.br

Recebido: 10 set. 2019

Aprovado: 18 nov. 2019

**Resumo:** Este artigo objetiva avaliar o impacto do desempenho de acadêmicos de medicina no processo de ensino e aprendizagem de anatomia humana por meio da utilização da ferramenta *WebQuest*. Os resultados sugerem que a plataforma *WQ* foi uma ferramenta facilitadora no processo de ensino e aprendizagem, reforçando a necessidade de aprimoramento para sua inserção no contexto do Ensino Superior.

**Palavras-chave:** Anatomia. Ensino superior. Educação médica. Aprendizagem.

**Abstract:** This article aims to evaluate the impact of the performance of medical students on the teaching and learning process of human anatomy by using the *WebQuest* tool. The results suggest that the *WQ* platform was a facilitating tool in the teaching and learning process, reinforcing the need for improvement for its insertion in the context of higher education.

**Keywords:** Anatomy. University education. Medical education. Learning.

**Resumen:** Este artículo tiene como objetivo evaluar el impacto del desempeño de los estudiantes de medicina en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la anatomía humana utilizando la herramienta *WebQuest*. Los resultados sugieren que la plataforma *WQ* fue una herramienta facilitadora en el proceso de enseñanza y aprendizaje, reforzando la necesidad de mejoría para su inserción en el contexto de la educación superior.

**Palabras clave:** anatomía. Enseñanza superior. Educación médica. Aprendizaje.

## Introdução

As novas tecnologias móveis vêm sendo disseminadas em todos os campos profissionais devido à necessidade e busca constantes do usuário por informação, conhecimento, praticidade e aproveitamento de tempo. Assim, a investigação sobre o impacto do desempenho dos acadêmicos em virtude das tecnologias é bastante importante e reforça a necessidade de investimento na área em benefício da aprendizagem (COSTA; LOPES, 2016).

O sistema *web* de aprendizagem não tem como objetivo substituir a leitura, o uso de bibliografia física clássica e a figura representativa do professor, mas, sim, servir como ferramenta para o desenvolvimento e aprimoramento da aprendizagem. As tecnologias digitais, portanto, deveriam merecer um espaço e um tempo maior na prática pedagógica cotidiana dos professores, sendo utilizadas como elementos complementares (ALMEIDA; COSTA; LOPES, 2016).

O ritmo acelerado provocado pela tecnologia, assimilada rapidamente pelos discentes, exige que a educação acelere o passo, tornando o ensino mais criativo, veloz, estimulando o interesse pela aprendizagem, sendo necessário que o professor reconsidere sua forma de ensinar e apresente uma fluente competência digital, incorporando ao seu método de ensino as diferentes possibilidades tecnológicas existentes (MENEGAI; FAGUNDES; SAUER, 2015; BARROS; GREGÓRIO, 2018). Nesse contexto, a *WebQuest* (*WQ*) apresenta-se como uma estratégia educativa que se concretiza em atividades orientadas para a pesquisa, uma vez que toda ou quase toda informação se encontra na *web*.

A etimologia da palavra *WebQuest* remete-se à soma de duas palavras: *Web* (rede de hiperligações) e *Quest* (questionamento, busca ou pesquisa). Seu conceito surgiu em fevereiro de 1995, na San Diego State University (SDSU), e foi criado pelo professor Bernard Dodge e seu colaborador Thomas March. Foi usada no projeto de formação de professores, pelo fato de ser um ambiente virtual, e no processo de investigação, por possibilitar desafios e informações que permitem a construção de aprendizagem. Os componentes da *WQ* integram uma estrutura semelhante ao projeto educacional: *introdução* (que deve ser atrativa e desafiadora), *tarefa* (que apresenta objetivos evocando a ação), *processo* (que deve orientar a execução das ações), *recursos*

(enriquecido com fontes bibliográficas clássicas e virtuais) e *avaliação* (que apresenta meios de mensurar a construção do conhecimento) (FRAIHA-MARTINS; GONÇALVES, 2018).

Ressalta-se que a utilização de mídias digitais demonstra resultados positivos na apreensão de conceitos e de conteúdos facilitadores no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, reforça a necessidade de os professores criarem novas metodologias que promovam o interesse dos alunos, facilitando a aquisição de conhecimento (SANTOS; FREITAS, 2017).

Há estudos que abordam a aprendizagem ativa e a consequente forma inovadora de construção do conhecimento com base na aprendizagem eletrônica nas universidades (*E-learning*) (HUFFAKER; CALVERT, 2003). Apesar disso, a disseminação da tecnologia móvel e da aprendizagem móvel (*M-learning*) a qualquer hora e lugar, por meio da Internet sem fio e de dispositivos móveis, justifica a necessidade do desenvolvimento de mais pesquisas que avaliem os fatores que afetam a qualidade do ensino nos moldes digitais atuais (COSTA; LOPES, 2016).

Em relação à metodologia da *WQ*, esta é aplicada, sobretudo, nos centros de ensino, objetivando aprimorar o processo de ensino e aprendizagem. Uma pesquisa sobre essa ferramenta sugere que a educação pode sofrer uma transformação significativa com seu uso, promovendo um elo de aproximação entre professor-aluno, dentro dos moldes da atualidade digital, bem como promoção de conhecimento, educação crítica, originando oportunidades de pesquisa aos aprendizes. Esta aborda ainda os desafios da utilização do modelo, mencionando a timidez quanto à utilização de novas tecnologias e o consequente enfrentamento para desfazer o modelo tradicional de ensino (SANTOS; BARIN, 2015).

A aprendizagem significativa envolve, principalmente, a aquisição de novos significados a partir de objetos de aprendizagem apresentados, “potencialmente” significativos para que o aprendiz seja capaz de relacionar “ideias ancoradas relevantes”, “conhecimentos prévios” ou “subsunçores” com o novo material, manifestando uma predisposição para aprender. Ela pode ser descrita como ideias simbólicas que interagem de maneira não arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe, algum conhecimento relevante existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende, denominado de subsunçor ou ideia-âncora. Esse conhecimento prévio dá suporte para o novo conhecimento (MOREIRA, 2013).

Os mapas mentais permitem registrar o pensamento de maneira criativa e flexível, permitindo trabalhar a essência de um conceito, que com o auxílio de imagens e ideias relacionadas favorecem o processo criativo e não linear de organização da informação proposta (LIMA; MANINI, 2016; RIBEIRO; LINHARES; CHAGAS, 2017). Mapas conceituais são uma técnica utilizada para estabelecer relações entre conceitos e sistematizar o conhecimento significativo (OKADA, 2008).

No que concerne à área de estudo dos acadêmicos pesquisados, ou seja, área da saúde, acredita-se que os conhecimentos adquiridos nas Ciências e na Biologia estudadas nos Ensinos Fundamental e Médio são “reativados” de forma construtivista por intermédio da ferramenta *WQ*, que é disponibilizada e associada com os conteúdos de Anatomia Humana na disciplina de Morfologia Aplicada I do curso de Medicina. Para tanto, é importante buscar a chamada “reconciliação integradora” ou “integrativa”, que resolve inconsistências e integra significados dependendo de duas premissas básicas: os materiais de aprendizagem, como livros, aulas e aplicativos, devem ser potencialmente atrativos, e o aprendiz deve ancorar sua estrutura cognitiva relacionando-a ao material disponibilizado (OLIVEIRA, 2015).

A *WQ* relaciona significados que “estão nos alunos”, sendo necessária a “predisposição” não arbitrária (MOREIRA, 2013), que foi demonstrada com sucesso em função da adesão de aceitação de participação nesta pesquisa, conforme mostram os dados relatados.

Em relação à metodologia da *WQ*, esta é aplicada com o objetivo de aprimorar o processo de ensino e aprendizagem. Uma pesquisa sobre essa ferramenta sugere que a educação pode sofrer uma transformação significativa com seu uso, promovendo um elo de aproximação entre professor-aluno, dentro dos moldes da atualidade digital, bem como promoção de conhecimento, educação crítica, originando oportunidades de pesquisa aos aprendizes (SANTOS; BARIN, 2015).

Segundo Reis *et al.* (2013), a Anatomia Humana é uma disciplina essencial para as ciências da saúde, cerne para o aprendizado da Medicina. Os autores relatam que os acadêmicos apresentam dificuldades no aprendizado dessa ciência, oriundas de fatores, dentre os quais, a falta de motivação. Evidenciam ainda uma importante correlação entre a percepção da aprendizagem da Anatomia pelo estudante e seu envolvimento por meio de estratégias de ensino e aprendizagem. Sugerem o fomento para novas propostas

voltadas a viabilização e/ou adequação de métodos de estudos que contribuam para o estudo anatômico.

Busca-se aqui, portanto, responder à seguinte questão: as *WQs* introduzidas na disciplina de Morfologia I, Anatomia Humana, propiciaram rendimento cognitivo e aprendizagem significativa para a disciplina? A resposta é proveniente da avaliação que mensurou o grau de inclusão digital, viabilidade da ferramenta (*WQ*) e a análise sobre as percepções dos participantes na utilização de tecnologias digitais.

O presente trabalho tem o objetivo de avaliar o impacto do desempenho de acadêmicos de medicina no processo de ensino e aprendizagem de anatomia humana por meio da utilização da ferramenta *WebQuest*.

## Metodologia

Foi realizada uma pesquisa exploratória de cunho qualitativo para avaliar o efeito do uso da ferramenta *WQ* no curso de Medicina e a correspondente percepção de melhorias na qualidade do ensino em Anatomia Humana.

A pesquisa compreendeu alunos da disciplina de Morfologia I oriundos da graduação de Medicina de uma universidade privada da Região Metropolitana de Porto Alegre-RS durante o segundo semestre de 2018, tendo sido realizada nos meses de julho, setembro e dezembro. Na aplicação, 32 alunos de uma turma participaram como “grupo controle” da pesquisa e 35, de outra turma, responderam aos questionários, participando ativamente de forma colaborativa. A amostra não é probabilística, selecionada por conveniência, composta por acadêmicos matriculados no período citado. Foram observados como critérios de inclusão: acadêmicos dos períodos referidos do curso médico que estavam presentes no momento da coleta de dados e assinaram o (TCLE). Como critérios de exclusão foram considerados os acadêmicos ausentes durante a coleta de dados.

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) foi construído de acordo com os moldes da plataforma *WQ* do *Google sites* – <<https://sites.google.com/site/anatowq1/>>. A barra de navegação, contendo *Introdução, Tarefa, Processo, Recursos, Avaliação e Conclusão*, foi construída com o intuito de estimular a aprendizagem, construção de mapas conceituais, bem como desenvolver a pesquisa *on-line* ou leitura clássica que possibilitasse a aprendizagem significativa, aprimorando o conhecimento discente.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da instituição, e todos os participantes previamente preencheram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os instrumentos de coleta de dados foram aplicados em três fases. No primeiro dia de aula, foi aplicado o Questionário I, com o objetivo de verificar o grau de inclusão digital dos participantes da pesquisa e traçar seu perfil, assim como suas possibilidades de utilização e receptividade quanto à ferramenta *WQ*. No meio do semestre, foi aplicado o Questionário II, objetivando avaliar a ferramenta *WQ* no processo de ensino e aprendizagem de Anatomia Humana e verificar o grau, a utilização, as facilidades e dificuldades encontradas no decorrer de sua utilização. Por fim, no último dia de aula, aplicou-se o Questionário III, com o propósito de analisar as percepções dos participantes sobre o processo de ensino e aprendizagem de Anatomia Humana por intermédio de tecnologias digitais, avaliando a construção dos significados dos conteúdos trabalhados na disciplina, a apreensão de conhecimentos e o interesse pela ferramenta.

Os questionários apresentaram os seguintes questionamentos:

- Questionário I: “Você tem acesso à Internet em sua residência?” “Você já acessou um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)?” “Você utiliza a Internet como ferramenta auxiliar nos estudos?” “Você já ouviu falar em *WebQuest*?” “Você está receptivo em implementar seus conhecimentos por intermédio de um AVA denominado *WebQuest*?”
- Questionário II: “Qual sua opinião sobre as *WebQuests*?” “Essa plataforma auxiliou no seu aprendizado?” “Como ocorreu sua aprendizagem no AVA?” “Como o AVA facilitou sua aprendizagem?” “Como o AVA dificultou sua aprendizagem?” “Com que frequência você acessou o AVA para estudar alguma disciplina na graduação?” “Quanto tempo em média você permaneceu acessando o AVA?” “Descreva, sucintamente, sobre o acesso do material disponível no AVA antes da aula correspondente.” “A utilização do AVA aumentou seu tempo de estudos na graduação?” “Como você classifica o nível de dificuldade nos acessos *on-line* das atividades?”
- Questionário III: “Você gostou da plataforma *WebQuest*?” “A plataforma *WebQuest* é acessível?” “A *WebQuest* auxiliou na sua aprendizagem?” “A *WebQuest* ajudou na sua organização pessoal em relação ao conteúdo da disciplina?” “Qual sua avaliação geral sobre a *WebQuest*?” “Você recomendaria a utilização das *WebQuests* para outra disciplina?” “As *WebQuests* contribuíram para enriquecer seus conhecimentos?” “Justifique sua resposta e exemplifique.” “Em sua opinião, as tecnologias digitais são ferramentas úteis para o aprendizado?” “Você acredita em otimização do tempo por meio das tecnologias digitais?” “Ficou clara a associação entre as aulas presenciais e o uso de um ambiente virtual de aprendizagem como complemento aos seus estudos?”

### **Análise de dados**

As respostas dos alunos foram analisadas com base nas ferramentas da estatística descritiva. É importante lembrar que, durante as três avaliações desenvolvidas pelo professor titular da disciplina, foram introduzidas, com caráter avaliativo, questões projetadas (em *Power Point*) que estariam disponíveis entre as várias informações contidas no AVA (*WQ*). Em relação as doze questões disponibilizadas na prova teórica, duas delas seriam retiradas dos conteúdos de estudos da plataforma *WQ*. Cada questão era projetada com cerca de um minuto para resolução instantânea na grade de respostas dos alunos.

As análises qualitativas foram feitas com base em questionários com questões abertas e fechadas (GERHARDT *et al.*, 2009). As respostas às questões abertas foram categorizadas seguindo o modelo proposto por Bardin (2011). As análises quantitativas foram feitas a partir das respostas dos questionários pré e pós-curso. Para os dados identificatórios, foram utilizadas ferramentas de estatística descritiva. Para a análise do nível de inclusão digital, bem como a percepção referente às tecnologias, utilizou-se a escala psicométrica Likert (5 pontos), entretanto, devido à natureza de alguns questionamentos, foi usada a opção binária.

### **Resultados e discussão**

Com base na aplicação do instrumento de coleta de dados, na primeira fase do estudo, antes do acesso à plataforma e com o objetivo de traçar o perfil de acessibilidade ao uso da *WQ*, 98,6% dos alunos afirmaram possuir acesso a dispositivos com acesso à Internet em sua residência. Dos alunos entrevistados, todos tinham utilizado a Internet como ferramenta auxiliar nos estudos, mas somente 58,2% utilizaram o AVA. Quando questionados sobre o conhecimento da ferramenta *WQ*, apenas 4% conheciam essa modalidade. Entretanto, 88% dos pesquisados mostraram-se dispostos a realizar *WQ* por meio de um AVA.

Salmon (2005) aborda sobre a aprendizagem ativa e a consequente forma inovadora de construção do conhecimento com base na aprendizagem eletrônica nas

universidades (*E-learning*). A disseminação da tecnologia móvel e da aprendizagem móvel (*M-learning*) mostra a necessidade do desenvolvimento de mais pesquisas que analisem os fatores que afetam a qualidade e utilização desses dispositivos. Segundo a teoria de Unificação da Aceitação e do Uso da Tecnologia (UAUT), existe uma permanente expectativa quanto ao desempenho e à autogestão da aprendizagem no âmbito digital (WANG; WU; WANG, 2009).

Entre as informações obtidas, reconhece-se a utilidade da plataforma, mesmo antes das avaliações do semestre, para aprimorar e otimizar os conhecimentos que estavam associados ao aprendizado das aulas teóricas e práticas do professor titular da disciplina, reforçando a importância das tecnologias recentes em sala de aula (ANDRADE; VIEIRA; GONÇALVES, 2014). Na segunda fase, após um primeiro contato da plataforma específica para a disciplina e na véspera da primeira avaliação, os alunos responderam a um novo questionário. Em relação às *WQ*, 11,4% consideraram que elas são excelentes, 74,2% disseram que elas são boas, e 14,2% afirmaram que elas são ruins.

Alguns pesquisadores consideram a *WQ* uma potente ferramenta, criada para atingir relevantes índices desejados de aprendizagem. É vista como uma estratégia educacional inovadora, incentivadora da aprendizagem significativa, que contribui para o aprimoramento da prática profissional, trabalhando a importância de aprender a acessar, entender e transformar as informações disponíveis, tendo em vista o objetivo de produção concreta que extrapola espaço/tempo a partir de um trabalho colaborativo/cooperativo (SILVA *et al.*, 2018).

Quanto à frequência de acesso dos alunos à plataforma para estudar para a disciplina, 94,2% afirmaram que utilizaram poucas vezes o ambiente para o estudo. Quando questionados se a plataforma auxiliou no seu aprendizado, apenas 29% consideraram que ela auxiliou muito no seu aprendizado. No que diz respeito à forma como ocorreu sua aprendizagem no AVA, 74,2% dos entrevistados afirmaram que ocorreu de forma facilitadora.

Com base na análise dos dados coletados, observa-se que a maior parte dos relatos indicou que a plataforma *WQ* foi facilitadora e disponibilizou uma variedade de materiais (como YouTube, *links*, *sites*, imagens, curiosidades, exercícios de fixação) que foram acessados pela barra de navegação do *site*, como, por exemplo, a página da *Introdução* (onde constava a ementa e o plano de ensino da disciplina), da *Tarefa* (onde



houve a solicitação da construção de mapas conceituais) e o *Processo* (onde as questões selecionadas estavam disponíveis para pesquisa). Nos *Recursos*, parte da bibliografia foi exposta, tanto a que constava na ementa da disciplina como outras adicionais. Na *Avaliação*, foram disponibilizados a explicação sobre a construção de mapas conceituais e seu prazo de entrega. Na *Conclusão* foi enfatizada a utilização da ferramenta para a construção do aprendizado.

A inserção de uma ferramenta didática, adequada, passível de ajustes para aprimoramento, baseada na premissa de estimular a construção do conhecimento, reforça a pesquisa (OLIVEIRA, 2015) que implementou a utilização de *WQ* para que os alunos atuassem como autores na produção de seu aprendizado, preconizando a Teoria de Aprendizagem Significativa (TAS), em que o conhecimento é funcional para o sujeito, passível de uso na vida cotidiana, avaliada nesta pesquisa usando as tecnologias digitais na graduação. Esses resultados vão ao encontro da pesquisa sobre a concepção da viabilidade do desenvolvimento da competência digital a partir de ambientes virtuais. Destaca-se que o estudante de hoje precisa ser desafiado, com metas a serem alcançadas, desenvolvendo assim sua autonomia (GARCÍA-PÉREZ; SANTOS-DELGADO; BUZÓN-GARCÍA, 2016).

Ao aprofundar as motivações da questão anterior, sobre “como ocorreu sua aprendizagem no AVA”, pediu-se aos alunos que escrevessem como o AVA facilitou sua aprendizagem. Daqueles que afirmaram que ele foi um instrumento facilitador, destacam-se: a grande variedade de materiais, diminuindo as buscas na Internet, os livros virtuais com uma linguagem mais didática, a riqueza das imagens e os exercícios de fixação que auxiliaram nas avaliações da disciplina.

No contraponto, um aluno considerou que a plataforma em si apresenta problemas de usabilidade, contribuindo negativamente para a experiência do usuário. Diversos alunos afirmaram que nas questões disponíveis na plataforma, apesar de terem a ver com as avaliações a que seriam submetidos, havia pouca relação com a prática profissional efetiva relacionada com a disciplina em questão.

Esses resultados reforçam o consenso estipulado entre educadores e pesquisadores sobre a importância de permanente desafio, diante da dificuldade de aprendizagem complexa e dificultosa na disciplina de Morfologia (Anatomia Humana), a fim de promover uma educação de qualidade na formação e preparação dos discentes (REIS *et al.*, 2013).

Na sequência desse questionário, foi pedido aos alunos para descreverem brevemente sobre o acesso do material disponível no AVA antes da aula correspondente. Entre os que acessaram, a maioria declarou que utilizou a ambiente como ferramenta suplementar: “Acessei o material antes da prova para conferir conteúdos, como forma de revisão” (Aluno 1), mantendo prioridade ao material disponibilizado pelo professor; “Geralmente olho primeiro os slides do professor no autoatendimento, depois vejo as questões” (Aluno 2).

Dentro dos materiais do AVA, a atenção esteve mais focalizada na aba de exercícios como ferramenta de fixação e preparação para a avaliação sobre o assunto: “Fiz os exercícios presentes na aba on-line, o que facilitou o estudo” (Aluno 3). Sobre as considerações dos alunos em relação ao nível de dificuldade das atividades propostas, 40% disseram que as questões eram de nível fácil; 51,7%, de nível médio; 5,7%, de nível difícil; e 2,6% dos pesquisados não se posicionaram nessa questão. É importante fomentar novas propostas de ensino, voltadas para a viabilização e/ou adequação de métodos de estudo que contribuam para maior aproveitamento do estudo anatômico na academia (REIS *et al.*, 2013).

No que concerne à mudança de hábitos, 51,4% dos pesquisados tiveram a percepção de que a utilização do AVA aumentou seu tempo destinado aos estudos da disciplina. Daqueles que responderam negativamente, destaca-se a fala do Aluno 4: “Pois apenas recorri ao AVA quando não possuía um livro ou não encontrava no meu caderno alguma informação que precisava”. Além dele, uma resposta aponta que problemas de usabilidade desmotivaram o uso da WQ: “Senti que o acesso à WQ foi desmotivado em função do formato da plataforma. Por questão de programação/design, o material parece estar ‘bagunçado’ e está disposto de forma que dificulta a visualização e o acesso” (Aluno 5). Por outro lado, o uso do AVA diminuiu o tempo de estudo e contribuiu positivamente para este: “Diminui, pois os materiais estavam disponíveis de forma fácil, não perdi tempo procurando” (Aluno 6).

Com base nessas análises, salienta-se a necessidade de buscar um equilíbrio entre assimilação e aplicabilidade na Anatomia, utilizando-se diferentes métodos que possibilitem o aprendizado dessa ciência (REIS *et al.*, 2013).

Após o questionário, disponibilizaram-se duas questões da primeira avaliação teórica de Morfologia I em um projetor, na sala de aula, para os alunos responderem em um material a ser entregue para o pesquisador na mesma aula. A primeira questão tinha

como objetivo descrever os planos seccionais, em que 45,7% responderam integralmente à questão, 17,1% responderam parcialmente, e 37,2% responderam de maneira incorreta. Na segunda questão, que consistia em descrever a localização anatômica do osso hioide, 80% dos pesquisados responderam integralmente a descrição, 8,5% de maneira parcial, e 11,5% não descreveram de maneira correta ou não responderam à questão.

Esses resultados mostram que os discentes pensam e processam informações diferentemente de seus antecessores, uma vez que são sujeitos influenciados por novas tecnologias, denominados de “imigrantes digitais” (PRENSKY, 2001). Os alunos estão em busca do aprendizado dentro dos moldes da interação digital.

No mês de outubro, durante a segunda avaliação teórica, foram projetadas duas questões, “Qual o nome da estrutura indicada?” nos mesmos moldes da primeira, para a análise e resposta dos alunos em uma folha individual. Sobre o Arco da Artéria Aorta, 72,7% dos alunos responderam integralmente à questão, 15,2% acertaram metade da questão, e 12,1% responderam de maneira incorreta. Também foi avaliada uma questão sobre a Veia Cava Superior, em que 63,4% responderam o exercício integralmente, 9,1% responderam parcialmente, e 27,2% não responderam corretamente.

Esses índices demonstram que a aprendizagem está relacionada com a adaptação do indivíduo ao meio que pode modificar seu comportamento (SALBEGO; OLIVEIRA; SILVA; BUGANCA, 2015). Ao longo do semestre, os alunos foram entendendo a aplicabilidade e a relação da ferramenta para obter sucesso nas avaliações prestadas.

No final do semestre, um pouco antes da avaliação final da disciplina, aplicou-se um novo questionário de perfil de utilização. A primeira questão era se o aluno gostou de utilizar a *WQ*, em que 38,2% consideraram que foi uma ótima experiência; 35,3%, que foi uma boa experiência; e 26,5%, que foi uma experiência ruim. Sobre a acessibilidade da ferramenta, 37,2% consideraram que possui ótima acessibilidade; 37,2%, que teve uma boa acessibilidade, 20%, de maneira razoável; e 5,6%, que sua acessibilidade era ruim. Quanto à percepção de como a *WQ* auxiliou no processo de aprendizagem, 14,3% dos pesquisados responderam que auxiliou muito. Além desses, 37,2% consideraram que a ferramenta auxiliou bastante a sua aprendizagem; 25,7% acreditam que ela auxiliou razoavelmente no processo; 21% afirmaram que houve pouca influência; e 2,8% disseram que não houve influência.

As provas 1, 2 e 3 assumiram o papel de estimular o uso da *WQ*, pois continham imagens encontradas na barra de navegação da página. Houve a identificação do material observado em aula e a integração da plataforma em sintonia com as aulas e as necessidades dos alunos. Pôde-se observar assim que na segunda avaliação os alunos compreenderam a importância dessa conexão que estava disponível em “suas mãos” ao acessar o AVA.

Quanto à contribuição do uso da ferramenta na organização pessoal no que se refere ao conteúdo da disciplina, 17,2% dos pesquisados acreditam que contribuiu muito; 28,6% disseram que contribuiu bastante; 17,2% afirmaram que contribuiu razoavelmente; 11,4% consideraram que sua disponibilização não fez diferença na sua organização pessoal nos estudos; e 28,6% preferiram não opinar sobre a questão. A partir dessa experiência, 90,9% dos alunos afirmaram que recomendariam a utilização das *WQ* em outras disciplinas futuramente. Isso vai ao encontro de pesquisadores que mencionam que os acadêmicos sugerem o desenvolvimento de estratégias que possam estimular a aprendizagem significativa em Anatomia Humana (REIS *et al.*, 2013).

Ao serem indagados sobre como as *WQ* contribuíram para enriquecer seus conhecimentos, destacam-se falas sobre mapas mentais exigidos como tarefa no decorrer da pesquisa: “Sim, com a WebQuest eu aprendi a realizar mapas mentais para melhor absorção do conteúdo” (Aluno 7); a conexão entre os conteúdos trabalhados na disciplina e a análise de exames radiológicos: “Sim, achei ótimo ver mais anatomia em exames radiológicos” (Aluno 8); e como complemento do material oferecido em sala de aula: “Sim, com auxílio do WebQuest pude entender melhor o conteúdo, complementando-o” (Aluno 9), “A plataforma virtual contribui para os meus estudos, pois utilizei os conteúdos disponíveis para complementar os meus estudos em articulações, músculos” (Aluno 10).

Na plataforma virtual, foi disponibilizada a explicação sobre a construção de um mapa conceitual ou mental, que deveria abranger dois sistemas corporais livremente escolhidos. A entrega seria feita para o e-mail da pesquisadora, a fim de coletar os trabalhos enviados. A adesão foi de 100% dos discentes, cabendo ressaltar que ficaram livres para desenvolver seus trabalhos, que foram confeccionados manualmente ou por intermédio de aplicativos como *Xmind*. Os mapas foram sugeridos para indexar e diagramar o fluxo e a organização do pensamento, o que gerou a construção de mapas conceituais e mentais.

O uso de mapas conceituais contribui para melhorar o desempenho e os índices de aprovação nas disciplinas, uma vez que favorece a aprendizagem significativa, que promove uma educação com mais qualidade, alinhada às demandas do mundo contemporâneo (FOUREAUX; SÁ; SCHETINO; GUERRA; SILVA, 2018).

Perguntou-se aos pesquisados sobre sua opinião acerca das tecnologias digitais como ferramentas úteis para o aprendizado. Destes, 71,4% declararam que elas são muito úteis para o aprendizado; 22,9% consideram como bastante útil; 2,9% afirmaram que as ferramentas digitais são razoavelmente úteis; e 2,9% disseram que era pouco útil para o processo de aprendizado. Esses resultados reforçam as pesquisas que mostram que os alunos sentem distância entre uma aula e outra, interferindo na motivação (SALBEGO; OLIVEIRA; SILVA; BUGANCA, 2015). Em contrapartida, a *WQ* aproxima o aluno de suas práticas discentes, está presente no seu dia a dia, motivando-o ao estudo em qualquer momento e/ou lugar.

Em relação à otimização do tempo utilizando as tecnologias digitais, 54,3% responderam que elas otimizam muito seu tempo; já 25,7% declararam que otimizam razoavelmente seu tempo com as tecnologias; e para 17,1% dos pesquisados, as tecnologias digitais otimizam pouco seu tempo de estudo.

É relevante observar que, apesar de o incremento da atenção nas *WQ* ser uma realidade utilizada em todos continentes, o número de trabalhos dedicados a esse recurso é ainda muito pequeno quando comparado com o uso de outras atividades virtuais. As TICs são propostas pedagógicas que podem favorecer a interatividade, sociabilidade e a própria aprendizagem significativa, justificando que o AVA amplia as condições de aprender, intercambiar e atualizar conhecimentos. Percebe-se assim que as ferramentas Web 2.0, no caso, *WQ*, são interessantes para a renovação de estratégias utilizadas no processo de ensino e aprendizagem, para gerar, discutir e compartilhar conhecimentos (OLIVEIRA, 2015).

Na última pergunta objetiva, questionava-se a associação entre as aulas presenciais da disciplina e o uso do AVA como complemento aos estudos. Para 80% dos pesquisados, essa associação foi bastante clara; e 14,3% dos pesquisados acreditam que a associação foi razoavelmente clara entre a disciplina e a ferramenta disponibilizada.

Após uma década de AVAs no Ensino Superior, muitos professores ainda utilizam o mínimo dos recursos digitais para desempenhar tarefas em sala de aula. As

tecnologias, ressalta-se, ampliam as capacidades intelectuais dos seres humanos, colocando à sua disposição uma infinidade de informações que impactam na qualidade de formação de alunos e prática docente SILVA, 2011). Ao final da última coleta de dados, foram projetadas duas questões teóricas: “Qual o nome da estrutura indicada?” uma sobre a Fossa Oval e uma outra sobre o Seio de Óstio Coronário, nos mesmos moldes das duas anteriores. Na questão sobre a Fossa Oval, 82,9% dos participantes acertaram, mesmo índice de acerto para a questão referente ao Óstio Coronário.

A construção da resposta ao problema de pesquisa, coerente com as expectativas, requeria a criação de estratégias que oportunizassem aos alunos aprender a aprender por intermédio de recursos instrucionais modernos que, como as tecnologias digitais, costumam ser de interesse dos alunos. Com esse propósito, visando à atribuição pessoal de significados para os discentes, optou-se por ensinar na perspectiva da pesquisa como princípio educativo e utilizar a *WQ* como recurso instrucional. Por fim, destaca-se que docentes do Ensino Superior utilizam tecnologias digitais para promover espaços de interação, construção e pesquisa em sala de aula, consideradas contemporâneas e alinhadas com propostas ativas, fazendo com que repensem recursos atrativos que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem.

### **Considerações finais**

Foi realizada uma pesquisa exploratória de cunho qualitativo para avaliar o efeito do uso da ferramenta *WQ* e a correspondente percepção de melhorias na qualidade do ensino em Anatomia Humana. Com base nos resultados, conclui-se que o trabalho foi viável porque os alunos relataram se sentir confortáveis ao acessar a plataforma *WQ* no decorrer do semestre. As atividades *on-line* podem estimular os alunos na construção do conhecimento, favorecendo a efetivação do aprendizado. Já os mapas conceituais elaborados pelos alunos colaboraram na construção do conhecimento e aprendizagem científica, reforçando o Ensino Superior aprimorado pelas mídias.

O estudo apresentou limitações, uma vez que atingiu somente uma turma de um curso de medicina. Em estudos futuros, será pertinente a avaliação de outros cursos em outras regiões do país. Enfatiza-se a importância de explorar diferentes ferramentas no processo de ensino e aprendizagem no Ensino Superior, no qual o professor mediador

deve incrementar suas aulas com meios digitais, desenvolvendo competências e habilidades científicas.

## Referências

- ALMEIDA, C. M. M.; COSTA, R. D. A.; LOPES, P. T. C. Sequências didáticas eletrônicas para auxiliar na aprendizagem significativa em conteúdos de Patologia Humana. **RBECT**, v. 9, n. 2, p. 183-196, 2016.
- ANDRADE, W. M.; VIEIRA, M. L. H.; GONÇALVES, B. S. Anatomia humana por aplicativos de dispositivos móveis. **Design tecnologia**, v. 4, n. 7, p. 36-43, 2014.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARROS, R. R.; GREGÓRIO, J. S. *WebQuest* no ensino de biologia: um estudo de caso com alunos do ensino médio. **Ciclo Revista**, v. 3, n. 1, 2018.
- COSTA, R. D. A.; LOPES, P. T. C. M-learning: development and evaluation of an application for the teaching and learning of human anatomy. **Interciência**, v. 41, n. 7, p. 482-87, 2016.
- FOUREAUX, G.; SA, M. A.; SCHETINO, L. P. L.; GUERRA, L. B.; SILVA, J. H. O ensino-aprendizagem da anatomia humana: avaliação do desempenho dos alunos após a utilização de mapas conceituais como uma estratégia pedagógica. **Ciência & educação**, v. 24, n. 1, p. 95-110, 2018.
- FRAIHA-MARTINS, F.; GONÇALVES, T. V. O. Processos de letramento científico-digital: uso de *WebQuest* na formação inicial de professores. **Educação & linguagem**, v. 21, n. 1, p. 75-93, 2018.
- GARCÍA-PÉREZ, R.; SANTOS-DELGADO, J. M.; BUZÓN-GARCÍA, O. Virtual Empathy as Digital Competence in Education 3.0. **Int J Educ Tech in Higher Education**, v. 13, n. 1, p. 30, 2016.
- GERHARDT, T. E. *et al.* Estrutura do projeto de pesquisa. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. p. 65-88.
- HUFFAKER, D. A.; CALVERT, S. L. The new science of learning: Active learning, metacognition, and transfer of knowledge in e-learning applications. **J Educ Comput Res**, v. 29, n. 3, p. 325-334, 2003.
- LIMA, J. L. O.; MANINI, M. P. Metodologia para análise de conteúdo qualitativa integrada à técnica de mapas mentais com o uso dos softwares Nvivo e Freemind. **Informação & informação**, v. 21, n. 3, p. 63-100, 2016.
- MENEGAI, D. A. F. N.; FAGUNDES, L. C.; SAUER, L. Z. A análise do impacto da integração da plataforma KHAN ACADEMY na prática docente de professores de matemática. **Renote**, v. 13, n. 1, p. 1-11, 2015.
- MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa, organizadores prévios, mapas conceituais, diagramas V e unidades de ensino potencialmente significativas.**

Curitiba; 2013. (Material de apoio para o curso Aprendizagem Significativa no Ensino Superior: Teorias e Estratégias Facilitadoras. PUCPR).

OKADA, A. L. P. O que é cartografia cognitiva e por que mapear redes de conhecimento. *In*: OKADA, A. L. P. **Cartografia cognitiva: mapas do conhecimento na pesquisa, aprendizagem e formação docente**. Cuiabá: Editora KCM; 2008.

OLIVEIRA, T. R. C. **A facilitação da aprendizagem significativa do tema ambiente com auxílio de WebQuests em cursos de formação de professores em uma universidade brasileira**. 2015. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidad de Burgos, Burgos, 2015.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants part 1. **On the Horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001.

REIS, C. *et al.* Avaliação da percepção de discentes do curso médico acerca do estudo anatômico. **Revista brasileira de educação médica**, v. 37, n. 3, p. 350-358, 2013.

RIBEIRO, V. M. T. F.; LINHARES, R. N.; CHAGAS, A. M. Mapas mentais e seu impacto na produção e raciocínio crítico-criativos na percepção/formação de alunos e professores de uma Escola Técnica em Sergipe. *In*: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO – SIMEDUC, IX, Aracaju, 2017. **Anais [...]**. Aracaju, 2017.

SALBEGO, C.; OLIVEIRA, E. M. D.; SILVA, M. A. R.; BUGANCA, P. R. Percepções acadêmicas sobre o ensino e a aprendizagem em anatomia humana. **Revista brasileira de educação médica**, v. 39, n. 1, p. 23-31, 2015.

SALMON, G. Flying not flapping: a strategic framework for e-learning and pedagogical innovation in higher education institutions. **ALT-J**, v. 13, n. 3, p. 201-218, 2005.

SANTOS, R. P.; FREITAS, S. R. S. Tecnologias digitais na educação: experiência do uso de aplicativos de celular no ensino da biologia. **Cadernos de educação: reflexões e debates**, v. 16, n. 32, p. 135-150, 2017.

SANTOS, T. R.; BARIN, C. S. WebQuest como atividade motivadora para a aprendizagem de Química. **Revista Tecnologias na educação**, v. 7, p. 1-9, 2015.

SILVA, J. H. *et al.* O ensino-aprendizagem da anatomia humana: avaliação do desempenho dos alunos após a utilização de mapas conceituais como uma estratégia pedagógica. **Ciência & educação**, v. 4, n. 1, p. 95-110, 2018.

SILVA, L. P. A utilização dos recursos tecnológicos no ensino superior. **Olhar científico**, v. 1, n. 2, p. 267-285, 2011.

WANG, Y.; WU, M.; WANG, H. Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning. **Brit J Educ Technol**, v. 40, n. 1, p. 92-118, 2009.