



**UTILIZAÇÃO DE *WEBQUESTS* NO ENSINO DE ANATOMIA
HUMANA NA DISCIPLINA DE MORFOLOGIA MÉDICA APLICADA I**

VERA CRISTINA BRANDÃO DINIZ DE OLIVEIRA



Canoas, 2021

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA



VERA CRISTINA BRANDÃO DINIZ DE OLIVEIRA

**UTILIZAÇÃO DE *WEBQUESTS* NO ENSINO DE ANATOMIA
HUMANA NA DISCIPLINA DE MORFOLOGIA MÉDICA APLICADA I**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil, como requisito à obtenção do título de Doutora em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Dr. Paulo Tadeu Campos Lopes

Canoas, 2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP

O48u Oliveira, Vera Cristina Brandão Diniz de.

Utilização de *WebQuests* no ensino de anatomia humana na disciplina de morfologia médica aplicada I / Vera Cristina Brandão Diniz de Oliveira. – 2021.

154 f. : il.

Tese (doutorado) – Universidade Luterana do Brasil, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Canoas, 2021.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Tadeu Campos Lopes.

1. Anatomia humana. 2. Tecnologias digitais. 3. Aprendizagem significativa. 4. Mapas mentais. 5. Mapas conceituais. 6. Medicina. 7. WebQuest. I. Lopes, Paulo Tadeu Campos. II. Título.

CDU 372.861.1:681.3

Bibliotecária responsável – Heloisa Helena Nagel – 10/981

VERA CRISTINA BRANDÃO DINIZ DE OLIVEIRA

**UTILIZAÇÃO DE *WEBQUESTS* NO ENSINO DE ANATOMIA
HUMANA NA DISCIPLINA DE MORFOLOGIA MÉDICA APLICADA I**

Linha de pesquisa: Tecnologias de informação e comunicação para o ensino de ciências e matemática

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil, como requisito à obtenção do título de Doutora em Ensino de Ciências e Matemática.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Agostinho Serrano de Andrade Neto
Universidade Luterana do Brasil – Ulbra

Profa. Dra. Caroline Medeiros Martins de Almeida
Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos

Prof. Dr. Marcelo Pereira de Barros
Universidade Feevale

Profa. Dra. Marlise Geller
Universidade Luterana do Brasil – Ulbra

Prof. Dr. Paulo Tadeu Campos Lopes (orientador)
Universidade Luterana do Brasil – Ulbra

Canoas, 2021

Dedico esta tese à minha filha.

AGRADECIMENTOS

Neste momento ímpar na vida de uma professora/pesquisadora, eu não poderia deixar de agradecer a todos que, de alguma forma, colaboraram para a conclusão desta relevante etapa acadêmica.

Ao meu pai (*in memoriam*), pelo exemplo e pela força dos ensinamentos prestados, além da sintonia de alma que me faz seguir os objetivos de minha vida, e à minha mãe, por ter oportunizado momentos de apoio.

À minha amada filha, pelo incentivo, amparo, pela parceria, compreensão e pelos ensinamentos e momentos subtraídos de nosso convívio.

Ao professor Dr. Paulo Tadeu Campos Lopes, que me orientou, apoiou em vários momentos e demonstrou que além de um colega é também um grande e comprometido pesquisador, o qual viabilizou a conclusão desta pesquisa.

Ao professor Dr. Henrique Zaquia Leão, grande colega que abriu as portas para a execução da pesquisa de forma generosa, amistosa e humilde, ao qual presto minha homenagem e sigo como inspiração de docente dedicado, comprometido e exemplo a ser seguido por todos os professores deste mundo. De acordo com as sábias palavras de uma colega: “ele é mestre no saber e tratar”.

Aos meus colegas, que me apoiaram e auxiliaram em algum momento no decorrer do percurso acadêmico, em especial às queridas Camila Bandeira e Savana Freitas.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática e aos professores, que colaboraram com o meu aprendizado e delineamento profissional. Gostaria ainda de estender meu obrigado às gentilezas prestadas pelo secretário do programa.

Meus agradecimentos à CAPES, pela bolsa que viabilizou meus estudos nesta prezada instituição de ensino.

Eternamente grata, por tudo e por todos!

“Melhor do que a presença do espírito é a ausência do corpo”
(Frase dita pelo pai da autora desta tese).

RESUMO

O Ensino Superior precisa ser reformulado e repensado visando à construção do conhecimento pelos estudantes, fazendo com que os conceitos se aproximem da sua realidade, que hoje é de interação e velocidade no âmbito das tecnologias digitais. Educar, no entanto, é estimular o pensamento crítico, adaptar-se às novas necessidades, assumir o protagonismo do processo, preparando os alunos para aprenderem a aprender, o que pode ser conseguido com o uso das tecnologias. Diversos estudos buscam demonstrar como as tecnologias digitais podem ser utilizadas para motivar e viabilizar melhores resultados no processo de ensino e aprendizagem, a fim de gerar uma consciência de que não basta introduzir as tecnologias sem pensar como elas serão disponibilizadas e como seu uso efetivamente será um desafio às estruturas oferecidas. Com base no exposto, o presente estudo procurou responder à seguinte pergunta de pesquisa: Como o recurso digital *WebQuest* aplicado na disciplina de Morfologia Médica Aplicada I com ênfase em Anatomia Humana contribuirá com a aprendizagem significativa? Objetiva-se avaliar o uso da *WebQuest* no processo de ensino e aprendizagem de Anatomia Humana num curso de Medicina, especificamente: avaliar o grau de inclusão digital dos participantes da pesquisa; construir um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), para ser utilizado no processo de ensino e aprendizagem de Anatomia Humana; desenvolver sequências didáticas eletrônicas para utilização no processo de ensino e aprendizagem de Anatomia Humana por intermédio de uma *WebQuest*; avaliar a ferramenta *WebQuest* no processo de ensino e aprendizagem de Anatomia Humana; e analisar as percepções dos participantes sobre o processo de ensino e aprendizagem de Anatomia Humana. Esta pesquisa enquadra-se na modalidade mista, utilizando-se dos métodos quantitativo e qualitativo combinados, constituindo-se como estudo de caso. Participaram da pesquisa estudantes matriculados e presentes em aula do curso de Medicina da Universidade Luterana do Brasil. Os dados foram coletados em questionários pré e pós-teste e em mapas mentais e conceituais. Os resultados são considerados positivos no que diz respeito à aceitação acadêmica de uma plataforma facilitadora no processo da aprendizagem, além da construção viabilizada pela confecção de mapas que permearam a organização dos seus conhecimentos, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa. Permitem entender sobre a importância da utilização de tecnologias digitais para promover espaços de interação, facilitação, construção e pesquisa dentro e fora da sala de aula, favorecendo o processo de ensino e aprendizagem de forma contemporânea e alinhada no contexto do Ensino Superior. Destaca-se que a intervenção didática teve impacto significativo no desempenho dos alunos, justificando a relevância da pesquisa proposta.

Palavras-chave: Anatomia Humana. Tecnologias Digitais. Aprendizagem Significativa. Mapas Mentais. Mapas Conceituais. Medicina. *WebQuest*.

ABSTRACT

Higher Education needs to be reformulated and rethought aiming at the construction of knowledge by students, bringing concepts closer to their reality, which today is one of interaction and speed in the field of digital technologies. To educate, however, is to stimulate critical thinking, adapt to new needs, to assume the protagonism of the process, preparing students to learn how to learn, which can be achieved through the use of technologies. Several studies seek to demonstrate how digital technologies can be used to motivate and enable better results in the teaching and learning process, in order to generate an awareness that it is not enough to introduce technologies without thinking about how they will be made available and how their use will effectively be a challenge to the structures offered. Based on the above, the present study sought to answer the following question: do WebQuests introduced in the teaching of Human Anatomy in the discipline of Applied Medical Morphology I provide cognitive performance and meaningful learning? The objective is to evaluate the use of WebQuest in the teaching and learning process of Human Anatomy in a medical course, specifically: to evaluate the degree of digital inclusion of research participants; to build a Virtual Learning Environment (VLE), to be used in the teaching and learning process of Human Anatomy; to develop electronic didactic sequences for use in the teaching and learning process of Human Anatomy through a WebQuest; to evaluate the WebQuest tool in the teaching and learning process of Human Anatomy; and to analyze participants' perceptions about the teaching and learning process of Human Anatomy. This research is part of the mixed modality, using the combined quantitative and qualitative methods, constituting a case study. Students enrolled and present in a medical course of the Lutheran University of Brazil participated in the research. Data were collected in pre and post-test questionnaires and in mental and conceptual maps. The results are considered positive regarding the academic acceptance of a facilitating platform in the learning process, in addition to the construction made possible by the making of maps that permeated the organization of their knowledge, contributing to a more significant learning. They allow us to understand about the importance of using digital technologies to promote spaces for interaction, facilitation, construction and research inside and outside the classroom, favoring the teaching and learning process in a contemporary and aligned way in the context of Higher Education. It is noteworthy that didactic intervention had a significant impact on the students' performance, justifying the relevance of the proposed research.

Keywords: Human Anatomy. Digital Technologies. Meaningful Learning. Mind Maps. Concept Maps. Medicine. WebQuest.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Publicações da autora	21
Quadro 2 – Habilidades adquiridas pelos mapas mental e conceitual.....	45
Quadro 3 – Descrição dos objetivos específicos e os procedimentos adotados para alcançá-los	49
Quadro 4 – Ferramentas tecnológicas utilizadas na pesquisa.....	53
Quadro 5 – Descrição das atividades realizadas em 2018/2 e 2019/1.....	55
Quadro 6 – Descrição das atividades de G1 e G2 2018/2	56
Quadro 7 – Descrição da atividade de G1 e G2 2019/1	56
Quadro 8 – Modelo de avaliação de mapas conceituais.....	67
Quadro 9 – Critérios de avaliação de mapas conceituais	67
Quadro 10 – Modelo de avaliação de mapas mentais e conceituais.....	68
Quadro 11 – Relatos aleatórios dos alunos a respeito dos mapas (alunos 2018/2 e 2019/1) ...	92

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Captura de tela da página inicial da <i>WebQuest</i> , barra de navegação na página da Introdução, via <i>Notebook</i>	59
Figura 2 – Captura de tela da página inicial da <i>WebQuest</i> , barra de navegação na página da Introdução, via <i>smartphone</i>	59
Figura 3 – Captura de tela da <i>WebQuest</i> , barra de navegação na página da Introdução.....	60
Figura 4 – Captura de tela da <i>WebQuest</i> , barra de navegação na página da Tarefa.....	60
Figura 5 – Captura de tela da <i>WebQuest</i> , barra de navegação na página do Processo.....	61
Figura 6 – Captura de tela de imagem de Raio X trabalhada em aula prática.....	61
Figura 7 – Captura de tela de imagens de tomografia computadorizada trabalhadas em aula prática	62
Figura 8 – Captura de tela de imagem de aula teórica.....	62
Figura 9 – Captura de tela de imagem da associação da aula prática com perguntas teóricas.	62
Figura 10 – Captura de tela da <i>WebQuest</i> , barra de navegação na página do Processo – Reforço para prova semestral	63
Figura 11 – Captura de tela da <i>WebQuest</i> , barra de navegação na página do Processo – Triângulos do pescoço	63
Figura 12 – Captura de tela da <i>WebQuest</i> , barra de navegação na página de Recursos – Bibliografia básica.....	64
Figura 13 – Captura de tela da <i>WebQuest</i> , barra de navegação na página dos Recursos – detalhe de dica aos alunos	64
Figura 14 – Captura de tela da <i>WebQuest</i> , barra de navegação na página da Recursos – Curiosidades	64
Figura 15 – Captura de tela da <i>WebQuest</i> , barra de navegação na página de Recursos – dica de site para desenvolvimento de mapas conceituais	65
Figura 16 – Captura de tela da <i>WebQuest</i> , barra de navegação na página dos Recursos – dica de site para construção de mapas mentais	65
Figura 17 – Captura de tela da <i>WebQuest</i> , Projeto de pesquisa da graduação da Medicina, intitulado <i>Mineração científica 2018/2</i>	65
Figura 18 – Captura de tela da <i>WebQuest</i> , barra de navegação na página de Avaliação	66
Figura 19 – Captura e tela da <i>WebQuest</i> , barra de navegação na página da Conclusão	66

Figura 20 – Respostas de um aluno para as questões n. 6 e 7 do Questionário III.....	77
Figura 21 – Ilustração da resposta de um aluno para a questão n. 11 sobre os planos seccionais	80
Figura 22 – Comparativo entre os conceitos atribuídos aos mapas mentais e conceituais (2018/2)	94
Figura 23 – Comparativo entre os conceitos atribuídos aos mapas mentais e conceituais 2019/1	96
Figura 24 – Questão 3 do Questionário IV.....	96
Figura 25 – Mapa conceitual que atendeu aos critérios estabelecidos	99
Figura 26 – Mapa mental que atendeu aos critérios estabelecidos.....	99
Figura 27 – Mapa conceitual que atendeu aos critérios estabelecidos	100
Figura 28 – Mapa mental que atendeu aos critérios estabelecidos.....	100
Figura 29 – Comparativo entre o número de acertos no GC e intervenção na pré e pós-intervenção. Teste t para amostras independentes.....	102

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização de estruturação da metodologia aplicada no período de 2018/2	71
Tabela 2 – Quantificação dos tipos de mapas confeccionados em 2018/2.....	71
Tabela 3 – Lista de conteúdos abordados nos mapas mentais e conceituais no semestre de 2018/2.....	72
Tabela 4 – Quantificação dos tipos de mapas confeccionados em 2019/1.....	80
Tabela 5 – Caracterização dos dados coletados 2019/1	81
Tabela 6 – Lista de conteúdos abordados nos mapas mental e conceitual no semestre de 2019/1	82
Tabela 7 – Comparativo do Questionário I entre o GI e o GC nos anos de 2018 e 2019	87
Tabela 8 – Comparativo do Questionário II entre os anos de 2018 e 2019.....	88
Tabela 9 – Comparativo do Questionário III entre os anos de 2018 e 2019	89
Tabela 10 – Avaliação do Questionário IV – 2019/1	92
Tabela 11 – Conceitos atribuídos aos mapas mentais e conceituais (2018/2).....	93
Tabela 12 – Conceitos atribuídos aos mapas mentais e conceituais (2019/1).....	95
Tabela 13 – Índice de notas e quantidade de mapas mentais e conceituais elaborados em 2018/2	97
Tabela 14 – Índice de notas e quantidade de mapas mentais e conceituais elaborados em 2019/1	97
Tabela 15 – Quantificação dos tipos de mapas confeccionados em 2018/2 e 2019/1.....	98
Tabela 16 – Estatísticas descritivas	103
Tabela 17 – Teste t de igualdade de médias na pré-intervenção	103
Tabela 18 – Teste t igualdade de médias na pós-intervenção.....	104
Tabela 19 – Questionário II, questões 4, 5, 8 e 9, de 2018/2.....	106
Tabela 20 – Questionário III, questão n. 7, de 2018/2	107
Tabela 21 – Questionário II, questões n. 4, 5, 8 e 9, de 2019/1.....	108
Tabela 22 – Questionário III, questão n. 7, de 2019/1	109
Tabela 23 – Questionário IV, questão sobre mapas mentais e conceituais de 2019/1	110

SUMÁRIO

BREVE TRAJETÓRIA DA AUTORA E MOTIVAÇÃO PARA O ESTUDO	15
INTRODUÇÃO	17
1.1 PESQUISA	19
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA	19
1.3 OBJETIVOS	19
1.3.1 Objetivo geral	20
1.3.2 Objetivos específicos	20
1.4 ORGANIZAÇÃO DO TEXTO	20
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	22
2.1 O CURSO DE SELEÇÃO DAS PUBLICAÇÕES.....	22
2.2 O QUE DIZEM AS REVISÕES DE LITERATURA ANTERIORES?.....	23
2.3 LEVANTAMENTO DA REVISÃO DE LITERATURA.....	24
2.4 COMO O LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO CONTRIBUIU PARA A ESTRUTURAÇÃO DESTA INVESTIGAÇÃO?	24
3 REFERENCIAL TEÓRICO	26
3.1 INCLUSÃO DIGITAL	26
3.2 SEQUÊNCIA DIDÁTICA	28
3.3 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA.....	29
3.4 <i>MOBILE LEARNING</i>	31
3.5 <i>WEBQUEST</i>	33
3.6 O ESTUDO DA ANATOMIA HUMANA E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS	38
3.7 MAPAS MENTAIS E MAPAS CONCEITUAIS	40
3.7.1 Aprendizagem significativa: base para a construção de mapas conceituais	42
3.7.2 Analogia entre as representações gráficas disponíveis: mapa mental versus conceitual	44
4 METODOLOGIA	46
4.1 A SISTEMÁTICA ADOTADA NA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	46
4.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	46
4.3 LOCAL DE COLETA DE DADOS	47
4.4 SUJEITOS DA PESQUISA.....	47
4.5 CONTEXTO DA PESQUISA	48

4.6 ETAPAS DA PESQUISA	49
4.6.1 Etapa I – atividade para desenvolvimento do estudo	49
4.6.2 Etapa II – desenvolvimento e uso da <i>WebQuest</i> durante o semestre da disciplina de Morfologia Médica Aplicada I Anatomia Humana	50
4.6.3 Etapa III – avaliação do aproveitamento da <i>WebQuest</i> nas aulas de Anatomia Humana.....	51
4.6.4 Avaliação do aproveitamento segundo a percepção dos alunos sobre o processo de ensino e aprendizagem.....	52
4.6.5 Contexto da disciplina de Morfologia Médica Aplicada I.....	54
4.6.6 Instrumento de coleta de dados	54
4.6.7 Coleta de dados.....	57
4.6.8 Análise de dados	57
4.7 AMBIENTE DE INVESTIGAÇÃO.....	58
4.7.1 Análise dos mapas mentais e conceituais	67
5 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	71
5.1 RESULTADOS DE 2018/2	71
5.1.1 Análise dos questionários I, II e III	72
5.1.2 Discussão da fase <i>WebQuest</i>	79
5.2 RESULTADOS DE 2019/1	80
5.2.1 Análise dos questionários I, II e III	82
5.2.2 Análise do Questionário IV	91
5.2.3 Análise dos mapas entregues no decorrer das pesquisas de 2018/2-2019/1	93
5.2.4 Captura de tela de mapas mentais e conceituais	99
5.2.5 Análise do Questionário V.....	102
5.2.6 Análise de conteúdo.....	106
CONCLUSÃO.....	112
REFERÊNCIAS	115
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	125
APÊNDICE B – Questionário I – aplicado em 2018/2	128
APÊNDICE C – Questionário I – aplicado em 2019/1	129
APÊNDICE D – Questionário II – aplicado em 2018/2 E 2019/1.....	130
APÊNDICE E – Questionário III – aplicado em 2018/2 E 2019/1	132
APÊNDICE F – Questionário IV – implantado em 2019/1	135
APÊNDICE G – Questionário V – implantado em 2019/1	136

APÊNDICE H – Respostas da questão n. 4 do Questionário II – 2018/2	137
APÊNDICE I – Respostas da questão n. 5 do Questionário II – 2018/2.....	139
APÊNDICE J – Respostas da questão n. 8 do Questionário II – 2018/2	140
APÊNDICE K – Respostas da questão n. 9 do Questionário II – 2018/2	141
APÊNDICE L – Respostas da questão n. 7 do Questionário III – 2018/2	142
APÊNDICE M – Respostas da questão n. 4 do Questionário II – 2019/1	144
APÊNDICE N – Respostas da questão n. 5 do Questionário II – 2019/1	145
APÊNDICE O – Respostas da questão n. 8 do Questionário II – 2019/1	146
APÊNDICE P – Respostas da questão n. 9 do Questionário II – 2019/1.....	147
APÊNDICE Q – Respostas da questão n. 7 do Questionário III – 2019/1	148
APÊNDICE R – Questionário IV – comentários sobre mapas mentais e conceituais – 2019/1	149
APÊNDICE S – Imagens utilizadas nas avaliações teóricas.....	150

BREVE TRAJETÓRIA DA AUTORA E MOTIVAÇÃO PARA O ESTUDO

De 1976 a 1986, concluí minha formação escolar. Além do incentivo familiar, no decorrer do Ensino Médio, houve o momento da escolha do curso profissionalizante. Naquele momento, tive a certeza do quanto me identificava com a área biomédica. Em 1988, iniciei o curso de graduação em Ciências Biológicas na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Recordo-me bem que os alunos ansiavam em ter aulas da disciplina de Anatomia, porém a matéria foi insuficiente.

Minha primeira experiência docente foi realizada em uma escola particular em Porto Alegre. No decorrer dos anos, também surgiu a oportunidade de estagiar no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, onde, após uma seleção, integrei o grupo de Imunologia do doutor Fernando Jobim.

Em dezembro de 1991, concluí o curso, e em 1992 surgiu a possibilidade de obter uma bolsa de aperfeiçoamento (AP) no CNPq. Prestei seleção e ingressei no grupo de estudos do professor José Willibaldo Thomé, na época diretor do Instituto de Biociências. Publicamos uma espécie nova e trabalhamos em pesquisa. Associado ao nosso excelente relacionamento, surgiu o convite para ingressar no mestrado. Sem dúvida, aceitei a ideia e prestei seleção na PUCRS para obter mais uma bolsa do CNPq. Infelizmente, ocorreram alguns percalços e migrei para o grupo do professor Carlos Graeff Teixeira – médico parasitologista. Foi quando tive a possibilidade de associar biologia com patologia na prática. O grupo de estudos trabalhava sobre a angiostrongilose.

Concluído o mestrado em Biociências, surgiu a possibilidade de ingressar como professora substituta na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Prestei seleção e assumi a disciplina de Parasitologia Médica da UFRGS até a posse do professor titular. Ainda, prestei concurso público para a área na prefeitura de Canoas, onde assumi como professora no ano de 2000 e permaneço até os dias de hoje. Atualmente, sou diretora.

Concomitantemente, em 2002, assumi as disciplinas de Anatomia Humana Aplicada à Educação Física, Anatomia Humana I e II na Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), onde atuei até o ano de 2006. Juntamente com os demais colegas de disciplina da época, confeccionamos os cadernos universitários de Anatomia I e II, que abordavam desde o estudo dos ossos até sistemas corporais. Em 2016, assumi a disciplina de Anatomia Humana no Centro Universitário Metodista IPA, contemplando os cursos de Enfermagem, Biomedicina, Psicologia, Educação Física, Fisioterapia e Biologia.

Com duas outras colegas, montamos o primeiro livro de Anatomia Humana. Observávamos que existia uma lacuna que poderia ser preenchida a partir de um livro confeccionado com perfil questionador, porém ilustrado com muita qualidade e a possibilidade de respostas elucidativas. Então, após anos de trabalho, lançamos juntas o livro *Anatomia Humana – sistema ósseo, articular e muscular – testes*, editado pela ULBRA. O livro foi bastante divulgado e bem-aceito pela classe biomédica da universidade, inclusive contando com momentos de contato com as autoras (como em uma das livrarias da Universidade e na 54ª Feira do Livro de Porto Alegre), tendo sua primeira e segunda edições esgotadas.

É importante acrescentar que no ano de 2007, prestei seleção para professora substituta para a disciplina de Anatomia Humana na Fundação Universidade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre (FFFCMPA), atual Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), tendo obtido o 3º lugar na classificação. Nesse mesmo ano, também prestei seleção para professora substituta da UFRGS, tendo obtido o 7º lugar no curso de Biotecnologia. Em 2010, prestei serviço para a UNISINOS no que tange à Validação de Conteúdos do Projeto EAD do Sesi.

Um segundo livro, complementar ao primeiro, com teor de testes, porém dos sistemas corporais, foi editado nessa honrosa instituição de ensino. Este talvez elaborado com mais destreza pelo empenho e pela maturidade adquiridos em função do desenvolvimento do primeiro. Um terceiro livro, um *e-book* anatomofisiológico, sem ilustrações, composto por testes, foi editado pela UNIVATES. Ainda, um quarto livro (*e-book*) foi projetado, em caráter de Atlas prático, denominado *Anatomia na prática – testes*, editado pela UNIVATES. Foi ilustrado com fotos de peças anatômicas de acrílico.

A pesquisa contínua e permanente enriquece a educação. No que tange à didática, estou sempre na busca do aprimoramento profissional e preocupada em facilitar a construção dos saberes e atingir os objetivos docentes propostos.

Aliada à experiência, houve a oportunidade de expandir a pesquisa, associando Anatomia Humana e Tecnologias Digitais. O interesse pela área da saúde já era norteador e viabilizou o desenvolvimento de um projeto utilizando uma plataforma facilitadora, em um *Website (WebQuest)*, para oferecer aos alunos maiores possibilidades de ensino e aprendizagem, construção do conhecimento em tempo real, contemporâneo, em tempos da era digital.

INTRODUÇÃO

O método tradicional de ensino precisa ser reformulado e repensado, tendo em vista a construção do conhecimento pelos estudantes, fazendo com que os conceitos se aproximem da sua realidade, que hoje é de interação e velocidade no âmbito das tecnologias digitais. É importante considerar que hoje a cultura digital intermedeia as produções humanas, favorecendo novos modelos de ensino e aprendizagem.

Nesse contexto, o Ensino Superior está imerso em grandes desafios gerados pela demanda atual. A universidade deve viabilizar esse apelo de utilização das mídias digitais, formando sujeitos que saibam colaborar e estejam preparados para criatividade e inovação, repensando modelos e estratégias de formação que garantam o desenvolvimento de competências e habilidades aos discentes. O docente deve assumir a concepção de transformação, com uma postura de gerenciador/facilitador do processo de ensino e aprendizagem, dotado da cultura de participação/ação/inovação, conectando as instituições com o tempo e auxiliando os discentes a adquirirem uma postura ativa, crítica e reflexiva.

A apropriação de um projeto pedagógico relacionado ao uso das tecnologias poderá promover raciocínio, formação cultural e desenvolvimento do cidadão. Educar é estimular o pensamento crítico, adaptar-se às novas necessidades, assumir o protagonismo do processo, preparando os alunos para aprenderem a aprender. Por esse prisma, além do desenvolvimento de estratégias pedagógicas que potencializem a construção do conhecimento, o docente pode promover a inclusão digital. Esta, de acordo com Moura (2015), corresponde a um processo de democratização do acesso às tecnologias de informação, de forma a permitir a inserção de todos os indivíduos nessa sociedade, promovendo aprendizagens, otimização da comunicação e gerando possibilidades de melhorias na qualidade de vida.

O uso de mapas conceituais é recomendado porque são ferramentas que organizam e representam o conhecimento e relacionam conceitos com base em sua estruturação hierárquica, contribuindo assim para melhorar o desempenho e os índices de aprovação nas disciplinas. Os mapas conceituais favorecem a aprendizagem significativa, visto que promovem uma educação com mais qualidade, alinhada às demandas do mundo contemporâneo. A produção criativa de um novo conhecimento pode ser entendida como aprendizagem significativa, alicerce para futuras aprendizagens, intermediado, enquanto processo facilitador, a partir da construção de mapas conceituais.

A inclusão digital deve ser adequada, a fim de motivar e viabilizar melhores resultados no processo de apreensão do ensino e da aprendizagem. Ela gera a consciência de que não basta introduzir as tecnologias sem pensar como elas serão disponibilizadas e como seu uso efetivamente será um desafio às estruturas oferecidas, em especial no contexto atual de pandemia, que intensificou seu uso.

A aprendizagem móvel, ou *mobile learning*, é uma metodologia educacional de dispositivos móveis conectados à rede sem fio que está sendo amplamente difundida no processo de ensino e aprendizagem, possibilitando independência e aproveitamento de tempo para os públicos docente e discente. As ferramentas disponibilizadas podem ser acessadas em dispositivos móveis, dentro e fora da sala de aula, imprimindo um estilo de aprendizado que promove aprender anatomia, por exemplo, de forma interessante numa concepção motivacional.

Com a utilização da metodologia digital, a linguagem acadêmica clássica sofre codificação e aprimoramento tecnológico, atendendo aos apelos didáticos das novas gerações, que vivenciam a velocidade digital. Apesar disso, importa ressaltar que não se descartam as bibliografias clássicas, a leitura e a figura representativa do professor, uma vez que a metodologia digital serve como ferramenta auxiliar para o desenvolvimento e aprimoramento da aprendizagem, promovendo assim a formação e a resolução de estudos e problemas em tempo real.

A Anatomia Humana, foco deste estudo, é uma das disciplinas básicas para a formação de profissionais da saúde. O ensino requer um movimento evolutivo, ativo e interessante para o público discente, proporcionando contribuições importantes para a formação em excelência na área biomédica. As competências que devem ser adquiridas nessa disciplina são desenvolvidas durante as aulas teóricas e práticas, demandando do professor desafios na busca de novas metodologias de ensino que possibilitem a transposição didática adequada e atualizada que exigem pesquisas sobre tecnologias digitais e sua utilização.

Pesquisas como de Lopes, Pereira e Silva (2013), Santos *et al.* (2018), Leal *et al.* (2019) e Dias *et al.* (2020) apontam para a utilidade de um *website* de Anatomia Humana nos cursos da área da saúde, inclusive em cursos de Medicina, que quando contemplados com as tecnologias digitais apresentaram melhor desempenho em comparação ao método tradicional. A *WebQuest* é um modelo simples e rico proposto e aplicado nesta pesquisa, ou seja, uma estratégia para a promoção da educação na área da saúde, a fim de aplicar o potencial educativo da *web*. É percebida como uma ferramenta facilitadora na aprendizagem colaborativa para a construção do saber.

Os tempos atuais requerem um Ensino Superior aberto, híbrido, disruptivo, voltado para as demandas formativas dos estudantes e consoante com a sociedade moderna, digital. A educação universitária deve ser híbrida, inovadora e *on-line*, reduzindo distâncias entre ensino e aprendizagem, transformando a universidade num ambiente desprovido de barreiras físicas, portanto, coerente com a época presente (COSTA, 2018; KENSKI, 2019).

1.1 PESQUISA

Esta pesquisa refere-se ao estudo do processo de ensino e aprendizagem e à consequente construção do conhecimento por intermédio de um recurso digital denominado *WebQuest*, disponibilizado e associado com os conteúdos de Anatomia Humana na disciplina de Morfologia Aplicada I do curso de Medicina.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Como o recurso digital *WebQuest* aplicado na disciplina de Morfologia Médica Aplicada I com ênfase em Anatomia Humana contribuirá com a aprendizagem significativa?

1.3 OBJETIVOS

Os objetivos da pesquisa representam, além das intenções propostas, as possibilidades de obtenção de resultados mediante o trabalho realizado. Assim, esses objetivos servem como propósito a ser desenvolvido ao longo do trabalho.

1.3.1 Objetivo geral

O objetivo geral da pesquisa é avaliar o uso da *WebQuest* no processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Morfologia Médica Aplicada I com ênfase em Anatomia Humana.

1.3.2 Objetivos específicos

Para atingir o objetivo geral, é preciso delimitar metas mais específicas dentro da pesquisa. Nesse sentido, foram postos cinco objetivos específicos:

- avaliar o grau de inclusão digital dos participantes da pesquisa;
- construir, aplicar e analisar um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) para ser utilizado no processo de ensino e aprendizagem de Anatomia Humana;
- desenvolver sequências didáticas eletrônicas para utilização no processo de ensino e aprendizagem de Anatomia Humana por meio da *WebQuest*;
- avaliar a *WebQuest* no processo de ensino e aprendizagem significativa de Anatomia Humana;
- analisar as percepções dos participantes sobre o processo de ensino e aprendizagem de Anatomia Humana por intermédio da utilização de tecnologias digitais.

1.4 ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

Para descrever a pesquisa, o presente trabalho está dividido em 8 seções. A primeira, ou seja, a introdução, explica a pesquisa, elencando o problema, os objetivos e a justificativa. A segunda seção apresenta a revisão da literatura. Na terceira seção, mostra-se o aporte utilizado para sustentar este estudo. A metodologia adotada, que aborda a caracterização da pesquisa, os participantes, o seu contexto, a elaboração dos instrumentos – suas etapas e forma de coleta – e as fases da pesquisa, é abordada na quarta seção. A quinta seção faz a análise dos dados. Para

contextualizar a pesquisa, na sexta seção são descritas e apresentadas algumas imagens da plataforma desenvolvida para facilitar a construção e o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos da disciplina de Morfologia Médica Aplicada I. Os resultados são apresentados e discutidos na sétima seção. Nas considerações finais, os objetivos e o problema de pesquisa são retomados, com as observações acerca dos resultados da pesquisa. Para finalizar, são apresentadas as referências utilizadas e mostrados os apêndices.

Esta pesquisa refere-se ao estudo facilitador e de construção no processo de ensino e aprendizagem, utilizando sequências didáticas eletrônicas como ferramenta que contempla a contemporaneidade das Tecnologias Digitais no curso de Medicina na disciplina de Morfologia Médica Aplicada I da Universidade Luterana do Brasil. O presente trabalho originou publicações, listadas a seguir, baseadas nos pilotos e na própria pesquisa da tese.

Quadro 1 – Publicações da autora

Artigos completos em periódicos com <i>Qualis</i> na área de ensino
OLIVEIRA, V. C. B. D.; LEÃO, H. Z.; LOPES, P. T. C. Avaliação da influência da <i>WebQuest</i> em alunos da disciplina de Anatomia Humana em medicina. REGIT , v. 12, n. 2, p. 133-148, 2019a.
OLIVEIRA, V. C. B. D.; LEÃO, H. Z.; LOPES, P. T. C. Uso de tecnologias digitais na aprendizagem significativa através da ferramenta <i>WebQuest</i> em alunos da disciplina de Anatomia Humana de medicina. Redin – Revista Educacional Interdisciplinar , v. 8, n. 1, 2019b.
Resumo expandido publicado na EXPOULBRA
OLIVEIRA, V. C. B. D.; LOPES, P. T. C. <i>A percepção de alunos de medicina sobre o uso de mapas conceituais e mentais em Anatomia Humana</i> . 2019.
OLIVEIRA, V. C. B. D.; LOPES, P. T. C. <i>Percepções dos acadêmicos de Medicina quanto à influência da WebQuest na Morfologia Médica Aplicada I – Anatomia Humana</i> . 2020.
Trabalho publicado em anais de Congresso
OLIVEIRA, V. C. B. D.; LEÃO, H. Z.; LOPES, P. T. C. Avaliação de mapas conceituais e mentais em Anatomia Humana na Medicina. In: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO, V, João Pessoa, 2020. Anais [...] , João Pessoa 2020.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A revisão de literatura é indispensável para se obter dados sobre os acontecimentos acerca da plataforma implementada na pesquisa, suas lacunas e contribuições para o desenvolvimento do conhecimento. A presente revisão auxilia na compreensão quanto aos motivos da escolha da plataforma aplicada, assim como seus resultados na pesquisa proposta.

Nesta seção, serão apresentadas as leituras iniciadas no ano de 2017, com o desenvolvimento do projeto de doutorado, a fim de mostrar o trajeto percorrido e o aprimoramento obtido na plataforma eleita para o desenvolvimento da pesquisa. As referências foram atualizadas durante todo o desenvolvimento do trabalho, findando no ano de 2020.

2.1 O CURSO DE SELEÇÃO DAS PUBLICAÇÕES

A busca avançada utilizou as seguintes palavras-chave ou descritores: “*WebQuest*”, “*Mobile learning*”, “sequência didática”, “tecnologias digitais”, “inclusão digital”, “Anatomia Humana”, “aprendizagem significativa” e “mapas mentais e conceituais”. A procura de literatura pertinente aos estudos desta pesquisa foi realizada com base na análise dos resumos dos trabalhos encontrados. Foram selecionados os de maior interesse para o estudo proposto, contemplando cento e uma (101) publicações até o ano de 2021, dentre as quais se destacam: dezenove (19) sobre *WebQuest*, oito (8) sobre *Mobile learning*, sete (7) sobre sequência didática, dez (10) sobre tecnologias digitais, cinco (5) sobre inclusão digital, vinte e quatro (24) sobre Anatomia Humana, dez (10) sobre aprendizagem significativa e dezoito (18) sobre mapas mentais e conceituais.

Após os levantamentos realizados, optou-se por implementar o recurso digital na área da saúde, especificamente no curso de Medicina, a fim de contribuir com as investigações propostas nos trabalhos pesquisados. Objetiva-se, desse modo, contribuir de forma significativa para o ensino e aprendizagem de Anatomia Humana na academia, considerando a demanda contemporânea.

2.2 O QUE DIZEM AS REVISÕES DE LITERATURA ANTERIORES?

Ao longo das leituras e análises observadas, os autores enfatizam que as experiências com a metodologia *WebQuest* foram exitosas e vantajosas em sua maioria, dotadas de qualidade e capazes de promover diferentes competências. Destacam sua aplicabilidade em contextos diferenciados, presencial e a distância, em faixas etárias distintas, variadas disciplinas e níveis de ensino, desde as séries iniciais até a pós-graduação.

A revisão aponta que a *WebQuest* oferece possibilidades de exploração e metodologias que podem ser utilizadas mediante os objetivos do investigador, que implementa a estratégia nos processos de ensino e aprendizagem com vistas a estimular os alunos a obterem novos conhecimentos, de forma mais dinâmica e atrativa.

Bottentuit Jr. e Coutinho (2008) e Bottentuit Jr. e Santos (2014) ilustram no presente estudo o levantamento de revisão de literatura que contempla as percepções acerca da *WebQuest*, uma vez que acreditam que o recurso digital reforça a pesquisa com a construção do saber, fornecendo uma gama de possibilidades e vantagens para professores e alunos envolvidos. Os autores manifestam poder existir uma lacuna que pode ter interferido e excluído importantes pesquisas para amostra de seu estudo, mediante a falta de acesso aos repositórios digitais de mestrado e doutorado.

No *site* da Escola do Futuro, pioneira no tema *WebQuest* no Brasil, encontra-se uma lista com objetivos educacionais, tais como: modernizar modos de educação, garantir acesso às informações autênticas, incentivar a aprendizagem cooperativa, desenvolver habilidades cognitivas, repassar informações ativas, incentivar a criatividade e a construção do conhecimento e favorecer a autoria dos professores e o compartilhamento pedagógico, desenvolvendo habilidades que viabilizam o letramento científico-digital (OLIVEIRA, 2015; FRAIHA-MARTINS; GONÇALVES, 2018).

O conceito de *WebQuest* foi criado pelo professor Bernard Dodge e seu colaborador Thomas March. Essa estratégia foi incorporada em vários cursos, em âmbito mundial, e desenhada para que os alunos pudessem rentabilizar o tempo em atividades que lhes permitissem transformar informação em conhecimento, nos níveis de domínio cognitivo mais avançado (DODGE, 2001; 1995; CARVALHO, 2003; ABAR; BARBOSA, 2008).

2.3 LEVANTAMENTO DA REVISÃO DE LITERATURA

A concepção dos estudantes a respeito do recurso digital implementado na pesquisa é importante para que se possa compreender o universo acadêmico, com suas dificuldades, seus anseios e suas necessidades, visando obter aprendizagem de forma facilitadora. De acordo com a produção bibliográfica levantada, observa-se que as percepções em relação à *WebQuest* são positivas, e a percepção e aplicabilidade, no curso de Medicina, constituem uma lacuna fértil para investigação.

Estudos recentes demonstram a necessidade de introduzir as tecnologias digitais na esfera “blindada” do clássico professorado. A presente pesquisa, portanto, dá continuidade a esses estudos e acrescenta dados que reforçam que a *WebQuest* pode ser mais uma das possibilidades interessantes na execução de projetos que objetivem estimular o aprendizado de forma facilitadora, alinhada com a acessibilidade e velocidade digital em qualquer curso da área da saúde.

Como estratégia, foram aplicados os componentes da *WebQuest*, que integram uma estrutura semelhante ao projeto educacional, que são: *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).

A *WebQuest* foi apresentada aos alunos no primeiro dia de aula, seguida da aplicação de um questionário. Ela foi mostrada como uma possibilidade educativa digital que serviria como suporte para a compreensão dos conteúdos abordados nas aulas teóricas e práticas do curso vigente, culminando com o repasse do *link address* de acesso à plataforma.

2.4 COMO O LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO CONTRIBUIU PARA A ESTRUTURAÇÃO DESTA INVESTIGAÇÃO?

A inserção de um recurso digital didático, passível de ajustes para aprimoramento e baseado na premissa de estimular a construção do conhecimento, reforça a presente pesquisa,

visto que esta implementou a utilização de *WebQuest* para que os alunos atuassem como autores na produção de seu aprendizado (OLIVEIRA, 2015).

O levantamento bibliográfico foi relevante para impulsionar a exploração da *WebQuest*, a fim de facilitar a aprendizagem, com base na percepção de que essa plataforma é extremamente acessível, intuitiva e ilustrada, em função das inúmeras possibilidades de configuração. Ela pode ser atrativa e compor a bibliografia que o público discente necessita para ampliar seus estudos, além de oportunizar o acesso aos registros (fotos/vídeos) das aulas realizadas e questionamentos que incitam a construção do conhecimento.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O conceito de material didático digital e sua interatividade integram o contexto de novas possibilidades no tratamento da informação, resultando em conhecimento e aprendizagem significativa, esta viabilizada pelos recursos tecnológicos. As sequências didáticas contribuem no processo de ensino, aumentando o rendimento dos estudos, bem como o entusiasmo por parte do público discente (ALMEIDA; LOPES; LOPES, 2015).

Os docentes devem assumir um maior controle de sua prática na tecnologia digital, e o gestor educacional deve manter a motivação perante as novas posturas educacionais, incentivando as inovações tecnológicas e dando subsídios para seu desenvolvimento. O uso de Laboratórios Virtuais de Aprendizagem (LVAs), de *softwares* e de instrumentos que possibilitem a realização de atividades experimentais viabiliza a aprendizagem por meio das tecnologias digitais, viáveis em sala de aula, aplicáveis e atrativas para os estudantes (ALMEIDA; LOPES; LOPES, 2015).

Esta seção, portanto, apresenta o aporte teórico utilizado para fundamentar este estudo, que se encontra organizado em sete partes principais: “Inclusão digital”, “Sequência didática”, “Aprendizagem significativa”, “*Mobile learning*”, “*WebQuest*”, “Anatomia Humana e tecnologias digitais” e “Mapas mentais e conceituais”.

3.1 INCLUSÃO DIGITAL

A inclusão digital abrange, além da posse de um computador ou outro dispositivo eletrônico conectado à Internet, a possibilidade de inclusão social e exercício da plena cidadania. Isso motiva mudanças no ensino e gera o consumo de mídias digitais, que podem ser aliadas da aprendizagem, uma vez que permitem a inserção de todos os indivíduos na sociedade da informação (CRUZ; SILVA, 2013; MOURA, 2015).

A comunicação humana é um aspecto determinante no desenvolvimento tecnológico, pois permite a interação entre os ambientes escolares e as tecnologias. Cursos de aperfeiçoamento são disponibilizados a fim de sensibilizar os educadores para as novas formas de interação, dando-lhes opções de aquisição de habilidades, facilitadas pelos recursos digitais,

e integrando-as para que sejam convertidas a favor da educação, deixando de ser uma simples ferramenta de entretenimento (RAMOS, 2012; COSTA, 2016).

A evolução da sociedade digital provocou impacto no modo como se concebe e se organiza o mundo das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), diluindo fronteiras entre a educação formal e informal. Isso se deu por meio da pedagogia da participação nas práticas de mediação social e cognitiva enquanto meios para a elaboração e sustentabilidade dos processos de inovação necessários atualmente (DIAS, 2012; FARIA, 2014).

Os desafios das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) na educação potencializam o trabalho do professor e dos estudantes, assim como exigem uma fluente competência digital. Desse modo, é necessário desenvolver habilidades para uma gestão crítica da informação disponível, compreensão e uso criativo e responsável dos meios para expressar e comunicar ideias (JOLY; SILVA; ALMEIDA, 2012).

Segundo Lopes, Almeida e Costa (2014), as TICs podem constituir um elemento valorizador das práticas pedagógicas, visto que acrescentam, em termos de acesso à informação, flexibilidade e diversidade de suportes no seu tratamento e apresentação, além de possibilitarem o desenvolvimento acelerado do conhecimento na atualidade. Os autores mencionam a necessidade de desconstrução do modo tradicional de avaliar o ensino, priorizando a aprendizagem, que inclusive deve ser prazerosa.

O ritmo acelerado das inovações tecnológicas, assimiladas rapidamente pelos discentes, exige que a educação acelere o passo, tornando o ensino mais criativo, veloz, estimulando o interesse pela aprendizagem, sendo necessário, portanto, repensar a forma tradicional de ensinar, na qual a memorização e a repetição são consideradas como única forma de aprender. Essa metodologia empirista desconsidera a construção do conhecimento pelos estudantes, fazendo com que os conceitos pareçam desinteressantes e distantes da sua realidade (FOLQUE, 2011; MENEGAIS; FAGUNDES; SAUER, 2015).

Os professores são conscientes de que não existe uma didática perfeita para ser aplicada, e sim estratégias de execução. A utilização de procedimentos metodológicos diversificados que agucem os diferentes sentidos e que coloquem o sujeito da aprendizagem em contato direto com o objeto de estudo pode promover a construção do conhecimento (ANDRÉ, 2014).

Os docentes devem assumir um maior controle de sua prática na tecnologia digital, e o gestor educacional deve manter a motivação perante as novas posturas educacionais, incentivando as inovações tecnológicas e dando subsídios para seu desenvolvimento. O uso de Laboratórios Virtuais de Aprendizagem (LVAs), de *softwares* e de instrumentos que possibilitem a realização de atividades experimentais viabiliza a aprendizagem por meio das

tecnologias digitais, viáveis em sala de aula, aplicáveis e atrativas para os estudantes (ALMEIDA; LOPES; LOPES, 2015).

Neste momento histórico de isolamento social devido à pandemia de Covid-19, as redes se tornaram uma ferramenta essencial que garante o acesso à informação, comunicação, educação e inclusão digital. As ferramentas tecnológicas são utilizadas para promover práticas pedagógicas que preconizam qualidade na educação, estabelecendo assim um elo entre os sujeitos da sociedade tecnológica contemporânea no processo de ensinar e aprender (PLETSCH; OLIVEIRA; COLACIQUE, 2020).

3.2 SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A inclusão digital deve ser trabalhada de forma coerente, sequencial e ordenada, promovendo aprendizagem de forma contextualizada. Esta deve ser fundamentada em sequências didáticas que promovam competências e habilidades, priorizando o diálogo e o comprometimento com a disciplina proposta pelo docente (DANTAS, 2020). As sequências didáticas promovem um melhor desempenho a partir da compreensão e do aprofundamento dos conceitos trabalhados com os estudantes, visto que estruturaram o pensamento por meio de atividades que exigem raciocínio, ação e reflexão sobre as informações disponibilizadas (LIMA, 2019).

A construção de um saber significativo ainda é um desafio, uma vez que estabelece conexão entre o antigo e o novo conhecimento. Para tanto, é necessário que o docente tenha acesso a recursos que estimulem as ideias e a criatividade do discente, possibilitando a construção de um ambiente adequado a novas metodologias pedagógicas que oportunizem um processo de ensino e aprendizagem de qualidade (ARANTES; ROCHA; SILVA, 2019).

Segundo Magalhães *et al.* (2019), o currículo dos cursos superiores na área da saúde, como, por exemplo, a Medicina, vem sofrendo reestruturações para aquisição de competências adequadas ao mundo contemporâneo. Isso implica na utilização de estratégias de ensino que privilegiam a participação ativa do estudante, levando-o a ser protagonista do seu conhecimento, justificando as expressões aplicadas pelos autores: “*Mind on*” e “*Hand on*”. Uma sequência didática é um conjunto de atividades ordenadas, planejadas, estruturadas e articuladas com objetivos educacionais para ensinar conceitos e conteúdos, por meio de etapas alinhadas aos objetivos de aprendizagem estabelecidos pelo professor, nunca desprezando o planejamento

flexível de aprendizagem que valorize o protagonismo do estudante (DANTAS; OLIVEIRA, 2020).

A forma atrativa de trabalhar ciências pode motivar os alunos, gerando uma postura ativa na construção de sua própria aprendizagem. A sequência didática elaborada pode ser uma opção eficiente e eficaz, uma vez que “conecta” o ambiente escolar (GUIMARÃES; GIORDAN, 2011). A sequência didática eletrônica, com 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 metodologias que promovam o interesse dos alunos, facilitando a aquisição de conhecimento (LOPES; ALMEIDA; COSTA, 2014; ALMEIDA *et al.*, 2016; SANTOS; FREITAS, 2017).

De acordo com a pesquisa de Magalhães *et al.* (2019) em um curso de Ciências Médicas da Universidade de São Paulo (USP), as estratégias de ensino atuais auxiliam e incentivam a construção de conhecimento, promovendo a atuação ativa do aluno no processo de ensino e aprendizagem. Os autores enfatizam que, a partir da sequência didática, é importante entrelaçar a perspectiva científica e as concepções dos estudantes por intermédio de atividades planejadas e contextualizadas, capazes de formar sujeitos autônomos e críticos.

Atualmente, o professor divide a atenção dos alunos com outras fontes de informação na sala de aula, demonstrando que a tecnologia é um componente indissociável dessa geração de estudantes. Diante desse contexto, incentiva-se a integração com o discente, suas ideias, seus conceitos e pontos de vista, transformando-o em sujeito protagonista da sua formação escolar e científica (LIMA FILHO; WAECHTER, 2014).

3.3 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

A sequência didática, por ser um conjunto de atividades ordenadas e articuladas, gera uma contextualização e uma sedimentação do conhecimento, que, em outras palavras, é a aprendizagem que ocorre com significado. Quando a ação pedagógica é contextualizada e associada entre teoria e prática, torna-se significativa (DANTAS; OLIVEIRA, 2020).

Na década de 1960, David Ausubel propôs a *Teoria da aprendizagem significativa*, em que a aquisição de conceitos fica estabelecida como importante para sedimentar aprendizados no ser humano (“aprendente”), que requer um esforço para conectar o novo com estruturas cognitivas existentes, sendo o conhecimento prévio a base do ensinamento (TAVARES, 2004).

Ausubel (2003) e Moreira (2013) descrevem a aprendizagem significativa como ideias simbólicas que interagem de maneira não arbitrária com aquilo que o aprendiz sabe. Algum conhecimento relevante existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende o envolve, principalmente na 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. O subsunçor, também denominado como conhecimento prévio, dá suporte para o novo conhecimento.

A teoria da aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos. Nessa interação, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito, e os conhecimentos prévios adquirem maior estabilidade cognitiva. As condições necessárias são a predisposição para aprender, a existência de conhecimentos prévios adequados e materiais potencialmente significativos e lógicos (MOREIRA, 2012).

O conceito de material didático digital e sua interatividade integram o contexto de novas possibilidades no tratamento da informação, relação com o conhecimento e aprendizagem significativa. Os recursos tecnológicos podem viabilizar a aprendizagem significativa. As sequências didáticas contribuem no processo de ensino, aumentando o rendimento dos estudos, bem como o entusiasmo por parte do público discente (ALMEIDA; LOPES; LOPES, 2015).

Conforme Santos e Barin (2015) e Fonseca (2019), a utilização de uma nova metodologia de ensino proporcionada pelas TICs, em que a *WebQuest* emprega seu potencial representado pela atividade educativa desafiadora, dentro da perspectiva construtivista, aumenta as possibilidades de uma aprendizagem mais significativa, reforçando que a cognição é um componente fundamental no potencial de adaptação de aprendizagem.

Na área da saúde, por exemplo, as disciplinas de Ciências e Biologia estudadas nos Ensinos Fundamental e Médio adquirem significados para o aprendiz devido à sua ancoragem em aspectos relevantes da estrutura cognitiva preexistente no indivíduo. Estes são chamados de subsunçores científicos, ou conhecimentos prévios, que podem ancorar os novos ensinamentos, adquirindo novos significados e os tornando mais estáveis, de forma dinâmica, na construção do conhecimento por intermédio da *WebQuest* disponibilizada e associada com os conteúdos de Anatomia Humana na disciplina de Morfologia Aplicada I do curso de Medicina.

Para Arruda e Sousa (2014), o processo de ensino e aprendizagem é complexo, sendo compartilhado pelo docente por meio de seus conhecimentos e pela metodologia de como

transpor o material de estudo para o discente, que retém conhecimento passado e o transpõe no decorrer de sua vida acadêmica e, posteriormente, profissional em benefício dos pacientes.

Para tanto, Ausubel (2003) sugere a chamada “reconciliação integradora” ou “integrativa”, que resolve inconsistências e integra significados dependendo de premissas básicas. Os materiais de aprendizagem, como livros, aulas e aplicativos, devem ser potencialmente atrativos, para que o aprendiz consiga ancorar sua estrutura cognitiva relacionando-a ao material disponibilizado. O material de aprendizagem é potencialmente significativo quando o mecanismo de aprendizagem é significativo, desprovido de memorização e viabilizado por meio da resolução de problemas. O autor justifica o processo de aprendizagem significativa pela relação dos materiais potencialmente significativos, com ênfase nas ideias relevantes, estruturantes do cognitivo do aprendiz.

A *WebQuest* relaciona significados que “já estão nos alunos” (MOREIRA, 2013), sendo necessária a “predisposição” não arbitrária, que foi demonstrada com sucesso nesta pesquisa ao aceitarem participar dela.

Com base no exposto, a plataforma *WebQuest* foi utilizada nas aulas de Anatomia Humana, da disciplina intitulada Morfologia Aplicada I, do curso de Medicina, propiciando aprendizagem significativa. Segundo Ausubel (2003), dessa forma é possível oferecer subsídios aos professores que desejam mudar suas práticas docentes em contraposição ao ensino comportamentalista e “memorístico”, mecânico, por meio da inserção de um recurso digital didático, adequado, passível de ajustes para aprimoramento, baseada na premissa de estimular a construção do conhecimento.

3.4 MOBILE LEARNING

Atualmente, há uma grande busca por informações e conhecimento a respeito das tecnologias digitais, o que gera a necessidade do “saber usar” um dispositivo digital, a fim de que se possa aumentar a produção e as inter-relações, direcionando esses recursos para aprender e educar de forma mais eficiente e adequada (GABRIEL, 2013).

A tecnologia móvel está sendo direcionada para a área do ensino, sendo denominada *mobile learning*, ganhando espaço e importância como recurso educacional, desde a pré-escola até o Ensino Superior (BARBOSA NETO; FONSECA, 2013; KURTZ *et al.*, 2015; SANTOS; FREITAS, 2017). Brito e Oliveira (2019) abordam sobre as possibilidades oferecidas pelas

tecnologias móveis, tais como: mobilidade tempo/espaço/conteúdo, portabilidade e acesso às informações dentro e fora do espaço institucional. Descrevem ser uma ferramenta que auxilia no desenvolvimento de tarefas, enfatizando a tendência mundial que interfere em todas as áreas do conhecimento.

Os *smartphones*, conforme salientam Brito e Oliveira (2019), especificamente no Ensino Superior, são o recurso tecnológico mais utilizado, visto que os estudantes podem acessar ferramentas disponíveis nesse dispositivo em vários locais e horários. Esse hábito está incorporado no seu dia a dia, e a aprendizagem se dá no contexto de mobilidade, em um ambiente real e centrado nas necessidades discentes. A aprendizagem, desse modo, pode ocorrer em função da realização de tarefas acadêmicas que abrangem: registros fotográficos/imagens, gravações de áudio e vídeo, videoaulas, pesquisas na *Internet*, *downloads* e *uploads* de documentos, próprios ou não, destinados aos estudos.

Os discentes possuem relativa habilidade em manusear seus *smartphones*, o que colabora com a execução de sequências didáticas. Devido ao emprego cada vez mais frequente de dispositivos móveis no aprendizado em sala de aula, as pesquisas relacionadas à associação tecnologia-ensino são amplas e recentes (MARTIN; ERTZBERGER, 2013; DANTAS; OLIVEIRA, 2020).

Para Costa *et al.* (2016), o desenvolvimento colaborativo na forma de *mobile learning* é um campo aberto para execução de diversas outras pesquisas que podem contribuir com a adequação do ensino às necessidades atuais, melhorando o desempenho e promovendo a inclusão digital dos estudantes.

As tecnologias representam uma oportunidade para promover mudanças na educação, principalmente em relação à prática docente, da centrada no professor para a centrada nos alunos, de forma a corresponder às suas demandas de conhecimento. Pachler, Bachmair e Cook (2010) ressaltam que essas mudanças se refletem no contexto educacional, relacionando-o com a sociedade, educação e tecnologia. As tecnologias móveis podem propiciar grandes ganhos aos processos de ensino e aprendizagem, pois, com elas, pode-se aprender em qualquer lugar, a qualquer hora e de muitas diferentes formas. A partir disso, Moran, Masetto e Behrens (2012) observaram a existência de uma grande pressão para incluir as tecnologias digitais na educação.

Dias e Araujo Jr. (2013) afirmam que, com as tecnologias digitais, um diferente paradigma deveria ser construído em relação aos processos de ensino e aprendizagem, promovendo assim as mudanças necessárias ao contexto educacional atual.

Mao (2014) pesquisou a opinião dos estudantes quanto ao uso de *mobile learning* e relatou que a maioria estava satisfeita; mais da metade dos pesquisados se sentiram

beneficiados, especialmente na resolução rápida de problemas encontrados no aprendizado. A partir disso, o autor ressalta que professores e universidades devem garantir mais energia e esforços para promover a qualidade dos recursos dessa modalidade.

Segundo Almeida, Costa e Lopes (2016), os acadêmicos apresentam grande interesse e receptividade em utilizar estratégias de *mobile learning*, justificando o estudo nessa área como um campo aberto para execução de diversas pesquisas, ajustando o ensino às necessidades atuais. Lage e Platt (2000), Martin e Ertzberger (2013) e Kurtz *et al.* (2015) justificam que o fato de os estudantes carregarem os dispositivos móveis sempre consigo potencializa as oportunidades de seu uso e aumenta as chances de aprendizado. É relevante considerar que, desse modo, a aprendizagem não ocorre apenas em um lugar fixo, durante um período limitado, como na sala de aula, por exemplo, e sim flui por entre o espaço, o tempo e as tecnologias, corroborando a teoria da aula invertida.

Os autores investigaram o uso de objetos tecnológicos na aprendizagem de Anatomia Humana e esclarecem sobre instrumentos tecnológicos que instruem a cognição. Para que a tecnologia no aprendizado seja utilizada, é necessário estruturar a informação e sua apresentação, assim como o conteúdo disciplinar. Para tanto, deve-se levar em conta as limitações, as habilidades e as experiências dos acadêmicos em relação ao instrumento tecnológico no processo do aprendizado de um conteúdo, pois, mesmo que a tecnologia facilite o armazenamento de informações e o acesso ao conteúdo, é preciso o conhecimento prévio do instrumento tecnológico (TROTТА; SPINILLO, 2014).

Por fim, Kenski (2012) aborda a evolução tecnológica como ferramenta que conduz ao desenvolvimento humano, reestruturando a memória e impondo outra forma de compreensão.

3.5 WEBQUEST

A etimologia da palavra *WebQuest* nos remete à soma de duas palavras: *Web* (rede de hiperligações) e *Quest* (questionamento, busca ou pesquisa). O conceito da *WebQuest* surgiu em fevereiro de 1995, na San Diego State University (SDSU), criado pelo professor Bernard Dodge e seu colaborador Thomas March. Essa estratégia educativa concretiza-se em atividades orientadas para a pesquisa em que toda ou quase toda informação se encontra na *web*, conceito por vezes traduzido como Aventura na *Web* ou Desafio na *Web* (CARVALHO, 2003).

A *WebQuest* é uma atividade didática estruturada de forma que os alunos se envolvam no desenvolvimento de tarefas de investigação, utilizando os recursos da Internet. As atividades de uma *WebQuest* podem ser realizadas de forma individualizada e aplicada em grandes ou em pequenos grupos. A estratégia também foi desenhada para que os alunos pudessem rentabilizar o tempo em atividades que lhes permitissem transformar informação em conhecimento, nos níveis de domínio cognitivo mais avançado (DODGE, 1995; ABAR; BARBOSA, 2008).

A metodologia *WebQuest* é uma proposta de trabalho concebida e implantada por professores para ser resolvida por alunos, sendo que a informação com que estes interagem é proveniente, em parte ou na totalidade, de recursos disponíveis *on-line*. Essa metodologia vem sendo utilizada em larga escala em todo o mundo, no entanto, no ensino de nível superior, ainda são escassas as experiências. Isso faz com que os estudos apresentados constituam um contributo e, ao mesmo tempo, um incentivo para que outros professores do Ensino Superior valorizem essa estratégia visando proporcionar aos seus alunos formas de aprendizagem ativa, colaborativa e, principalmente, alinhada com a utilização de recursos atualizados e fiáveis. Para tanto, é preciso buscar estratégias de ensino inovadoras que facilitem a apreensão do conhecimento (CARVALHO, 2003; SALBEGO *et al.*, 2015).

WebQuest é uma metodologia de pesquisa em processo de divulgação que rompe práticas rotineiras e os limites físicos da sala de aula na busca de uma educação de qualidade orientada para a utilização da Internet na educação. Nessa metodologia, quase todos os recursos utilizados para a pesquisa são provenientes da própria *web*, compreendendo assim uma série de atividades didáticas de aprendizagem que se aproveitam da imensa riqueza de informações do mundo virtual para gerar novos conhecimentos. É uma atividade didática estruturada que permite ao professor conhecer sua prática, potencializando sua autonomia e emancipação, aprendendo a aprender (BOTTENTUIT JUNIOR; ALEXANDRE; COUTINHO, 2006).

Alunos do século XXI estão imersos num cenário marcado pela complexidade, imprevisibilidade e interconectividade. A *WebQuest* é considerada uma ferramenta de aprendizagem discente que, por meio de desafios e informações, possibilita a construção do conhecimento. A fim de discutir sobre o uso da *WebQuest* no processo de letramento científico-digital, considera-se aqui o ponto de vista de estudiosos do tema, que compreendem ser uma exigência da era atual o desenvolvimento de processos formativos que capacitem o professor para essa nova realidade (FRAIHA-MARTINS; GONÇALVES, 2018).

Autoras como Fraiha-Martins e Gonçalves (2018), por exemplo, desejam compreender sobre as questões que envolvem processos de letramento científico digital de professores e estudantes. Elas utilizam *WebQuest* com o propósito de oferecer tecnologias digitais que sejam

capazes de promover o hábito discente de lançar mão desses recursos destinados à aprendizagem, transformando a informação acessada na Internet em conhecimento, produzindo novas informações e desenvolvendo habilidades que viabilizam o letramento científico-digital. Buscam isso sob o ponto de vista motivacional, com caráter interativo e autoral em resposta às propostas de construção do conhecimento.

A busca na *web* pode ser direcionada e significativa. As *WebQuests* estruturam atividades em benefício das atividades didáticas que contemplam alunos e professores. Esse modelo foi incorporado em centenas de cursos, em âmbito mundial, sendo projetado com o objetivo de rentabilizar o tempo dos alunos e disponibilizar informações que auxiliam na retenção do conhecimento (DODGE, 2001).

A *WebQuest* é uma estratégia educativa que se concretiza em atividades orientadas para a pesquisa, em que toda ou quase toda informação se encontra na *web*. Esse método foi usado 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 por meio de recursos tecnológicos baseados em ferramentas de interação, que se destacam como facilitadoras de aprendizagens significativas (BEHAR; PASSERINO; BERNARDI, 2007).

Para a obtenção de sucesso na construção do ambiente virtual, Dodge (2001) sugere que se encontre e utilize ótimos *sites*, oriente a utilização de recursos para fazer pesquisas, desafie os alunos a pensarem, permeando as expectativas e os desafios para intensificar a construção do conhecimento. Aconselha os professores a inserirem informações que personalizem e sejam interessantes no contexto de uma *WebQuest* envolvente. Além disso, indica incentivar os alunos a pesquisar, saber usar os meios da *web*, ultrapassando as informações repassadas no “papel”, participando de um processo gradual que os auxilia na construção do conhecimento.

As chaves do processo são: a recepção que prepara os alunos para extrair criteriosamente os recursos disponibilizados, a transformação que promove a capacidade de comparação, auxiliando na tomada de decisões e, por último, a produção que possibilitará a criação inovadora alicerçada na internalização de conceitos fornecidos que estruturam o pensamento crítico e o trabalhar com autonomia.

De acordo com Santos e Barin (2015), a metodologia da *WebQuest* é aplicada, sobretudo, nos centros de ensino, objetivando aprimorar o processo de ensino e aprendizagem. Os autores sugerem que a educação pode sofrer uma transformação significativa, promovendo um elo de aproximação entre professor e aluno, dentro dos moldes da atualidade digital, bem como promoção do conhecimento e da educação crítica, originando oportunidades de pesquisa

aos aprendizes. Os pesquisadores abordam 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. Para Barros e Gregório (2018), as *WebQuests* podem promover a aprendizagem real, desde que utilizadas na construção do conhecimento, e não apenas de forma reprodutiva.

Bottentuit Jr. e Coutinho (2008) abordam que, desde a criação da *WebQuest*, esta tem sido alvo de investigação e utilização em diferentes disciplinas e níveis de ensino. É proposta como um modelo que ajuda o professor a aplicar criatividade e critérios para que os alunos atuem de forma colaborativa, concebendo um produto que transforme a informação em conhecimento. Segundo Gürgil, Ünal e Aksoy (2019), a *WebQuest* pode ser um recurso digital incentivador em virtude das atividades disponibilizadas aos seus usuários, que contribuem para o desenvolvimento de habilidades.

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 metodologias que promovam o interesse dos alunos, facilitando a aquisição de conhecimento (SANTOS; FREITAS, 2017).

A metodologia *WebQuest* é uma proposta de trabalho concebida e implantada por professores para ser resolvida por alunos, sendo que a informação com que estes interagem é proveniente, em parte ou na totalidade, de recursos disponíveis *on-line*. Essa metodologia é um incentivo para que outros professores do Ensino Superior valorizem essa estratégia como forma de proporcionar aos seus alunos formas de aprendizagem ativa, colaborativa e, principalmente, alinhadas à utilização de recursos atualizados e fiáveis. A *webpage* pode apresentar ilustrações contextualizadas, consideradas atrativas aos alunos (BARROS; GREGÓRIO, 2018).

Compondo a dinâmica metodológica da pesquisa proposta, é pertinente promover, por meio da tecnologia digital *WebQuest*, a organização de atividades e estudos a serem realizados pelos graduandos durante a execução. O uso da *WebQuest* é planejado, assumindo a necessidade de um ambiente virtual que, além de orientar os discentes nos processos investigativos, promova, possivelmente, a construção do conhecimento e a aprendizagem significativa. Por meio de informações e desafios, pelas linguagens verbal, imagética, sonora e espacial proporcionadas pelas ferramentas da *Web 2.0*, Santos e Barin (2015) mencionam, como destaque nos últimos anos, o empoderamento do estudante enquanto cidadão com base nos resultados obtidos pelo desenvolvimento de tarefas da ferramenta.

A metodologia *WebQuest* consiste em uma proposta baseada na teoria do construtivismo, que exige do estudante a formação do pensamento crítico, contribuindo de

forma significativa para o processo de aprendizagem dos estudantes. É importante ter ciência de que as atividades provenientes da *WebQuest* exigem tempo e esforço para sua realização, por isso as tarefas devem conter conteúdos adequados, compreensíveis e acessíveis aos alunos (GÜRGIL; ÜNAL; AKSOY, 2019).

Os alunos estão interessados e receptivos quanto ao uso de tecnologias, visto que potencializam o tempo de estudo. As novas tecnologias móveis vêm sendo disseminadas por todos os campos profissionais, por uma 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, pois demonstra resultados relevantes em relação ao uso de estratégias por meio de ferramentas digitais que aprimoram o ensino, otimizando o tempo de estudos anatômicos e reforçando a necessidade de investimento na área em benefício da aprendizagem recomendada pela comunidade científica (COSTA; LOPES, 2016).

É cada vez mais necessário repensar a construção do conhecimento pelos estudantes e aproximar os conceitos da sua realidade, que hoje é de interação e velocidade. A concepção tradicional atribui ao professor o papel de transmissor de conhecimentos e controlador dos resultados obtidos e ao aluno o de interiorizar o que lhe é apresentado. As tecnologias digitais empoderam o cidadão para a conexão.

O professor deve mostrar habilidades e competências, ter postura de orientador e pesquisador das práticas pedagógicas no meio digital, para construir conhecimento, contextualizando a era digital, combinando habilidades e comportamentos e promovendo aprimoramento tecnológico na linguagem acadêmica clássica. Deve promover a “inclusão cognitiva”, que é de suma importância para pensar em “inclusão digital” (COSTA; LOPES, 2016).

A integração das tecnologias nas práticas de sala de aula pode promover aos estudantes um ambiente propício ao desenvolvimento de uma aprendizagem significativa. A *WebQuest* chama a atenção dos alunos, pois suas *webpages* podem ter ilustrações contextualizadas, graficamente atrativas, que estimulam o aluno a pesquisar, estudar e encontrar soluções para o desafio proposto (BARROS; GREGÓRIO, 2018).

3.6 O ESTUDO DA ANATOMIA HUMANA E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS

A prática pedagógica adotada na Anatomia tem se reduzido à memorização da *nomina anatomica*, em que são ministrados conteúdos, sem relevância e relação entre o que era ensinado e a prática profissional. As estratégias de ensino embasadas no emprego de metodologias ativas no Ensino Superior geram motivação e resultados positivos na aprendizagem efetiva e significativa na disciplina morfofuncional, promovendo maior aceitação no ensino de Anatomia Humana, visto que despertam criatividade, motivação, interesse e construção do conhecimento (CARVALHO, 2017; MATTOS, 2017). Ademais, o sucesso da comunicação de informações sobre saúde nos ambientes virtuais pode beneficiar as metodologias ativas no Ensino Superior, otimizando a oferta dos conteúdos, além dos processos de mentorias tradicionais seculares utilizados na formação do médico e dos demais profissionais da saúde. Ao colocar precocemente o aluno como condutor de seu processo de aquisição de conhecimentos, o ambiente virtual de aprendizagem lhe proporciona autodirecionamento, que fomenta um ensino estimulante e de excelência (REIS *et al.*, 2016).

O crescimento exponencial do conhecimento médico é um dos fatores que norteiam educadores a buscarem adequação didática, estratégias que promovam proveito cognitivo por meio de instrumentos pedagógicos, como plataformas multimídias alinhadas à forma tradicional de ensino, em busca de aplicar conteúdos de forma otimizada (ANDRADE *et al.*, 2013).

A partir de uma pesquisa com estudantes de Medicina, observou-se ser importante considerar que a população de nativos digitais, representada por jovens estudantes universitários que criaram um vínculo estreito e rotineiro com a Internet e suas ferramentas, delineou um perfil imediatista e habituado à multitarefa, emergindo neuroplasticidade. Isso sugere hábitos e mecanismos de aprendizado peculiares que devem ser considerados na dinâmica de ensino e aprendizagem delineada pelos docentes (BISCARDI; RONDINA, 2017).

O processo de ensino e aprendizagem na área da saúde demanda estratégias e abordagens cuja finalidade é promover novas formas de interação e produção de conhecimento, tornando o aluno protagonista da sua formação acadêmica. A integração das tecnologias a propostas pedagógicas inovadoras contribui para a necessidade de reflexão quanto ao modelo didático vigente, que deveria ser de educação centrada no aluno, com vistas a promover sua participação de forma ativa.

A educação problematizadora, dotada de estratégias e roteiros didáticos, requer alternativas que promovam aulas mais dinâmicas, exigindo uma participação mais ativa dos docentes e dos educandos. É preciso estimular a integração e o desenvolvimento da criatividade, crítica e autonomia como agentes da informação na construção do saber. As metodologias ativas cumprem papel na formação dos profissionais da saúde. Um bom método de aprendizado e estímulo é importante para que os alunos obtenham mais conhecimento sobre Anatomia Humana, em que manequins, cadáveres e o uso da tecnologia agregam conhecimento (PALÁCIO; GONÇALVES; STRUCHINER, 2019; SANTOS; SCHEMIGUEL; JUSTUS, 2019; ALBUQUERQUE FILHO *et al.*, 2020; STRINI; STRINI; BERNARDINO JR., 2020).

Lopes, Pereira e Silva (2013), assim como Arruda e Sousa (2014), salientam a importância de pesquisas sobre tecnologias digitais inseridas como instrumento de ensino e aprendizagem de Anatomia Humana em cursos superiores e defendem a importância de problematizar a utilização das tecnologias digitais nessa disciplina. Leal *et al.* (2019) reforçam a importância da concepção tecnológica como ferramenta inovadora imprescindível e facilitadora no que diz respeito ao acesso rápido à informação. É uma possibilidade de rever as estruturas anatômicas expostas em aula, fundamentais para os estudos práticos do corpo humano.

A Anatomia é uma ciência essencialmente visual, o que faz com que a tecnologia das representações anatômicas venha se atualizando por meio de suportes tecnológicos facilitadores, contribuindo dessa forma para o aprendizado do conteúdo anatômico (TROTTA; SPINILLO, 2014). O estudo de Anatomia Humana nos cursos da área da saúde é inquestionável, relevante e sugere o desenvolvimento de pesquisas que incrementem o aprendizado, reforçando a busca de alternativas mais eficientes de ensino relacionadas ao meio digital, que promovam, simultaneamente, liberdade e independência aos acadêmicos de Medicina (DIAS *et al.*, 2020).

Segundo Félix *et al.* (2020), a Anatomia Humana é uma das disciplinas que compõem o ciclo básico da graduação médica, promovendo habilidades clínicas e uma concepção inicial sobre saúde e doença. Em função de sua relevância estrutural na carreira do futuro médico, é latente a necessidade de evolução nas metodologias de ensino. De acordo com Santos *et al.* (2019), as metodologias ativas podem facilitar e atrair os alunos para o estudo da anatomia, visto que os ambientes social, cultural e tecnológico nos quais os sujeitos envolvidos se encontram influenciam no seu aprendizado.

Conforme Olegário, Strini e Strini (2019), o fomento à docência em ciências morfológicas contribui significativamente para a formação acadêmica, especialmente no campo

da Anatomia Humana. Em função das inúmeras nomenclaturas, estruturas e dos acidentes corporais, o processo de ensino e aprendizagem de Anatomia Humana é um desafio para os docentes da área da saúde. Em razão disso, Aranda, Dias e Daré (2016) incentivam o emprego de tecnologias e seus recursos na metodologia de ensino, que visa aperfeiçoar a aprendizagem dos alunos e adquirir um crescimento acadêmico.

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). As atividades *on-line*, por exemplo, podem estimular a construção do conhecimento e promover melhorias na qualidade de ensino, desenvolvendo competências e habilidades científicas exigidas e favorecendo a sedimentação do conhecimento em Anatomia Humana (OLIVEIRA; LEÃO; LOPES, 2019a; 2019b).

Enfatizando a avaliação como meio utilizado para mensurar a aprendizagem, Santos *et al.* (2018) propõem a adoção de metodologias ativas na prática educacional diante das lacunas existentes no ensino de morfologia, bem como a necessidade de minimizar o sentimento de ansiedade dos discentes de Medicina diante das avaliações propostas. Os autores sugerem utilizá-las como instrumento que identifique as dificuldades e os avanços dos discentes, bem como para externar suas qualidades, viabilizando qualidade no processo de ensino e aprendizagem da Anatomia Humana.

Para Costa (2018), aprender não é um ato voltado à memorização, e sim um processo de construção e transformação sustentado pelas tecnologias digitais, que viabilizam o acesso às informações em qualquer lugar e momento. A autora enfatiza o incremento tecnológico na graduação, destacando a necessidade de mudanças nos métodos de ensino e aprendizagem de anatomia com a inserção das tecnologias digitais.

3.7 MAPAS MENTAIS E MAPAS CONCEITUAIS

As sequências didáticas favorecem o desenvolvimento de múltiplas competências, inclusive a elaboração de mapas conceituais, instrumentos que desafiam os estudantes à transcrição, síntese e organização do pensamento. Esses mapas representam conceitos trabalhados, exploram o potencial informativo por meio de imagens e estabelecem importantes relações entre teoria e prática, tornando a ação pedagógica contextualizada e significativa (DANTAS; OLIVEIRA, 2020).

No mapa mental, as associações são livres, enquanto no mapa conceitual, são contextualizadas com o conteúdo de ensino (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). Auxiliam na aprendizagem do aluno, apresentando repercussão exponencial nas notas dos discentes universitários (OLIVEIRA; FREITAS; ALENCAR, 2019). Moreira (2013; 2012) explica que os mapas mentais são livres, associacionistas e não relacionam conceitos, incluem informações não conceituais e são desprovidos de organização hierárquica.

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 *et al.*, 2018). Segundo Moreira (2013; 2012), Novak e Cañas (2010), o mapa conceitual é estrutural e não sequencial, devendo refletir a estrutura conceitual hierárquica do que está mapeado por meio da representação de conceitos. Estes devem ser conectados com linhas de vinculação que os unem, e sobre essas linhas colocam-se palavras que ajudam a explicitar a natureza da relação; essas palavras, que muitas vezes são verbos, são chamadas de conectores, conectivos, palavras de enlace que expressam uma linguagem sintética que explicitem a relação entre conceitos, sugerindo uma proposição que expresse o significado da relação.

Novak e Cañas (2010), Motta, Oliveira e Oliveira (2019) e Dantas e Oliveira (2020) reforçam a ideia de que a produção criativa de um novo conhecimento pode ser entendida como aprendizagem significativa, sendo um alicerce para futuras aprendizagens. Esse conhecimento é intermediado enquanto processo facilitador a partir da construção de mapas conceituais. Os autores os indicam como ferramentas que organizam e representam o conhecimento, uma vez que relacionam conceitos com base em sua estruturação hierárquica.

A experiência pessoal como médico e professor permitiu que Ausubel (2003) refletisse sobre caminhos a serem oferecidos para que a percepção, compreensão e elaboração fossem facilitadas no processo de ensino. O autor defende que o estudante consegue desenvolver um papel de importância fundamental na designação de significados, agregando com aptidão os conteúdos da sala de aula aos seus conhecimentos prévios, aprendendo de modo correto e necessário (MASINI; MOREIRA, 2017; FONSECA; SALVI, 2019).

Uma estruturação educativa bem elaborada é um dos requisitos fundamentais para que um indivíduo consiga desenvolver uma prática reflexiva e aplicar salutarmente o que foi aprendido. Para tanto, Uttagawa, Ribeiro e Bianconi (2013) acreditam na utilização dos mapas conceituais para avaliar a estruturação de conhecimento dos alunos de Medicina, objetivando a implementação do saber. Machado e Carvalho (2019), baseados na epistemologia construtivista e na teoria de aprendizagem significativa de Ausubel, descrevem que os mapas foram desenvolvidos por Joseph Donald Novak como uma ferramenta para representar e organizar o pensamento.

Os mapas conceituais podem beneficiar os estudos do Ensino Superior sob vários enfoques, tais como: promover a aprendizagem dos conteúdos, desenvolver o pensamento crítico, relacionar a teoria e a prática e ajudar a resolver problemas. Eles são utilizados para estabelecer relações entre conceitos e sistematizar o conhecimento significativo (OKADA, 2008).

Os mapas conceituais constituem uma importante ferramenta educacional que promove o desenvolvimento cognitivo no Ensino Superior, pois aprimora a formação acadêmica, uma vez que demanda o pensamento crítico, a capacidade de resolução de problemas, compreensão de conceitos e apreensão do conhecimento. Gomes *et al.* (2011), Moreira (2013) e Machado e Carvalho (2019) descrevem os mapas conceituais como ferramenta auxiliar na relação entre aulas teóricas e práticas, como instrumento estratégico para o ensino da Medicina. Os autores acreditam que a ferramenta potencializa a construção do conhecimento, enfatizando particularmente a educação e formação médica, que demanda técnicas, métodos e instrumentos que promovam a aprendizagem.

3.7.1 Aprendizagem significativa: base para a construção de mapas conceituais

Os mapas conceituais foram concebidos em função da busca pela compreensão da ciência. Por ser um admirador da teoria da psicologia da aprendizagem cognitiva de Paul Ausubel e por acreditar que a aprendizagem se dava por assimilação de novos conceitos e proposições dentro de conceitos preexistentes e sistemas proporcionais intrínsecos ao estudante, bem como tentando encontrar uma forma de representar a apreensão conceitual infantil, Joseph Donald Novak idealizou a aplicação dos mapas como instrumento para compreensão e conexão de conceitos por meio da cognição do indivíduo. Ele sugere a ocorrência da aprendizagem

significativa quando a nova informação se ancora em conceitos ou proposições relevantes, de maneira não arbitrária e não literal. Os mapas conceituais facilitam a aprendizagem significativa na medida em que servem como modelo ou estrutura auxiliar, espécie de “ponte” que integra conceitos (SILVA, 2015).

Ausubel (2003) sugere que a avaliação da aprendizagem significativa não pode ser meramente somativa (final), devendo ser contextualizada, formativa, como um processo, e recursiva, fazendo-se uso do “erro”, permitindo que os sujeitos refaçam as atividades de aprendizagem. Os professores têm suma importância na mediação da aprendizagem significativa, observando e considerando a habilidade intelectual de cada sujeito, sendo que cada indivíduo é possuidor de uma estrutura intelectual específica (FONSECA; SALVI, 2019).

Segundo Gomes *et al.* (2011), a base da teoria construtivista de Jean Piaget, na qual postula que o conhecimento prévio é usado como uma rede para entender e aprender novas informações, reforça a utilização dos mapas na construção do conhecimento de forma significativa.

Novak e Cañas (2010) pontuam uma das condições para que ocorra o aprendizado significativo de Ausubel: o aprendiz precisa ter vontade de aprender de modo significativo, o que faz com que o professor busque estratégias de ensino e de avaliação sobre as construções discentes, que podem ser sólidas ou necessitar de inferência, a fim de favorecer o processo de incentivo à aprendizagem significativa, que está atrelada à criatividade. Estas podem ser fomentadas pela construção de mapas mentais e conceituais.

A *WebQuest* relaciona significados que “já estão nos alunos” (MOREIRA, 2013), sendo necessária a “predisposição” não arbitrária. Na presente pesquisa, isso foi demonstrado com sucesso, considerando a adesão de aceitação de participação na pesquisa.

Com base no exposto, este estudo tem a intenção de utilizar a plataforma *WebQuest* nas aulas de Anatomia Humana, na disciplina chamada Morfologia Médica Aplicada I, propiciando aprendizagem significativa, sendo esta avaliada por meio da construção dos mapas conceituais e mentais dos discentes. Conforme Ausubel (2003), dessa forma é possível oferecer subsídios aos professores que desejam mudar suas práticas docentes em contraposição ao ensino comportamentalista, “memorístico” e mecânico. Isso ocorre com a inserção de uma ferramenta didática, adequada, passível de ajustes para aprimoramento, baseada na premissa de estimular a construção do conhecimento.

De acordo com Gomes *et al.* (2008), a aprendizagem significativa é essencial para promover ganho cognitivo no processo de construção do estudante na construção do saber. Auxilia na tarefa do saber-fazer médico, como mediadora na complexa rede de conhecimentos,

habilidades psicomotoras e demais competências a serem adquiridas pelo profissional em sua formação.

3.7.2 Analogia entre as representações gráficas disponíveis: mapa mental *versus* conceitual

O psicólogo e matemático Tony Buzan criou os mapas mentais no final da década de 1960. Acreditava que imagens aparentemente desconexas e aleatórias vão clareando conforme a rede neural do cérebro trabalha suas relações com as experiências vivenciadas. Os mapas mentais foram criados com o intuito de planejar e estruturar o pensamento criativo por meio da rápida e profunda exploração de ideias, com planejamento e sumarização.

O mapa mental é um instrumento não linear, elaborado em forma de “teia”, “árvore”, em que, a partir da ideia centralizada, outras ideias são descritas como palavras-chave (“galhos”) e ilustradas com imagens, ícones e cores. Sua forma livre de estruturação é atraente, porém pouco eficaz na associação e compreensão de novos conceitos (SILVA, 2015). Seja qual for o tipo utilizado, deve ter o intuito de aprimorar e construir o conhecimento referente a um dado tema. Neste trabalho, os mapas mentais são conceituados como instrumento organizador de ideias, que, além de ilustrado, apresenta conceitos descentralizados, não lineares na sua representatividade. Em contrapartida, os mapas conceituais apresentam conectores e termos de ligação entre os conceitos que corroboram a organização do pensamento de maneira a atingir uma aprendizagem significativa.

Já o mapa conceitual é considerado uma ferramenta educacional que promove a aprendizagem significativa por meio de estruturas gráficas que auxiliam na organização de ideias, conceitos e informações de forma esquematizada, visando promover a construção de uma linha lógica do entendimento de um determinado conteúdo (SILVA, 2015; MACHADO; CARVALHO; 2019; ANZOLIN FILHO *et al.*; 2019).

Os mapas conceituais podem ser considerados ferramentas relevantes na construção do saber, pois demonstram detalhes a respeito das reflexões feitas em sala de aula e proporcionam ao docente um caminho metodológico promissor no sentido de alcançar aprendizagem significativa por parte do estudante (FONSECA; SALVI, 2019).

O Quadro 1, a seguir, exemplifica habilidades que podem ser adquiridas com base na construção de mapas mentais e conceituais.

Quadro 2 – Habilidades adquiridas pelos mapas mental e conceitual

Gestão de informações	Compreensão e solução de problemas	Criação de manuais, livros e palestras	<i>Brainstorming</i>	Gestão estratégica	Visão do objetivo dos conteúdos ministrados	Desenvolvimento da cognição
-----------------------	------------------------------------	--	----------------------	--------------------	---	-----------------------------

Fonte: A autora (2021), adaptado de Silva (2015).

4 METODOLOGIA

Esta seção descreve a metodologia do trabalho, apresentando a caracterização da pesquisa, os participantes, seu contexto, a elaboração dos instrumentos – suas etapas e forma de coleta – e as fases da pesquisa embasadas nos objetivos estabelecidos.

4.1 A SISTEMÁTICA ADOTADA NA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A revisão possibilitou pesquisar como as *WebQuests* estão sendo trabalhadas em pesquisas educacionais. Para compor o referencial teórico, foram utilizadas as seguintes bases de dados: Plataforma *Google Scholar* (Google Acadêmico), *ERIC* (Educational Resources Information Center) e *PubMed*. A maioria dos artigos referentes aos temas abordados foi encontrada no Google Acadêmico, banco de dados científico que contém todo tipo de literatura (artigos, livros, teses e citações). Consultou-se também o Repositório CAPES a partir de um *link* institucional, da comunidade acadêmica federada, vinculado à Universidade Luterana do Brasil (ULBRA).

A *WebQuest* foi apresentada aos alunos no primeiro dia de aula, seguida da aplicação de um questionário. Ela foi mostrada como uma possibilidade educativa digital que serviria como suporte para a compreensão dos conteúdos abordados nas aulas teóricas e práticas do curso vigente, culminando com o repasse do *link address* de acesso à plataforma.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa enquadra-se na modalidade mista, utilizando-se dos métodos quantitativo e qualitativo combinados (CRESWELL, 2007). Dal-Farra e Fetters (2017) comentam sobre as potencialidades da pesquisa mista, crescente nas últimas décadas, tanto para o ensino como para a educação, visto que gera reflexões e conseqüente aprimoramento educacional nas diferentes áreas do conhecimento. Trata-se, portanto, de uma pesquisa exploratória com o objetivo de proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito. De um

modo geral, envolve levantamento bibliográfico, questionários ou entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão.

Neste contexto, o procedimento eleito é o estudo de caso, que pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida, como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa ou uma unidade social. Ademais, visa conhecer em profundidade o porquê de uma determinada situação, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico (GIL, 2010).

4.3 LOCAL DE COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados na Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), uma universidade privada da Região Metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, que dispõe de cursos de graduação (licenciatura e bacharelado) e graduação tecnológica nas modalidades presencial e a distância, cursos de especialização, mestrados e doutorados e cursos de extensão. A universidade abrange todas as áreas do conhecimento na produção científica realizada previstas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Além disso, oferece oportunidades para alunos e professores participarem de programas de intercâmbio com universidades estrangeiras.

4.4 SUJEITOS DA PESQUISA

A pesquisa foi determinada por conveniência, a partir da cedência de duas turmas em dois semestres consecutivos da disciplina de Estudos em Morfologia Médica Aplicada I, com carga horária de 136 horas, exclusiva para alunos matriculados no curso de Medicina. Considerando um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$), cujo valor crítico de $Z_{0,05/2} = 1,96$, e que a estimativa do desvio padrão populacional do *score* dos alunos é desconhecido, será utilizada uma aproximação para $\sigma = 2,5$ (a quarta parte da amplitude). Levando em conta E

como erro máximo de estimativa da amostra (a diferença máxima entre a média amostral e a verdadeira média populacional) em meio ponto ($E=0,5$), tem-se o cálculo da amostra ideal n dado por

$$n = \left(\frac{Z_{\alpha} \cdot \sigma}{E} \right)^2 = 96,04 = 97$$

Assim, a amostra ideal mínima é de 97 estudantes. O processo de seleção, tendo como base o total dos estudantes analisados, foi feito por meio do processo de Amostra Aleatória Simples (AAS) sem reposição.

Para tanto, foram utilizados os seguintes critérios:

- Critério de inclusão de participante: estudantes matriculados na disciplina de Estudos em Morfologia Médica Aplicada I, presentes em aula no momento da coleta de dados e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).
- Critérios de exclusão de participante: estudantes não matriculados na disciplina e estudantes que não estivessem presentes na coleta de dados.

A amostra foi composta por 132 estudantes de Medicina.

4.5 CONTEXTO DA PESQUISA

O estudo consistiu em construir, aplicar e analisar o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), denominado *WebQuest*, utilizando as tecnologias digitais no Ensino Superior. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da instituição, parecer CAAE 91344518.5.0000.5349, e todos os participantes previamente preencheram o TCLE (Apêndice A).

O Ambiente Virtual de Aprendizagem 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 criada com o intuito de estimular a aprendizagem, construção de mapas mentais e/ou conceituais, bem como desenvolver a pesquisa *on-line* ou leitura clássica que possibilitasse a aprendizagem significativa, aprimorando o conhecimento discente.

A pesquisa ocorreu durante o segundo semestre de 2018 e o primeiro semestre de 2019. Na aplicação, em 2018/2, participaram 32 alunos do grupo-controle (GC) e 35 do grupo-

intervenção (GI); em 2019/1, participaram 34 alunos do grupo-controle e 31 do grupo-intervenção. A amostra não é probabilística, foi selecionada por conveniência e é composta por acadêmicos matriculados no período citado.

4.6 ETAPAS DA PESQUISA

As etapas da pesquisa são apresentadas a seguir.

4.6.1 Etapa I – atividade para desenvolvimento do estudo

O Quadro 3, a seguir, mostra os instrumentos utilizados na obtenção dos objetivos específicos deste estudo.

Quadro 3 – Descrição dos objetivos específicos e os procedimentos adotados para alcançá-los

Objetivos	Descrição	Instrumento	Recurso digital
Objetivo geral	Avaliar o uso da <i>WebQuest</i> no processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Morfologia Médica Aplicada I com ênfase em Anatomia Humana.	Questionários I, II, III, IV e V	<i>WebQuest</i>
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliar o grau de inclusão digital dos participantes da pesquisa. ▪ Construir, aplicar e analisar um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) para ser utilizado no processo de ensino e aprendizagem de Anatomia Humana. ▪ Desenvolver sequências didáticas eletrônicas para utilização no processo de ensino e aprendizagem de Anatomia Humana por meio da <i>WebQuest</i>. ▪ Avaliar a <i>WebQuest</i> no processo de ensino e aprendizagem significativa de Anatomia Humana. ▪ Analisar as percepções dos participantes sobre o processo de ensino e aprendizagem de Anatomia Humana por intermédio da utilização de tecnologias digitais. 	Questionários I, II, III, IV e V e AVA	<i>WebQuest</i>

Fonte: A autora (2021).

Na etapa I, foram desenvolvidas algumas atividades que serviram de referência na posterior avaliação do aproveitamento do estudo proposto e na avaliação de desempenho dos discentes. Foi introduzida a metodologia, bem como realizadas aulas teórico-práticas expositivas sobre conteúdos de Anatomia Humana.

- *Atividade 1 – aula de exposição da metodologia aplicada:* a primeira aula foi teórica e abordou as metodologias baseadas na *web*, o conceito de *WebQuests*, sua estrutura, componentes, duração, bem como alguns exemplos práticos de utilização da metodologia em outros contextos e seus respectivos benefícios no nível educacional.
- *Atividade 2 – aplicação do conteúdo proposto:* aula teórica expositiva cujas orientações objetivam incrementar a estaticidade do material exposto em laboratório, tendo como objetivo conhecer os conceitos da Anatomia Humana e o aprimoramento do conhecimento associado ao uso das tecnologias digitais.

Foi administrado um questionário de múltipla escolha para avaliar as percepções em relação à *WebQuest* aplicada à disciplina de Morfologia Médica Aplicada I Anatomia Humana.

4.6.2 Etapa II – desenvolvimento e uso da *WebQuest* durante o semestre da disciplina de Morfologia Médica Aplicada I Anatomia Humana

O desenvolvimento do projeto *WebQuest* foi realizado colaborativamente e não colaborativamente:

- *Desenvolvimento colaborativo:* a forma colaborativa foi desenvolvida em sala de aula, com a participação dos alunos, visando a uma maior motivação e adesão ao uso da *WebQuest*, que estará *on-line* e disponível fora e dentro da sala de aula.
- *Desenvolvimento não colaborativo:* o desenvolvimento não colaborativo se refere a todas as ações executadas somente pelo pesquisador, como a criação da *WebQuest* e com o desenvolvimento de todos os sistemas corporais estudados em Anatomia Humana.

4.6.3 Etapa III – avaliação do aproveitamento da *WebQuest* nas aulas de Anatomia Humana

Esta etapa visou analisar o aproveitamento da página desenvolvida, visto sob o aspecto do aumento da taxa de acertos nos testes e atividades dos alunos do grupo pesquisado e do desempenho do grupo-controle. O aproveitamento também foi analisado sob o ponto de vista dos alunos em relação à aceitação da *WebQuest*.

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 *WebQuest*. No meio do semestre, foi aplicado o Questionário II, objetivando avaliar a *WebQuest* 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 plataforma.

Os questionários apresentaram os seguintes questionamentos:

- Questionário I (Apêndices B e C): “Você tem acesso à Internet banda larga 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 (Apêndice D): “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 (Apêndice E): “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?”

4.6.4 Avaliação do aproveitamento segundo a percepção dos alunos sobre o processo de ensino e aprendizagem

O processo de uso da *WebQuest* foi avaliado conforme as percepções dos alunos. Após o encerramento dos conteúdos propostos, foi realizada a avaliação final, por intermédio de questionário aplicado aos estudantes quanto às suas impressões, considerações e sugestões sobre a viabilidade e aplicabilidade no uso da página proposta. Essa etapa da pesquisa foi importante para avaliar as percepções dos acadêmicos sobre o processo de ensino e aprendizagem e foi analisada qualitativamente.

Para aferir sobre a metodologia e as dinâmicas, foi necessário mensurar a pesquisa por meio de questionários compostos por questões abertas e fechadas, que registraram as opiniões dos discentes sobre o método e o portal disponibilizados.

Em relação aos mapas mentais e conceituais, o grande desafio foi avaliá-los, devido ao fato de serem elaborados com a base cognitiva de cada sujeito. Devem ser observados o progresso do aluno, sua evolução no processo de ensino e aprendizagem e sua capacidade de construção, coerentemente ao conteúdo exposto, evitando assim a mera crítica pontual e desestimuladora. Não há mapa certo ou errado, e sim categorizados. O pesquisador não deve se comprometer em debater ou discutir um modelo ideal, pois considera a especificidade e a subjetividade de cada curso superior que deseja implantá-los.

A pesquisa se iniciou no primeiro semestre de 2018, quando a pesquisadora acompanhou todo o semestre da disciplina de Morfologia Médica Aplicada I como ouvinte, o

que permitiu a adequação da pesquisa de acordo com o perfil público docente e a metodologia de trabalho do professor titular da disciplina.

A elaboração dos instrumentos de pesquisa envolveu as seguintes etapas: a) pesquisa bibliográfica sobre as temáticas estudadas na disciplina de Morfologia I; b) elaboração dos materiais de estudo; c) elaboração dos questionários de acessibilidade ao uso da *WebQuest*; d) elaboração do TCLE; e) estudo da plataforma da *WebQuest* no *Google sites*; f) estruturação da plataforma.

A pesquisa bibliográfica sobre as temáticas estabelecidas foi realizada em livros e artigos científicos e serviu de suporte teórico para a criação de todo o material de estudos. O questionário de mapeamento das turmas envolvia perguntas sobre o perfil do aluno, perfil tecnológico e receptividade para participar da pesquisa (Apêndices B e C).

O questionário da avaliação das atividades continha perguntas sobre as percepções dos estudantes em relação às sequências didáticas disponibilizadas na plataforma utilizada (Apêndices D e E). É importante observar que as perguntas sofreram pequeno ajuste nas possibilidades de respostas entre os dois semestres da pesquisa.

O roteiro e os esclarecimentos sobre a estruturação e os objetivos propostos para a utilização da plataforma foram expostos no primeiro dia de aula, em *Power Point*, assim como foram repassados o *site* da plataforma e o endereço eletrônico da pesquisadora. Os discentes que aceitaram participar da pesquisa assinaram o TCLE (Apêndice A), documento que consta os dados da pesquisa e a identificação do aluno.

O Quadro 4, a seguir, apresenta as ferramentas tecnológicas utilizadas na pesquisa, *Google site*, *E-mail*, *Cmap Tools* e *SimpleMind*, e sua aplicabilidade. O *e-mail* foi a ferramenta adotada para os alunos tirarem suas dúvidas e enviar seus mapas mentais e conceituais.

Quadro 4 – Ferramentas tecnológicas utilizadas na pesquisa

Ferramenta	Aplicabilidade
<i>E-mail</i>	Compor, enviar e receber mensagens
<i>Google Sites</i>	Criar <i>sites</i> personalizados
<i>Cmap Tools</i>	Criar mapas conceituais <i>on-line</i>
<i>SimpleMind</i>	Criar mapas mentais <i>on-line</i>

Fonte: A autora (2021).

As ferramentas foram utilizadas e sugeridas com o intuito de facilitar e promover a construção da aprendizagem.

A coleta de dados ocorreu durante o segundo semestre de 2018 e o primeiro semestre de 2019, a fim de implantar a plataforma *WebQuest*, que apresenta em sua página de introdução a ementa, o plano de ensino, as competências, habilidades e os objetivos geral e específicos da disciplina de Morfologia Médica Aplicada I. Além disso, disponibiliza incrementos de imagens e de informações.

4.6.5 Contexto da disciplina de Morfologia Médica Aplicada I

A disciplina de Morfologia Médica Aplicada I é considerada básica para o curso de Medicina, sendo lecionada no primeiro semestre da graduação em um total de 136 horas-aula, totalizando oito créditos. Abrange os conteúdos de Anatomia Humana, embriologia e histologia. É ministrada por um professor de modo presencial e a distância. A presença nas aulas teóricas e práticas é obrigatória e tem como suporte a plataforma Moodle, disponibilizada pela instituição de ensino. O objetivo geral da disciplina é desenvolver conhecimentos anatômicos, teciduais e embriológicos que permitam compreender a função normal e as variações anatômicas, assim como fazer correlações clínicas de interesse médico.

As avaliações parciais e finais da disciplina são denominadas Grau 1 (G1) – avaliação do primeiro trimestre, que compreende três provas teórico-práticas) – e Grau 2 (G2) – avaliação do segundo trimestre, com o mesmo número de provas – e exame final.

4.6.6 Instrumento de coleta de dados

O instrumento de pesquisa foi aplicado de modo presencial e a distância em etapas. Na primeira, de modo presencial, nas turmas de 2018/2 e 2019/1, fez-se o convite para participar do estudo, apresentando seus objetivos. Logo após, os alunos assinaram o TCLE e foi aplicado o Questionário I para mapeamento da turma. Nesse momento, os alunos foram orientados a acessar o *site* da plataforma *WebQuest (GoogleSites)* via seus *smartphones/notebooks*. Na barra de navegação do AVA, encontram-se: ementa, plano de ensino, competências, habilidades, objetivos geral e específicos, bibliografia, questionários sobre os conteúdos expostos, ilustrações, sugestões de *links*, YouTube e artigos, visando à facilitação e construção do

conhecimento. Nessa etapa, combinou-se uma data para a entrega dos mapas mentais/conceituais para o endereço eletrônico da pesquisadora.

Na turma 2019/1, na primeira etapa da pesquisa, tanto para o grupo-controle (GC) quanto para o grupo-intervenção (GI), foi entregue o Questionário V (Apêndice G), o qual foi denominado como “Primeiras perguntas de Anatomia Humana”, que objetivavam avaliar o conhecimento geral da turma em relação às questões anatômicas. Foi realizada uma prática de pesquisa com 65 estudantes da disciplina de Morfologia I (Anatomia Humana) com alunos do curso de Medicina que possuíam o mesmo professor regente.

Os participantes da pesquisa foram divididos em dois subgrupos: grupo-intervenção ($n = 31$) e grupo-controle ($n = 34$), em que foram aplicados os testes de conhecimento de anatomia, realizando uma avaliação pré-intervenção e outra pós-intervenção. Para cumprir os objetivos, foram calculadas as estatísticas descritivas da avaliação de cada grupo, conforme as Tabelas 11, 12 e 13, apresentadas na sessão 7 desta tese.

O instrumento de coleta de dados foi aplicado em duas fases. No primeiro dia de aula, foi aplicado o questionário (perguntas gerais sobre anatomia) com o objetivo de verificar o grau de conhecimentos anatômicos dos participantes da pesquisa (GI e GC) e traçar seu perfil. Na segunda etapa, no final do semestre, foram aplicadas as mesmas perguntas, objetivando observar a influência da *WebQuest* no processo de ensino e aprendizagem de Anatomia Humana, no grupo-intervenção, e comparar o número de acertos entre os grupos (GI e GC).

As perguntas do Questionário V foram elaboradas com possibilidade binária de respostas, no intuito de ser de fácil acesso e didático, assim como para contemplar os diferentes sistemas corporais humanos (Apêndice G). Nessa segunda etapa, no decorrer do semestre, o AVA sofreu acréscimos de informações, bem como atualização de imagens, obtidas de acordo com o segmento das aulas teóricas e práticas.

O Quadro 5, a seguir, mostra as datas em que os questionários foram aplicados.

Quadro 5 – Descrição das atividades realizadas em 2018/2 e 2019/1

Questionário	2018		2019	
	GC	GI	GC	GI
I	2 de agosto	8 de agosto	19 de fevereiro	21 de fevereiro
II	-	13 de setembro	-	11 de abril
III	-	29 de novembro	-	27 de junho
IV	-	-	-	6 de junho
V	-	-	21 de fevereiro/27 de junho	19 de fevereiro/18 de junho

Fonte: A autora (2021).

Entre as avaliações G1 e G2 (Quadros 4 e 5) foram entregues, de forma presencial, os Questionários II e III, com o intuito de analisar as percepções discentes no decorrer das atividades. As três avaliações teóricas que ocorreram entre o G1 e G2 assumiram o papel de estimular o uso da *WebQuest*, pois continham imagens na barra de navegação da página que seriam questões de prova. Houve a identificação do material observado em aula e a integração da plataforma em sintonia com as aulas e as necessidades dos alunos.

As questões foram denominadas “11” e “12” pelo fato de serem extras dentro da avaliação disponibilizada pelo professor titular, que era composta por 10 questões (Quadros 6 e 7). A avaliação possuía uma etapa projetada, via *Power Point*, na qual eram inseridas as questões extras. Foram ofertadas aos alunos essas possibilidades de questões, que foram incorporadas, podendo gerar nota – não excedendo os 10 pontos no somatório final. Para avaliar as questões n. 11 e 12, foram considerados acertos, erros e meias-questões.

Quadro 6 – Descrição das atividades de G1 e G2 2018/2

Número da questão	Questão	Período da avaliação
11	Descrever os planos seccionais	6 de setembro de 2018
12	Descrever a localização anatômica do osso hioide	
11	Identificar a artéria aorta	25 de outubro de 2018
12	Identificar a veia cava superior	
11	Identificar a fossa oval	6 de dezembro de 2018
12	Identificar o seio do óstio coronário	

Fonte: A autora (2021).

Quadro 7 – Descrição da atividade de G1 e G2 2019/1

Número da questão	Questão	Período da avaliação
11	Identificar forame magno	4 de abril de 2019
12	Identificar o disco intervertebral	
11*	Identificar músculos mastigatórios masseter e temporal	23 de maio de 2019
12	Identificar o osso zigomático	
11	Identificar concha nasal inferior	27 de junho de 2019
12	Identificar o músculo platisma	

* A questão 11 tinha duas perguntas, diferentemente da 12, que tinha apenas uma.

Fonte: A autora (2021).

Na turma 2019/1, na ocasião do G2, foi entregue o Questionário IV (Apêndice F), a fim de avaliar a atividade de adesão/comentários sobre a construção dos mapas mentais e conceituais.

4.6.7 Coleta de dados

Em 2018/2, foram utilizados três questionários (Apêndices B, D e E): I – para avaliar a demanda (pré); II – durante as aulas (*WebQuest*), para avaliar a intervenção; III – final da pesquisa (pós). Em 2019/1 foram utilizados cinco questionários (Apêndices C, G, D, E e F): I – para avaliar a demanda; V – para avaliar os conhecimentos gerais de anatomia (pré); II – durante as aulas (*WebQuest*), para avaliar a intervenção; III e IV – final da pesquisa (pós).

4.6.8 Análise de dados

Para a análise dos dados obtidos por meio dos questionários das turmas, das avaliações durante o G1 e G2 e das atividades, foram utilizadas medidas de proposição “percentual”. As análises quantitativas foram feitas com base nas respostas dos questionários pré e pós-curso. Para os dados identificatórios, serão 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 Lickert (5 pontos), visando também identificar o perfil dos participantes.

Após a coleta dos dados, estes foram digitados em bancos de dados do Excel e foram exportados para o programa SPSS 23.0, no qual foram realizadas todas as análises estatísticas.

Os resultados das variáveis contínuas foram expressos por medidas de posição (média) e de dispersão (desvio padrão), e os resultados das variáveis categóricas foram expressos em análises de frequência. A normalidade do número de acertos do Questionário V foi verificada por meio do teste estatístico de Kolmogorov Smirnov.

Para testar a diferença entre as respostas das turmas, quando elas foram categorizadas, foi utilizado o teste Qui-Quadrado ou Exato de Fischer, de acordo com as suposições dos testes. O teste de independência Qui-Quadrado (χ^2) é usado para descobrir se existe uma associação

entre a variável de linha e coluna variável em uma tabela contingencial de dupla entrada construída com base na amostra. Nesse caso, a hipótese nula é de que as variáveis não são independentes, ou seja, não está associada. Já a hipótese alternativa é de que elas são dependentes e possuem uma associação a ser explicada.

O teste de Mann-Whitney foi utilizado para comparar os resultados dos conceitos atribuídos aos mapas mentais e conceituais nos anos de 2018 e 2019, visto que este é indicado para comparar dois grupos não pareados e verificar se pertencem ou não a uma mesma população cujos requisitos para aplicação do teste t de Student não foram cumpridos. Verificasse, dessa forma, se há evidências para acreditar que valores de um grupo A são superiores aos valores do grupo B. O teste U pode ser considerado a versão não paramétrica do teste t, para amostras independentes.

Para comparar o número de acertos do Questionário V pré e pós-intervenção, tanto no grupo-controle como no grupo-intervenção, foi utilizado o teste t para amostras independentes após a verificação da normalidade dos dados. A hipótese nula padrão de um teste-t para 2 amostras é que os dois grupos sejam iguais, e este teste requer grupos independentes para cada amostra. Em todos os testes foi considerado como significativo um $p < 0,05$.

As análises qualitativas foram feitas por meio de questionários com questões abertas e fechadas (CRESPO, 2009; GERHARDT *et al.*, 2009). As respostas às questões abertas foram categorizadas seguindo o modelo proposto por Bardin (2011). Esse método inclui um conjunto de procedimentos que descrevem o conteúdo da essência de mensagens, possibilitando inferências sobre elas (BARDIN, 2011). O *corpus* da análise foi composto pelas perguntas e respostas dos questionários, para as quais foram estabelecidas categorias e subcategorias.

4.7 AMBIENTE DE INVESTIGAÇÃO

Apresentam-se, nesta seção, a descrição e algumas imagens (Figuras 1 a 19) da plataforma desenvolvida para facilitar a construção e o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos da disciplina de Morfologia Médica Aplicada I.

Na plataforma da Introdução, de acordo com as sugestões de Dodge (1995), continham a apresentação da *WebQuest*, a ementa e o plano de ensino da disciplina de Morfologia I. Nela também foram disponibilizadas ilustrações, *Power Points* explicativos sobre as etapas da *WebQuest*, apresentados no primeiro dia de aula do grupo-intervenção, além das competências

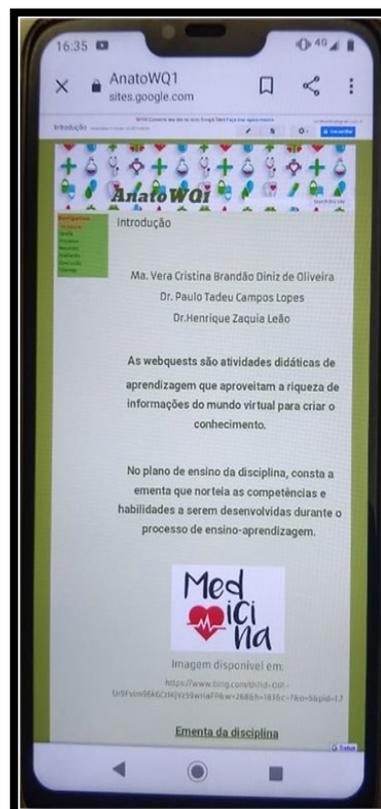
e habilidades preconizadas aos alunos e da chamada de atenção para a educação híbrida (*Blended*).

Figura 1 – Captura de tela da página inicial da *WebQuest*, barra de navegação na página da Introdução, via *Notebook*



Fonte: A autora (2021).

Figura 2 – Captura de tela da página inicial da *WebQuest*, barra de navegação na página da Introdução, via *smartphone*



Fonte: A autora (2021).

Figura 3 – Captura de tela da *WebQuest*, barra de navegação na página da Introdução



Fonte: A autora (2021).

Na plataforma da Tarefa, foram disponibilizados informações e meios para a própria elaboração, construção de saberes, sem dar-lhes um produto pronto (*input* e *output*). Foi comentado sobre a construção de mapas conceituais e mentais de dois sistemas corporais livremente escolhidos, os quais seriam orientados/abastecidos de informações na página dos recursos.

Figura 4 – Captura de tela da *WebQuest*, barra de navegação na página da Tarefa



Fonte: A autora (2021).

Na plataforma Processo, foi dado suporte para o desenvolvimento da tarefa, incentivando seguir os estudos de referência à cultura *Maker* disponibilizados nos recursos. Ela auxiliou com a oferta de questões chamadas norteadoras de conhecimento sobre Anatomia

Humana geral, organização geral do corpo, sistemas esquelético, articular e muscular, esplancnologia, sistemas nervoso, endócrino, circulatório (sanguíneo e linfático), ventilatório, digestório, urinário e genital.

Os exercícios disponibilizados foram baseados em bibliografia sugerida, assim como na experiência docente profissional da pesquisadora como docente na graduação de Anatomia Humana em duas universidades particulares, supervisionadas pelo professor titular da disciplina. Foram colocadas imagens da Internet e das aulas teóricas e práticas, assim como incluídos dicas, reforço específico para provas, *sites*, vídeos do YouTube e artigos científicos. É importante ressaltar que a morfologia engloba os conteúdos de histologia e embriologia que foram mencionados, porém estes não compuseram esta pesquisa.

Figura 5 – Captura de tela da *WebQuest*, barra de navegação na página do Processo



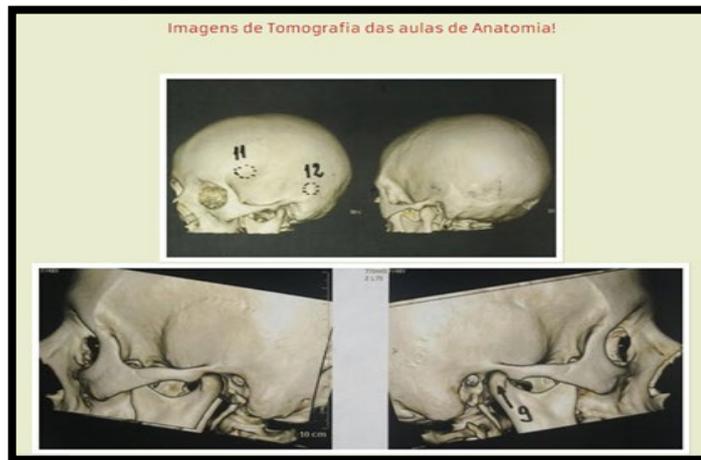
Fonte: A autora (2021).

Figura 6 – Captura de tela de imagem de Raio X trabalhada em aula prática



Fonte: A autora (2021).

Figura 7 – Captura de tela de imagens de tomografia computadorizada trabalhadas em aula prática



Fonte: A autora (2021).

Figura 8 – Captura de tela de imagem de aula teórica



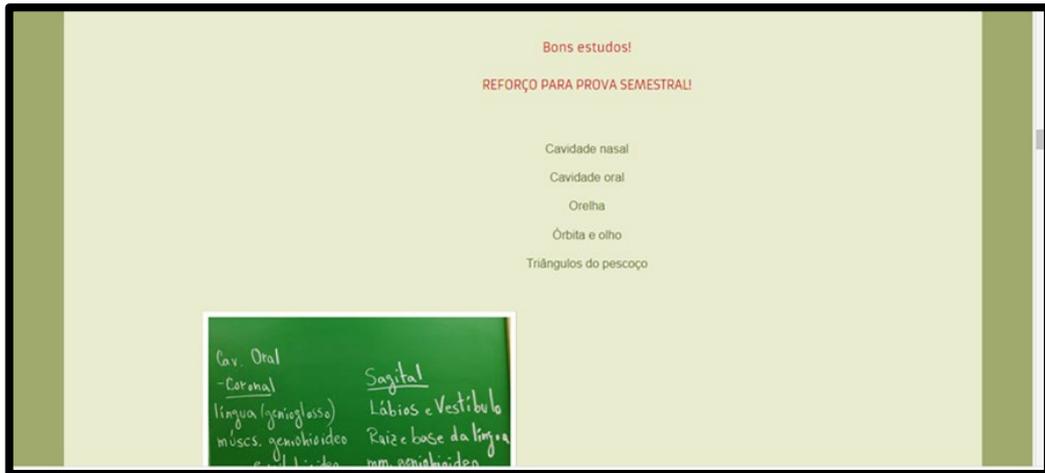
Fonte: A autora (2021).

Figura 9 – Captura de tela de imagem da associação da aula prática com perguntas teóricas



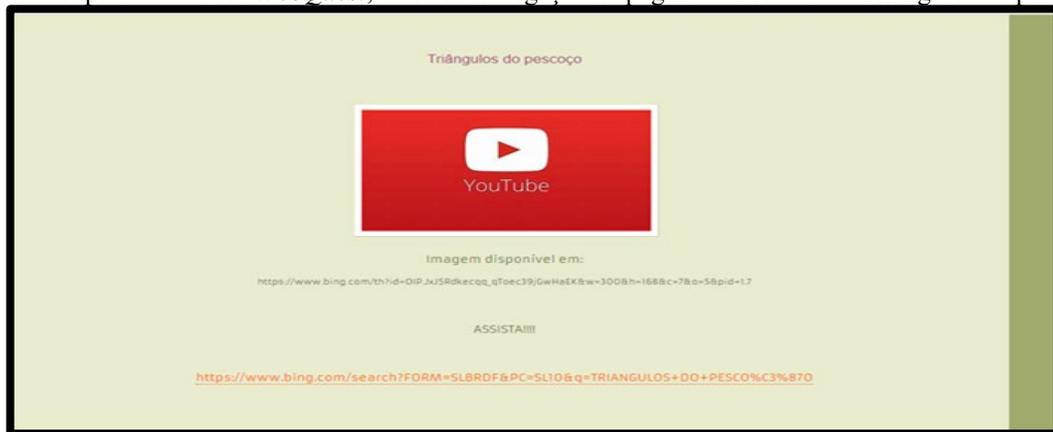
Fonte: A autora (2021).

Figura 10 – Captura de tela da *WebQuest*, barra de navegação na página do Processo – Reforço para prova semestral



Fonte: A autora (2021).

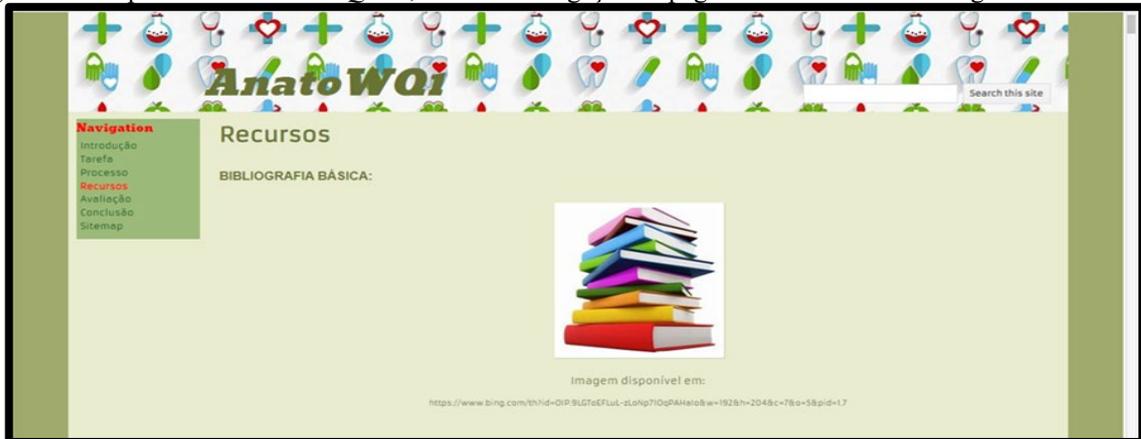
Figura 11 – Captura de tela da *WebQuest*, barra de navegação na página do Processo – Triângulos do pescoço



Fonte: A autora (2021).

A plataforma dos Recursos continha: bibliografias básica e complementar, planos seccionais anatômicos, abordagens culturais sobre museus de anatomia, reportagens sobre as fronteiras do pensamento, incitando reflexão, histórico sobre anatomia e mineração científica, que consistiu em estudos de artigos científicos ministrados por alunos do segundo semestre da graduação de Medicina. Os trabalhos eram preparados pelos alunos supracitados, apresentados em *PowerPoint* no final de cada aula teórica semanal, estimulando a uma revisão anatômica e ao desenvolvimento de questões que “poderiam” compor a avaliação teórica. Os artigos apresentados foram disponibilizados para que fossem estudados e possibilitassem conhecimentos e procedimentos médicos no decorrer de sua formação e futura prestação de provas. Além disso, são dadas dicas de aplicativos sobre a disciplina que poderiam ser instalados em *smartphones* e *tablets*. Nessa parte, foi enfatizada a elaboração de mapas conceituais e mentais.

Figura 12 – Captura de tela da *WebQuest*, barra de navegação na página de Recursos – Bibliografia básica



Fonte: A autora (2021).

Figura 13 – Captura de tela da *WebQuest*, barra de navegação na página dos Recursos – detalhe de dica aos alunos



Fonte: A autora (2021).

Figura 14 – Captura de tela da *WebQuest*, barra de navegação na página da Recursos –Curiosidades



Fonte: A autora (2021).

Figura 15 – Captura de tela da *WebQuest*, barra de navegação na página de Recursos – dica de site para desenvolvimento de mapas conceituais



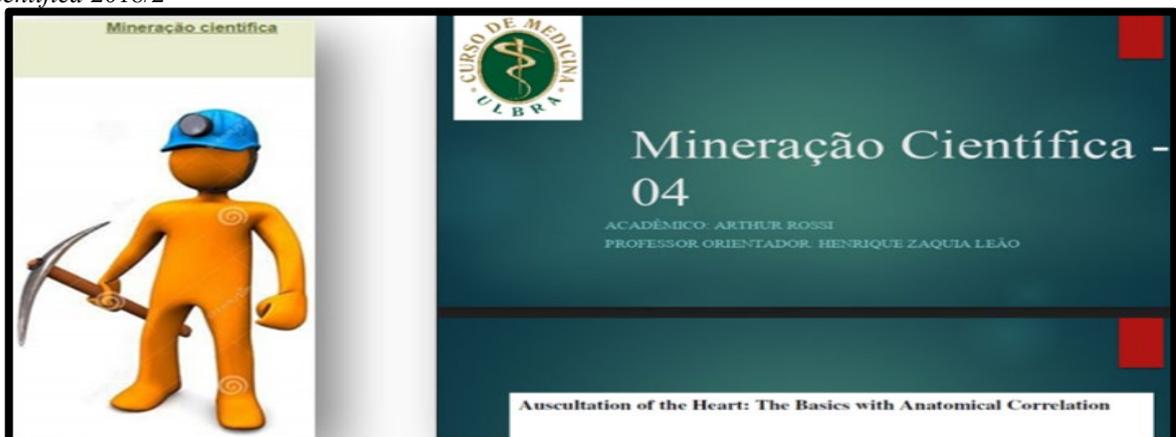
Fonte: A autora (2021).

Figura 16 – Captura de tela da *WebQuest*, barra de navegação na página dos Recursos – dica de site para construção de mapas mentais



Fonte: A autora (2021).

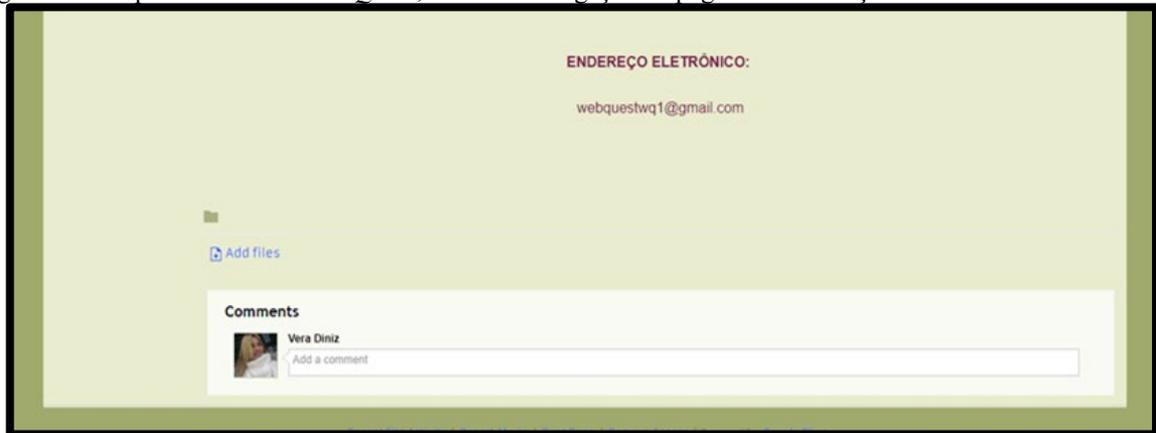
Figura 17 – Captura de tela da *WebQuest*, Projeto de pesquisa da graduação da Medicina, intitulado *Mineração científica* 2018/2



Fonte: A autora (2021).

Na plataforma da Avaliação constava informações sobre a entrega individual dos mapas, reforçando a entrega opcional e a data estipulada para tal, podendo compor 0,5 ponto na Média Final (MF), caso fosse possível acrescentar no somatório do G1 e G2 das avaliações.

Figura 18 – Captura de tela da *WebQuest*, barra de navegação na página de Avaliação



Fonte: A autora (2021).

Na plataforma da Conclusão, foram utilizadas frases de incentivo e de inspiração relacionadas a notícias sobre dois grandes ícones da medicina gaúcha.

Figura 19 – Captura e tela da *WebQuest*, barra de navegação na página da Conclusão



Fonte: A autora (2021).

O AVA, descrito e ilustrado acima, foi organizado a fim de contemplar os conteúdos, viabilizar acessos às informações que facilitassem e promovessem a construção do conhecimento de forma potencialmente significativa, ou seja, apresentasse uma estrutura,

organização, exemplos, *layout* atrativo e linguagem adequados às necessidades dos alunos de Medicina.

4.7.1 Análise dos mapas mentais e conceituais

Silva (2015) apresenta um modelo que estabelece uma forma de avaliação dos mapas conceituais, conforme mostra o Quadro 8, a seguir.

Quadro 8 – Modelo de avaliação de mapas conceituais

Critério	Descrição
Proposições	Relaciona dois conceitos por meio de uma linha de conexão e palavras de conexão. Atribui-se 1,0 ponto.
Hierarquia	Existe hierarquia entre os conteúdos. Atribui-se 5,0 pontos.
Cruzada	Atribuem-se 10,0 pontos para as conexões significativas e 2,00 pontos para as que não apontam síntese entre os conceitos ou proposições relacionadas. Se houver ligações cruzadas criativas, o professor pode atribuir pontuações extras.
Exemplos	Eventos, além de conceitos, atribui-se 1,0 ponto.

Fonte: A autora (2021), adaptado de Silva (2015).

O Quadro 9, na sequência, apresenta uma forma de avaliação dos mapas conceituais estabelecida por Silva (2015).

Quadro 9 – Critérios de avaliação de mapas conceituais

Critério	Descrição
Legível	Fácil de ler, sem erros de ortografia. Não (0,0 a 1,0 ponto); sim (2,0 pontos).
Preciso	Conceitos utilizados com precisão. Muitas imprecisões (0,0 a 2,0 pontos); poucas imprecisões (3,0 a 4,0 pontos) e sem imprecisões (5,0 pontos).
Completo	Número suficiente de conceitos, bem relacionados. Uso limitado (0,0 a 2,0 pontos). Pouco (3,0 a 4,0 pontos); número suficiente (5,0 pontos).
Sofisticado	Conexões significativas. Pouca ou nenhuma (0,0 a 1,0 ponto); poucas (2,0 a 4,0 pontos); algumas (5,0 a 7,0 pontos); significativo e original (8,0 pontos).

Fonte: A autora (2021), adaptado de Silva (2015).

Com base nos modelos propostos e na sugestão de Silva (2015), não existem modelos piores ou melhores, e sim adequados e empoderados de critérios e parâmetros suficientes para avaliar a construção do aluno. Cañas e Novak (2015) referem que avaliar a qualidade de um

mapa conceitual é uma questão complexa. Os indicadores podem ser utilizados a fim de tecer uma avaliação sob a forma de parecer avaliativo ou numérica. Sugere-se avaliar mapas mentais e conceituais de forma mais simples, sendo mensurados conforme os critérios e as descrições adaptadas a partir dos modelos de Novak e Gowin (1984) e Mueller (2014), como os apresentados por Silva (2015). No entanto, é preciso ter cuidado para não desestimular o aluno em função de nota mínima prevista de 1,0 ponto e máxima de 5,0 pontos, considerando os critérios estabelecidos acima.

Apesar de existirem modelos propostos, nada impede que um profissional da área de educação elabore seu próprio constructo e/ou modelo de avaliação, que partirá das expectativas que o profissional tem de seus estudantes (SILVA, 2015). Todos os modelos consideram alguns parâmetros em comum para avaliação, como: organização progressiva dos conceitos, rede de relação conceitual e/ou ideias construídas, palavras e/ou frases conectivas e cognitivas e aspectos visuais de comunicação por intermédio dessa ferramenta. Indiferentemente do modelo de avaliação que os docentes optem por aplicar, cabe dizer que eles devem ajudar os discentes a aperfeiçoarem seus mapas e, conseqüentemente, os seus conhecimentos referentes a determinado conteúdo (SILVA, 2014). O Quadro 10, na sequência, apresenta o modelo de avaliação de mapas mentais e conceituais sugerido por Silva (2015; 2014).

Quadro 10 – Modelo de avaliação de mapas mentais e conceituais

Critério	Descrição
Hierarquia	Existe hierarquia entre os conteúdos. Atribui-se 1,0 a 2,0 pontos.
Legível	Erros de ortografia: atribui-se 1,0 a 2,0 pontos.
Preciso	Conceitos utilizados com precisão: <ul style="list-style-type: none"> ▪ pouca – 1,0 ponto; ▪ muita – 2,0 pontos.
Completo	Número suficiente de conceitos, bem relacionados por meio de uma linha de conexão e palavras de conexão. Atribui-se 1,0 ponto. <ul style="list-style-type: none"> ▪ linha de conexão – 1,0 ponto; ▪ linhas e palavras de conexão – 2,0 pontos.
Sofisticado	Conexões significativas – em se tratando de mapas mentais, a qualidade da ilustração: <ul style="list-style-type: none"> ▪ pouca ou nenhuma – 1,0 ponto; ▪ significativo e original – 2,0 pontos.
Pontuação	Pode ser mínima, de 5,0 até 10,00 pontos. Obs.: a não entrega justificada e não realização denota nota 0,0 ponto.

Fonte: A autora (2021), adaptado de Silva (2014; 2015).

Os critérios expostos na Quadro 10 contemplam avaliar mapas mentais e mapas conceituais. Parâmetros que não zeram a avaliação justificam 0,5 ponto, ofertado como extra na avaliação final da disciplina.

Os mapas mentais e conceituais foram analisados de acordo com os autores Moreira (2012; 2013), Silva (2014; 2015), Cañas e Novak (2015), dentre outros mencionados no referencial teórico, a fim de os reconhecer, entender os critérios necessários para fazer a classificação adequada.

Silva (2014; 2015) sugere sete autores como parâmetros de modelos avaliativos de mapas conceituais. Mc Murray (2014 *apud* Silva, 2015; 2014), baseado no modelo de Novak e Gowin (1984), considera como um dos critérios de avaliação o item “inaceitável”, assim como a *University of Minnesota Digital Media Center* (2004 *apud* Silva, 2015; 2014), que descreve como “inadequado”. O modelo do *National Computation Science Education Consortium* (2000 *apud* Silva, 2015; 2014) utiliza a expressão “abaixo das expectativas”; e Bartels (1995 *apud* Silva, 2015; 2014) descreve que existem mapas que devem ser zerados por não se adequarem ao conteúdo. Os modelos de Mueller (2014), Cronin, Dekker e Dunn (1982 *apud* Silva, 2015; 2014) e Bartels (1995) se assemelham ao de Novak e Gowin (1984), denominado de critério de pontuação de mapas conceituais, e sugerem avaliar sem desprezar os aspectos cognitivos de construção.

É importante que se tenha o cuidado de observar a subjetividade e cognição de cada sujeito no momento da construção, oportunizando refazer e refletir sobre uma construção mais adequada, embasada na objetividade de apreensão de conhecimentos e conteúdos propostos na disciplina, portanto, evitando termos “punitivos” e “inibidores”. Segundo Silva (2015), cada professor ou instituição pode adaptar ou até mesmo conceber o seu próprio modelo.

Para facilitar a compreensão da análise dos mapas mentais e conceituais, foram escolhidos cinco critérios para classificação, tendo como base os mapas produzidos pelos alunos – um exemplo de cada tipo para a explicação. Com relação ao primeiro critério, foram selecionados dois mapas produzidos pelos alunos para diferenciá-los, assim como exemplificados modelos de mapas que contemplassem todos os critérios estabelecidos e outros que atendessem à demanda mínima, considerando a possibilidade de retomada pelo aluno, além da aceitação de seu trabalho, respeitando sua subjetividade cognitiva. Cabe ressaltar que não houve diferenciação quanto à avaliação pelo fato de se tratar de *layout* manuscrito ou digital, sendo apenas avaliados de acordo com os critérios estabelecidos, conforme referido anteriormente.

Silva (2015) expõe sobre o grande desafio de avaliar, devido ao fato de serem elaborados com a base cognitiva de cada sujeito. Deve ser observado o progresso do aluno, isto é, sua evolução no processo de ensino e aprendizagem e sua capacidade de construção, coerentemente ao conteúdo exposto para evitar a mera crítica pontual e desestimuladora. Não há mapa certo ou errado, e sim categorizado, não cabendo debater ou discutir sobre o modelo ideal. É preciso considerar a especificidade e a subjetividade de cada curso superior que deseja implantá-lo.

Enquanto o mapa conceitual trabalha várias ideias progressivas para se chegar a um conceito, o mapa mental percorre vários caminhos direcionados por uma ideia (Silva 2015):

- Com relação ao critério *Hierarquia* – existe hierarquia entre os conteúdos. Atribui-se 1,0 a 2,0 pontos.
- Com relação ao critério *Legível* – erros de ortografia. Atribui-se 1,0 a 2,0 pontos.
- Com relação ao critério *Preciso* – conceitos utilizados com precisão. Pouca, 1,0 ponto; muita, 2,0 pontos.
- Com relação ao critério *Completo* – número suficiente de conceitos. Relaciona dois conceitos por meio de uma linha de conexão e palavras de conexão. Atribuindo-se de 1,0 ponto a 2,0 pontos.
- Com relação ao critério *Sofisticado* – conexões significativas. Em se tratando de mapas mentais, seria a qualidade da ilustração. Pouca ou nenhuma, 1,0 ponto; significativo e original, 2,0 pontos.
- A *Pontuação* – pode ser mínima de 5,0 até 10,00 pontos. A não entrega justificada e sua não realização denota 0,0 ponto.

5 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esta seção descreve os resultados obtidos na pesquisa, por meio dos instrumentos de coleta de dados, e discute sua relevância com os autores da área.

A Tabela 1, a seguir, apresenta a caracterização da análise dos dados *WebQuest* durante o período de 2018/2 e 2019/1, estipulado para o desenvolvimento da pesquisa, quantificando o número de sujeitos dos grupos controle e intervenção que se submeteram a responder os diferentes questionários disponibilizados, o tipo de plataforma implantada e a avaliação solicitada no decorrer do processo.

Tabela 1 – Caracterização de estruturação da metodologia aplicada no período de 2018/2

Período da pesquisa	Turma	Núm. de sujeitos	Questão n.			(AVA)	Avaliação
			I	II	III		
2018/2	A – Controle	32	Pré-teste	-	-	-	-
2018/2	B – Intervenção	35	Pré-teste	Durante as aulas	Ao final das pesquisas	<i>WebQuest</i>	Mapas conceituais e mentais

Fonte: A autora (2021).

5.1 RESULTADOS DE 2018/2

A Tabela 2, na sequência, apresenta a diferenciação e quantificação da confecção de mapas mentais ou conceituais desenvolvidos no decorrer do semestre de 2018/2.

Tabela 2 – Quantificação dos tipos de mapas confeccionados em 2018/2

Turma 2018 /2	Quantidade
Mapa mental	61
Mapa conceitual	09
Total de mapas entregues	70

Fonte: A autora (2021).

Na Tabela 3, a seguir, apresenta-se uma lista dos diferentes sistemas corporais abordados aleatoriamente sob o formato de mapas mentais e conceituais no decorrer do semestre de 2018/2.

Tabela 3 – Lista de conteúdos abordados nos mapas mentais e conceituais no semestre de 2018/2

Sistema corporal	Número de mapas para cada sistema
Articular	22
Esquelético	13
Cardiovascular	12
Nervoso	9
Digestório	5
Esquelético	3
Muscular	2
Respiratório	2
Endócrino	1
Reprodutor	1

Fonte: A autora (2021).

5.1.1 Análise dos questionários I, II e III

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 *WebQuest*, 98,6% dos alunos afirmaram possuir acesso a dispositivos com acesso à Internet em sua residência. De acordo com os resultados do Questionário I, 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 *WebQuest*, apenas 4% conheciam essa modalidade. Entretanto, 89,7% dos pesquisados mostraram-se dispostos a realizar *WebQuest* por meio de um AVA.

Salmon (2005) aborda sobre a aprendizagem ativa e a conseqüente 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). De acordo com o Questionário II, 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 *WebQuests*, 11,4% consideraram que elas são excelentes, 74,3% disseram que elas são boas, e 14,3% afirmaram que elas são ruins.

Alguns pesquisadores consideram a *WebQuest* uma potente plataforma, criada para atingir relevantes índices desejados de ensino e 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).

Conforme a análise da questão 6, do Questionário II, em relação à frequência de acesso dos alunos à plataforma para estudar para a disciplina, 94,3% 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 *WebQuest* 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 plataforma 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 *WebQuest* para que os alunos atuassem como autores na produção de seu aprendizado. Esta preconizou a Teoria de Aprendizagem Significativa (TAS), em que o conhecimento é funcional para o sujeito e passível

de uso na vida cotidiana, tendo sido 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. Como 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 o ambiente como meio de estudo 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 recurso 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; 45,7%, de nível médio; 5,7%, de nível difícil; e 8,6% 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 *WebQuest*: *“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: *“Diminuiu, 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 Médica Aplicada 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%, parcialmente; e 37,2%, de maneira incorreta. Na segunda questão, que consistia em descrever a localização anatômica do osso hioide, 80% dos pesquisados responderam integralmente à 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, perguntou-se qual o nome da estrutura indicada (sobre o arco da artéria aorta e sobre a veia cava superior) 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. Quanto à questão sobre a veia cava superior, 63,4% responderam o exercício integralmente; 9,1%, 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 *et al.*, 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 do Questionário III era se o aluno gostou de utilizar a *WebQuest*, em que 37,1% consideraram que foi uma ótima experiência; 34,3%, boa; 25,7%, razoável; e 2,9%, ruim. Sobre a questão 2, sobre a acessibilidade, 37,1% consideraram que possui ótima acessibilidade; 37,1%, boa; 20%, razoável; e 5,8%, ruim. Quanto à questão n. 3 e a percepção de como a *WebQuest* auxiliou no processo de aprendizagem, 14,3% dos pesquisados responderam que auxiliou muito. Além desses, 37,1% consideraram que o recurso digital auxiliou bastante a sua aprendizagem; 25,7% acreditam que ela auxiliou razoavelmente no processo; 20% afirmaram que houve pouca influência; e 2,9% disseram que não houve influência.

As provas 1, 2 e 3 assumiram o papel de estimular o uso da *WebQuest*, 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. Observou-se assim que, na segunda avaliação, os alunos compreenderam a importância dessa conexão que estava disponível em “suas mãos” ao acessar o AVA.

Em relação à questão n. 4, sobre a contribuição do uso da plataforma na organização pessoal no que se refere ao conteúdo da disciplina, 17,1% dos pesquisados acreditam que contribuiu muito; 28,7% disseram que contribuiu bastante; 17,1% 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 n. 4.

Em relação à pergunta n. 5, sobre a avaliação geral da *WebQuest*, 2,9% acharam ruim; 20%, razoável; 48,5%, boa; e 28,6%, excelente.

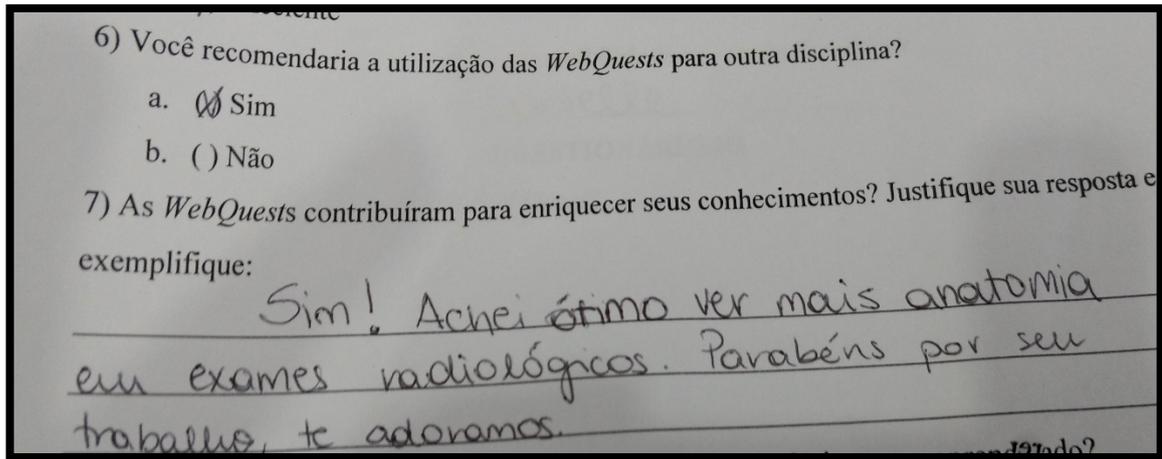
A questão n. 6 sugere que, a partir dessa experiência, 87,5% dos alunos afirmaram que recomendariam a utilização das *WebQuest* em outras disciplinas futuramente. Isso vai ao encontro de pesquisadores que mencionam que os acadêmicos sugerem o desenvolvimento de estratégias que possam estimular a aprendizagem significativa em Anatomia Humana (REIS *et al.*, 2013).

Ao serem indagados sobre como as *WebQuest* contribuíram para enriquecer seus conhecimentos, na questão n. 7, 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 da WebQuest, pude entender melhor o conteúdo, complementando-o” (Aluno 9); “A plataforma virtual contribuiu para os meus estudos, pois utilizei os conteúdos disponíveis para complementar os meus estudos em articulações, músculos” (Aluno 10).

A Figura 20, a seguir, apresenta um exemplo das respostas obtidas no Questionário III.

Figura 20 – Respostas de um aluno para as questões n. 6 e 7 do Questionário III



Fonte: A autora (2021).

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.

Carabetta Jr. (2013) menciona que o modelo de mapa conceitual no Ensino Superior faz com que o aluno seja sujeito e construtor de sua aprendizagem e visualize a atividade dialógica como produtora de conhecimento por meio de um ensino significativo. 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, alinhada às demandas do mundo contemporâneo (FOUREAUX *et al.*, 2018).

Na questão n. 8, perguntou-se aos pesquisados sobre sua opinião acerca das tecnologias digitais como recursos úteis para o aprendizado. Destes, 71,4% declararam que elas são muito úteis para o aprendizado; 22,9% consideraram como bastante útil; 2,9% afirmaram que os

recursos 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 *et al.*, 2015). Em contrapartida, a *WebQuest* aproxima o aluno de suas práticas discentes, pois está presente no seu dia a dia, motivando-o ao estudo em qualquer momento e/ou lugar.

Em relação à questão n. 9, que pergunta sobre a 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 *WebQuests* ser uma realidade utilizada em todos os 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 *WebQuest*, são interessantes para a renovação de estratégias utilizadas no processo de ensino e aprendizagem, para gerar, discutir e compartilhar conhecimentos (OLIVEIRA, 2015).

Na questão n. 10, questionava-se a associação entre as aulas presenciais da disciplina e o uso do AVA como complemento aos estudos. Para 79,9% dos pesquisados, essa associação foi bastante clara ou muito clara; e 14,3% dos pesquisados acreditam que a associação foi razoavelmente clara entre a disciplina e o AVA disponibilizado.

Ao final da última coleta de dados, a questão “Qual o nome da estrutura indicada?” foi feita em relação à fossa oval e ao seio de óstio coronário. No que diz respeito à 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 *WebQuest* como recurso instrucional.

5.1.2 Discussão da fase *WebQuest*

A metodologia *WebQuest* tem sido pouco utilizada no ensino de nível superior, sendo ainda escassas as experiências, o que faz com que os estudos apresentados constituam um contributo e, ao mesmo tempo, um incentivo para que outros professores do Ensino Superior valorizem essa estratégia como forma de proporcionar aos seus alunos formas de aprendizagem ativa, colaborativa e, principalmente, alinhadas à utilização de recursos atualizados e fiáveis (BARROS; GREGÓRIO, 2018). De acordo com Du Toit e Verhoef (2018), a abordagem reducionista limita e aliena o aproveitamento dos recursos tecnológicos. Essa concepção reforça a pesquisa de Gürgil, Ünal e Aksoy (2019), que alertam sobre a importância da utilização de recursos que disponibilizem informações valiosas, desviando das tendenciosas e inúteis.

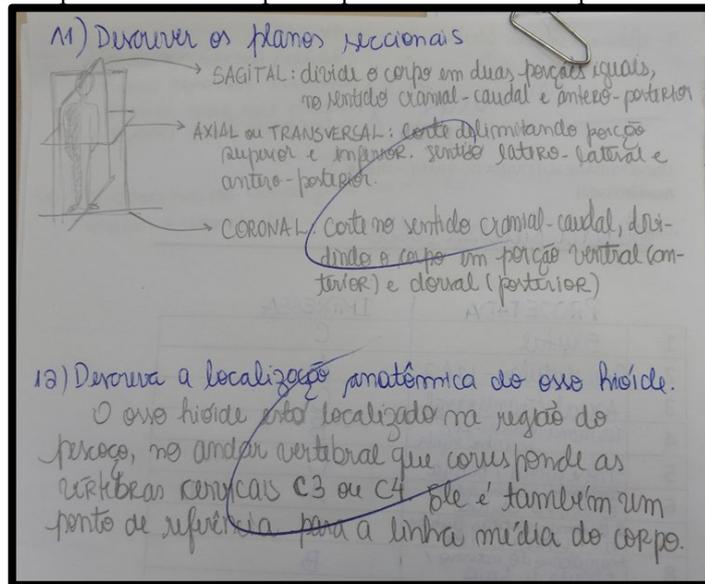
Santos e Barin (2015) descrevem que artigos científicos da área das ciências são unânimes em sugerir o desenvolvimento de estratégias para melhorias da qualidade da educação, mediante a demanda. Sugerem a inserção de ferramentas potencializadoras da construção do conhecimento que tornem os estudantes críticos e reflexivos.

Para Dodge (2001) e Bottentuit Jr. e Coutinho (2008), muitas das *WebQuests* disponibilizadas *on-line* não obedecem a padrões mínimos de qualidade no que diz respeito aos aspectos relacionados com a aplicabilidade adequada das estratégias de pesquisa, repassando aos alunos meros *webexercises*, reproduzindo informação, inviabilizando ao aluno a construção do saber. Os autores apontam que as maiores falhas estão na tarefa, nos recursos e na avaliação, inclusive observando, em especial, a ausência do menu em vários exemplares analisados. Reforçam que muitas das *WebQuests* não representam o modelo adequado e são meras planilhas de URLs (Localizador Uniforme de Rede). Segundo esses pesquisadores, muitas estratégias disponibilizadas na Internet são autorrotuladas de *WebQuest*, porém não são apropriadas dentro do padrão exigido de usabilidade e qualidade dos conteúdos disponíveis. As *WebQuests* verdadeiras exploram competências e desenvolvem a aprendizagem cognitiva.

Dodge (2001) descreve que a *WebQuest* continua evoluindo e aumentando seus índices de adesão com mais qualidade no momento da construção. Menciona que os cinco princípios FOCUS – de selecionar bons sites, coordenar alunos para utilizar recursos, levantar altas expectativas, usar mídias e desafiar seus alunos a pensar – servem como base auxiliar de estruturação para a nova geração de professores criadores em prol da qualidade no ensino.

A título de exemplo, a Figura 21, na sequência, mostra a resposta de um aluno para a questão n. 11 sobre os planos seccionais.

Figura 21 – Ilustração da resposta de um aluno para a questão n. 11 sobre os planos seccionais



Fonte: A autora (2021).

5.2 RESULTADOS DE 2019/1

A Tabela 4, a seguir, apresenta a diferenciação e quantificação da confecção de mapas mentais ou conceituais desenvolvidos no decorrer do semestre de 2019/1.

Tabela 4 – Quantificação dos tipos de mapas confeccionados em 2019/1

2019 /1	Quantidade
Mapa mental	61
Mapa conceitual	01
Total de mapas entregues	62

Fonte: A autora (2021).

A Tabela 5, na sequência, apresenta a caracterização da análise dos dados *WebQuest* do período de 2019/1, estipulado para o desenvolvimento da pesquisa, quantificando o número de sujeitos dos grupos controle e intervenção que se submeteram a responder os diferentes questionários disponibilizados e a avaliação solicitada no decorrer do processo.

Tabela 5 – Caracterização dos dados coletados 2019/1

Período da pesquisa	Turma	Núm. de sujeitos	Questão n.					(AVA)	Avaliação
			I	II	III	IV	V		
2019/1	A – Controle	34	Pré-teste	-	-	-	Pré-teste	-	-
2019/1	B – Intervenção	31	Pré-teste	Durante as aulas	Ao final das pesquisas	Ao final das pesquisas	Pré-teste/pós-teste	<i>WebQuest</i>	Mapas conceituais e mentais

Fonte: A autora (2021).

A Tabela 6, a seguir, apresenta uma lista dos diferentes conteúdos sobre os sistemas corporais, abordados aleatoriamente sob o formato de mapas mentais e conceituais no decorrer do semestre de 2019/1.

Tabela 6 – Lista de conteúdos abordados nos mapas mental e conceitual no semestre de 2019/1

Sistema corporal	Número de mapas para cada sistema
Cardiovascular	11
Nervoso	11
Muscular	9
Digestório	7
Respiratório	6
Endócrino	5
Esquelético	5
Articular	3
Linfático	3
Excretor	2

Fonte: A autora (2021).

5.2.1 Análise dos questionários I, II e III

Foi realizada uma intervenção pedagógica em duas turmas da disciplina Morfologia Médica Aplicada I durante o primeiro semestre letivo de 2019. Aleatoriamente, uma turma foi determinada como grupo-controle, na qual seria feita a sondagem inicial sem o uso da *WebQuest*, e outra turma como grupo-intervenção, que teria acesso ao planejamento híbrido entre as aulas presenciais e a *WebQuest*.

A sondagem pré-intervenção do Questionário I, na primeira questão, diz respeito às experiências digitais, à percepção do uso das tecnologias na educação e ao uso de AVA. Quanto ao acesso à Internet, todos os pesquisados (100%) possuíam acesso a ela. Em relação à questão n. 2, a terem alguma experiência anterior com algum AVA, 48,1% dos alunos do grupo-intervenção e 41,9% do grupo-controle responderam positivamente. A questão n. 3 sugere que, além do AVA, 66% dos alunos do grupo-intervenção e 80,65% do grupo-controle afirmaram ter o hábito de utilizar a Internet para auxiliar nos estudos, utilizando-a com bastante frequência. Esse resultado reforça a pesquisa de Moura (2015), em que este argumenta que a cultura digital permite a inserção de todos os indivíduos na sociedade da informação. Entre os dois semestres

analisados, não foi encontrada diferença significativa entre as turmas quando comparadas as respostas do Questionário I.

As questões n. 4 e 5 sugerem que em relação à *WebQuest*, 88,9% dos alunos do grupo-intervenção e 90,3% do grupo-controle conheciam essa modalidade didática. Independentemente da experiência anterior, perguntou-se a eles como se dava sua receptividade em relação a uma *WebQuest* inserida em um AVA. No grupo-intervenção, 92,6% se mostraram receptivo com essa prática, assim como 96,8% dos alunos do grupo-controle.

A *WebQuest* é considerada um recurso de ensino e aprendizagem discente que, por meio de desafios e informações, possibilita a construção do conhecimento. A fim de discutir sobre o uso da *WebQuest* no processo de letramento científico-digital, considera-se o ponto de vista de estudiosos do tema, que compreendem ser uma exigência da era atual o desenvolvimento de processos formativos que capacitem o professor para essa nova realidade (FRAIHA-MARTINS; GONÇALVES, 2018).

Em um novo momento durante a sequência didática, com a intervenção pedagógica em curso, realizou-se uma nova sondagem acerca da percepção dos alunos do grupo-intervenção a partir das questões n. 1 e 2 do Questionário II. Em relação à *WebQuest*, 29% consideraram a intervenção excelente; 45,2% consideraram boa; e 25,8% desconheciam a *WebQuest*. É relevante destacar que 48,4% acham que a *WebQuest* contribuiu muito para o aprendizado.

Com relação à fluidez do aprendizado dentro do AVA (Questionário II, questões n. 2 e 4), 77,4% a consideraram uma forma facilitadora. Referente às observações percorridas a partir da pergunta “Como o AVA facilitou sua aprendizagem?”, surgiram diversos comentários positivos, tais como: “*A plataforma digital ajudou a me organizar, a simplificar e a agilizar meu estudo*” (Aluno 1); “*Permitiu que os conteúdos ficassem mais claros, facilitando os estudos*” (Aluno 2); “*Como uma ferramenta para buscar materiais e questões para ajudar no estudo*” (Aluno 3); “*Após estudar o conteúdo pelos livros, sintetizei meu conhecimento pelas questões do site*” (Aluno 4); “*Expondo questões semelhantes às que caíram na prova*” (Aluno 5); “*Direcionando tópicos importantes sobre os assuntos passados nas aulas*” (Aluno 6).

A busca na *web* pode ser direcionada e significativa. As *WebQuests* estruturam atividades em benefício das atividades didáticas que contemplam alunos e professores. O modelo *WebQuest* foi incorporado em centenas de cursos, em âmbito mundial, sendo projetado com o objetivo de rentabilizar o tempo dos alunos e disponibilizar informações que o auxiliem na retenção do conhecimento (DODGE, 2001).

Quanto à frequência de uso (Questionário II, questão n. 4), 93,55% consideraram que utilizaram pouco o AVA, e, de acordo com os dados obtidos na questão n. 7, 74,19% afirmaram

que o utilizaram por poucas horas. Na questão em que eles deveriam descrever, de maneira sucinta, sobre o acesso do material disponível no AVA antes da aula, destacam-se as seguintes respostas: “*Me ajudou a me guiar nos principais tópicos de anatomia*” (Aluno 7); “*No momento em que fui buscar respostas antes de estudar*” (Aluno 8); “*Com perguntas, direcionando o estudo*” (Aluno 9); “*Tendo mais acesso ao conteúdo*” (Aluno 10); “*Plataforma facilmente acessível*” (Aluno 11); “*Facilitou por ser mais um material de fácil acesso*” (Aluno 12); “*Pela praticidade de acesso em qualquer local e horário*” (Aluno 13).

No que diz respeito à pergunta “Como o AVA dificultou sua aprendizagem?” (questão n. 5), as respostas selecionadas representam as demais: “*Acredito que, se tivesse utilizado de certa forma, teria me auxiliado*” (Aluno 1); “*Não dificultou, facilitou*” (Aluno 2). Em relação às questões n. 9 e 10 sobre se o uso do AVA aumentou o seu tempo de estudo extraclasse, 48,4% dos alunos participantes responderam positivamente. Sobre o nível de dificuldade do acesso aos materiais, 48,39% acreditam que eles estão de médio acesso para o estudo.

Santos e Barin (2015) referem que a metodologia da *WebQuest* é aplicada, sobretudo, nos centros de ensino, objetivando aprimorar o processo de ensino e aprendizagem. Os autores sugerem que a educação pode sofrer uma transformação significativa, promovendo um elo de aproximação entre professor e aluno, dentro dos moldes da atualidade digital, bem como promoção do conhecimento e da educação crítica, originando oportunidades de pesquisa aos aprendizes. Os pesquisadores abordam ainda os desafios da utilização do modelo, podendo aplicar uma *WebQuest* curta, para ser executada em uma ou três aulas, ou longa podendo ser desenvolvida no decorrer de um bimestre ou semestre letivo.

mencionando a timidez quanto à utilização de novas tecnologias e o conseqüente enfrentamento para desfazer o modelo tradicional de ensino.

Houve uma diferença estatisticamente significativa na questão “Qual sua opinião sobre as *WebQuests*?” ($p = 0,01$) nos anos pesquisados: em 2018, ninguém respondeu não conhecer esse recurso (0%); em contrapartida, no ano de 2019, 25,8% disseram desconhecê-lo. Percebeu-se ainda um aumento dos resultados quanto aos que consideraram excelente o uso de *WebQuests*: em 2018, foram 11,4%; e, em 2019, 29%.

No final do semestre letivo, um novo questionário foi aplicado em conjunto com uma avaliação de morfologia. Questionou-se novamente o grupo-intervenção sobre sua percepção quanto às *WebQuests*, obtendo-se os seguintes dados: 48,3% consideraram a intervenção ótima; 44,8% consideraram boa; e 6,9% acharam razoável. Sobre a sua acessibilidade, 58,6% acharam que ela é ótima; 34,5% consideraram boa; e 6,9% afirmaram ter acessibilidade razoável. Ao final do curso, 17,3% consideraram que essa intervenção auxiliou muito na aprendizagem,

34,5% afirmaram que auxiliou bastante, enquanto 34,5% consideraram o auxílio razoável. Para 17,3% dos alunos, auxiliaram muito a aprendizagem.

Quando perguntados, nas questões n. 4 e 6, se o AVA apresentado ajudou na organização pessoal em relação ao conteúdo da disciplina, 55,2% consideraram que auxiliou muito ou bastante na organização, já 13,3% afirmaram que contribuiu razoavelmente no quesito. Em geral, 89,7% dos alunos recomendariam o uso de *WebQuest* para outras disciplinas. Com esses números, é possível afirmar que as atividades *on-line* podem estimular os alunos na construção do conhecimento, favorecendo a efetivação do seu aprendizado (OLIVEIRA; LEÃO; LOPES, 2019a).

Em relação à pergunta n. 5 sobre a avaliação geral da *WebQuest*, 3,4% acharam razoável; 44,9%, boa; e 51,7%, excelente. A questão n. 8 sugere que 62,1% dos alunos acreditam que as tecnologias digitais podem ser muito úteis para o aprendizado. Bottentuit Jr. e Coutinho (2008) abordam que a *WebQuest* tem sido alvo de investigação e utilização em diferentes disciplinas e níveis de ensino desde a sua criação. É proposta como um modelo que ajuda o professor a aplicar criatividade e critérios para que os alunos atuem de forma colaborativa, concebendo um produto que transforme a informação em conhecimento. É percebida como um modelo que ajuda o professor a aplicar criatividade e critérios para que os alunos atuem de forma colaborativa, concebendo um produto que transforme a informação em conhecimento.

Segundo Gürgil, Ünal e Aksoy (2019), a *WebQuest* pode ser uma ferramenta incentivadora em virtude das atividades disponibilizadas aos seus usuários, que contribuem para o desenvolvimento de habilidades.

Referente à pergunta do Questionário III, “As *WebQuests* contribuíram para enriquecer seus conhecimentos? Justifique sua resposta e exemplifique”, destacam-se as seguintes respostas: “*Sim. O conteúdo se apresenta na WebQuest com as partes mais importantes e assim podemos saber no que focar*” (Aluno 1); “*Sim, mapas conceituais foram uma boa dica*” (Aluno 2); “*Sim. Apesar de não ser tão adepto do uso da WebQuest, gostei do resultado!*” (Aluno 3); “*Sim. Adorei também o trabalho de mapas mentais*” (Aluno 4); “*Muito, ajudaram nas relações estudo-passos*” (Aluno 5); “*Não entrei muito na ferramenta, mas ajudou um pouco. É uma forma simples e didática de entender o conteúdo*” (Aluno 6); “*Sim, a organização e as perguntas do site me ajudaram a estudar, entender e relacionar conteúdos*” (Aluno 7); “*Sim, pois tinha frases e perguntas bem diretas*” (Aluno 8); “*Sim, pois facilita e otimiza tempo*” (Aluno 9); “*Contribuiu fixando a matéria com as questões*” (Aluno 10). A criação de estratégias

que oportunizem aos alunos aprender a aprender por intermédio de recursos instrucionais modernos justifica a inserção das tecnologias digitais (OLIVEIRA; LEÃO; LOPES, 2019b).

Em relação aos comentários sobre a utilização do AVA e ao aumento do seu tempo de estudos na graduação, ressaltam-se: “*Não aumentou o tempo, mas aumentou a qualidade e a agilidade*” (Aluno 1); “*Tiveram algumas coisas que não encontrei nos materiais e tive que procurar em outro lugares, gastando mais tempo*” (Aluno 2); “*Porque passei mais tempo estudando com o conteúdo do site*” (Aluno 3); “*Pois complementou meus momentos de estudo*” (Aluno 4); “*Não aumentou o tempo, mas aumentou a qualidade e a agilidade*” (Aluno 5); “*Mantive o mesmo tempo*” (Aluno 6).

Oliveira, Leão e Lopes (2019a) destacam 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.

Finalizando o questionário, perguntou-se sobre a clareza da associação das aulas presenciais e o uso do AVA como complemento aos estudos, tendo como resultado: 68,97% dos alunos consideraram que essa relação ficou muito clara, e 6,9% afirmam que foi pouco clara a relação. Para Barros e Gregório (2018), as *WebQuests* podem promover a aprendizagem real, desde que utilizadas na construção do conhecimento, e não apenas de forma reprodutiva.

Ao longo do curso, disponibilizaram-se questões de morfologia. No primeiro momento, no mês de abril de 2019, foram colocadas para a turma duas questões: na primeira deveriam identificar forame magno, e na segunda, o disco intervertebral. A primeira questão foi acertada por 100% dos alunos, por isso acredita-se que a questão foi trivial ou de conhecimento prévio consensual da amostra de alunos. Na segunda questão, 73,33% acertaram e 26,67% não obtiveram uma resposta suficiente para a tarefa.

No segundo momento, durante o final do mês de maio de 2019, foram feitas duas novas questões. A primeira pedia para identificar músculos mastigatórios, masseter e temporal, e a segunda, o osso zigomático. Em relação à primeira questão, 81,48% dos alunos acertaram na sua integralidade, 18,52% tiveram um acerto parcial, referente ao músculo masseter. Em relação à segunda questão, 88% dos alunos acertaram integralmente, e 12% tiveram acertos parciais, referentes ao músculo temporal. Nessa aula, não houve erros totais.

No final do semestre, um novo desafio foi proposto com duas novas questões. Na primeira, deveriam identificar a concha nasal inferior, e na segunda, o músculo platisma. No que concerne à primeira questão, 74,19% dos alunos acertaram na sua integralidade, 22,58% tiveram acerto parcial, e 3,23% não atingiram o objetivo. Na segunda questão, 61,29% dos

alunos acertaram integralmente, 32,26% tiveram acertos parciais, e 6,45% não alcançaram um resultado positivo.

Com exceção da questão “Qual sua opinião sobre as *WebQuests*?”, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas quando comparadas as respostas dos questionários entre os anos de 2018 e 2019 nas Tabelas 7, 8 e 9, porém é importante destacar que mesmo não havendo diferença significativa, foi verificado um aumento nos percentuais de respostas excelentes na questão n. 5 ($p = 0,08$).

Tabela 7 – Comparativo do Questionário I entre o GI e o GC nos anos de 2018 e 2019

Questões	GI (2018) n = 35	GC (2018) n = 32	GC (2019) n = 31	GI (2019) n = 27	valor de p
1) Você tem acesso à Internet em sua residência?					0,98
Sim	35 (100%)	31 (96,9%)	31 (100%)	27 (100%)	
Não	0 (0%)	1 (3,1%)	0 (0%)	0 (0%)	
2) Você já acessou um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)?					0,07
Sim	16 (45,7%)	23 (71,9%)	13 (41,9%)	13 (48,1%)	
Não	19 (54,3%)	9 (28,1%)	18 (58,1%)	14 (51,9%)	
3) Você utiliza a Internet como ferramenta auxiliar nos estudos?					-
Sim	35 (100%)	32 (100%)	31 (100%)	27 (100%)	
Não	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
4) Você já ouviu falar em <i>WebQuest</i>?					0,83
Sim	2 (5,7%)	2 (6,3%)	3 (9,7%)	3 (11,1%)	
Não	33 (94,3%)	30 (93,7%)	28 (90,3%)	24 (88,9%)	
5) Você está receptivo em implementar seus conhecimentos por intermédio de um AVA denominado <i>WebQuest</i>?					0,28
Sim	33 (94,3%)	27 (84,4%)	30 (96,8%)	25 (92,6%)	
Não	2 (5,7%)	5 (15,6%)	1 (3,2%)	2 (7,4%)	

Resultados expressos nas análises de frequência.

Teste Qui-Quadrado.

Fonte: A autora (2021).

Tabela 8 – Comparativo do Questionário II entre os anos de 2018 e 2019

Com a implementação das <i>WebQuests</i> nas aulas da disciplina de <i>Anatomia Humana</i> , responda:			
Questões	2018 n = 35	2019 n = 31	
1) Qual sua opinião sobre as <i>WebQuests</i>? (a)			0,01**
Péssimas	0 (0%)	0 (0%)	
Ruins	5 (14,3%)	0 (0%)	
Desconheço	0 (0%)	8 (25,8%)	
Boas	26 (74,3%)	14 (45,2%)	
Excelentes	4 (11,4%)	9 (29%)	
2) Essa plataforma auxiliou no seu aprendizado? (b)			0,09
Pouco	25 (71,4%)	16 (51,6%)	
Muito	10 (28,6%)	15 (48,4%)	
3) Como ocorreu sua aprendizagem no AVA? (a)			0,35
De forma facilitadora	26 (74,3%)	24 (77,4%)	
Difícultosa	9 (25,7%)	4 (12,9%)	
Não informado	0 (0%)	3 (9,7%)	
6) Com que frequência você acessou o AVA para estudar alguma disciplina na graduação? (b)			0,99
Poucas vezes	33 (94,3%)	29 (93,5%)	
Muitas vezes	2 (5,7%)	2 (6,5%)	
7) Quanto tempo em média você permaneceu acessando o AVA? (a)			0,64
Poucas horas	33 (94,3%)	23 (74,2%)	
Muitas horas	2 (5,7%)	3 (9,7%)	
Não respondeu	0 (0%)	5 (16,1%)	
9) A utilização do AVA aumentou seu tempo de estudos na graduação? (b)			0,8
Sim	18 (51,4%)	15 (48,4%)	
Não	16 (45,7%)	16 (51,6%)	
Não respondeu	1 (2,9%)	0 (0%)	
10) Como você classifica o nível de dificuldade nos acessos <i>on-line</i> das atividades? (a)			
Fácil	14 (40%)	12 (38,7%)	0,88
Médio	16 (45,7%)	15 (48,4%)	

Com a implementação das <i>WebQuests</i> nas aulas da disciplina de <i>Anatomia Humana</i> , responda:		
Questões	2018 n = 35	2019 n = 31
Difícil	2 (5,7%)	1 (3,2%)
Não informado	3 (8,6%)	3 (9,7%)

Resultados expressos nas análises de frequência.

** Significativo ao nível de 0,05.

(a) Teste Qui-Quadrado.

(b) Teste Exato de Fischer.

Fonte: A autora (2021).

Tabela 9 – Comparativo do Questionário III entre os anos de 2018 e 2019

Questões	2018 n = 35	2019 n = 29	valor de p
1) Você gostou da plataforma <i>WebQuest</i>? (a)			0,17
Péssima	0 (0%)	0 (0%)	
Ruim	1 (2,9%)	0 (0%)	
Razoável	9 (25,7%)	2 (6,9%)	
Boa	12 (34,3%)	13 (44,8%)	
Ótima	13 (37,1%)	14 (48,3%)	
2) A plataforma <i>WebQuest</i> é acessível? (a)			0,15
Péssima	0 (0%)	0 (0%)	
Ruim	2 (5,8%)	0 (0%)	
Razoável	7 (20%)	2 (6,9%)	
Boa	13 (37,1%)	10 (34,5%)	
Ótima	13 (37,1%)	17 (58,6%)	
3) A <i>WebQuest</i> auxiliou na sua aprendizagem? (a)			0,82
Em nada	1 (2,9%)	1 (3,4%)	
Pouco	7 (20%)	3 (10,3%)	
Razoavelmente	9 (25,7%)	10 (34,5%)	
Bastante	13 (37,1%)	10 (34,5%)	
Muito	5 (14,3%)	5 (17,3%)	
4) A <i>WebQuest</i> ajudou na sua organização pessoal em relação ao conteúdo da disciplina? (a)			0,66
Não	4 (11,4%)	4 (13,8%)	
Pouco	9 (25,7%)	5 (17,2%)	

Questões	2018 n = 35	2019 n = 29	valor de p
Razoavelmente	6 (17,1%)	4 (13,8%)	
Bastante	10 (28,7%)	13 (44,9%)	
Muito	6 (17,1%)	3 (10,3%)	
5) Qual a sua avaliação geral sobre a WebQuest? (a)			0,08
Péssima	0 (0%)	0 (0%)	
Ruim	1 (2,9%)	0 (0%)	
Razoável	7 (20%)	1 (3,4%)	
Boa	17 (48,5%)	13 (44,9%)	
Excelente	10 (28,6%)	15 (51,7%)	
6) Você recomendaria a utilização das WebQuests para outra disciplina? (b)			0,85
Sim	30 (85,7%)	26 (89,7%)	
Não	4 (11,4%)	3 (10,3%)	
Não respondeu	1 (2,9%)	0 (0%)	
8) Em sua opinião, as tecnologias digitais são ferramentas úteis para o aprendizado? (a)			0,38
Não	0 (0%)	0 (0%)	
Pouco	1 (2,9%)	0 (0%)	
Razoavelmente	1 (2,9%)	0 (0%)	
Bastante	8 (22,9%)	11 (37,9%)	
Muito	25 (71,3%)	18 (62,1%)	
9) Você acredita em otimização do tempo por intermédio das tecnologias digitais? (a)			0,33
Não	0 (0%)	0 (0%)	
Pouco	1 (2,9%)	0 (0%)	
Razoavelmente	6 (17,1%)	5 (17,2%)	
Bastante	9 (25,7%)	13 (44,9%)	
Muito	19 (54,3%)	11 (37,9%)	
10) Ficou clara a associação entre as aulas presenciais e o uso de um ambiente virtual de aprendizagem como complemento aos seus estudos? (a)			0,27
Não	1 (2,9%)	0 (0%)	

Questões	2018 n = 35	2019 n = 29	valor de p
Pouco	1 (2,9%)	2 (6,9%)	
Razoavelmente	5 (14,3%)	7 (24,1%)	
Bastante	18 (51,3%)	8 (27,6%)	
Muito	10 (28,6%)	12 (41,4%)	

Resultados expressos nas análises de frequência.

(a) Teste Qui-Quadrado.

(b) Teste Exato de Fischer.

Fonte: A autora (2021).

5.2.2 Análise do Questionário IV

As tecnologias digitais podem ser utilizadas a fim de viabilizar melhores resultados no processo do ensino e aprendizagem. O uso de mapas conceituais e mentais ajuda a tornar o ensino “conceitualmente transparente”, contribuindo para melhorar o desempenho e os índices de aprovação nas disciplinas, assim como para promover uma educação com mais qualidade, visto que registra o pensamento de maneira criativa. A adesão dos discentes foi de 100%. Quando questionados sobre conhecer mapas conceituais, 96,6% responderam que sim e 3,4% responderam que não conheciam. Em relação à pergunta sobre conhecer mapas mentais, 93,1% responderam conhecê-los e 6,9%, que não.

Na pergunta “A construção dos mapas auxiliou no seu aprendizado?”, 12 alunos responderam que “sim, um pouco”, perfazendo 41,4% do grupo; 15 alunos responderam “sim, muito”, perfazendo 51,7% do grupo; e um aluno respondeu que “não influenciou”, indicando 3,4% do grupo pesquisado. Seguem algumas percepções dos alunos: “*Apesar de já conhecer, relembrei a utilidade e pretendo adotar o método em estudos seguintes*”; “*Gostei de realizar a atividade*”; e “*Atividade auxiliou no ensino*”.

O uso de mapas conceituais no planejamento da ementa de uma disciplina ajuda a tornar o ensino conceitualmente transparente, contribuindo para melhorar o desempenho e os índices de aprovação nas disciplinas, uma vez que promove uma educação com mais qualidade, alinhada às demandas do mundo contemporâneo.

Com base nos resultados, percebeu-se uma facilitação na construção do aprendizado, por meio da construção de mapas mentais e conceituais, conforme mostra a Tabela 10, na sequência.

Tabela 10 – Avaliação do Questionário IV – 2019/1

Questões 2019/1	n = 29
1) Você conhecia mapas conceituais?	
Sim	28 (96,6%)
Não	1 (3,4%)
2) Você conhecia mapas mentais?	
Sim	27 (93,1%)
Não	2 (6,9%)
3) A construção dos mapas auxiliou no seu aprendizado?	
Sim, um pouco	12 (41,4%)
Sim, muito	15 (51,7%)
Não influenciou	1 (3,4%)
Não auxiliou	0 (0%)
Não realizei	0 (0%)
Não informado	1 (3,4%)

Resultados expressos nas análises de frequência.

Fonte: A autora (2021).

O Quadro 11, a seguir, apresenta alguns relatos dos alunos a respeito dos mapas que ilustram a interação entre a pesquisadora e os discentes, cujo intuito é o de ressaltar sobre a importância do diálogo que objetiva a interação necessária para dar suporte ao aprendizado.

Quadro 11 – Relatos aleatórios dos alunos a respeito dos mapas (alunos 2018/2 e 2019/1)

“Boa tarde, professora Vera. Escolhi fazer o meu mapa por um programa de computador por uma questão estritamente estética devido à minha incapacidade artística (mesmo assim ainda consegui fazer um mapa que ficasse mais ou menos parecido com um cérebro). Também escolhi apenas um dos sistemas orgânicos, uma vez que poderia me aprofundar um pouco mais nele. Espero que a senhora considere isso, e espero que goste. Bom domingo!”

“Oi, boa noite, professora Vera, estou mandando o mapa, se não estiver certo e puder me dar uma devolução, agradeço. Obrigada.”

“Alteração feita! Segue trabalho corrigido”.

“Sou acadêmica da Medicina, turma B, tenho uma pergunta a respeito dos trabalhos. Eles podem ser feitos à mão? Eu prefiro, pois assim absorvo mais o conteúdo. Tiraria uma foto e mandaria por e-mail.”

Fonte: A autora (2021).

5.2.3 Análise dos mapas entregues no decorrer das pesquisas de 2018/2-2019/1

As Tabelas 11 e 12, a seguir, apresentam os conceitos atribuídos aos mapas mentais e conceituais nos períodos pesquisados (2018/2 e 2019/1).

Tabela 11 – Conceitos atribuídos aos mapas mentais e conceituais (2018/2)

Aluno 2018	MM	MM	MC	MC
1	5			5
2			10	10
3	10	10		
4	8	8		
5	9	9		
6	10	10		
7	10			10
8	5	8		
9	10	10		
10			6	6
11	6	8		
12	10	10		
13	9	9		
14	9	8		
15	10	10		
16	10	10		
17	10	10		
18	10	10		
19	10	10		
20	8	8		
21	8	8		
22	5	5		
23	6			6
24	5	6		
25	7	7		
26	5	5		
27	10	10		
28	10	10		
29	7	7		

Aluno 2018	MM	MM	MC	MC
30	5			9
31	10	10		
32	10	10		
33	10	10		
34	8			8
35	10	10		

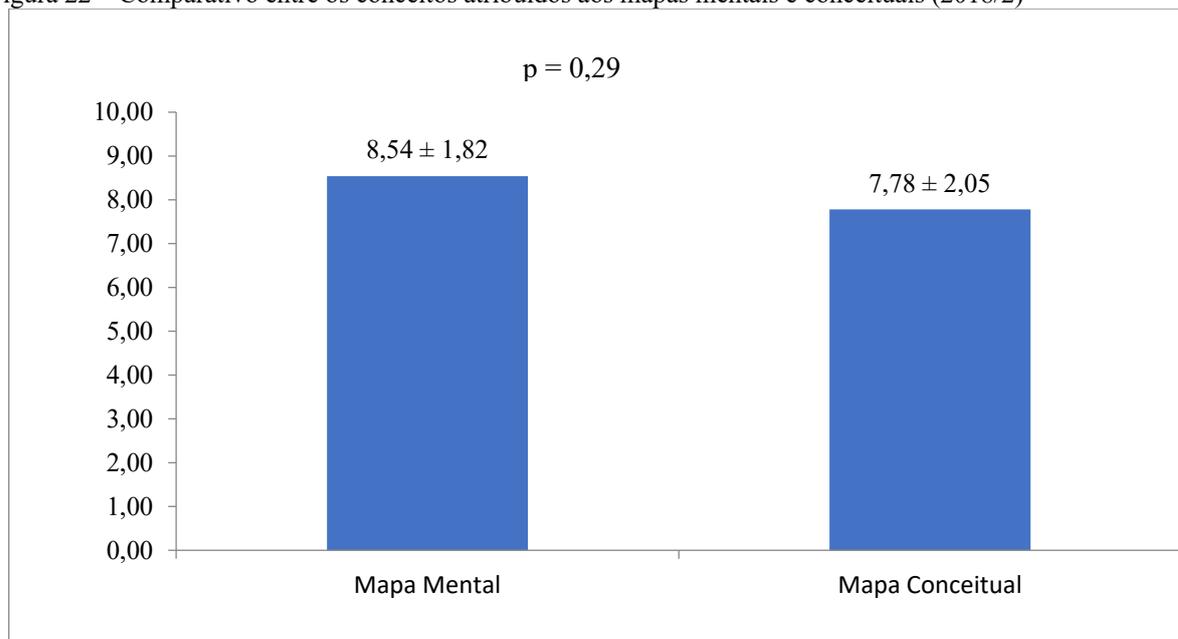
MM = mapa mental.

MC = mapa conceitual.

Fonte: A autora (2021).

A Figura 22, a seguir, descreve os resultados do comparativo entre os conceitos atribuídos aos mapas mentais e conceituais (2018/2).

Figura 22 – Comparativo entre os conceitos atribuídos aos mapas mentais e conceituais (2018/2)



Fonte: A autora (2021).

Na Figura 22, pode-se observar uma média um pouco mais elevada no conceito de mapa mental (média = 8,54; desvio = 1,1,82) quando comparada com o mapa conceitual (média = 7,78; desvio = 2,05). Os testes foram aplicados nas turmas de 2018/2. Tanto nos mapas mentais como conceituais, foi observada uma variação dos conceitos de 5 a 10, não sendo constatada diferença estatisticamente significativa entre os grupos, conforme apresenta a Tabela 12, a seguir.

Tabela 12 – Conceitos atribuídos aos mapas mentais e conceituais (2019/1)

Aluno 2019	MM	MM	MC	MC
1	5	5		
2	10			10
3	10	10		
4	10	10		
5	6	5		
6	10	10		
7	10	10		
8	10	10		
9	10	10		
10	10	10		
11	10	10		
12	10	10		
13	6	7		
14	9	9		
15	8	8		
16	5	5		
17	10	10		
18	9	8		
19	9	9		
20	9	9		
21	9	9		
22	8	9		
23	10	10		
24	6	6		
25	6	6		
26	8	8		
27	9	9		
28	10	10		
29	10	10		
30	9	9		
31	10	10		

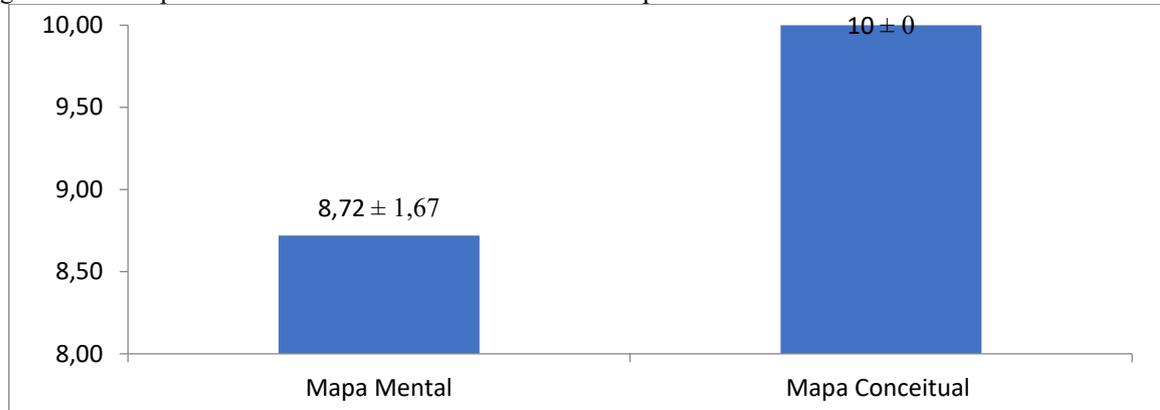
MM = mapa mental.

MC = mapa conceitual.

Fonte: A autora (2021).

A Figura 23, a seguir, apresenta os resultados do comparativo entre os conceitos atribuídos aos mapas mentais e conceituais (2019/2).

Figura 23 – Comparativo entre os conceitos atribuídos aos mapas mentais e conceituais 2019/1



Fonte: A autora (2021).

Na Figura 23, pode-se observar uma média de 8,72 com desvio de 1,67 no conceito de mapa mental, e o único mapa conceitual obteve uma nota 10, mas como existe apenas um conceito em relação aos mapas conceituais, não foi realizada comparação de grupos por meio de teste estatístico.

A Figura 24, na sequência, mostra uma resposta à pergunta: “A construção dos mapas auxiliou no seu aprendizado?”

Figura 24 – Questão 3 do Questionário IV

3) A CONSTRUÇÃO DOS MAPAS AUXILIOU NO SEU APRENDIZADO?

() Sim, um pouco
 Sim, muito
 () Não influenciou
 () Não auxiliou
 () Não realizei

COMENTÁRIO:

Estava muito de atividade proposta pela professora
vera

Fonte: A autora (2021).

Com base na análise das Tabelas 13 e 14, a seguir, observa-se que, dentre todos os mapas analisados, 92,4% dos mapas confeccionados foram mapas mentais, enquanto 7,6% foram mapas conceituais. Dessa forma, pode-se observar que os alunos tiveram maior afinidade

na elaboração dos mapas mentais. É relevante destacar que existe uma tendência na elaboração do mesmo tipo de mapa pelo mesmo aluno.

Tabela 13 – Índice de notas e quantidade de mapas mentais e conceituais elaborados em 2018/2

Notas	Quantidade de MM com notas	Quantidade de MC com notas
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	8 (13,1%)	1 (11,1%)
6	3 (4,9%)	3 (33,3%)
7	4 (6,6%)	0 (0%)
8	10 (16,4%)	1 (11,1%)
9	5 (8,2%)	1 (11,1%)
10	31 (50,8%)	3 (33,3%)
Total	61 (100%)	9 (100%)

Fonte: A autora (2021).

Com base na Tabela 13, conclui-se que 48,57% dos alunos obtiveram nota máxima na avaliação dos mapas, enquanto 12,8% obtiveram a nota mínima, demonstrando que a maioria desempenhou a atividade da maneira esperada, o que reflete a construção dos saberes a partir de conteúdos assimilados durante a jornada acadêmica. Os indicadores podem ser utilizados a fim de tecer uma avaliação sob a forma de parecer avaliativo ou numérico.

Tabela 14 – Índice de notas e quantidade de mapas mentais e conceituais elaborados em 2019/1

Notas	Quantidade de MM com notas	Quantidade de MC com notas
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	5 (8,2%)	0 (0%)
6	6 (9,8%)	0 (0%)
7	1 (1,6%)	0 (0%)
8	6 (9,8%)	0 (0%)
9	14 (23%)	0 (0%)
10	29 (47,6%)	1 (100%)
Total	61 (100%)	1 (100%)

Fonte: A autora (2021).

Conforme mostra a Tabela 14, 48,38% dos alunos obtiveram nota máxima na avaliação dos mapas, enquanto, 0,6% obtiveram a nota mínima, tendo ainda menos alunos com a nota mínima em relação à turma apresentada na Tabela 13. Isso pode ter relação com o maior preparo atribuído aos pesquisadores após a realização da pesquisa com a primeira turma, uma vez que foi possível aprimorar sua metodologia de aplicação da atividade no decorrer do estudo, demonstrando que tanto os alunos quanto os docentes conseguem aprimorar suas práticas educacionais.

Para ambas as turmas analisadas, os mapas classificados como ideais demonstraram hierarquia entre os conteúdos propostos, eram legíveis, por não apontarem erros ortográficos, estavam precisos na aplicação de conceitos anatômicos, completos por apresentar um número suficiente de abordagens, além de bem relacionados e sofisticados no que tange à significância das conexões e da qualidade de ilustração.

Os avaliados nos mesmos parâmetros mencionados foram mensurados de forma mínima por não demonstrarem hierarquia entre os conteúdos propostos, serem pouco legíveis e apontarem erros ortográficos, além de não estarem precisos na aplicação de conceitos anatômicos, incompletos por apresentar um número insuficiente de abordagens mal relacionadas e não sofisticadas em relação à significância das conexões e qualidade de ilustração. Segundo Novak e Cañas (2010), o novo modelo de educação leva à criação de portfólios de conhecimento individual que servem como alicerce para futuras aprendizagens.

Avaliaram-se os mapas mentais e conceituais de forma mais simples, sendo mensurados de acordo com critérios e descrições adaptados dos modelos de Novak e Gowin (1984) e Mueller (2014), descritos em Silva (2015), porém de maneira a não desestimular o aluno em função de nota mínima prevista de 1,0 ponto e máxima de 5,0 pontos, respondendo aos critérios estabelecidos pelos autores (Quadro 8).

Tabela 15 – Quantificação dos tipos de mapas confeccionados em 2018/2 e 2019/1

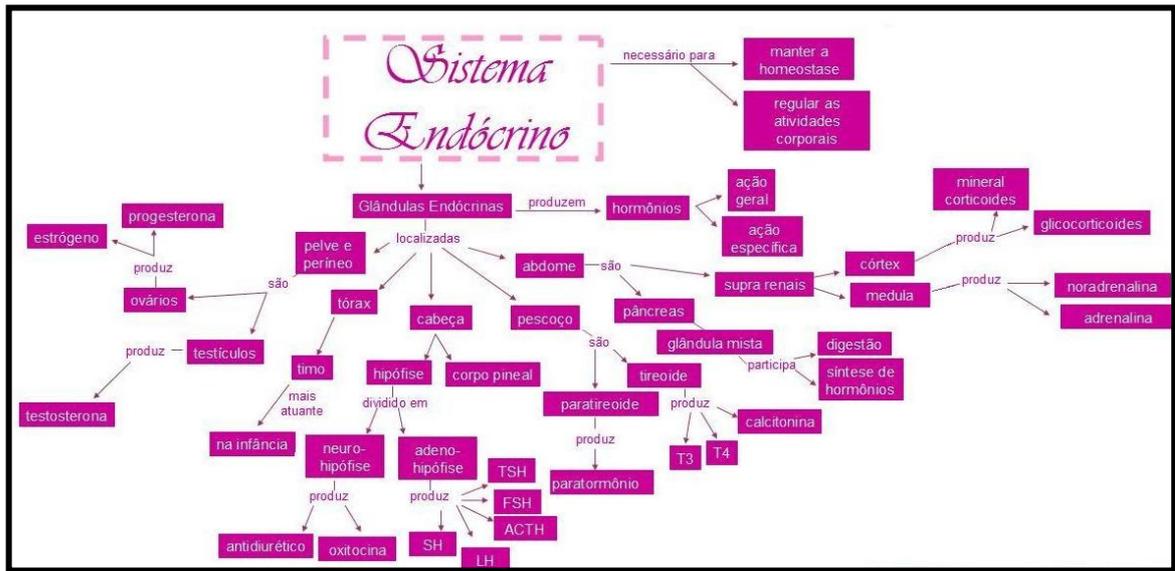
Turmas	2018 /2	2019 /1
Mapa mental	61 (87,1%)	61 (98,4%)
Mapa conceitual	9 (12,9%)	1 (1,6%)
Total de mapas entregues	70 (100%)	62 (100%)

Fonte: A autora (2021).

5.2.4 Captura de tela de mapas mentais e conceituais

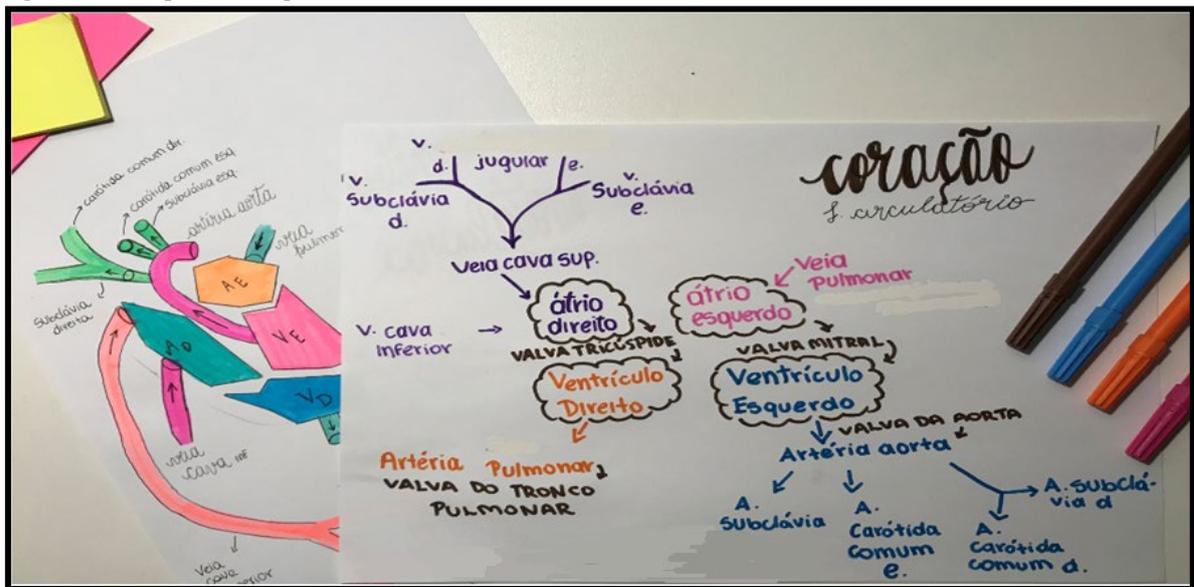
Esta subseção visa apresentar imagens dos mapas mentais e conceituais criados por alguns dos alunos pesquisados (Figuras 25 a 28).

Figura 25 – Mapa conceitual que atendeu aos critérios estabelecidos



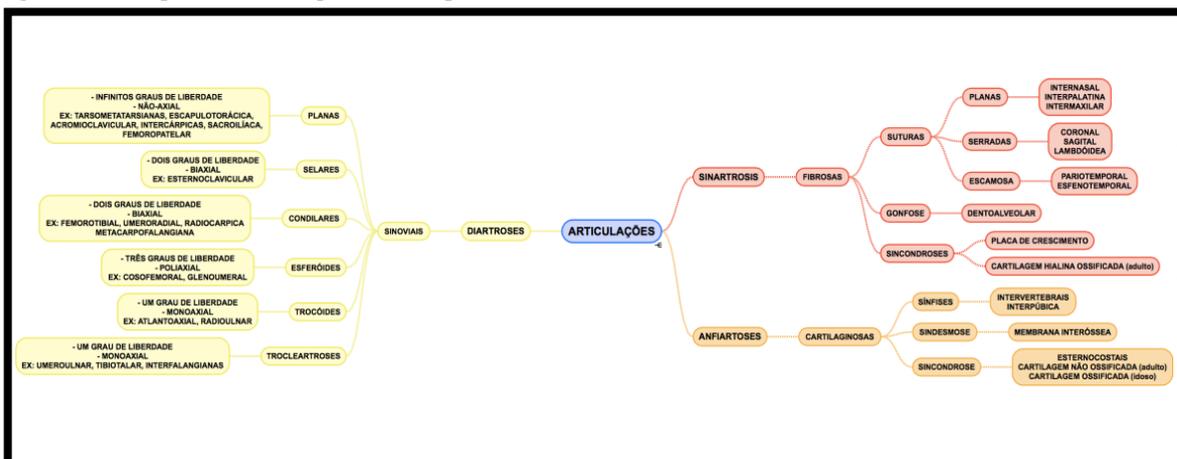
Fonte: A autora (2021).

Figura 26 – Mapa mental que atendeu aos critérios estabelecidos



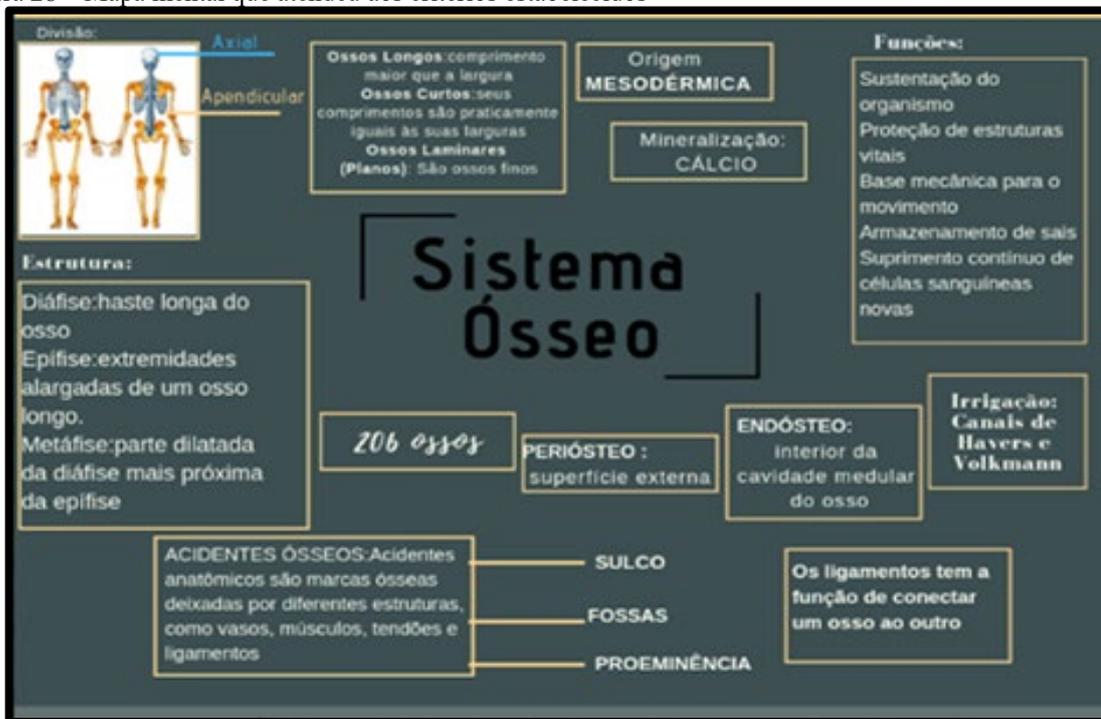
Fonte: A autora (2021).

Figura 27 – Mapa conceitual que atendeu parcialmente aos critérios estabelecidos



Fonte: A autora (2021).

Figura 28 – Mapa mental que atendeu aos critérios estabelecidos



Fonte: A autora (2021).

Os mapas classificados como ideais demonstraram hierarquia entre os conteúdos propostos, eram legíveis por não apontarem erros ortográficos, estavam precisos na aplicação de conceitos anatômicos, completos por apresentarem um número suficiente de abordagens bem relacionadas, eram dotados de linhas e palavras de ligação e sofisticados no que tange à significância das conexões e à qualidade de ilustração.

Os avaliados nos mesmos parâmetros mencionados foram mensurados de forma mínima por não demonstrarem hierarquia entre os conteúdos propostos, estarem pouco legíveis e

apontarem erros ortográficos, não serem precisos na aplicação de conceitos anatômicos, estarem incompletos por apresentarem um número insuficiente de abordagens, além de mal relacionados e não sofisticados no que tange à significância das conexões e à qualidade de ilustração.

A avaliação de mapas deve ser um processo que encoraje no estudante o desejo e a vontade de evoluir na organização de seus mapas (NOVAK; CAÑAS, 2010). As variáveis das pontuações (2,0, 3,0 e 4,0) foram aplicadas conforme os critérios classificatórios mencionados no Quadro 8.

Foram exemplificados modelos de mapas que contemplaram todos os critérios estabelecidos, outros que atenderam à demanda mínima, sendo preciso considerar a possibilidade de retomada pelo aluno, além da aceitação de seu trabalho, respeitando sua subjetividade cognitiva. Cabe ressaltar que não houve diferenciação quanto à avaliação pelo fato de se tratar de *layout* manuscrito ou digital, sendo apenas avaliados de acordo com os critérios estabelecidos, anteriormente abordados.

Silva (2015) ressalta que é um grande desafio avaliar os mapas, devido ao fato de serem elaborados com a base cognitiva de cada sujeito. Devem ser observados o progresso do aluno, sua evolução no processo da aprendizagem, sua capacidade de construção, coerentemente ao conteúdo exposto, evitando a mera crítica pontual e desestimuladora. Não há mapa certo ou errado, e sim categorizados, portanto, não cabe aqui debater ou discutir sobre o modelo ideal. Consideram-se a especificidade e a subjetividade de cada curso superior que deseja implantá-los. É importante observar que enquanto o mapa conceitual trabalha várias ideias progressivas para se chegar a um conceito, o mapa mental percorre vários caminhos direcionados por uma ideia (SILVA, 2015).

Esclarece-se que a captura de tela dos mapas confeccionados pelos alunos tem caráter ilustrativo e não objetivam expor as diferentes notas e os respectivos sujeitos da pesquisa.

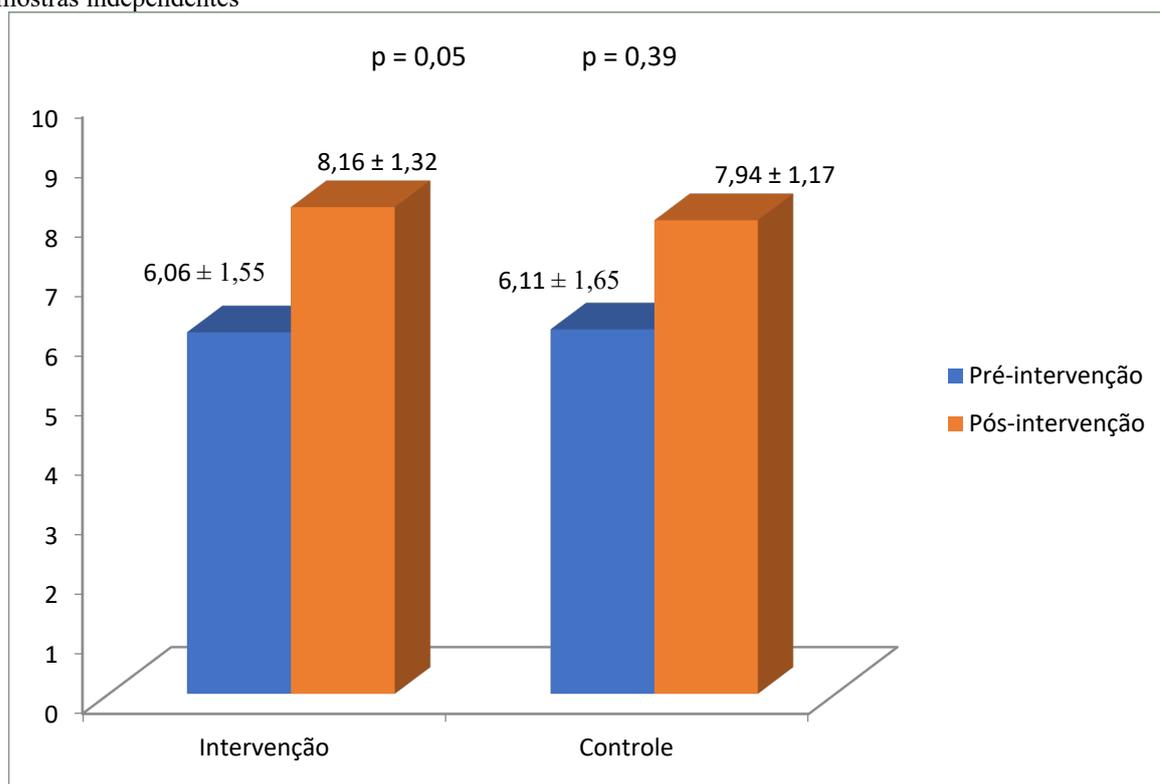
Aliou-se o problema da pesquisa para compreender se as *WebQuests* introduzidas na disciplina de Anatomia Humana propiciarão aprendizagem significativa, assim como entender a implementação e avaliação quanto ao uso de mapas mentais e conceituais dos discentes que estiveram participando da intervenção e avaliação no decorrer da coleta de dados da pesquisa, ampliando a investigação científica, alicerce fundamental para a defesa da tese de doutorado.

5.2.5 Análise do Questionário V

Fez-se uma análise de frequência porque não há comparação entre os grupos. Para comparar o número de acertos do Questionário V, que avaliava o conhecimento de Anatomia Humana, tanto na pré como na pós-intervenção, foi utilizado o teste t para amostras independentes.

Observou-se uma diferença significativa entre a média da pontuação no GI quando comparada à pré e pós-intervenção ($p = 0,05$), visto que a média passou de 6,06 na intervenção para 8,16 na pós-intervenção. No GC, não foi observada diferença estatisticamente significativa entre a pré e a pós-intervenção ($p = 0,39$). Esses dados são apresentados na Figura 29, a seguir.

Figura 29 – Comparativo entre o número de acertos no GC e intervenção na pré e pós-intervenção. Teste t para amostras independentes



Fonte: A autora (2021).

Com base nas aplicações do instrumento de coleta de dados (Questionário V) e nos objetivos delineados para a pesquisa, foram construídos os resultados e calculadas as estatísticas descritivas da avaliação de cada grupo, conforme a Tabela 16, na sequência.

Tabela 16 – Estatísticas descritivas

Grupo		Pré-intervenção	Pós-intervenção
Intervenção	Média	6,06	8,16
	N	31	31
	Desvio Padrão	1,548	1,319
Controle	Média	6,15	7,74
	N	34	34
	Desvio Padrão	1,778	,994
Total	Média	6,11	7,94
	N	65	65
	Desvio Padrão	1,659	1,171

Fonte: A autora (2021).

Observa-se que no grupo-intervenção, a média passou de 6,06 na pré-intervenção para 8,16 na pós-intervenção, e no grupo-controle, a média passou de 6,15 na pré-intervenção para 7,74 na pós-intervenção. Dessa forma, reconhece-se a utilidade da plataforma 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).

Buscando a legitimação dos resultados obtidos, estabelece-se a comprovação de duas hipóteses em relação aos dados: primeiramente, a média de escore dos grupos antes da intervenção era equivalente; em seguida, que a média do grupo-intervenção é superior ao grupo-controle. Com relação às hipóteses, realizou-se a comparação de médias a partir do teste t de Student, em que a hipótese nula inicial era a diferença de média ser nula, ou seja, que ambas as médias de acertos fossem iguais na pré-intervenção. Ao calcular o teste, utilizou-se uma análise bicaudal com 95% de certeza ($\alpha = 0,05$), em que se encontra $t_{calc} = -0,199$ com valor $p > 0,05$, conforme mostra a Tabela 17, a seguir, em que as médias são iguais.

Tabela 17 – Teste t de igualdade de médias na pré-intervenção

		teste-t para igualdade de médias				
Pré-intervenção	Variâncias iguais assumidas	-,199	63	,392	-,083	,415

Fonte: A autora (2021).

Tabela 18 – Teste t igualdade de médias na pós-intervenção

Pós-intervenção	Variâncias iguais assumidas	teste-t para igualdade de médias				
		2,068	63	,048	,426	,288

Fonte: A autora (2021).

Com base nos dados obtidos e nos testes estatísticos suprarreferidos, conclui-se que a intervenção didática teve impacto significativo no desempenho dos alunos em relação aos testes aplicados. Alguns pesquisadores consideram a *WebQuest* como 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).

Esses resultados reforçam o consenso estipulado entre educadores e pesquisadores sobre a importância de permanente desafio, com o desenvolvimento da competência digital em ambientes virtuais diante da dificuldade de aprendizagem complexa e dificultosa na disciplina de Morfologia (Anatomia Humana). Busca-se assim promover uma educação de qualidade na formação e preparação dos discentes que apresentam sugestões para o desenvolvimento de estratégias que possam estimular a aprendizagem de forma mais significativa (GARCÍA-PÉREZ; SANTOS-DELGADO; BUZÓN-GARCÍA, 2016; REIS, *et al.*, 2013).

Considerando essas 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, tendo como fato relevante a motivação. Segundo Salbego *et al.* (2015), na atualidade, exige-se que os professores repensem novas metodologias de ensino embasadas em métodos interativos inovadores, uma vez que trabalham com discentes que pensam e processam informações diferentemente de seus antecessores. Os alunos hoje são influenciados por novas tecnologias, por isso são denominados de “imigrantes digitais”, que estão em busca do aprendizado dentro dos moldes da interação digital (PRENSKY, 2001).

Houve a identificação do material observado em aula e a integração da plataforma em sintonia com as aulas e as necessidades dos alunos. Isso reforça resultados dos pesquisadores que mencionam que os acadêmicos sugerem o desenvolvimento de estratégias que possam estimular a aprendizagem significativa em Anatomia Humana (REIS *et al.*, 2013).

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 adesão foi de 100% dos discentes, cabendo ressaltar que ficaram livres para desenvolver seus trabalhos, que foram confeccionados manualmente ou por intermédio de aplicativos. Os mapas foram sugeridos para indexar e diagramar o fluxo e 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 *et al.*, 2018).

Lopes, Pereira e Silva (2013) salientam a importância de pesquisas sobre tecnologias digitais serem inseridas como instrumento de ensino e aprendizagem em cursos superiores e defendem a importância de problematizar sua utilização nessa disciplina. Da mesma forma, evidenciam a expansão dos meios digitais e sua relevância no nosso cotidiano e apontam a utilidade de um *website* de Anatomia Humana nos cursos da área da saúde, inclusive em cursos de Medicina, que quando contemplados com as tecnologias digitais apresentaram melhor desempenho do que os alunos submetidos ao método tradicional. Os autores demonstram esses resultados de subutilização das tecnologias digitais em cursos da saúde, demandando assim a atenção dos educadores.

Bottentuit Jr. e Coutinho (2008) descrevem que a *WebQuest* é um modelo simples e rico para aplicar o potencial educativo da *web*, fundamentado na aprendizagem colaborativa para a construção do saber em várias partes do mundo. A *WebQuest* deve indicar pistas para novas pesquisas e ser utilizada como uma estratégia que promova a aprendizagem ativa. Czerwinski e Cogo (2018) incentivam utilizar a *WebQuest* como estratégia para a promoção da educação na área da saúde e ressaltam o desenvolvimento da ação educativa, em que o aluno é o centro do processo de aprendizagem.

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. Foi realizada uma pesquisa descritiva para perceber o efeito do uso da *WebQuest* e a correspondente possibilidade de melhorias na qualidade do ensino em Anatomia Humana. A partir dos dados obtidos e dos testes estatísticos referidos acima, conclui-se que a intervenção didática teve impacto significativo no desempenho dos alunos em relação aos testes aplicados, justificando a relevância da pesquisa

proposta. As atividades *on-line* podem estimular os alunos na construção do conhecimento, favorecendo a efetivação do aprendizado.

5.2.6 Análise de conteúdo

Para que as respostas dos estudantes pudessem ser mais bem examinadas, estas foram organizadas em arquivos por pergunta. Após a análise inicial dos dados, estabeleceram-se categorias e subcategorias para as respostas a cada pergunta.

A Tabela 19, a seguir, apresenta a categorização referente às perguntas n. 4, 5, 8 e 9 de 2018/2.

Tabela 19 – Questionário II, questões 4, 5, 8 e 9, de 2018/2

Categoria	Subcategoria primária	f	%
O AVA facilitou a aprendizagem?	Facilitou	24	75
	Não facilitou	4	12,5
	Não utilizou	4	12,5
Total		32	100
O AVA dificultou a aprendizagem?	Dificultou	3	12
	Não dificultou	10	40
	Não facilitou nem dificultou	12	48
Total		25	100
Descreva, sucintamente, sobre o acesso do material disponível no AVA antes da aula correspondente?	Experiência positiva	20	68,9
	Experiência negativa	2	6,8
	Não acessou	7	24,1
Total		29	100
A utilização do AVA aumentou seu tempo de estudos na graduação?	Aumentou	6	28,5
	Não aumentou	4	19
	Não influenciou	11	52,3
Total		21	100

Fonte: A autora (2021).

Os dados apresentados na Tabela 19 em relação à questão n. 4 indicam que os alunos consideraram o AVA facilitador. Vasconcelos, Jesus e Santos (2020), com vistas a aperfeiçoar a educação a distância no Brasil, discutiram sobre o êxito e aprimoramento de dinâmicas desenvolvidas em AVAs, sugerindo reflexão sobre o que é ofertado sob o olhar de quem

participa diretamente do processo: em especial, os estudantes e o professor mediador, que oportuniza o autoestudo que promove o conhecimento. Os autores descrevem que alguns alunos sugeriram modificação no *design* do AVA, de forma a torná-lo mais intuitivo e facilitador quanto à identificação e ao acesso aos recursos, devendo representar um processo desafiador para que estudantes e educadores possam, juntos, gerenciar novas formas de conteúdo, que vêm cada vez mais favorecer a interatividade durante as atividades propostas.

A questão n. 5 demonstrou que 48% dos que responderam à pergunta manifestaram não tê-lo utilizado, o que permite refletir sobre a concepção do AVA, o material disponibilizado, devendo ser passível de adaptação para variações de tarefa, levando em conta níveis aceitáveis de cansaço, desconforto, frustração e esforço dos alunos sobre o que diz respeito à utilização do material (SANTOS; BAEZ; SOUZA, 2018). A familiarização com a ferramenta justifica a inibição ao acesso ao AVA, sobretudo nos primórdios das atividades propostas (VASCONCELOS; JESUS; SANTOS, 2020). Os outros 40% relataram não ter dificultado a sua aprendizagem, reforçando a afirmação de Vasconcelos, Jesus e Santos (2020) sobre o AVA provocar nos discentes uma postura crítica, reflexiva e autônoma.

Referente à pergunta n. 8, a maioria dos alunos acessou o material antes da aula, manifestando ter sido uma experiência positiva. Dias *et al.* (2020) acreditam que o meio digital pode prover liberdade aos acadêmicos de Medicina, podendo ter em “suas mãos” nomes de estruturas que serão trabalhadas em aula, promovendo uma maior dinâmica e independência na busca do conhecimento. Sobre a questão n. 9, observou-se que os grupos de discentes pesquisados, em grande parte, eram dedicados, dotados de hábitos de estudos frequentes.

A Tabela 20, na sequência, apresenta a categorização referente à pergunta n. 7 de 2018/2.

Tabela 20 – Questionário III, questão n. 7, de 2018/2

Categoria	Subcategoria primária	f	%
As <i>WebQuests</i> contribuíram para enriquecer seus conhecimentos?	Sim	22	70,9
	Não	1	3,2
Justifique sua resposta e exemplifique	Indiferente	8	25,8
Total		31	100

Fonte: A autora (2021).

Conforme demonstra a Tabela 20, referente ao Questionário III, questão n. 7, de 2018/2, a maioria (70,9%) enriqueceu seus conhecimentos com a utilização das *WebQuests*, que é uma metodologia que rompe práticas rotineiras e os limites físicos da sala de aula na busca da

educação de qualidade orientada. Nessa metodologia, quase todos os recursos utilizados para a pesquisa são provenientes da própria *web*, compreendendo assim uma série de atividades didáticas de aprendizagem que se aproveitam da imensa riqueza de informações do mundo virtual para gerar novos conhecimentos (BOTTENTUIT JR.; ALEXANDRE; COUTINHO, 2006).

Ao aplicar a *WebQuest*, Bayram e Kurt (2019) reforçam que os educadores devem estar cientes da utilização de ferramentas como alternativa adequadas que promovam o pensamento crítico, ressaltando sobre a importância de uma *WebQuest*-piloto para a familiarização por parte do discentes pesquisados.

A Tabela 21, a seguir, apresenta a categorização referente às perguntas n. 4, 5, 8 e 9 do Questionário II de 2019/1.

Tabela 21 – Questionário II, questões n. 4, 5, 8 e 9, de 2019/1

Categoria	Subcategoria primária	f	%
O AVA facilitou a aprendizagem?	Facilitou	26	89,6
	Não facilitou	1	3,4
	Não utilizou	2	6,8
Total		29	100
O AVA dificultou a aprendizagem?	Dificultou	4	44,4
	Não dificultou	-	-
	Não facilitou nem dificultou	5	55,5
Total		9	100
Descreva, sucintamente, sobre o acesso do material disponível no AVA antes da aula correspondente?	Experiência positiva	10	47,6
	Experiência negativa	2	9,5
	Não acessou	9	42,8
Total		21	100
A utilização do AVA aumentou seu tempo de estudos na graduação?	Aumentou	4	28,5
	Não aumentou	8	57,1
	Não usou	2	14,2
Total		14	100

Fonte: A autora (2021).

Os dados apresentados na Tabela 21 indicam que os alunos consideraram o AVA facilitador, reforçando a percepção de 2018/2.

Autoras como Fraiha-Martins e Gonçalves (2018), por exemplo, desejam compreender sobre as questões que envolvem processos de letramento científico digital de professores e estudantes. Para isso, utilizam *WebQuest* com o propósito de oferecer tecnologias digitais que

sejam capazes de promover o hábito discente de lançar mão desses recursos destinados à aprendizagem, transformando a informação acessada na Internet em conhecimento, produzindo novas informações e desenvolvendo habilidades que viabilizam o letramento científico-digital.

A pergunta n. 5 demonstrou que quase a metade dos discentes (44%) relataram que o AVA não dificultou sua aprendizagem. A outra metade, no entanto, parece ter tido um pouco de dificuldade para responder à questão, visto que 55% expuseram que não facilitou nem dificultou sua jornada acadêmica, talvez por não ter sido o enunciado bem elaborado ou mesmo compreendido por parte dos discentes.

Acredita-se que a inserção gradual do AVA no processo de ensino e aprendizagem possa ter contribuído para o amadurecimento quanto à sua utilização. De acordo com Vasconcelos, Jesus e Santos (2020), o AVA apresentou em determinados momentos dificuldade de acesso por parte de alguns estudantes, porém não comprometeu o bom desenvolvimento das atividades. Chegaram a essa conclusão a partir de relatos de um aluno que afirmou que era difícil encontrar alguma informação vital no AVA proposto, além de outros sete que apontaram sentir dificuldade de acesso por questões operacionais, inclusive por falta de habilidade na utilização. Em contraposição, a maioria demonstrou não ter tido dificuldade em acessar o AVA.

As respostas da questão n. 8 demonstraram que a maioria acessou o material antes da aula, manifestando ter sido algo relevante para seu aprimoramento pessoal, reforçando os dados apresentados no semestre de 2018.

A pergunta n. 9 reforçou a percepção de que a maioria dos acadêmicos de medicina tem hábitos de dedicação aos estudos, o que foi sublimado com os relatos colhidos a partir da questão n. 7 do Questionário III. Isso corrobora a pesquisa de Cardoso Filho *et al.* (2015), que observaram as aptidões pessoais e a vocação motivacional em busca de melhorias do currículo profissional e desenvolvimento de habilidades técnicas, que resultaram em um bom desempenho acadêmico durante a graduação dos doutorandos.

A Tabela 22, na sequência, apresenta a categorização referente à pergunta n. 7 de 2019/1.

Tabela 22 – Questionário III, questão n. 7, de 2019/1

Categoria	Subcategoria primária	f	%
As <i>WebQuests</i> contribuíram para enriquecer seus conhecimentos?	Sim	22	95,6
	Não	-	-
	Indiferente	1	4,3
Total		23	100

Fonte: A autora (2021).

A Tabela 22 demonstrou que a maioria, apesar de dedicada no contexto pessoal como estudante, expôs que as *WebQuests* contribuíram muito para seus conhecimentos, não tendo sido apontada nenhuma resposta negativa nesse sentido.

O caráter inovador coloca o estudante no centro da aprendizagem por intermédio de atividades ajustadas às inovações tecnológicas alinhadas ao interesse pela temática do curso realizado (VASCONCELOS; JESUS; SANTOS, 2020). A metodologia *WebQuest* é uma proposta de trabalho concebida e implantada por professores para ser resolvida por alunos, sendo que a informação com que estes interagem é proveniente, em parte ou na totalidade, de recursos disponíveis *on-line*.

Essa metodologia vem sendo utilizada em larga escala em todo o mundo, no entanto no ensino de nível superior ainda são escassas as experiências, o que faz com que os estudos apresentados constituam um contributo e, ao mesmo tempo, um incentivo para que outros professores do Ensino Superior valorizem essa estratégia como forma de proporcionar aos seus alunos formas de aprendizagem ativa, colaborativa e, principalmente, alinhadas à utilização de recursos atualizados e confiáveis (JACINTO; ROCHA; STEVANATO, 2018).

A Tabela 23, a seguir, apresenta a categorização referente aos comentários estabelecidos sobre os mapas mentais e conceituais em 2019/1.

Tabela 23 – Questionário IV, questão sobre mapas mentais e conceituais de 2019/1

Categoria	Subcategoria primária	f	%
Comentários sobre mapas mentais e conceituais	Contribuíram	9	90
	Não contribuíram	-	-
	Indiferente	1	10
Total		10	100

Fonte: A autora (2021).

Os comentários apresentados na Tabela 23 demonstraram ter havido contribuição gerada por parte da utilização da *WebQuest* em contrapartida a nenhum comentário negativo e poucos indiferentes à pergunta proposta.

Gomes *et al.* (2011), Moreira (2013) e Machado e Carvalho (2019) ressaltam sobre o uso dos mapas conceituais como salutar ferramenta auxiliar na relação entre aulas teóricas e práticas, como instrumento estratégico para o ensino de Medicina. Os autores acreditam que a ferramenta potencializa a construção do conhecimento, enfatizando a formação médica. Os mapas mentais permitem registrar o pensamento e 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).

CONCLUSÃO

O conhecimento da Anatomia Humana é um dos alicerces para o desenvolvimento pleno do profissional da área da saúde. É indispensável que o estudante, no início da sua jornada acadêmica, possa exercitar e aprimorar esse conteúdo complexo e multidisciplinar desenvolvendo aprendizagem significativa. Esse processo pode ser facilitado e construído por intermédio das *WebQuests* introduzidas na disciplina de Anatomia Humana, aplicadas com o objetivo de avaliar o uso de tecnologias digitais no curso de Medicina. Essa avaliação se deu com a verificação do grau de inclusão digital dos participantes desta pesquisa, a partir da construção de um AVA, em que houve o desenvolvimento de sequências didáticas eletrônicas que, posteriormente, foram analisadas quanto às percepções dos participantes.

A pergunta de pesquisa foi: como o recurso digital *WebQuest* aplicado na disciplina de Morfologia Médica Aplicada I com ênfase em Anatomia Humana contribuirá com a aprendizagem significativa? A *WebQuest* contribuiu para o entendimento da importância da utilização de tecnologias digitais para promover espaços de interação, facilitação, construção e pesquisa dentro e fora da sala de aula, favorecendo o processo de ensino e aprendizagem de forma contemporânea e alinhada no contexto do Ensino Superior. Tornou possível compreender sobre a importância de possibilitar a construção do conhecimento, inclusive no decorrer da construção de mapas mentais e conceituais, que devem apontar a aprendizagem significativa se forem construídos de forma coerente com os critérios expostos pelo educador. Esse alinhamento entre critérios e construção é uma linha tênue que demanda muita atenção para prestar resultados com base na avaliação.

O objetivo geral da pesquisa foi avaliar o uso da *WebQuest* no processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Morfologia Médica Aplicada I com ênfase em Anatomia Humana. Para tanto, foi realizada uma pesquisa exploratória de cunho qualitativo para avaliar o efeito do uso da *WebQuest* e a percepção de melhorias na qualidade do ensino em Anatomia Humana no curso de Medicina. Com base nos resultados, observou-se uma ênfase positiva, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos, uma vez que, segundo os relatos dos alunos, eles se sentiram confortáveis ao acessarem a plataforma no decorrer do semestre. Além disso, as atividades *on-line* estimularam os alunos na construção do conhecimento, favorecendo a efetivação do aprendizado.

Para avaliar se o grau de inclusão digital dos participantes da pesquisa ocorreu a partir da construção de um AVA, houve o desenvolvimento de sequências didáticas eletrônicas que, posteriormente, foram analisadas quanto às percepções dos participantes.

Com vistas a avaliar a *WebQuest* no processo de ensino e aprendizagem significativa de Anatomia Humana, foram analisados os resultados, em que se observou ser essa ferramenta facilitadora no processo de ensino e aprendizagem, sendo um recurso digital que abre espaço na contextualização do estudo remoto, que contempla a atualidade na educação. Reitera-se que essa metodologia de ensino poderia ser amplamente difundida no Ensino Superior, atuando como uma alavanca propulsora que coloca em prática os conhecimentos tecnológicos dos graduandos que integram o público dos nativos digitais. Para estes, a vida on-line tornou-se uma estratégia de vida no século XXI, em que o ciberespaço faz parte da vida cotidiana, além de expectativas quanto ao manusear ferramentas virtuais. Em razão disso, deve-se ampliar sua utilização e seu aprimoramento na graduação, uma vez que houve adesão, interesse e resultados positivos por parte dos alunos na confecção da atividade, levando em conta que todos os alunos realizaram a proposta.

A pesquisa permitiu entender a relação dos conhecimentos prévios, conteúdos âncoras e a necessidade de avaliar sem ferir a capacidade de construção pessoal, objetivando facilitar e acrescentar conhecimento. Os resultados obtidos a partir dos mapas enfatizam a importância de explorar diferentes recursos no processo de ensino e aprendizagem no Ensino Superior, uma vez que as atividades *on-line* podem estimular os alunos na construção do conhecimento, favorecendo a efetivação do aprendizado. Por fim, percebeu-se que o uso de mapas conceituais no planejamento da ementa de uma disciplina ajuda a tornar o ensino contextualizado, contribuindo para melhorar o desempenho e facilitar a construção do aprendizado.

O desenvolvimento da análise de conteúdo e consequentes inferências produzidas objetivaram superar a incerteza sobre a leitura do objeto de estudo, tornando-a válida e enriquecida, aprofundando a compreensão do significado do assunto tratado, aumentando a produtividade e a pertinência das inferências originadas.

As percepções dos participantes foram analisadas com base nos questionários e nas avaliações, destacando-se que a intervenção didática teve impacto significativo no desempenho dos alunos, o que justifica a relevância da pesquisa proposta. Observou-se a importância quanto à assimilação gradual, ao longo do semestre, por parte dos alunos, que foram entendendo que as atividades *on-line* podem estimular a construção do conhecimento, transformando a informação acessada na Internet em conhecimento, desenvolvendo habilidades que viabilizam o letramento científico-digital.

Esta tese, portanto, poderá contribuir para a aplicação e incorporação de *WebQuests* na Medicina, assim como para a ampliação da concepção dos estudos híbridos, que, além de serem contemporâneos, apontam na direção da atualidade no que tange à valorização da investigação e ao conseqüente aprimoramento científico.

Ademais, o uso de tecnologias digitais em Anatomia Humana promoveu a elaboração de mapas, que demonstraram aspectos positivos na construção do conhecimento e ensino e aprendizagem científicos. Em relação a esses mapas mentais e conceituais elaborados, observou-se que a adesão dos alunos estava acima do interesse de pontuação pessoal, sendo uma experiência de suma importância.

O estudo apresentou limitações, uma vez que a possibilidade de coleta de dados teve que ser limitada em vista do tempo disponível para o desenvolvimento da pesquisa no tempo previsto. Apesar disso, o estudo atingiu duas turmas do curso de Medicina em diferentes semestres, podendo haver um viés de comunicação entre os alunos do grupo-controle e os do grupo-intervenção, ou entre os alunos dos diferentes semestres, mesmo tendo sido tomadas as precauções para evitar essa tendência de compartilhamento de materiais por parte dos estudantes. Porém, em estudos futuros, é pertinente avaliar outros cursos universitários, de diferentes áreas e esferas de ensino, ou até mesmo em outras regiões do país.

Neste momento de caos mundial, em que as tecnologias digitais se destacaram no processo de educação remota, observa-se a importância e necessidade, inclusive na graduação, da aplicação desses recursos digitais para dar suporte aos estudantes, ressaltando que elas facilitam a aprendizagem a distância. As tecnologias digitais avançam barreiras patogênicas, garantindo o ensino e a aprendizagem em qualquer parte do mundo, o que justifica a necessidade de continuidade de pesquisas futuras que, com certeza, ampliarão as possibilidades de ensino associado à inovação contemporânea.

Por fim, reforça-se o consenso estipulado entre educadores e pesquisadores sobre a importância de permanente desafio, desenvolvimento da competência digital a partir de ambientes virtuais de aprendizagem, diante da dificuldade da complexa disciplina de Morfologia Médica Aplicada I (Anatomia Humana), base de consolidação do curso, a fim de promover uma educação de qualidade aos graduandos.

REFERÊNCIAS

- ABAR, C. A. A. P.; BARBOSA, L. M. **WebQuest, um desafio para o professor: uma solução inteligente para o uso da Internet**. São Paulo: Avercamp, 2008.
- ALBUQUERQUE FILHO, E. T. *et al.* Aplicação de metodologias ativas de ensino no estudo da Anatomia Humana frente ao modelo tradicional. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 2, p. 1457-1464, 2020.
- ALMEIDA, C. M. M. *et al.* Análise de uma metodologia didática diferenciada para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem no Ensino Superior. **Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 5, n. 1, 2016.
- 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. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 2, p. 183-196, 2016.
- ALMEIDA, C. M. M.; LOPES, L. A.; LOPES, P. T. C. Sequências didáticas eletrônicas no ensino do corpo humano: comparando o rendimento do ensino tradicional com o ensino utilizando ferramentas tecnológicas. **Acta Scientiae**, v. 17, n. 2, p. 466-482, 2015.
- ANDRADE, M. F. C. *et al.* Avaliação discente é importante ferramenta no aperfeiçoamento dos cursos de anatomia clínica. **Revista de Medicina**, v. 92, n. 4, p. 218-223, 2013.
- 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.
- ANDRÉ, B. P. O lugar da didática no ambiente virtual de aprendizagem. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 7, n. 3, p. 63-77, 2014.
- ANZOLIN FILHO, E. *et al.* Mapas conceituais como ferramenta de ensino e aprendizagem. **Redin – Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 8, n. 1, 2019.
- ARANDA, W. D.; DIAS, D. V.; DARÉ, L. R. A inserção do atlas 3D no processo de ensino e aprendizagem em Anatomia Humana. *In: SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO*, 8, Uruguaiana, RS, 2016. **Anais [...]**, Uruguaiana, RS, 2016.
- ARANTES, S. S. F.; ROCHA, T. M.; SILVA, M. A. Neurociência como suporte à sequência didática no processo de alfabetização. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 6, p. 4922-4935, 2019.
- ARRUDA, R. M.; SOUSA, C. R. A. Aproveitamento teórico-prático da disciplina Anatomia Humana do curso de Fisioterapia. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 38, n. 1, p. 65-71, 2014.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.
- BARBOSA NETO, J. F.; FONSECA, F. S. Jogos educativos em dispositivos móveis como auxílio ao ensino da matemática. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 11, n. 1, p. 1-10, 2013.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: 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: Experiências em Formação no IF Goiano**, v. 3, n. 1, 2018.

BAYRAM, D.; KURT, G.; ATAY, D. The Implementation of WebQuest-Supported Critical Thinking Instruction in Pre-Service English Teacher Education: The Turkish Context. **Participatory Educational Research**, v. 6, n. 2, p. 144-157, 2019.

BEHAR, P. A.; PASSERINO, L. M.; BERNARDI, M. Modelos pedagógicos para educação a distância: pressupostos teóricos para a construção de objetos de aprendizagem. **Renote**, v. 5, n. 2, Porto Alegre, 2007.

BERSON, I.; BERSON, M.; MANFRA, M. Touch, Type, and Transform: iPads in the Social Studies Classroom. **Social Education**, v. 76, n. 2, p. 88-91, 2012.

BISCARDI, G. T.; RONDINA, J. M. Padrões de uso da tecnologia digital no aprendizado de um curso de Medicina. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 25, n. 1, p. 1, 2017.

BOTTENTUIT JR., J. B.; ALEXANDRE, D. S.; COUTINHO, C. P. *M-learning e WebQuests*: as novas tecnologias como recurso pedagógico. **Revista Educação & Tecnologia**, v. 11, p. 55-61, 2006.

BOTTENTUIT JR., J. B.; COUTINHO, C. P. Análise das componentes e a usabilidade das *WebQuests* em língua portuguesa disponíveis na web: um estudo exploratório. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, v. 5, n. 3, p. 453-468, 2008.

BOTTENTUIT JR., J. B.; SANTOS, C. G. Revisão sistemática da literatura de dissertações sobre a metodologia *WebQuest*. **Revista EducaOnline**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, 2014.

CAÑAS, A. J.; NOVAK, J. D.; REISKA, P. How good is my concept map? Am I a good Cmapper? **Knowledge Management & E-Learning**, v. 7, n. 1, p. 6-19, 2015.

CARABETTA JR., V. A utilização de mapas conceituais como recurso didático para a construção e inter-relação de conceitos. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 37, n. 3, p. 441-447, 2013.

CARDOSO FILHO, F. A. B. *et al.* Perfil do estudante de Medicina da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), 2013. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 39, n. 1, p. 32-40, 2015.

CARVALHO JR., G. D.; AGUIAR JR., O. G. Os campos conceituais de Vergnaud como ferramenta para o planejamento didático. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 25, n. 2, p. 207-227, 2008.

CARVALHO, A. A. A. *WebQuest*: um desafio para professores. In: ESTRELA, A.; FERREIRA, J. (org.). **A formação de professores à luz da investigação**. Lisboa: AFIRSE, 2003. p. 732-740. v. II.

CARVALHO, C. A. F. Utilização de metodologia ativa de ensino nas aulas práticas de anatomia. **Revista de Graduação USP**, v. 2, n. 3, p. 117-121, 2017.

CARVALHO, J. O. F. O papel da interação humano-computador na inclusão digital. **Transinformação**, v. 15, n. 3, p. 75-89, 2012.

COSTA, A. T. **Interação professor-aluno em ambiente virtual de aprendizagem**: uma análise da linguagem em cursos *b-learning*. 2016. 192 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação de Professores) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016.

COSTA, R. D. A. **Ensino híbrido**: integrando tecnologias digitais móveis ao ensino e aprendizagem de Anatomia Humana. 2018. 138 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, RS, 2018.

COSTA, R. D. A. *et al.* ANATO MOBILE: desenvolvimento colaborativo de um sistema de aplicativos para o ensino e aprendizagem em Anatomia Humana em cursos superiores da área da saúde. **Acta Scientiae**, v. 18, p. 1-14, 2016.

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. 482-487, 2016.

CRESPO, A. A. **Estatística fácil**. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CRUZ, A. X.; SILVA, M. A. R. **Inclusão digital**: a inserção das tecnologias informacionais nas escolas públicas da RMN e o Proinfo em Natal/RN. Rio Grande, RS: Pluscom, 2013.

CZERWINSKI, G. P. V.; COGO, A. L. P. *WebQuest* e blog como estratégias educativas em saúde escolar. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 39, 2018.

DAL-FARRA, R. A.; FETTERS, M. D. Recentes avanços nas pesquisas com métodos mistos: aplicações nas áreas de educação e ensino. **Acta Scientiae**, v. 19, p. 466-492, 2017.

DAL-FARRA, R. A.; LOPES, P. T. C. Métodos mistos de pesquisa em educação: pressupostos teóricos. **Nuances**, v. 24, p. 67-80, 2013.

DANTAS, A. T. S.; OLIVEIRA, M. T. Construção e aplicação de uma sequência didática utilizando o *smartphone* como recurso tecnológico para o ensino de biologia. **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 8, n. 1, p. 195-211, 2020.

DIAS, E.; ARAUJO JR., C. F. *Mobile learning* no ensino de Matemática: um *framework* conceitual para uso dos tablets na Educação Básica. In: ENCONTRO DE PRODUÇÃO DISCENTE, 2013, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo, SP, 2013.

DIAS, N. B. *et al.* A utilização do código de *quick response* no ensino da Anatomia Humana do aparelho locomotor. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 24, n. 2, 2020.

DIAS, P. Comunidades de educação e inovação na sociedade digital. **Educação, Formação & Tecnologias**, v. 5, n. 2, p. 4-10, 2012.

DODGE, B. FOCUS: Five Rules for Writing a Great WebQuest. **Learning and Leading with Technology**, v. 28, n. 8, p. 6-9, 2001.

_____. *WebQuests: A Technique for Internet. Based Learning*. **The Distance Educators**, v. 1, n. 2, 1995.

DU TOIT, J.; VERHOEF, A. H. Embodied Digital Technology and Transformation in Higher Education. **Transformation in Higher Education**, v. 3, n. 1, p. 1-8, 2018.

FARIA, A. **Tecnologias digitais no jardim de infância: comunicação, aprendizagem e desenvolvimento profissional docente**. 2014. 336 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2014.

FÉLIX, D. F. *et al.* A interdisciplinaridade e o aprendizado baseado em problemas no ensino da Anatomia Humana. **Revista de Medicina e Saúde de Brasília**, v. 8, n. 3, 2020.

FOLQUE, M. A. Educação infantil, tecnologia e cultura. **Pátio Educação Infantil**, ano IX, n. 28, p. 8-11, 2011.

FONSECA, R. L.; SALVI, R. F. A aprendizagem significativa no Ensino Superior: o uso de mapas conceituais na formação do professor de geografia. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 23, 2019.

FONSECA, V. **Desenvolvimento cognitivo e processo de ensino-aprendizagem: abordagem psicopedagógica à luz de Vygotsky**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2019.

FORNAZIERO, C. C. *et al.* O ensino da anatomia: integração do corpo humano e meio ambiente. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 34, n. 2, p. 290-297, 2010.

FOUREAUX, G.; SÁ, 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**. Bauru, v. 24, n. 1, p. 95-110, jan./mar. 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.

_____; _____. O uso de *WebQuest* em processos de letramento científico-digital. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, XI, 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Enpec, 2017.

GABRIEL, M. **Educar: A revolução digital na educação**. São Paulo: Saraiva, 2013.

GARCÍA-PÉREZ, R.; SANTOS-DELGADO, J. M.; BUZÓN-GARCÍA, O. Virtual Empathy as Digital Competence in Education 3.0. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 13, n. 1, p. 30, 2016.

GERHARDT, T. E.; RAMOS, I. C. A.; RIQUINHO, D. L.; SANTOS, D. L. Estrutura do projeto de pesquisa. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS; 2009. p. 65-88.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, A. P. *et al.* O papel dos mapas conceituais na educação médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 35, n. 2, p. 275-282, 2011.

_____. *et al.* A educação médica entre mapas e âncoras: a aprendizagem significativa de David Ausubel, em busca da arca perdida. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 32, n. 1, p. 105-11, 2008.

GUIMARÃES, Y. A.; GIORDAN, M. Instrumento para construção e validação de sequências didáticas em um curso a distância de formação continuada de professores. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VIII, Campinas, SP, 2011. **Anais [...]**, Campinas, SP, 2011.

GÜRGIL, F.; ÜNAL, M.; AKSOY, B. Social Studies Preservice Teachers' Views on and Experiences with WebQuest. **Journal of Education and Training Studies**, v. 7, n. 4, p. 131-141, 2019.

JACINTO, S.; ROCHA, Z. F. D. C.; STEVANATO, A. **Água: preservar para não faltar**. Unidade didática para o ensino de química. Letônia: União Europeia: NEA – Novas Edições Acadêmicas, 2018.

JOLY, M. C. R. A.; SILVA, B. D.; ALMEIDA, L. S. Avaliação das competências docentes para utilização das tecnologias digitais da comunicação e informação. **Currículo sem fronteiras**, v. 12, n. 3, p. 83-96, 2012.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2012.

KENSKI, V. M.; MEDEIROS, R. A.; ORDÉAS, J. Ensino Superior em tempos mediados pelas tecnologias digitais. **Trabalho & Educação**, v. 28, n. 1, p. 141-152, 2019.

KURTZ, R. *et al.* Fatores de impacto na atitude e na intenção do uso do *M-learning*: um teste empírico. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 21, n. 1, p. 27-56, 2015.

LAGE, M. J.; PLATT, M. T. Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment. **The Journal of Economic Education**, v. 31, n. 1, p. 30-43, 2000.

LEAL, T. *et al.* O uso da tecnologia em prol do aprendizado em Anatomia Humana. *In*: SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 11, Santana do Livramento, RS. **Anais [...]**, Santana do Livramento, RS, 2019.

LIMA FILHO, M. A.; WAECHTER, H. N. Hipermídias educativas em tablets: estado da arte. **Blucher Design Proceedings**, v. 1, n. 2, p. 1-13, 2014.

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.

LIMA, J. M. P. A importância da sequência didática para a aprendizagem significativa da matemática. **Revista Artigos.Com**, v. 2, p. e829-e829, 2019.

LIMA, T. C. Novas tecnologias aplicadas ao estudo de Anatomia Humana. **Revista de Trabalhos Acadêmicos – Universo Belo Horizonte**, v. 1, n. 3, 2018.

LOPES, E. M. C.; SOUZA JR., A. J. Ensinar e aprender geometria analítica na universidade com o apoio de um Ambiente Virtual de Aprendizagem. **Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics**, v. 7, n. 1, 2020.

LOPES, P. T. C.; ALMEIDA, C. M. M.; COSTA, R. D. A. Ensino de ciências através de tecnologias de informação e comunicação: utilizando uma sequência didática eletrônica e um ambiente virtual de aprendizagem. **Acta Scientiae**, v. 16, n. 4, p. 161-177, 2014.

LOPES, R. T.; PEREIRA, A. C.; SILVA, M. A. D. O Uso das TIC no ensino da morfologia nos cursos de saúde do Rio Grande do Norte. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 37, n. 3, p. 359-364, 2013.

MACHADO, C. T.; CARVALHO, A. A. Os efeitos dos mapas conceituais na aprendizagem dos estudantes universitários. **ETD-Educação Temática Digital**, v. 21, n. 1, p. 259-277, 2019.

MAGALHÃES, P. P. *et al.* Biochemistry and Renal Function: Use of Inquiry-Based Teaching Sequences for Retrieval of Specific Concepts. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 43, n. 1, p. 404-413, 2019.

MAO, C. Research on Undergraduate Students' Usage Satisfaction of Mobile Learning. **Creative Education**, v. 5, n. 8, p. 613-618, 2014.

MARTIN, F.; ERTZBERGER, J. Here and Now Mobile Learning: An Experimental Study on the Use of Mobile Technology. **Computers & Education**, v. 1, n. 38, p. 76-85, 2013.

MASINI, E. F. S.; MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa na escola**. Curitiba, PR: CRV, 2017.

MATTOS, M. P. Metodologias ativas auxiliando no aprendizado das ciências morfofuncionais numa perspectiva clínica: um relato de experiência. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 16, n. 2, p. 146-150, 2017.

MENEGAIS, D. A.; FAGUNDES, L. C.; SAUER, L. Z. A análise do impacto da integração da plataforma KHAN ACADEMY na prática docente de professores de matemática. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 13, n. 1, p. 1-11, 2015.

MORAN, J. M. Internet no ensino universitário: pesquisa e comunicação na sala de aula. **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, v. 2, n. 3, p. 125-130, ago. 1998.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2012.

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).

_____. ¿Al final qué es aprendizaje significativo? **Revista Currículum**, n. 25, p. 29-56, 2012.

MOTTA, R. A. S. M.; OLIVEIRA, A. S.; OLIVEIRA, S. B. O uso de mapas mentais e conceituais para materialização do pensamento humano. **Revista Uniabeu**, v. 12, n. 31, p. 197-211, 2019.

MOURA, C. G. **Desafios da inclusão digital no processo de ensino-aprendizagem no ambiente escolar**. 2015. 15 f. Artigo (Especialização em Mídias Integradas na Educação) – Universidade Federal do Paraná, 2015.

MOUZA, C.; BARRETT-GREENLY, T. Bridging the App Gap: An Examination of a Professional Development Initiative on Mobile Learning in Urban Schools. **Computers & Education**, v. 88, p. 1-14, 2015.

MUELLER, J. **Concept Map Rubric**. [2014?]. Disponível em: <<http://jfmuller.faculty.noctrl.edu/240/conceptmaprubric.htm>>. Acesso em: 2 out. 2020.

NOVAK, J. D.; CAÑAS, A. J. A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los. **Práxis Educativa**, v. 5, n. 1, p. 9-29, 2010.

NOVAK, J. D.; GOWIN, D. B. **Learning How to Learn**. New York: Cambridge University Press, 1984.

OKADA, A. O que é cartografia cognitiva e por que mapear redes de conhecimento. In: OKADA, A. **Cartografia cognitiva: mapas do conhecimento na pesquisa, aprendizagem e formação docente**. Cuiabá: Editora KCM, 2008. p. 37-65.

OLEGÁRIO, R. L.; STRINI, P. J. S. A.; STRINI, P. J. S. A. Grupo de estudo e apoio didático como forma de incentivo à prática docente em Anatomia Humana. **Revista UFG**, v. 19, 2019.

OLIVEIRA, J. C. S.; FREITAS, M.; ALENCAR, S. Utilização de mapas mentais como ferramenta em aprendizagem na disciplina de histologia e embriologia humana. **Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC)**, v. 5, n. 1, 2019.

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.

OLIVEIRA, V. C. B. D.; LEÃO, H. Z.; LOPES, P. T. C. Avaliação da influência da *WebQuest* em alunos da disciplina de Anatomia Humana em medicina. **REGIT**, v. 12, n. 2, p. 133-148, 2019a.

_____; _____. Uso de tecnologias digitais na aprendizagem significativa através da ferramenta *WebQuest* em alunos da disciplina de Anatomia Humana de medicina. **Redin – Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 8, n. 1, 2019b.

PACHLER, N.; BACHMAIR, B.; COOK, J. **Mobile Learning: Structures, Agency, Practices**. New York: Springer, 2010.

PALÁCIO, M. A. V.; GONÇALVES, L. B. B.; STRUCHINER, M. A Narrativa do aluno de medicina na formação em atenção primária à saúde: potencializando espaços de aprendizagem

mediados pelas tecnologias digitais. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 43, n. 1, p. 330-340, 2019.

PINTO, M.; LEITE, C. As tecnologias digitais nos percursos de sucesso acadêmico de estudantes não tradicionais do Ensino Superior. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 46, e216818, 2020.

PLETSCH, M. D.; OLIVEIRA, M. C. P.; COLACIQUE, R. C. Apresentação-inclusão digital e acessibilidade: desafios da educação contemporânea. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 4, n. 1, p. 13-23, 2020.

PRENSKY, M. The emerging online life of the digital native. **Retrieved August**, v. 7, p. 2008, 2004.

_____. Digital Natives, Digital Immigrants part 1. **On the Horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001.

RAMOS, M. R. V. O uso de tecnologias em sala de aula. **Ensino de Sociologia em Debate**, v. 1, n. 2, p. 2-16, 2012.

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.

REIS, Z. S. N. *et al.* Tecnologias digitais para o ensino em saúde: relato de experiências e a convergência para o projeto AVAS21. **Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais**, v. 1, n. 1, p. 1-9, 2016.

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*, 2017, Sergipe. **Anais [...]**. Sergipe, 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, A. F. *et al.* Avaliação prática em anatomia numa perspectiva discente. **Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança**, v. 16, n. 3, p. 33-42, 2018.

SANTOS, A. M. G. *et al.* Desenvolvimento de metodologias ativas para o ensino de Anatomia Humana. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 4, p. 3341-3352, 2019.

SANTOS, C. G. *et al.* Revisão sistemática da literatura de dissertações sobre a metodologia *WebQuest*. **Revista EducaOnline**, v. 8, n. 2, p. 1-41, 2014.

SANTOS, K. A. S. A.; SCHEMIGUEL, K.; JUSTUS, J. F. C. Utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no ensino e aprendizagem de Anatomia Humana. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 11, p. 25172-25176, 2019.

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**, v. 16, n. 32, p. 135-150, 2017.

SANTOS, S. N.; BAEZ, M. P.; SOUZA, V. L. R. Gestão da educação a distância, material didático, avaliações na AVA de aprendizagem: crenças e “verdades”. **REMAP – Revista Multidisciplinar do Amapá**, v. 1, n. 1, p. 63-80, 2018.

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.

SIEGEL, S.; CASTELLAN JR., N. J. **Estatística não paramétrica para ciências do comportamento**. Porto Alegre: Artmed, 1981.

SILVA, A. M. Inclusão digital e literacia informacional em Ciência da Informação. **Prisma.com**, n. 7, p. 16-43, 2017.

SILVA, E. C. Mapas conceituais: propostas de aprendizagem e avaliação. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 16, n. 4, p. 785-815, 2015.

_____. Mapas conceituais: modelos de avaliação. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON CONCEPT MAPPING, 6, Santos, SP, 2014. **Anais [...]**. Santos, SP, 2014.

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.

SOUZA BRITO, V.; OLIVEIRA, E. S. O uso do *smartphone* no Ensino Superior: uma experiência com a aprendizagem móvel. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)**, v. 5, n. 11, 2019.

SOUZA, B. C. *et al.* Putting the Cognitive Mediation Networks Theory to the Test: Evaluation of a Framework for Understanding the Digital Age. **Computers in Human Behavior**, v. 28, p. 2320-2330, 2012.

STEWART, S.; CHOUDHURY, B. Mobile Technology: Creation and Use of an iBook to Teach the Anatomy of the Brachial Plexus. **Anatomical Sciences Education**, v. 8, n. 5, p. 429-437, 2015.

STRINI, P. J. S. A.; STRINI, P. J. S. A.; BERNARDINO JR., R. Metodologia ativa em aulas práticas de Anatomia Humana: a conjunta elaboração de roteiros. **Ensino em Re-Vista**, p. 680-697, 2020.

TAVARES, R. Aprendizagem significativa. **Conceitos**, v. 55, n. 10, p. 55-60, 2004.

TROTTA, T.; SPINILLO, C. G. Tecnologias no aprendizado da Anatomia Humana: possíveis contribuições para o ensino da medicina. **Revista Brasileira de Design da Informação**, v. 11, n. 1, p. 1-20, 2014.

UTAGAWA, C. Y.; RIBEIRO, R.; BIANCONI, M. L. Avaliação de mapas conceituais e estrutura de conhecimento em acadêmicos de medicina. **Práxis**, v. 5, n. 9, 2013.

VASCONCELOS, C. R. D.; JESUS, A. L. P.; SANTOS, C. M. Ambiente virtual de aprendizagem (AVA) na educação a distância (EAD): um estudo sobre o Moodle. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 3, p. 15545-15557, 2020.

WANG, Y.; WU, M.; WANG, H. Investigating the Determinants and Age and Gender Differences in the Acceptance of Mobile Learning. **British Journal of Educational Technology**, v. 40, n. 1, p. 92-118, 2009.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA									
Título do Projeto: Novas tecnologias: possibilidades e desafios da utilização de <i>WebQuests</i> no aprendizado discente em Anatomia Humana									
Área do Conhecimento: Ciências				Número de Participantes: 280			Total: 280		
Curso: Medicina				Unidade:					
Projeto Multicêntrico	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	Nacional	Internacional	Cooperação Estrangeira	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não
Patrocinador da pesquisa: Não tem patrocinador									
Instituição onde será realizado: Universidade Luterana do Brasil									
Nome dos pesquisadores e colaboradores: Vera Cristina Brandão Diniz de Oliveira									

Você está sendo convidado (a) para participar do projeto de pesquisa acima identificado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir, a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo para você.

2. IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA				
Nome:			Data de Nasc.:	Sexo:
Nacionalidade:		Estado Civil:		Profissão:
RG:	CPF/MF:	Telefone:	E-mail:	
Endereço:				

3. IDENTIFICAÇÃO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL		
Nome: Vera Cristina Brandão Diniz de Oliveira		Telefone: (51) 999651145
Profissão: Bióloga	Registro no Conselho Nº: 09937-03	E-mail: vcristinadiniz@gmail.com
Endereço: Avenida João Wallig, 1705/525, Porto Alegre, RS		

Eu, participante da pesquisa, abaixo assinado(a), após receber informações e esclarecimento sobre o projeto de pesquisa, acima identificado, concordo de livre e espontânea vontade em participar como voluntário(a) e estou ciente:

1. Da justificativa e dos objetivos para realização desta pesquisa.

O conhecimento da Anatomia Humana é um dos alicerces para o desenvolvimento pleno do profissional da área da saúde. É indispensável que o estudante, no início da sua jornada acadêmica, possa exercitar e aprimorar esse conteúdo complexo e multidisciplinar. As habilidades e competências construídas pelo estudante serão importantes para a composição e preparação de seu perfil como agente, a partir dos princípios fundamentais de conhecimento, informação e idoneidade. O sistema *web* de aprendizagem a ser aplicado no presente estudo não tem como objetivo substituir a leitura, o uso de bibliografia física e a figura representativa do professor, mas sim servir como ferramenta para o desenvolvimento e

aprimoramento da aprendizagem da Anatomia Humana sistêmica e topográfica. A transposição didática e seus seguidores defendem a ampliação do conceito, acrescentando, além dos estágios do saber a ensinar e do saber ensinado, os estágios do saber aprendido e do saber avaliado. Nessa nova configuração, o caráter reflexivo do professor assume significativa importância, mobilizando-o a criar, recriar e refletir a respeito das necessidades do aluno. Os resultados da pesquisa proposta poderão contribuir para a capacitação dos profissionais da área da saúde, através de uma abordagem didática significativa, utilizando-se de sequências didáticas e tecnologias digitais.

2. Do objetivo de minha participação.

Investigar as contribuições e as dificuldades do uso de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) como suporte *on-line* e complementar híbrido no processo de ensino e aprendizagem de Anatomia Humana em cursos superiores da área da saúde.

3. Do procedimento para coleta de dados.

A pesquisa ocorrerá em uma universidade privada de Canoas, RS, sendo determinada por conveniência, a partir da cedência de duas turmas em dois semestres consecutivos da disciplina de Estudos em Morfologia Aplicada I, exclusiva para alunos matriculados no curso de Medicina. As análises qualitativas serão feitas através de questionários com questões abertas e fechadas e as respostas às questões abertas serão categorizadas seguindo o modelo de análise de Conteúdo proposto por Bardin. As análises quantitativas serão feitas a partir das respostas dos questionários pré e pós-curso.

4. Da utilização, armazenamento e descarte das amostras.

Os dados coletados serão armazenados pela pesquisadora por um período de cinco anos.

5. Dos desconfortos e dos riscos.

Podem existir riscos mínimos de quebra de confidencialidade e constrangimento por parte dos participantes ao responder aos instrumentos de coletas de dados.

6. Dos benefícios.

Os benefícios são os de estar promovendo uma pesquisa, que independentemente dos resultados, oferece uma plataforma que poderá enriquecer os estudos em Anatomia Humana.

7. Dos métodos alternativos existentes.

A pesquisa não implica na utilização de métodos alternativos

8. Da isenção e ressarcimento de despesas.

A participação do entrevistado é isenta de despesas e, portanto, não receberá ressarcimento de despesas.

9. Da forma de acompanhamento e assistência.

O participante será informado sobre o término da pesquisa e sobre sua disponibilização para consulta dos dados levantados.

10. Da liberdade de recusar, desistir ou retirar meu consentimento.

Tenho a liberdade de recusar, desistir ou de interromper a colaboração nesta pesquisa no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação.

11. Da garantia de sigilo e de privacidade.

Os resultados obtidos durante este estudo serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que meus dados pessoais não sejam mencionados.

12. Da garantia de esclarecimento e informações a qualquer tempo.

Tenho a garantia de tomar conhecimento e obter informações, a qualquer tempo, dos procedimentos e métodos utilizados neste estudo, bem como dos resultados desta pesquisa. Para tanto, poderei consultar o **pesquisador responsável (acima identificado)**. Em caso de dúvidas não esclarecidas de forma adequada pelo(s) pesquisador (es), de discordância com os procedimentos, ou de irregularidades de natureza ética poderei ainda contatar o **Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da ULBRA Canoas(RS)**, com endereço na Rua Farroupilha, 8001 – Prédio 14 – Sala 224, Bairro São José, CEP 92425-900 - telefone (51) 3477- 9217, e-mail comitedeetica@ulbra.br .

Declaro que obtive todas as informações necessárias e esclarecimento quanto às dúvidas por mim apresentadas e, por estar de acordo, assino o presente documento em duas vias de igual conteúdo e forma, ficando uma em minha posse.

_____ (), _____ de _____ de _____.

Pesquisador responsável pelo projeto

Participante da pesquisa e/ou responsável

APÊNDICE B – Questionário I – aplicado em 2018/2

1) Você tem acesso à Internet banda larga em sua residência?

Sim

Não

2) Você já acessou um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)?

Sim

Não

Motivo: _____

3) Você utiliza a Internet como ferramenta auxiliar nos estudos?

Sim

Não

4) Você já ouviu falar em *WebQuest*?

Sim

Não

5) Você está receptivo em implementar seus conhecimentos por intermédio de um AVA denominado *WebQuest*?

Sim

Não

APÊNDICE C – Questionário I – aplicado em 2019/1¹**Questionário I**

Você tem acesso à Internet em sua residência?

Sim

Não

2) Você já acessou um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)?

Sim

Não

Por qual motivo: _____

3) Você utiliza a Internet como ferramenta auxiliar nos estudos?

Não

Pouco

Razoavelmente

Bastante

Muito

4) Você já ouviu falar em *WebQuest*?

Sim

Não

5) Você está receptivo em implementar seus conhecimentos por intermédio de um AVA denominado *WebQuest*?

Sim

Não

¹ Ocorreram poucas alterações.

APÊNDICE D – Questionário II – aplicado em 2018/2 e 2019/1

Com a implementação das *WebQuests* nas aulas da disciplina de *Anatomia Humana*, responda:

1) Qual sua opinião sobre as *WebQuests*?

Péssimas

Ruins

Desconheço

Boas

Excelentes

2) Essa plataforma auxiliou no seu aprendizado?

Pouco

Muito

3) Como ocorreu sua aprendizagem no AVA?

De forma facilitadora

Dificultosa

4) Como o AVA facilitou sua aprendizagem?

5) Como o AVA dificultou sua aprendizagem?

6) Com que frequência você acessou o AVA para estudar alguma disciplina na graduação?

Poucas vezes

Muitas vezes

7) Quanto tempo em média você permaneceu acessando o AVA?

Poucas horas

Muitas horas

8) Descreva, sucintamente, sobre o acesso do material disponível no AVA antes da aula correspondente?

9) A utilização do AVA aumentou seu tempo de estudos na graduação?

Sim

Não

Motivo: _____

10) Como você classifica o nível de dificuldade nos acessos *on-line* das atividades?

Fácil

Médio

Difícil

APÊNDICE E – Questionário III – aplicado em 2018/2 e 2019/1

1) Você gostou da plataforma *WebQuest*?

- Péssima
- Ruim
- Razoável
- Boa
- Ótima

2) A plataforma *WebQuest* é acessível?

- Péssima
- Ruim
- Razoável
- Boa
- Ótima

3) A *WebQuest* auxiliou na sua aprendizagem?

- Em nada
- Pouco
- Razoavelmente
- Bastante
- Muito

4) A *WebQuest* ajudou na sua organização pessoal em relação ao conteúdo da disciplina?

- Não
- Pouco
- Razoavelmente
- Bastante
- Muito

5) Qual a sua avaliação geral sobre a *WebQuest*?

- Péssima
- Ruim
- Razoável
- Boa
- Excelente

6) Você recomendaria a utilização das *WebQuests* para outra disciplina?

- Sim
- Não

7) As *WebQuests* contribuíram para enriquecer seus conhecimentos? Justifique sua resposta e exemplifique:

8) Em sua opinião, as tecnologias digitais são ferramentas úteis para o aprendizado?

- Não
- Pouco
- Razoavelmente
- Bastante
- Muito

9) Você acredita em otimização do tempo através das tecnologias digitais?

- Não
- Pouco
- Razoavelmente
- Bastante
- Muito

10) Ficou clara a associação entre as aulas presenciais e o uso de um ambiente virtual de aprendizagem como complemento aos seus estudos?

- Não
- Pouco
- Razoavelmente
- Bastante
- Muito

APÊNDICE F – Questionário IV – implantado em 2019/1

1) Você conhecia mapas conceituais?

Sim

Não

2) Você conhecia mapas mentais?

Sim

Não

3) A construção dos mapas auxiliou no seu aprendizado?

Sim, um pouco

Sim, muito

Não influenciou

Não auxiliou

Não realizei

Comentário:

APÊNDICE G – Questionário V – implantado em 2019/1

Perguntas gerais de Anatomia

Marque com um (X) se a resposta for positiva ou não.

	Perguntas	Sim	Não
1	Os ossos são estruturas vivas?		
2	O ligamento articular tem a mesma função de um tendão?		
3	O tendão liga o músculo ao osso?		
4	O neurônio é considerado uma célula?		
5	A veia cava superior chega até o átrio esquerdo?		
6	A faringe é um órgão do sistema digestório?		
7	O pulmão direito, estruturalmente, é idêntico ao pulmão esquerdo?		
8	O óstio pilórico se encontra entre os órgãos esôfago e estômago?		
9	Os ureteres interligam os órgãos bexiga e uretras?		
10	A tuba uterina promove a fertilização humana?		

Total de acertos: _____

APÊNDICE H – Respostas da questão n. 4 do Questionário II – 2018/2

Como o AVA facilitou sua aprendizagem?	
Alunos	Comentários
1	<i>“Não utilizei.”</i>
2	<i>“Não facilitou, pois a ferramenta está mal organizada [site]. A ideia é ótima, mas não funciona porque o site é ruim.”</i>
3	<i>“Com a grande variedade de materiais disponíveis.”</i>
4	<i>“Facilitou no sentido de ser um complemento a mais quando percebi que faltava aprofundar meus estudos.”</i>
5	<i>“A ideia é boa.”</i>
6	<i>“Não facilitou.”</i>
7	<i>“Acelerando a busca de materiais.”</i>
8	<i>“Através de exercícios.”</i>
9	<i>“Pelas imagens.”</i>
10	<i>“Gostei da recomendação de artigos e apps para estudo. Além das questões norteadoras.”</i>
11	<i>“Com livros virtuais e linguagem mais didática.”</i>
12	<i>“Facilitou com a disponibilidade de conteúdos, prático acesso.”</i>
13	<i>“Disponibilizando materiais, questões de forma fácil.”</i>
14	<i>“Facilitou a revisão da matéria.”</i>
15	<i>“Não facilitou.”</i>
16	<i>“Com o uso mais fácil de imagens.”</i>
17	<i>“Revisão dos conteúdos em casa.”</i>
18	<i>“Possibilitando o acesso do conteúdo completo em casa.”</i>
19	<i>“Fiz as questões para ajudar na prova. Era para ter me deixado mais seguro, mas o nervosismo venceu mesmo assim.”</i>
20	<i>“Dando base de questões possíveis para prova.”</i>
21	<i>“Entrei apenas na plataforma de exercícios. Ajudou-me a testar conhecimentos de anatomia.”</i>
22	<i>“Acesso em qualquer lugar e hora.”</i>
23	<i>“Facilitou, pois proporcionou atividades para fixação do conteúdo.”</i>
24	<i>“Não utilizei muito.”</i>
25	<i>“Com questões auxiliares e material complementar.”</i>
26	<i>“Complementou o que eu estava estudando pelos livros.”</i>
27	<i>“Melhor aproveitamento do tempo de estudo.”</i>

Como o AVA facilitou sua aprendizagem?	
Alunos	Comentários
28	<i>“Não fiz uso do mesmo, por não achar o que queria.”</i>
29	<i>“Com questões preparatórias para as provas e para fixar conhecimento.”</i>
30	<i>“Acelerou o acesso a algumas informações.”</i>
31	<i>“Como fixação do conteúdo.”</i>
32	<i>“Mudança no ritmo dos estudos.”</i>

APÊNDICE I – Respostas da questão n. 5 do Questionário II – 2018/2

Como o AVA dificultou sua aprendizagem?	
Alunos	Comentários
1	<i>“Questões simplórias, sem muita relação.”</i>
2	<i>“Não posso dizer que dificultou, pois estudei por outros meios/ambientes. Caso o site tivesse sido melhor organizado/desenvolvido, certamente teria utilizado.”</i>
3	<i>“Não dificultou.”</i>
4	<i>“Dificultou no sentido de não conhecer muito bem o site (até entender como funcionava).”</i>
5	<i>“Mais uma, dentre milhares de fontes que temos que escolher para o estudo efetivo, então, apenas aumentou a densidade de material.”</i>
6	<i>“Não dificultou.”</i>
7	<i>“Não dificultou.”</i>
8	<i>“Pela quantidade de questões de modo aleatório, matérias jogadas.”</i>
9	<i>“Achei um pouco confusa a localização dos recursos no site.”</i>
10	<i>“Um pouco confusa a organização do site.”</i>
11	<i>“Não dificultou.”</i>
12	<i>“Não dificultou.”</i>
13	<i>“Muito confuso e não há muita explicação.”</i>
14	<i>“Devido à grande quantidade de matéria e pouco tempo disponível, preferi estudar criando meus próprios resumos.”</i>
15	<i>“Achei o site bastante confuso, não é muito fácil de encontrar as ‘coisas’, mas a ideia é boa.”</i>
16	<i>“Pelo contrário, ele facilitou, eu gostei muito de estudar por ele.”</i>
17	<i>“Sempre ficar dependente de Internet e computador.”</i>
18	<i>“Sinceramente, eu não achei as perguntas muito boas e correspondentes com a realidade.”</i>
19	<i>“Falta um pouco de organização nas seções.”</i>
20	<i>“Não fiz uso do mesmo, por não achar o que queria.”</i>
21	<i>“Não dificultou.”</i>
22	<i>“Não dificultou.”</i>
23	<i>“Não dificultou.”</i>
24	<i>“Não dificultou, pelo contrário, serviu de suporte para o aprendizado.”</i>
25	<i>“Algumas perguntas de conteúdos avançados.”</i>

APÊNDICE J – Respostas da questão n. 8 do Questionário II – 2018/2

Descreva, sucintamente, sobre o acesso do material disponível no AVA antes da aula correspondente?	
Alunos	Comentários
1	<i>“Confuso, não utilizei.”</i>
2	<i>“O acesso é ruim. O layout da página é confuso, não facilita.”</i>
3	<i>“Não fiz isso.”</i>
4	<i>“Sinceramente, admito que não acessei antes da aula, pelas diversas fontes de estudo já existentes.”</i>
5	<i>“Acessei pouco. Como tive que escolher minhas fontes, priorizei os livros.”</i>
6	<i>“Ajudou a ter mais noção dos assuntos.”</i>
7	<i>“Acessei pouco por priorizar outras fontes de materiais.”</i>
8	<i>“Perguntas eram boas, porém em pouca quantidade.”</i>
9	<i>“Várias ferramentas para diversos assuntos.”</i>
10	<i>“Os conteúdos disponíveis complementam as aulas.”</i>
11	<i>“Acesso aos materiais disponibilizados (livro de anatomia e osteologia para completar); respondi as questões propostas.”</i>
12	<i>“Muito bom, ágil e completo.”</i>
13	<i>“Não utilizei antes da aula.”</i>
14	<i>“Para quem prefere estudar tendo materiais na Internet é bom.”</i>
15	<i>“Nunca acessei antes da aula.”</i>
16	<i>“Útil e prático.”</i>
17	<i>“Prático e útil.”</i>
18	<i>“Geralmente, olho primeiro os slides do professor no autoatendimento, depois vejo as questões.”</i>
19	<i>“Material fácil, prático de acessar.”</i>
20	<i>“Por enquanto, abri algumas vezes antes da prova.”</i>
21	<i>“Bom, entretanto não abrange todo conteúdo da aula.”</i>
22	<i>“Acessei o material antes da prova para conferir conteúdos, como forma de revisão.”</i>
23	<i>“O acesso é fácil e rápido.”</i>
24	<i>“Ajuda na compreensão do conteúdo.”</i>
25	<i>“Ótimo material, especialmente os questionários.”</i>
26	<i>“Não entrei.”</i>
27	<i>“Antes da aula foi bom para conseguir me preparar previamente com minhas dúvidas.”</i>
28	<i>“Fiz os exercícios presentes na aba on-line, o que facilitou o estudo.”</i>
29	<i>“Fiz o acesso para identificação dos órgãos torácicos, para identificação dos hipocôndrios do tórax.”</i>

APÊNDICE K – Respostas da questão n. 9 do Questionário II – 2018/2

A utilização do AVA aumentou seu tempo de estudos na graduação?	
Alunos	Comentários
1	<i>“Não. Motivo: material não complementar.”</i>
2	<i>“Pois apenas recorri ao AVA quando não possuía um livro ou não encontrava no meu caderno alguma informação que precisava.”</i>
3	<i>“Pois já há diversos materiais de aprendizagem.”</i>
4	<i>“Todo meu tempo de tempo livre é de estudo, com ou sem o AVA.”</i>
5	<i>“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 acesso.”</i>
6	<i>“Usei uma vez apenas.”</i>
7	<i>“Diminuiu, pois os materiais estavam disponíveis de forma fácil, não perdi tempo procurando.”</i>
8	<i>“Substituí outros métodos de estudo.”</i>
9	<i>“Substituí outros métodos de estudo.”</i>
10	<i>“Não fiz uso.”</i>
11	<i>“Sim, facilitou as buscas.”</i>
12	<i>“Foi uma ferramenta para estudos.”</i>
13	<i>“Mais informações disponíveis, auxílio ao estudo em casa.”</i>
14	<i>“Passei mais tempo buscando materiais.”</i>
15	<i>“Fiquei um tempo procurando algumas respostas que eu não sabia/lembrava. Faz parte da aprendizagem.”</i>
16	<i>“Mais horas pesquisando pelo computador.”</i>
17	<i>“Mais conteúdo para rever.”</i>
18	<i>“Pois através do AVA fiz exercícios a mais.”</i>
19	<i>“Acesso mais rápido ao material de estudo.”</i>
20	<i>“Infelizmente, não administrei meu tempo para poder estudar pelo AVA como acredito que seria interessante.”</i>
21	<i>“Mais informações.”</i>

APÊNDICE L – Respostas da questão n. 7 do Questionário III – 2018/2

As WebQuests contribuíram para enriquecer seus conhecimentos? Justifique sua resposta e exemplifique:	
Alunos	Comentários
1	<i>“Sim, com a WQ, eu aprendi a realizar mapas mentais para melhor absorção do conteúdo.”</i>
2	<i>“Sim, pois pude tirar minhas dúvidas.”</i>
3	<i>“Ótimo para rever conceitos vistos em aula.”</i>
4	<i>“Sim, achei ótimo ver mais anatomia em exames radiológicos. Parabéns por seu trabalho, te adoramos.”</i>
5	<i>“Não muito, pois não usufruí com frequência.”</i>
6	<i>“Não.”</i>
7	<i>“Sim. Entretanto, considero importante o aprimoramento no layout. Organizando melhor os conteúdos.”</i>
8	<i>“Não porque eu não utilizei.”</i>
9	<i>“Sim! Achei ótimo, apesar de o site ser de difícil acesso.”</i>
10	<i>“Pouco, já que usei outras fontes.”</i>
11	<i>“Sim, com o auxílio da WQ, pude entender melhor o conteúdo, complementando-o.”</i>
12	<i>“Ajudou para complementar e lembrar os conteúdos vistos em aula.”</i>
13	<i>“Sim.”</i>
14	<i>“Sim, auxiliaram na fixação dos conteúdos passados nas aulas presenciais.”</i>
15	<i>“Sim, pois pude organizar o estudo e ver a matéria em um nível mais acessível.”</i>
16	<i>“Sim, apresentou outras áreas para aprender.”</i>
17	<i>“Razoavelmente, pois prefiro estudar por livros.”</i>
18	<i>“Sim, fazer os mapas.”</i>
19	<i>“Sim.”</i>
20	<i>“Sim. Auxiliaram para tirar dúvidas levantadas em sala de aula.”</i>
21	<i>“Não tenho o costume de utilizar muito, mas foi de bom proveito.”</i>
22	<i>“Sim. Principalmente na parte dos aplicativos.”</i>
23	<i>“Sim, o uso de questões ajuda a testar se estudamos o suficiente.”</i>
24	<i>“Utilizei de resumos disponíveis.”</i>
25	<i>“A plataforma virtual contribuiu para os meus estudos, pois utilizei os conteúdos disponíveis para complementar os meus estudos em articulações, músculos.”</i>
26	<i>“Sim, além de garantir auxílio na prova e na matéria de anatomia, enriqueceu outras matérias.”</i>
27	<i>“Sim, pois trouxe uma ferramenta auxiliar para complementar os estudos.”</i>

As <i>WebQuests</i> contribuíram para enriquecer seus conhecimentos? Justifique sua resposta e exemplifique:	
Alunos	Comentários
28	<i>“Sim, através dos materiais disponibilizados na plataforma.”</i>
29	<i>“Devido à densidade de materiais, acessei pouco a plataforma.”</i>
30	<i>“Contribuíram um pouco, principalmente alguns dias antes das provas de anatomia devido ao fato de as WQs terem os conteúdos.”</i>
31	<i>“Acredito que sou mais adepta aos métodos mais tradicionais.”</i>

APÊNDICE M – Respostas da questão n. 4 do Questionário II – 2019/1

Como o AVA facilitou sua aprendizagem?	
Alunos	Comentários
1	<i>“Não determinante, porém poderia ter me ajudado.”</i>
2	<i>“A plataforma digital ajudou a me organizar, a simplificar e a agilizar meu estudo.”</i>
3	<i>“Direcionou meu estudo.”</i>
4	<i>“Direcionando o estudo para áreas de maior importância.”</i>
5	<i>“Pelos exercícios. Permitiu que os conteúdos ficassem mais claros, facilitando os estudos.”</i>
6	<i>“Com os exercícios, pude me orientar sobre o que eu sabia e o que precisava de reforço.”</i>
7	<i>“Como uma ferramenta para buscar materiais e questões para ajudar no estudo.”</i>
8	<i>“Auxiliando na execução de exercícios.”</i>
9	<i>“Após estudar o conteúdo pelos livros, sintetizei meu conhecimento pelas questões do site.”</i>
10	<i>“Infelizmente não tive tempo para abrir, por isso não me auxiliou.”</i>
11	<i>“Expondo questões semelhantes às que caíram na prova.”</i>
12	<i>“Direcionando tópicos importantes sobre os assuntos passados nas aulas.”</i>
13	<i>“Me ajudou a me guiar nos principais tópicos de anatomia.”</i>
14	<i>“No momento em que fui buscar respostas antes de estudar.”</i>
15	<i>“Com perguntas, direcionando o estudo.”</i>
16	<i>“Tendo mais acesso ao conteúdo.”</i>
17	<i>“Plataforma facilmente acessível. Mais tempo de estudo.”</i>
18	<i>“Não usei.”</i>
19	<i>“Na hora de revisar perguntas.”</i>
20	<i>“Facilitou por ser mais um material de fácil acesso.”</i>
21	<i>“Pela praticidade de acesso em qualquer local e horário.”</i>
22	<i>“Rápido acesso ao conteúdo.”</i>
23	<i>“Dando auxílio para quais conteúdos eu deveria me dedicar mais.”</i>
24	<i>“Organização.”</i>
25	<i>“Uma nova forma de ver os conteúdos.”</i>
26	<i>“Não utilizei.”</i>

APÊNDICE N – Respostas da questão n. 5 do Questionário II – 2019/1

Como o AVA dificultou sua aprendizagem?	
Alunos	Comentários
1	<i>“Por erro meu.”</i>
2	<i>“Acredito que se tivesse utilizado, de certa forma teria me auxiliado.”</i>
3	<i>“Não dificultou, facilitou.”</i>
4	<i>“Não dificultou, pelo contrário, auxiliou.”</i>
5	<i>“Em razão de pouco acesso.”</i>
6	<i>“Não usei.”</i>
7	<i>“Dificultou pelo esquecimento de lembrar de olhar, melhoraria se recebermos avisos.”</i>
8	<i>“Não dificultou.”</i>
9	<i>“Não dificultou, apenas auxiliou.”</i>

APÊNDICE O – Respostas da questão n. 8 do Questionário II – 2019/1

Descreva, sucintamente, sobre o acesso do material disponível no AVA antes da aula correspondente?	
Alunos	Comentários
1	<i>“Costumo usar o material disponibilizado, maior compreensão da aula.”</i>
2	<i>“São formas de revisar rapidamente e de forma fácil sobre a aula.”</i>
3	<i>“Muito bom.”</i>
4	<i>“É muito bom, para já ter uma ideia do conteúdo.”</i>
5	<i>“Utilizei pouco por enquanto, mas pretendo usar agora.”</i>
6	<i>“Entrei para responder as questões como uma forma de revisão e de estudo.”</i>
7	<i>“Não vi o material disponível.”</i>
8	<i>“Não entendi a pergunta.”</i>
9	<i>“Não costumava acessar o material antes das aulas.”</i>
10	<i>“Bem elaborado, faz uma síntese do conteúdo, com os principais tópicos (questões).”</i>
11	<i>“É um material de fácil acesso.”</i>
12	<i>“Acredito que poderia haver uma maior organização, direcionando o conteúdo, com menos questões.”</i>
13	<i>“Não costumo acessar.”</i>
14	<i>“Bem acessível.”</i>
15	<i>“Bom pra lembrar.”</i>
16	<i>“Não usei.”</i>
17	<i>“Auxilia no acompanhamento da aula e de uma melhor organização.”</i>
18	<i>“Horários de estudo ficaram iguais, só facilitou o acesso ao conteúdo.”</i>
19	<i>“Quando sentia maior dificuldade no conteúdo, acessava o AVA. Facilita o acompanhamento da disciplina, organização.”</i>
20	<i>“Não acessei antes da aula.”</i>
21	<i>“Grande custo de tempo para encontrar questões pertinentes ao tema de estudo que eu desejo. Referente à WebQuest.”</i>

APÊNDICE P – Respostas da questão n. 9 do Questionário II – 2019/1

A utilização do AVA aumentou seu tempo de estudos na graduação?	
Alunos	Comentários
1	<i>“Não o utilizei conforme deveria.”</i>
2	<i>“Não aumentou o tempo, mas aumentaram a qualidade e a agilidade.”</i>
3	<i>“Mantive o mesmo tempo.”</i>
4	<i>“Tiveram algumas coisas que não encontrei nos materiais e tive que procurar em outros lugares, gastando mais tempo.”</i>
5	<i>“Porque passei mais tempo estudando com o conteúdo do site.”</i>
6	<i>“Busca de materiais.”</i>
7	<i>“Mantive o mesmo estudo sem o AVA.”</i>
8	<i>“Pois complementou meus momentos de estudo.”</i>
9	<i>“Utilizei outros métodos.”</i>
10	<i>“Lendo mais.”</i>
11	<i>“Não usei.”</i>
12	<i>“Não utilizei.”</i>
13	<i>“Meu horário de estudo permanece o mesmo.”</i>
14	<i>“Não, pois tenho uma rotina (horas) de estudo.”</i>

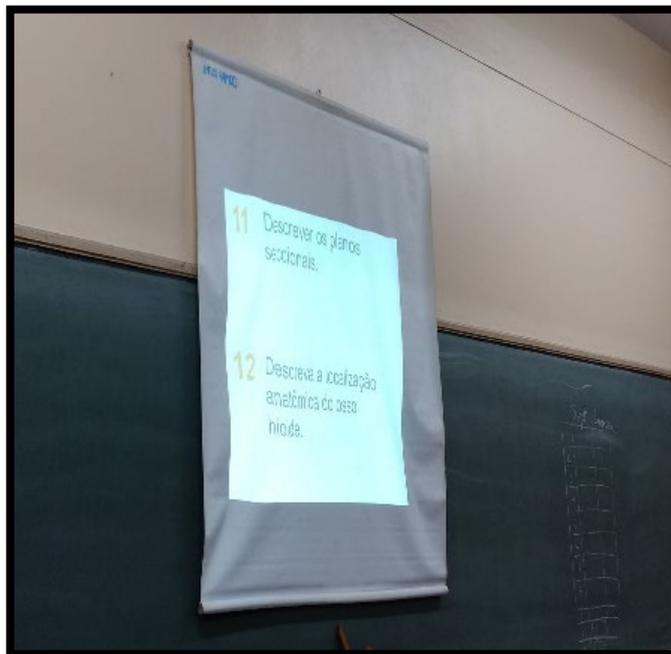
APÊNDICE Q – Respostas da questão n. 7 do Questionário III – 2019/1

As WebQuests contribuíram para enriquecer seus conhecimentos? Justifique sua resposta e exemplifique:	
Alunos	Comentários
1	<i>“Sim, ajudam na memorização e no aprendizado.”</i>
2	<i>“Sim, pois direcionou e organizou de maneira mais clara os conteúdos das aulas.”</i>
3	<i>“Sim, ajudou a exemplificar melhor.”</i>
4	<i>“Sim, fácil acesso ao conteúdo.”</i>
5	<i>“Quando eu achava alguns conteúdos disponibilizados pelo professor confusos, recorria à WebQuest.”</i>
6	<i>“Sim, informações simples que contribuíram para meu conhecimento.”</i>
7	<i>“Sim. O conteúdo se apresenta na WebQuest com as partes mais importantes e assim podemos saber no que focar.”</i>
8	<i>“Sim, mapas conceituais foi uma boa dica.”</i>
9	<i>“Sim. Apesar de não ser tão adepto do uso da WebQuest, gostei do resultado.”</i>
10	<i>“Sim, pois sempre se aprende algo a mais valorizando as questões.”</i>
11	<i>“Sim, foi possível acessar materiais a mais a respeito do conteúdo trabalhado.”</i>
12	<i>“Sim. Adorei também o trabalho de mapas mentais.”</i>
13	<i>“Claro, é uma ótima alternativa para revisar os conteúdos e até mesmo para auxiliar no início no estudo.”</i>
14	<i>“Muito, ajudaram nas relações estudo-passos.”</i>
15	<i>“Sim, ao fazer mapas mentais.”</i>
16	<i>“Sim, procurei fazer as questões.”</i>
17	<i>“Sim, pois foi possível acessar, de uma maneira didática, o que foi visto em aula.”</i>
18	<i>“Não entrei muito na ferramenta, mas ajudou um pouco. É uma forma simples e didática de entender o conteúdo.”</i>
19	<i>“Sim, a organização e as perguntas do site me ajudaram a estudar, entender e relacionar conteúdos.”</i>
20	<i>“Sim, pois tinha frases e perguntas bem diretas.”</i>
21	<i>“Sim, pois facilita e otimiza tempo.”</i>
22	<i>“Contribuiu fixando a matéria com as questões.”</i>
23	<i>“Sim. Para revisar os conteúdos para prova.”</i>

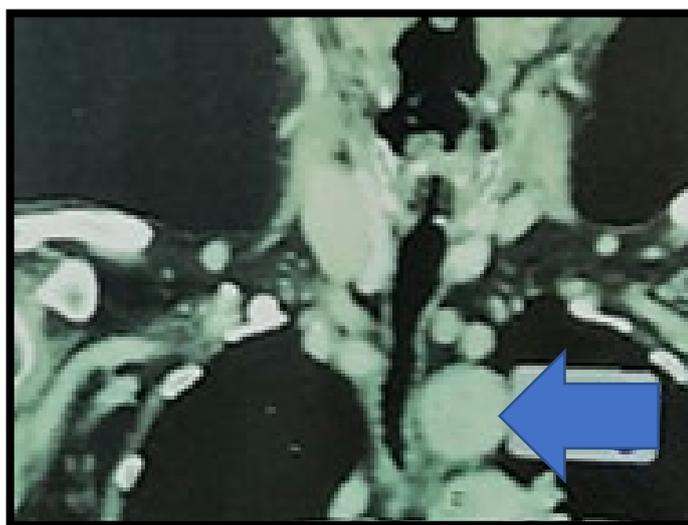
**APÊNDICE R – Questionário IV – comentários sobre mapas mentais e conceituais –
2019/1**

Alunos	Comentários
1	<i>“Gostei muito da atividade proposta pela professora Vera.”</i>
2	<i>“Eu tenho memória fotográfica, então me ajuda bastante, ainda mais quando é colorido, porém pela falta de prática, às vezes, eu faço muito bagunçado e me estresso quando não fica bom, perdendo um pouco de tempo no estudo.”</i>
3	<i>“Apesar de já conhecer, relembrei a utilidade e pretendo adotar o método em estudos seguintes.”</i>
4	<i>“Aprendo com mapas mentais, pois quando escrevo e faço desenhos com diversas cores, eu aprendo melhor.”</i>
5	<i>“A construção dos mapas mentais me ajudou na fixação dos conteúdos, pois, dessa forma, pude recordar alguns tópicos os quais tinha esquecido. No fim, achei válida essa iniciativa, já que me ajudou.”</i>
6	<i>“A melhor maneira, para mim, é estudar por meio dos mapas mentais. Repito mais de uma vez, desenho, pinto, para consolidar o aprendizado.”</i>
7	<i>“Eu prefiro fazer mapas conceituais a mapas mentais.”</i>
8	<i>“Gostei de realizar a atividade.”</i>
9	<i>“Atividade auxiliou no ensino”</i>
10	<i>“Foi exigido um mapa conceitual para outra cadeira, mas não recebi nenhuma ajuda sobre como montar o mapa. A falta de informação foi um problema, pois foi a primeira vez que tive de fazer e existem formas de montar o mapa.”</i>

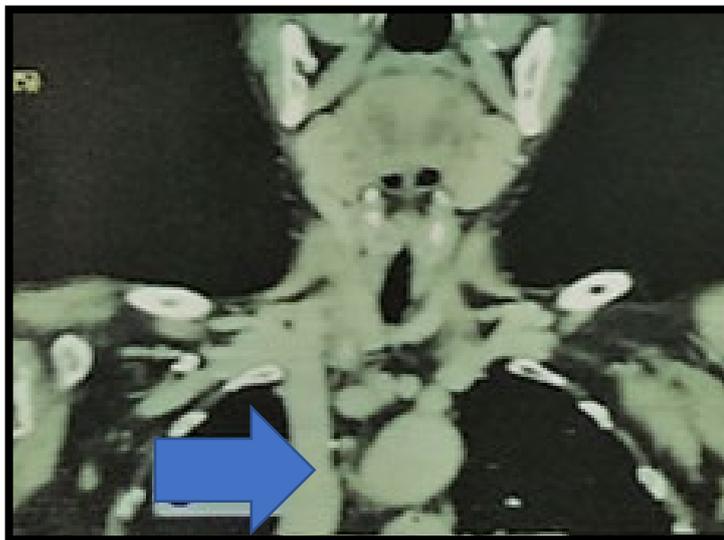
APÊNDICE S – Imagens utilizadas nas avaliações teóricas



Modelo da aplicação da prova projetada.
Fonte: A autora (2020).



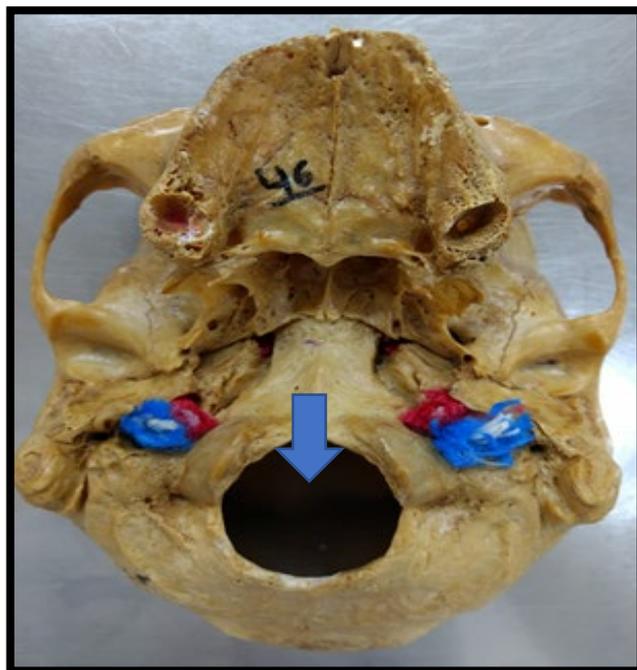
Avaliação, em 25 de outubro de 2018 – questão n. 11
Fonte: A autora (2021).



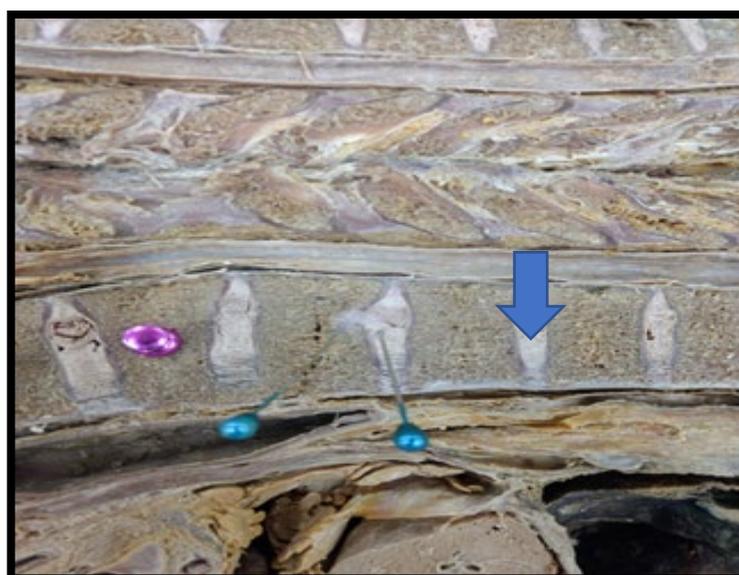
Avaliação, em 25 de outubro de 2018 - questão n. 12.
Fonte: A autora (2021).



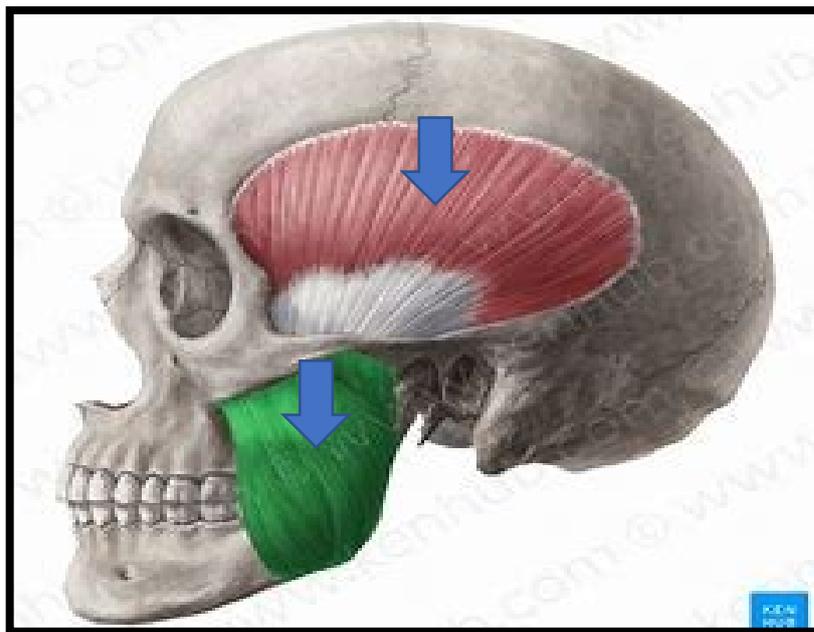
Avaliação, em 6 de dezembro de 2018 – questão n. 11
Fonte: A autora (2021).



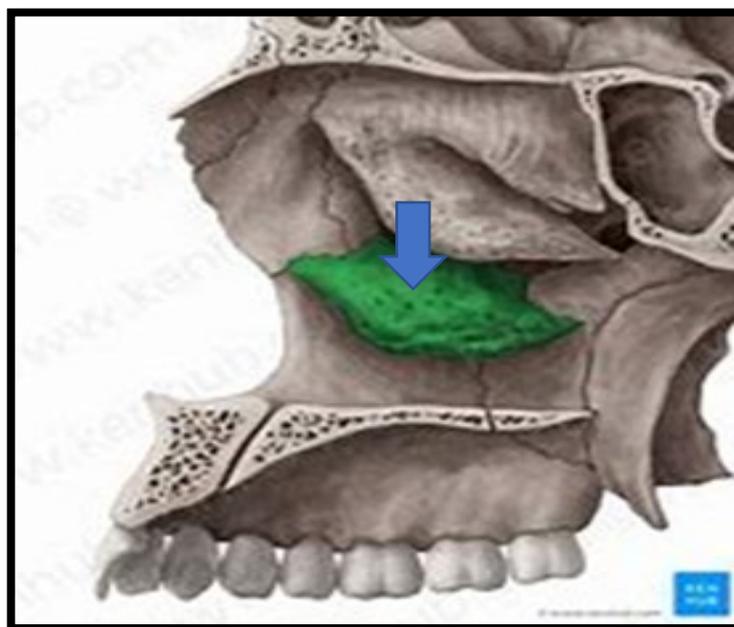
Primeira avaliação em 4 de abril de 2019 – questão n. 11
Fonte: A autora (2021).



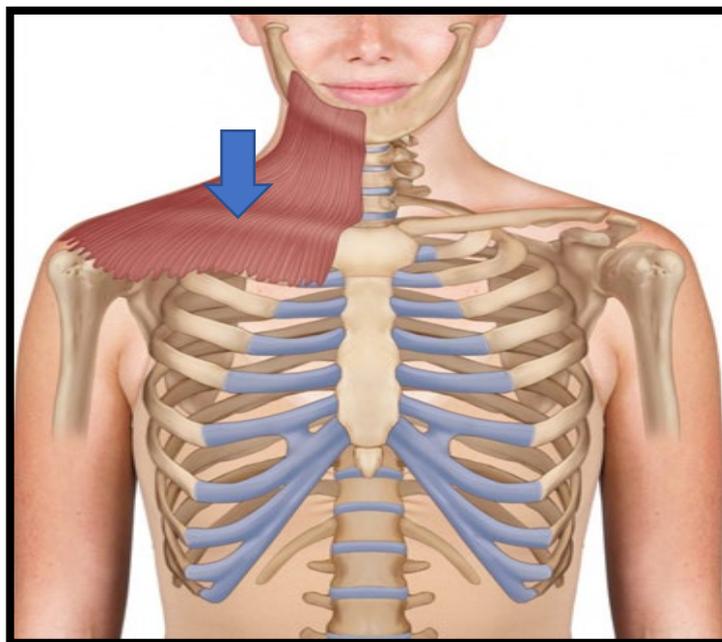
Avaliação, em 04 de abril de 2019 - questão n. 12
Fonte: A autora (2021).



Avaliação, em 23 de maio de 2019 - questões n. 11 e 12.
Fonte: A autora (202).



Avaliação, em 27 de junho de 2019 - questão n. 11
Fonte: A autora (2021).



Avaliação, em 27 de junho de 2019 - questão n. 12
Fonte: A autora (2021).