

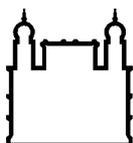
MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde

INTEGRAÇÃO ENTRE TECNOLOGIAS DIGITAIS E ANATOMIA:
A CONSTRUÇÃO DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS ALICERÇADAS
NAS METODOLOGIAS ATIVAS

EMÍLIA CRISTINA BENEVIDES DE FREITAS

Rio de Janeiro
Novembro 2022



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biociências e Saúde

EMÍLIA CRISTINA BENEVIDES DE FREITAS

INTEGRAÇÃO ENTRE TECNOLOGIAS DIGITAIS E ANATOMIA: A CONSTRUÇÃO
DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS ALICERÇADAS NAS METODOLOGIAS ATIVAS

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação
em Ensino em Biociências e Saúde do Instituto
Oswaldo Cruz como requisito final para a
obtenção de título de Doutora em Ciências.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Carolina Nascimento Spiegel

RIO DE JANEIRO

Novembro 2022

Freitas, Emília Cristina Benevides de.

Integração entre tecnologias digitais e Anatomia: a construção de práticas pedagógicas alicerçadas nas metodologias ativas / Emília Cristina Benevides de Freitas. - Rio de Janeiro, 2022.

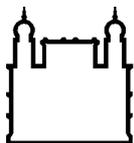
xiii, 191 f.; il.

Tese (Doutorado) - Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, 2022.

Orientador: Carolina Nascimento Spiegel.

Bibliografia: Inclui Bibliografias.

1. Cursos de Graduação em Educação Física. 2. Ensino de Anatomia. 3. Ensino híbrido. 4. Gamificação. 5. Ludicidade . I. Título.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biociências e Saúde

EMÍLIA CRISTINA BENEVIDES DE FREITAS

**INTEGRAÇÃO ENTRE TECNOLOGIAS DIGITAIS E ANATOMIA:
A CONSTRUÇÃO DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS ALICERÇADAS
NAS METODOLOGIAS ATIVAS**

ORIENTADORA: Prof^a. Dr^a. Carolina Nascimento Spiegel

Aprovada em: 17/11/2022

EXAMINADORES:

Prof. Dr. Daniel Fábio Salvador - CECIERJ/RJ (Presidente)

Profa. Dra. Geórgia Regina Rodrigues Gomes Poly - UFF/RJ (Membro titular)

Prof. Dr. Agnaldo da Conceição Esquinca - UFRJ/RJ (Membro titular)

Profa. Dra. Michele Waltz Comarú - IOC/FIOCRUZ (Suplente)

Profa. Dra. Taís Rabetti Giannella - UFRJ/RJ (Suplente)

Rio de Janeiro, 17 de novembro de 2022.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

Cópia da Ata que será entregue pela Secretaria Acadêmica (SEAC) já assinada.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por tudo que fizeram por mim, pela doação, pela paciência e pela compreensão com minha ausência durante os anos de doutorado.

À minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Carolina Nascimento Spiegel, por todo apoio, sorrisos, broncas, pelas orientações descontraídas, conversas e principalmente pelo incentivo que me conduziu ao caminho da pesquisa.

Aos meus alunos da UFRJ, que sempre vou levar com muito carinho no meu coração, obrigada por acreditarem nas minhas propostas, por toda ajuda recebida, pelos momentos incríveis e ricos de aprendizagem que vivenciamos.

Aos membros da Banca Examinadora que contribuíram para meu aprendizado e desenvolvimento enquanto pesquisadora.

Às queridas professoras e parceiras de projetos, Anna Paola Trindade Rocha Pierucci, Daniela Uziel, Kátia Cristina do Amaral Tavares e Nair de Paula Soares.

A equipe LingNet/UFRJ, em especial Cíntia Regina Lacerda Rabello, Luciana Nunes Viter e Simone da Costa Lima pelo aprendizado e trocas de experiências.

Aos amigos e colegas do Instituto Oswaldo Cruz, pelos maravilhosos momentos de afetividade, trocas e aprendizagem.

Aos meus afilhados, Miguel e Tomás, amores da minha vida.

Ao Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade Federal do Rio de Janeiro, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) pelo apoio recebido.

Por fim, a todos que, de alguma forma, contribuíram para que esta tese fosse realizada. Muito obrigada!

“I never teach my pupils; I only attempt to provide the conditions in which they can learn.”

(Albert Einstein)

FREITAS, Emília Cristina Benevides de. **Integração entre tecnologias digitais e anatomia:** a construção de práticas pedagógicas alicerçadas nas metodologias ativas. Rio de Janeiro, 2022. Tese (Doutorado em Ensino de Biociências e Saúde) - Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2022.

RESUMO

Uma das principais dificuldades encontradas no ensino de Anatomia Humana é romper com a tendência tradicionalista de abordar os conteúdos de forma descritiva, conteudista e com um grande volume de informações que devem ser memorizadas em um curto espaço de tempo. Do ponto de vista dos alunos isso torna o estudo da anatomia monótono e desinteressante. A oferta de aulas meramente informativas desconsiderando que estamos inseridos em uma sociedade organizada em rede e globalizada, que demanda cada vez mais reflexão crítica e senso de autonomia, contribui para distanciar os alunos desse tipo de processo de ensino e aprendizagem. No caso da disciplina de Anatomia para Educação Física o problema se agrava devido a um ensino descontextualizado. Assim sendo, este trabalho teve por objetivo desenvolver práticas pedagógicas construídas a partir modelos inovadores de ensino e aprendizagem, contextualizando o ensino de Anatomia com conteúdos relevantes para o futuro professor de Educação Física. Foi realizada uma pesquisa-ação prática, de abordagem predominantemente qualitativa, uma vez que privilegia a interpretação da percepção dos participantes da pesquisa por meio de questionário com perguntas abertas, mas também foram utilizados dados quantitativos, gerados pelas questões fechadas. Além do questionário, foram coletados dados obtidos por instrumentos como diário de pesquisa, notas de campo, observação direta dos ambientes virtuais da disciplina (Moodle e redes sociais). Os participantes da pesquisa foram os graduandos da Escola de Educação Física e Desportos da Universidade Federal do Rio de Janeiro, da qual a doutoranda é docente. A tese foi organizada em formato multipaper. As propostas desenvolvidas foram calcadas na incorporação do uso de tecnologias digitais de informação e comunicação como instrumentos facilitadores da produção e do compartilhamento de saberes. No bojo dessa alteração de ensino presencial tradicional para o ensino presencial mediado por tecnologias, foram adotadas abordagens pedagógicas inovadoras e centradas na autonomia do estudante. O resultado foi um ambiente que integrou a plataforma Moodle como um espaço formal de ensino, as redes sociais como um espaço não formal de ensino e a gamificação da disciplina com o uso de elementos do jogo. O que culminou em uma disciplina híbrida e contextualizada para os alunos de Educação Física. Observou-se um alto grau de participação dos discentes nas atividades desenvolvidas tanto nos ambientes on-line, quanto nas aulas presenciais. Foi possível verificar que os alunos se perceberam como agentes do seu próprio aprendizado e apresentaram avaliações muito positivas em relação à disciplina. Este estudo contribuiu apresentando alternativas ao ensino de Anatomia, com o uso de práticas pedagógicas que tornaram os alunos aprendizes engajados e motivados.

Palavras-chave: Cursos de Graduação em Educação Física. Ensino de Anatomia. Ensino híbrido. Gamificação. Ludicidade.

FREITAS, Emília Cristina Benevides de. **Integration between digital technologies and anatomy**: the construction of pedagogical practices based on active methodologies. Rio de Janeiro, 2022. Tese (Doutorado em Ensino de Biociências e Saúde) - Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2022.

ABSTRACT

One of the main difficulties encountered in the teaching of Human Anatomy is to break with the traditionalist trend of approaching the content in a descriptive, content-based manner, with a large volume of information that must be memorized in a short period of time. From the students' point of view, this makes the study of anatomy monotonous and uninteresting. Offering merely informative classes without considering that we are inserted in a networked and globalized society, which increasingly demands critical thinking and a sense of autonomy, contributes to distance students from this kind of teaching and learning process. In the case of Anatomy for Physical Education, the problem is aggravated by a decontextualized teaching. Therefore, this work aimed to develop pedagogical practices based on innovative models of teaching and learning, contextualizing the Anatomy teaching with relevant contents for the future Physical Education teacher. A practical action-research was carried out, with a predominantly qualitative approach, since it privileges the interpretation of the perception of the research participants by means of a questionnaire with open questions, but quantitative data, generated by the closed questions, were also used. In addition to the questionnaire, data were collected using instruments such as a research diary, field notes, and direct observation of the virtual environments of the discipline (Moodle and social networks). The participants of the research were the undergraduate students of the School of Physical Education and Sports of the Federal University of Rio de Janeiro, where the doctoral student is a professor. The thesis was organized in a multipaper format. The proposals developed were based on the incorporation of the use of digital information and communication technologies as facilitators of the production and sharing of knowledge. In the midst of this change from traditional face-to-face teaching to technology-mediated face-to-face teaching, innovative pedagogical approaches focused on student autonomy were adopted. The result was an environment that integrated the Moodle platform as a formal teaching space, social networks as a non-formal teaching space, and the gamification of the subject using game elements. This resulted in a hybrid and contextualized course for Physical Education students. A high level of student participation was observed in the activities developed both online and in the classroom. It was possible to verify that the students perceived themselves as agents of their own learning and presented very positive evaluations about the course. This study contributed by presenting alternatives to Anatomy teaching, with the use of pedagogical practices that made the students engaged and motivated learners.

Keywords: Undergraduate Physical Education Courses. Teaching Anatomy. Blended learning. Gamification. Ludicity.

SUMÁRIO

RESUMO	VIII
ABSTRACT	IX
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Caminhos de uma aprendiza: da formação discente à formação docente	1
1.2 Ensino de Anatomia	7
1.3 Ensino híbrido	10
1.4 Ambientes <i>on-line</i>	12
1.4.1 Plataforma Moodle	12
1.4.2 Redes sociais	12
1.5 Metodologias ativas de ensino	14
1.5.1 Sala de aula invertida	15
1.5.2 Gamificação	16
1.6 Questão de pesquisa	16
1.7 Objetivos	17
1.7.1 Objetivo geral	17
1.7.2 Objetivos específicos	17
1.8 Organização da tese	18
2 ESTUDO A	21
2.1 Repensando o ensino de Anatomia Humana para Educação Física baseado nas tendências educacionais do século XXI	21
2.2 Resumo	21
2.3 Abstract	22
2.4 Resúmen	22
2.5 Introdução	23
2.5.1 Ensino híbrido	26
2.5.2 Sala de aula invertida	27
2.5.3 Gamificação	28
2.5.4 Plataforma Moodle	28
2.5.5 Redes sociais	29

2.6	Metodologia	29
2.7	Resultado e discussão	31
2.7.1	Curso de Treinamento em Anatomia - Curt@	33
2.7.2	Redes sociais - Facebook e Instagram	38
2.7.3	Persona da disciplina - Esqueleto Bone.....	40
2.7.4	Ambientes off-line de aprendizagem da disciplina	41
2.7.5	Sistema de avaliação gamificado.....	45
2.8	Considerações finais	47
2.9	Referências bibliográficas	48
3	ESTUDO B	52
3.1	Percepção dos discentes sobre as metodologias usadas no ensino de anatomia.....	52
3.2	Resumo	52
3.3	Abstract.....	53
3.4	Introdução.....	53
3.5	Metodologia	57
3.6	Estrutura da disciplina de Anatomia.....	59
3.7	Resultado e discussão.....	61
3.8	Considerações finais	73
3.9	Referências bibliográficas	74
4	ESTUDO C	77
4.1	O uso do <i>Facebook</i> como um ambiente complementar ao ensino de Anatomia	77
4.2	Resumo	77
4.3	Abstract.....	78
4.4	Introdução.....	78
4.5	Metodologia	82
4.6	Resultado e discussão.....	83
4.7	Considerações finais	93
4.8	Referências bibliográficas	93

5	ESTUDO D	97
5.1	Relato de experiência e investigação de aplicação de um personagem fictício como método na aprendizagem de Anatomia Humana.....	97
5.2	Resumo.....	97
5.3	Abstract.....	98
5.4	Resumen.....	98
5.5	Introdução.....	99
5.6	Metodologia.....	102
5.7	Resultado e discussão.....	103
5.8	Considerações finais.....	116
5.9	Referências bibliográficas.....	117
6	ESTUDO E	120
6.1	Canastra Anatômica: Um jogo pedagógico para o ensino de Anatomia Humana.....	120
6.2	Resumo.....	120
6.3	Abstract.....	121
6.4	Resumen.....	121
6.5	Introdução.....	122
6.6	Metodologia.....	125
6.7	Resultados.....	127
6.7.1	Concepção do jogo.....	127
6.7.2	O jogo: Canastra Anatômica.....	127
6.7.3	A dinâmica do jogo.....	130
6.7.4	Aplicação do jogo.....	132
6.7.5	Avaliação do jogo.....	134
6.8	Considerações finais.....	142
6.9	Referências bibliográficas.....	143

7	ESTUDO F	146
7.1	A utilização de um <i>quiz</i> gamificado de autoaprendizagem no ensino de Anatomia Humana	146
7.2	Resumo	146
7.3	Abstract.....	146
7.4	Introdução.....	147
7.5	Metodologia	149
7.5.1	Elaboração do quiz	149
7.5.2	Aplicação do quiz.....	154
7.5.3	Análise das respostas compiladas	154
7.5.4	Aplicação e análise dos questionários	154
7.6	Resultado e discussão.....	155
7.7	Considerações finais	159
7.8	Referências bibliográficas	160
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	162
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	166
	APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	171
	APÊNDICE B - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E SOM	173
	APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA	174
	APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO ESQUELETO BONE	180
	APÊNDICE E - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO BARALHO	181
	APÊNDICE F - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO QUIZ GAMIFICADO	184
	ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	186

1 INTRODUÇÃO

1.1 Caminhos de uma aprendiz: da formação discente à formação docente

Inicialmente, apresentarei alguns aspectos do meu percurso acadêmico e profissional com o intuito de enfatizar a relação com as escolhas que enquadram este trabalho.

Na Seção 1.1 Caminhos de uma aprendiz: da formação discente à formação docente, utilizo a primeira pessoa do singular como forma verbal porque descrevo a minha formação. No restante da tese, assumo a terceira pessoa do singular, pois entendo que facilita a publicação dos artigos em revistas científicas.

Em 1983, ingressei no curso de Licenciatura Plena em Educação Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. Nos anos 80, a disciplina de Anatomia era ministrada nos dois primeiros semestres do curso (Anatomia I e II), com carga horária total de 120 horas, sendo 60 horas para cada semestre. A disciplina de Anatomia I tinha como objetivo estudar as estruturas macroscópicas do corpo agrupadas em forma de sistemas orgânicos. A disciplina de Anatomia II, ministrada no segundo período do curso, tinha como objetivo estudar com detalhamento as estruturas anatômicas do sistema locomotor.

Vários professores participavam da mesma disciplina, todos eram médicos, sem formação pedagógica para lecionar e sem conhecimento mais profundo sobre o curso de Educação Física. O ensino era tradicionalista, descontextualizado do curso de graduação e com uma grande quantidade de termos novos que precisavam ser memorizados. Boa parte do conteúdo ministrado era irrelevante para os graduandos em Educação Física, o que dificultava o entendimento do aluno da importância da anatomia para sua prática profissional.

No meu segundo grau, o que hoje se chama de ensino médio, uma das minhas matérias preferidas era Biologia e principalmente o conteúdo sobre o corpo humano. Meu avô tinha uma coleção de enciclopédias e entre elas a Enciclopédia Barsa, que continha um “atlas de anatomia” com as imagens separadas e sobrepostas dos órgãos do corpo em folhas transparentes que eu adorava folhear e tentar entender como o corpo era internamente. Quando cursei a disciplina de

anatomia na graduação, esse interesse aumentou e passei a frequentar o laboratório de aula prática, com o objetivo de estudar as peças anatômicas previamente preparadas pelos monitores da disciplina. Achava fascinante e ao mesmo tempo medonho estudar um cadáver.

Em 1984, após ter sido aprovada na disciplina de Anatomia para Licenciatura em Educação Física, procurei o coordenador da monitoria do Departamento de Anatomia para estagiar. Comecei o estágio auxiliando o Professor Espedito Cordeiro da Silva Júnior (*in memoriam*) e a Professora Lúcia Helena Antunes Pezzi. O empenho e o entusiasmo levaram-me a ministrar aulas práticas para os meus colegas mais jovens. O tutoramento encantou-me, e em 1985, fui aprovada no Curso de Treinamento em Anatomia (curso de nivelamento e seleção dos monitores) e selecionada como monitora bolsista. Exerci a monitoria por dois anos (1985 e 1986), e nos anos seguintes (1987 e 1988) mantive-me fiel ao estudo da disciplina, sem exercer a função de monitora. Julgava o estudo anatômico imprescindível para o profissional de Educação Física.

Após concluir o Curso de Licenciatura em Educação Física, em 1987, senti a necessidade de voltar ao estudo das peças anatômicas, e procurei o Coordenador da Graduação, Professor Adilson Dias Salles, que conhecendo o trabalho que desenvolvi como monitora e o meu interesse, convidou-me para participar, como professora estagiária, da disciplina de Anatomia para Licenciatura em Educação Física, ministrando aulas teóricas e práticas sob sua coordenação. O encanto pela anatomia dominou-me de tal maneira que desincompatibilizei de todas as outras atividades ligadas a minha profissão, passando a dedicar-me exclusivamente ao ensino de Anatomia Humana.

Assim, em 1989, buscando o caminho da pós-graduação, prestei concurso para o mestrado em Anatomia na Universidade Federal do Rio de Janeiro e fui aprovada com bolsa da Capes. Sob a orientação do professor Milton Melciades Barbosa Costa (*in memoriam*), eu desenvolvi o tema de tese intitulado: Revisão anatômica para definição do ligamento hioepiglótico.

Em 1990, fui aprovada em segundo lugar no concurso público de provas e títulos para professor auxiliar de ensino na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Enquanto aguardava a convocação, prestei concurso público de provas e títulos para o cargo de professor auxiliar de ensino na Universidade Federal

Fluminense (UFF), no qual fui aprovada e contratada imediatamente. Enquanto lecionava Anatomia Humana na UFF, conclui o mestrado (1993) e obtive o diploma de Mestre em Anatomia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Lecionei Anatomia Humana na UFF nos cursos de medicina, nutrição, farmácia e enfermagem até o final de 1996, quando fui convidada para fazer parte do quadro docente do Departamento de Anatomia (atualmente denominado de Programa de Graduação em Anatomia), do Instituto de Ciências Biomédicas, do Centro de Ciências da Saúde da UFRJ. Assim sendo, em 1997 comecei a lecionar Anatomia para os discentes do curso de Educação Física e repensar no ensino e aprendizagem de Anatomia para esse público.

Convivendo com os docentes do departamento observei que poucos se preocupavam em inovar no ensino e mesmo os que se preocupavam, continuavam usando o modelo tradicional de ensino centrado no professor. Foi possível observar, durante esses anos, que alguns professores programavam, em uma aula ou outra, uma atividade com metodologia ativa de ensino. Porém, na maior parte do tempo as aulas eram ministradas no modelo tradicional com aulas teóricas expositivas, seguidas de aulas práticas com demonstração das estruturas anatômicas pelos monitores.

O professor que está acostumado a ser o protagonista do processo de ensino e aprendizagem até usa as tecnologias emergentes na sua disciplina, mas permanece com a sala de aula no formato tradicional. O aluno continua sem autonomia e recebendo as informações de forma passiva.

Mesmo após o período remoto, o ensino de anatomia continua centrado no protagonismo do professor, com um corpo docente formado, em sua maioria, por médicos, biomédicos e biólogos, a maioria sem conhecimento didático-pedagógico e muitos sem formação específica em Anatomia. São professores pesquisadores de alta capacidade no seu campo de pesquisa, mas todos voltados para pesquisa básica e translacional (da bancada até a clínica) e sem interesse em pesquisar sobre ensino de Anatomia.

Outro fato a ser considerado é que os professores do Programa de Anatomia possuem linhas de pesquisa com temas muito específicos. São superespecializados numa área restrita de conhecimento. Isso vai refletir na distribuição da grade horária

das disciplinas oferecidas. O conteúdo é dividido em sistemas e o professor vai ministrar a aula do sistema que tem mais conhecimento.

Em princípio, pode parecer muito bom para o processo de ensino e aprendizagem, mas não é. Esse tipo de divisão prejudica os alunos. Primeiro, porque a disciplina de Anatomia é ministrada nos primeiros períodos da faculdade, no momento em que os discentes precisam de uma Anatomia básica, com conteúdos adaptados a realidade do curso. Normalmente, o que é ofertado pelos pesquisadores de bancada é uma Anatomia tradicional com excesso de conteúdo, descontextualizado do curso de graduação, usando os mesmos planos de aula e os mesmos slides para todos os cursos.

Outro problema é como o docente vai avaliar o desenvolvimento do aprendizado do aluno, se ele ministra apenas algumas aulas na disciplina? Além de não acompanhar o progresso do graduando, fica impossível estabelecer uma relação de afeto professor-aluno que é um dos elementos imprescindíveis para impulsionar a aprendizagem.

Refletindo a respeito das minhas inquietações sobre o ensino de anatomia, comecei a tentar ousar em um departamento tradicional. Fui planejando e implementando pequenas mudanças que foram sendo incorporadas ao processo de ensino e aprendizagem para os alunos da Educação Física.

Uma das primeiras mudanças implementadas em 1997, foram os jogos em sala de aula. Eu produzia os jogos e testava em sala de aula com a turma. Percebia o entusiasmo dos alunos com metodologia proposta, os alunos aprendiam se divertindo.

Em 1998, comecei a trabalhar com a produção de jogos pelos alunos em equipes e de forma colaborativa. Uma das atividades avaliativas passou a ser criar um jogo com conteúdo de anatomia e aplicar em sala de aula com a turma. No início de 1999, comecei a produzir jogos *on-line* de palavras-cruzadas e jogos tipo arrasta e solta. Comecei a incorporar, de forma tímida, as novas tecnologias ao ensino.

No início de 1999, desenvolvi uma página na internet direcionada aos alunos da Escola de Educação Física e Desportos (EEFD), com o objetivo de apoio ao ensino presencial de anatomia e divulgação científica. O link da Home Page era <http://www.anatomiavirtual.icb.ufrj.br>. Como uma forma de inserir os discentes, dos primeiros períodos da faculdade, no caminho da pesquisa, foi proposto um estudo

de campo relacionado à prática do professor de Educação Física. A turma foi dividida em equipes que apresentaram os trabalhos no formato de seminários, sendo os melhores selecionados para participar da Jornada de Iniciação Científica da UFRJ. Todos os trabalhos foram publicados no site da disciplina.

Ainda em 1999 (até 2014), participei de um projeto de extensão vinculado ao Departamento de Anatomia e intitulado “Um Mergulho no Corpo”. A proposta era de atualização e capacitação de professores da rede pública quanto ao conteúdo de ciências e biologia relacionado com o tema biologia estrutural: o estudo da forma dos seres vivos e a relação forma função. Utilizei o lúdico como recurso nas aulas para os professores assim como nas aulas para os escolares.

Dois anos depois, me envolvi em uma atividade extensionista em parceria com a EEFD. Era o projeto multidisciplinar Sou Feliz... Ensino Educação Física (2001 - 2002), com o objetivo de desenvolver trabalhos na área da Educação Física Escolar por universitários da EEFD. Além desses dois projetos de extensão, participei de outros que irei descrever posteriormente.

Em janeiro de 2002, iniciei um estágio no Laboratório de Tecnologias da Informação e Comunicação da UFRJ (LATEC) e tive a oportunidade de experimentar o ambiente virtual do Centro de Educação Superior a Distância do Rio de Janeiro – CEDERJ. Utilizei a plataforma na disciplina de anatomia durante o estágio, e percebi mudanças na motivação dos alunos. Na época não existia a web 2.0 e nem facilidades de acesso à internet, o que tornava o uso da plataforma bem complicado, mas mesmo com toda dificuldade de acesso e da pouca interatividade, foi muito bem aceito pelos alunos. Usei o ambiente virtual da plataforma QUANTUM-CEDERJ até 2005. Ao final de cada semestre foi solicitado que os discentes respondessem a um questionário sobre a avaliação da plataforma.

Seguem algumas falas sobre a percepção dos alunos em relação ao ensino por meio de um ambiente virtual de aprendizagem: (A1) *Foi uma experiência nova e interessante. O estudo ficou diferente e divertido: com fotos nos sites, exercícios de fixação e outros;* (A2) *Fiquei satisfeito principalmente pela possibilidade de fazer exercícios de fixação e pelo fato de poder me corresponder com o professor a qualquer momento através de e-mail;* (A3) *O ambiente virtual é um importante complemento extraclasse. E também aproxima mais o aluno do professor;* (A4) *Eu achei importante utilizar o ambiente virtual para estudar. Foi bom para criar o hábito,*

pretendo utilizar mais a internet para estudar, através de pesquisas e (A5) Foi uma experiência muito boa. Tomara que um dia todos os alunos tenham acesso à internet, porque este método de ensino é excelente.

Em 2007 (até 2014) participei do Projeto O ICB vai à Escola / Ciência sobre Rodas, planejado para estreitar o vínculo da Universidade pública com a Escola pública, levando experimentos científicos e novos instrumentos educacionais para as crianças e os professores do ensino básico.

Em parceria com a FIOCRUZ foram mais dois projetos de extensão. O Projeto Ciência para pequenos curiosos (2009-2017), um museu itinerante que visava à difusão e popularização da ciência voltada para o público infantil e o Projeto Floresta dos Sentidos (2010-2017), cuja proposta era engajar o público infantil na descoberta dos cinco sentidos, lançando mão de ferramentas lúdicas que explorassem as percepções desse público.

Em 2011, em parceria com professoras do Departamento de Nutrição, participei do Projeto Nutrição Escolar Consciente que objetivava introduzir de forma lúdica, conceitos de alimentação saudável. Mantendo a parceria com a Nutrição, foi criado o Projeto Cores no Prato, sob a minha coordenação, concebido para educar sobre alimentação saudável e incentivar a prática de atividade física (2012 até o presente momento). Todos os projetos de extensão que participei foram muito importantes para formação da professora lúdica que sou hoje.

Em 2014, fiz um curso de Tecnologias Digitais no Ensino Superior, do Projeto Letras 2.0, coordenado pela professora Kátia Cristina do Amaral Tavares do Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Linguística Aplicada (PIPGLA-UFRJ) e desde então utilizo a plataforma *Moodle* como ambiente digital formal da disciplina que leciono. Atualmente uso as redes sociais como ambientes não formais de ensino. Foi a partir da troca de experiências com os professores do Núcleo de Pesquisas em Linguagem, Educação e Tecnologia (LingNet - UFRJ), que orientam e desenvolvem pesquisas na área de Linguagem, Educação e Tecnologia, que comecei a delinear esta pesquisa.

Em 2018, fui aprovada na seleção do doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biociências e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz, iniciando minha caminhada como pesquisadora na área de ensino formal.

1.2 Ensino de Anatomia

A Anatomia Humana é uma disciplina pertencente à área básica dos cursos de ensino superior na área de saúde, sendo comumente ministrada nos primeiros períodos. Convencionalmente são ministradas aulas presenciais, de caráter teórico, e aulas práticas, com o objetivo de evidenciar os diversos elementos anatômicos apresentados. O ensino de Anatomia envolve vasto conteúdo e é caracterizado pela apresentação de extensa terminologia que, comumente, necessita ser apreendida em curto espaço de tempo. Sendo assim, o considerável número de estruturas de complexa compreensão envolvidas nessa área de conhecimento pode tornar seu aprendizado uma tarefa árdua, sobretudo para os acadêmicos dos períodos iniciais, que estão chegando ao ensino superior com conhecimento abaixo do esperado (SALBEGO *et al.*, 2015). Os autores alertam que um grande número de professores, que lecionam anatomia, não tem formação específica para o ensino e utilizam abordagens pedagógicas mais convencionais (SCHULTZ, 2017; RAMOS; TEIXEIRA; BELÉM, 2020), geralmente centradas em longas exposições orais, podendo ser um dos gatilhos para o baixo rendimento e evasão dos alunos (PIAZZA; REPPOLD FILHO, 2011; PRIM; FÁVERO, 2013).

Na maioria das universidades públicas o professor de Anatomia é contratado pela sua experiência como pesquisador, pelo número de publicações em revistas de alto impacto e pelo seu conhecimento específico na área pesquisada. No processo de seleção pública de professor para carreira do Magistério Superior, a prova didática geralmente é uma aula teórica expositiva, utilizando slides sobre um assunto sorteado (ICB UFRJ NA PANDEMIA, 2021; SIGRH - UFPE, 2022), o que não é suficiente para avaliar o conhecimento didático-pedagógico do docente.

Esta é uma crítica comum às políticas de formação docente para a educação superior, tendo em vista a ausência de uma prática consolidada e pesquisada na sua eficácia e sistematização. Quando, nos processos de seleção à carreira universitária, não se exige comprovação de formação pedagógica para a docência, enfraquece-se os discursos que recomendam essa prática. (GARCIA; CUNHA, 2022, p.3).

No contexto do curso de graduação de Licenciatura em Educação Física, o panorama é semelhante, ou por outra, a situação é mais grave ainda, pois, na maioria das universidades, além da falta de formação pedagógica, o corpo docente é predominantemente formado por médicos, enfermeiros e biomédicos com formação

acadêmica em nível de pós-graduação, porém, sem conhecimentos mais profundos na área da educação física. Assim sendo, constata-se que os conteúdos da disciplina frequentemente são abordados pelos docentes de forma descontextualizada do curso de graduação e fragmentada, esperando-se que o aluno apenas receba as informações apresentadas e as reproduza quando solicitado a fazê-lo a fim de obter aprovação ao final do período (SILVA-E-OLIVEIRA; FURTADO, 2015).

Pedagogicamente, essa situação remete à representação de educação bancária posta por Freire (2004), pressupondo uma relação vertical entre docentes e discentes, na qual os educandos devem passivamente receber os saberes que lhes são oferecidos pelos educadores. Sob a perspectiva dos discentes, isto pode tornar o estudo da disciplina monótono e os seus resultados pouco aplicáveis à sua atuação no campo da educação física. Além disto, a oferta de aulas meramente informativas, desconsiderando que estamos inseridos em uma sociedade do conhecimento, que demanda cada vez mais a reflexão crítica e o senso de autonomia, contribui para distanciar os alunos digitais desse tipo de processo de ensino e aprendizagem (BITTAR; NETO; FILHO, 2019; ROLANDO *et al.*, 2015).

A falta de formação pedagógica dos professores do ensino superior tem afetado diretamente o fazer docente. As tecnologias usadas no século passado vêm sendo substituídas pelos projetores multimídias, lousas digitais, tablets, aplicativos, redes sociais entre outros. Mesmo dominando as tecnologias emergentes, muitos professores mantêm o modelo de ensino tradicional, dentre outras razões, por não ter conhecimento pedagógico para fazer de outra forma.

Gomes e Tavares (2017) propõem, em seu artigo sobre a formação continuada de professores da educação superior, a articulação entre pesquisa e prática pedagógica para a formação de um novo docente, com novas linguagens, novos desafios e novas práticas, em oposição à educação bancária (FREIRE, 2004). Concordando com os autores citados, existe uma necessidade urgente que professores, principalmente do ensino superior, se atualizem pedagogicamente para oferecer uma educação mediada pelas tecnologias digitais, com o uso de metodologias ativas, colocando o aluno no centro do processo de ensino e aprendizagem. Dessa forma, entende-se que o aperfeiçoamento docente deve ser

contínuo e alinhado com as novas tecnologias que estão surgindo e com as novas gerações de alunos cada vez mais conectados.

No ensino de Anatomia o cenário vem mudando paulatinamente. Já é possível observar um aumento de professores inovadores, que investem na sua formação pedagógica e se empenham em melhorar o ensino e a aprendizagem dos seus alunos. Esta percepção é corroborada pelo aumento do número de artigos publicados sobre métodos alternativos no processo de ensino e aprendizagem.

Rocha *et al.* (2021), por meio de uma busca no PubMed, selecionaram 26 trabalhos publicados até o mês de março de 2020, utilizando os seguintes descritores: “*human anatomy*”, “*higher education*”, “*teaching*” e “*educational models*”. Os autores relataram que a maioria dos métodos de ensino descritos nos artigos, envolviam as metodologias ativas, destacando a dissecação cadavérica e as impressões 3D. Ressaltaram que os métodos foram eficientes, que estimularam os alunos e promoveram um aprendizado significativo. Apesar de afirmarem que os métodos alternativos proporcionaram uma aprendizagem significativa, os autores descreveram que a maioria dos estudos incluem métodos alternativos como estratégia auxiliar (e não como principal estratégia) ao ensino tradicional da disciplina de Anatomia Humana.

Pinheiro *et al.* (2021) discutiram sobre a evolução dos métodos de ensino em Anatomia Humana e concluíram que as metodologias alternativas de ensino e aprendizagem permitem maior interação e protagonismo dos alunos, permitindo uma maior compreensão dos conteúdos abordados, mas sempre aliando os métodos alternativos ao ensino tradicional, o que ratifica os achados apresentados por Rocha *et al.* (2021).

Na contemporaneidade, cabe aos professores repensar em práticas pedagógicas que aproximem os alunos digitais do processo de ensino e aprendizagem. Para tal, existe um leque de metodologias ativas que podem ser implementadas favorecendo a autonomia do aluno, a criatividade, o pensamento crítico entre outras.

1.3 Ensino híbrido

A internet, originalmente criada com objetivos militares e que depois se expandiu como uma rede mundial que interliga computadores revelou-se um canal de colaboração e de diálogo em tempo real, permitindo criar comunidades virtuais de interesses afins. A rede mundial de computadores vem revolucionando e ampliando o processo de transformação digital dos novos tempos. Em pouco tempo, passou de uma rede basicamente informativa, com um número limitado de produtores de conteúdo, para se tornar uma poderosa ferramenta de criação, armazenamento e compartilhamento de dados. No Brasil, em janeiro de 2022, o número de indivíduos com acesso à rede mundial de computadores era de 165,3 milhões e a penetração da Internet era de 77%. O número de usuários de internet no Brasil aumentou 5,3 milhões (+ 3,3%) entre 2021 e 2022 (DATAREPORTAL, 2022).

Nesse contexto as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) vêm sendo incorporadas ao dia a dia e viabilizando novas dinâmicas na maneira de comunicar e de interagir entre os indivíduos. O ensino foi obrigado a avançar além do espaço físico limitado dos muros da universidade, para se constituir por meio de processos de construção de conhecimento que se articulam no espaço virtual de comunicação com o mundo oferecido pela internet. O conhecimento sai do ambiente acadêmico e torna-se disponível 24 horas por dia. Com a internet na palma das mãos, o indivíduo tem a possibilidade de consultar diversas fontes, trocar informações, criar conteúdos e disponibilizá-los na rede.

Infelizmente, a facilidade de acesso à internet não é para todos. No Brasil, a desigualdade digital ainda é muito grande, tornando-se necessárias medidas governamentais para reverter o quadro. Segundo estudos do Instituto Locomotiva em parceria com a Price Water Coopers (PWC), sobre o abismo digital no Brasil, apesar de 81% dos brasileiros com mais de 10 anos de idade ter acesso à internet, 58% acessam exclusivamente pelo celular, e apenas 20% tem uma conexão de boa qualidade (PWC, 2022). Mesmo com todas as dificuldades a internet passou a fazer parte do processo de ensino e aprendizagem. Com esta nova possibilidade de integração do ensino com o mundo digital, faz-se necessário que os educadores repensem as suas práticas docentes, procurando criar novos parâmetros para adaptar o ensino a uma geração conectada.

Para suprir a demanda de uma geração digital, Alexander *et al.* (2019), relataram as principais tendências e inovações para o ensino superior no relatório NMC (*New Media Consortium*) *Horizon Report: 2019 Higher Education Edition*. O relatório foi produzido por um grupo de 98 especialistas que pesquisam sobre o uso das tecnologias e mídias digitais no ensino superior. O relatório sugere, entre outras, as seguintes tendências para a educação no século 21: (1) o ensino híbrido (*blended learning*), (2) o uso de ambientes virtuais de aprendizagem formais e não formais, (3) a sala de aula invertida (*flipped classroom*) e (4) a gamificação da aprendizagem.

Ademais, indica também as alternativas ofertadas pelas ferramentas das TDIC como a aprendizagem colaborativa voltada para cocriação de conteúdos e os *feedbacks* mais imediatos. Dessa forma, os estudantes passam a exercer papéis mais autônomos com relação à própria aprendizagem. Tais abordagens visam promover a construção de conhecimento de forma mais ativa e significativa, possibilitando estabelecer uma relação direta entre o que o aluno já sabe e o novo conhecimento (MOREIRA, 1999). Assim, os docentes devem reconsiderar e modificar suas aulas expositivas, em aulas mais ativas, colaborativas e que desafiem os discentes na busca pelo aprendizado (PEREIRA; LIMA, 2018).

Para auxiliar o professor na transformação das aulas expositivas em aulas mais dinâmicas e interessantes, pode-se utilizar de uma mistura de diversas práticas pedagógicas e metodologias, denominada de *blended learning* ou ensino híbrido. Esse modelo de educação é uma associação do ensino *on-line* com o ensino presencial. Assim dizendo, o processo de ensino e aprendizagem acontece em dois momentos, um primeiro momento *on-line*, por meio do uso de tecnologias digitais, que permite ao aluno desenvolver sua autonomia e um segundo momento em sala de aula presencial (*off-line*), com os alunos interagindo face a face (BACICH, 2020).

Sobre as práticas pedagógicas no ensino superior, Moran (2013) destaca que o papel do professor é mais amplo do que simplesmente transmitir informações, e que ele deve começar a apresentar novos desafios que estimulem o discente a pesquisar, em vez de receber a informação de forma passiva. O autor recomenda o uso da sala de aula invertida para integrar os ambientes *on-line* e *off-line*.

1.4 Ambientes *on-line*

1.4.1 Plataforma Moodle

O *Moodle* LMS (*Learning Management System*) é um sistema de gerenciamento de aprendizado de código aberto, gratuito, que possibilita a criação de ambientes de aprendizagem *on-line*. O *Moodle* foi disponibilizado para ser baixado pela primeira vez em 2001, pelo seu criador Martin Dougiamas. Visto que o *Moodle* é uma plataforma de código aberto, “o código-fonte do *Moodle* LMS é licenciado de forma a permitir que qualquer pessoa baixe todo o *software* gratuitamente e personalize como ele funciona” (MOODLE, 2022). Por conseguinte, o usuário tem o direito de: (1) executar o *Moodle* LMS como desejar e com qualquer finalidade; (2) estudar como funciona e alterá-lo e (3) compartilhar cópias do *Moodle* LMS para qualquer pessoa, assim como suas versões modificadas. Com aproximadamente 316 milhões de usuários registrados, o *Moodle* é uma das plataformas de educação a distância mais utilizadas em todo o mundo (MOODLE, 2022).

O acrônimo M.O.O.D.L.E. é uma sigla em inglês formada pelas letras iniciais de “*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*”, em tradução livre para o português, Ambiente de Aprendizado Modular Orientado ao Objeto, desenvolvido com o propósito de ser um ambiente colaborativo e de interação, com diversas ferramentas para auxiliar os professores no processo de ensino e aprendizagem. Gamage, Ayres e Behrend (2022), em sua revisão sistemática, constataram que o *Moodle* é uma poderosa ferramenta para apoiar o processo de ensino e aprendizagem, tanto para os docentes quanto para os discentes. Os autores também apontaram que as ferramentas como questionários, vídeos e *links* externos são bastante utilizadas. E concluíram que o *Moodle* aumenta o envolvimento, o desempenho e a satisfação dos alunos, enquanto oferece um ambiente cada vez mais personalizável.

1.4.2 Redes sociais

Boa parte da população utiliza as mídias sociais como principal fonte de informação e por isso é importante saber usá-las de forma crítica. “Em relação ao

ensino-aprendizagem, a internet e as mídias sociais constituem-se ferramentas importantes de apoio ao letramento informacional” (GASQUE, 2016, p. 19).

Conforme o relatório Digital 2022, os usuários globais de mídia social representam cerca de 60 por cento da população mundial correspondendo a 4,62 bilhões de usuários conectados e continua em tendência ascendente, crescendo mais rápido do que antes da pandemia de coronavírus (DATAREPORTAL, 2022).

Segundo o relatório supracitado, o *Facebook* ainda é a rede social mais acessada no mundo, seguido pelo YouTube, Whatsapp e *Instagram*. Considerando o tempo conectado nas redes sociais, o Brasil detém o terceiro lugar no ranking, com os usuários gastando em média 3 horas e 47 minutos por dia, sendo 122 milhões de brasileiros no *Instagram* e 116 milhões no *Facebook* (DATAREPORTAL, 2022).

No que tange ao uso das redes sociais como ambientes *on-line* de aprendizagem, Campos e Sampaio (2017) ao comparar a assiduidade dos alunos nas plataformas tradicionais de aprendizagem com a assiduidade nas redes sociais utilizadas como ferramenta de apoio ao ensino presencial, averiguaram que os discentes participaram mais nas redes sociais como *Facebook*, Twitter e *Instagram* do que nas plataformas tradicionais ou oficiais. Os autores constataram que o *Facebook* atrai o estudante, favorece a interação e o compartilhamento de informações e experiências, podendo vir a ser um local importante para construção de um ambiente colaborativo de aprendizagem. Quanto ao uso do *Instagram* na educação:

[...] configura-se como uma estratégia alternativa no processo de aprendizagem, permitindo a discussão de temas por diferentes perspectivas, a partir das ferramentas disponíveis na plataforma. Assim, a estratégia desenvolvida pode funcionar como um espaço complementar às experiências vividas no espaço formal, como salas de aula e laboratórios. Somado a isso, representa uma forma inovadora de ampliar o alcance e acesso às informações de diferentes comunidades, permitindo a popularização da ciência e uma aproximação entre a academia e a sociedade. (PINTO *et al.*, 2022).

Nesse cenário, com o crescente número de jovens conectados as redes sociais, absorvendo e compartilhando informações, o *Facebook* e o *Instagram*, podem vir a ser uma alternativa eficaz para o ensino e aprendizagem.

1.5 Metodologias ativas de ensino

O método de ensino tradicional, centrado no professor, vem perdendo espaço para métodos mais modernos, no qual o protagonismo está reservado aos alunos e a orientação do processo de ensino e aprendizagem, aos professores. Em uma sociedade conectada, organizada e mediada por tecnologia, que compartilha e produz conhecimento o tempo todo, não cabe mais o ensino tradicional, no qual o professor transmite a matéria aos alunos, que recebem de forma passiva, memorizando, para repetir a informação na avaliação, o que o educador Paulo Freire denominou de educação bancária:

Em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem paciente-mente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção “bancária” da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los. (FREIRE, 1987, p 58).

As metodologias ativas opõem-se a educação bancária, pois abrangem estratégias pedagógicas que estimulam o aprendiz a participar mais ativamente no processo de aquisição do conhecimento, dando autonomia e responsabilidade ao estudante. Assim sendo, cabe ao professor oferecer estratégias pedagógicas interessantes, com ou sem o uso das TDIC, para um aprendizado contextualizado, aplicado às atividades da vida real e mais personalizado.

Os bons professores e orientadores sempre foram e serão fundamentais para avançarmos na aprendizagem. Eles ajudam a desenhar roteiros interessantes, problematizam, orientam, ampliam os cenários, as questões, os caminhos a serem percorridos. O diferente hoje é que eles não precisam estar o tempo todo junto com os alunos, nem precisam estar explicando as informações para todos. A combinação de aprendizagens personalizadas, grupais e tutoriais no projeto pedagógico é poderosa para obter os resultados desejados. (MORAN, 2018, p. 9).

Valente, Almeida e Geraldini (2017) explicam que por serem de natureza ativa, as metodologias estão relacionadas às ações pedagógicas que engajam os estudantes em atividades práticas, para que eles desempenhem o papel de protagonistas da sua própria aprendizagem. Assim, as metodologias ativas colocam os alunos em situações de aprendizagem em que desenvolvam estratégias para resolução de problemas, adquiram valores, atitudes, capacidade de pensar e aprendam interagindo com os colegas (MORAN, 2015).

Vale a pena ressaltar que existem vários tipos de metodologias ativas e que podem ser aplicadas de modo presencial, *on-line* ou numa mistura dos dois (híbrido). A sala de aula invertida e a gamificação são exemplos de metodologias ativas.

1.5.1 Sala de aula invertida

Com a transformação imposta pelo uso das TIDC na educação, os ambientes de aprendizagem tornaram-se mais flexíveis, mais práticos e voltados para estimular o protagonismo dos alunos. Bergmann e Sams (2018) definiram a sala de aula invertida ou *Flipped Classroom* como o que no ensino tradicional era feito em sala de aula, agora é executado em casa, e o que na aula tradicional era feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula. Portanto, na aula invertida, o discente estuda a matéria antes da aula presencial, por meio de atividades disponibilizadas em um ambiente *on-line* de aprendizagem, de forma que possa se preparar para as atividades que serão oferecidas na aula presencial.

Em sua pesquisa sobre o impacto da implementação da metodologia de sala de aula invertida no desempenho acadêmico de universitários de um curso de licenciatura, Torres-Martín *et al.* (2022) verificaram que as notas obtidas pelos alunos nas avaliações, foram mais altas com o uso da metodologia de sala de aula invertida. Constataram que esta metodologia leva ao desenvolvimento efetivo das competências dos alunos por meio do aprender fazendo, levando a uma melhor compreensão do assunto e aprofundamento da aprendizagem em oposição à aprendizagem superficial. No entanto, os pesquisadores deixaram claro que nem tudo foi favorável na implementação da metodologia de sala de aula invertida. Os alunos, acostumados ao ensino tradicional, mostraram-se resistentes a essa mudança, pois a nova metodologia propõe mais tarefas, passando a responsabilidade do aprendizado para o aluno. Segundo os autores é necessário um período progressivo de adaptação à nova proposta. Por fim, concluíram que a pesquisa forneceu claras evidências das vantagens da implementação da metodologia de sala de aula invertida no ambiente universitário.

1.5.2 Gamificação

O relatório Horizon Report de 2019 (ALEXANDER *et al.*, 2019), aponta a gamificação da aprendizagem como uma das tendências educacionais para o ensino superior no século atual. Deterding *et al.* (2011) definiram o termo como a aplicação de elementos de *design* de jogos em atividades que não são jogos. Quando o professor utiliza pontuação, medalhas, *ranking* de classificação, regras, *feedbacks*, chances, personagens fictícios, narrativas entre outros, ele está gamificando a sua aula.

Ou seja, o professor prepara o plano de aula aplicando dinâmicas com os elementos usados nos jogos, deixando a atividade parecida com um jogo. Desse modo, o aluno participa de uma atividade com elementos, mecânica e pensamento de jogos, contudo não joga um jogo do início ao fim (KAPP, 2013). Assim sendo, a gamificação é uma estratégia emergente que favorece o aprendizado por usar elementos baseados nos jogos como ganhar pontos nas atividades, conseguir resolver os desafios ou mesmo receber emblemas por realizar uma tarefa (KAPP, 2013).

Os elementos dos jogos têm a capacidade de mudar consideravelmente a experiência do discente em uma tarefa cognitiva, assim como sua experiência afetiva, conflito motivacional e experiência subjetiva de esforço. Ao usar elementos dos jogos em tarefas cognitivas, como a aprendizagem, as pessoas podem ser motivadas a permanecer engajadas (BERNECKER; NINAUS, 2021). A finalidade é aumentar o engajamento e interesse dos alunos no aprendizado do conteúdo da disciplina de forma lúdica e divertida. Contudo, segundo Pereira, Fiuza e Lemos (2019), mesmo obtendo resultados positivos no uso da gamificação no aprendizado de anatomia, ressaltam que é preciso ter cautela quando ao uso dessa estratégia, pois ainda é necessário investigar mais a fundo o assunto.

1.6 Questão de pesquisa

Sabendo que os métodos tradicionais não atendem mais, de forma plena, o estudante do século XXI, a questão de pesquisa é: Como tornar o processo de ensino e aprendizagem de Anatomia, que apresenta um vasto e complexo conteúdo

a ser aprendido, atraente para as gerações que se movem sob o influxo veloz das interações digitais?

Para responder a questão de pesquisa, as opções em investigação são o ensino híbrido, com o uso da metodologia da sala de aula invertida, a plataforma *Moodle* como um espaço formal de ensino, as redes sociais como um espaço não formal de ensino e a gamificação da disciplina com o uso de elementos do jogo.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo geral

Investigar a implementação de inovações pedagógicas por meio da adoção de metodologias ativas e colaborativas construídas a partir do uso de ferramentas digitais, no processo de ensino e aprendizagem no contexto da disciplina de Anatomia para graduandos da Escola de Educação Física e Desportos da UFRJ.

1.7.2 Objetivos específicos

- 1) Descrever inovações pedagógicas construídas a partir do uso de metodologias ativas e ferramentas digitais, contextualizando o ensino de Anatomia Humana com conteúdos relevantes para professor de Educação Física.
- 2) Analisar as percepções dos discentes quanto às práticas pedagógicas proativas integradas as ferramentas digitais em uma disciplina de Anatomia Humana para licenciandos em Educação Física.
- 3) Discorrer sobre o processo de incorporação do Facebook, como um espaço complementar de edutenimento, ao ambiente virtual de aprendizagem formal da disciplina de Anatomia, assim como investigar a percepção dos alunos sobre a experiência, buscando entender as possíveis contribuições de uma rede social vinculada ao ensino e aprendizagem de Anatomia.

- 4) Criar uma persona para interagir com os discentes e investigar se influenciou, na percepção dos alunos, na motivação para aprender.
- 5) Desenvolver e avaliar o uso de um jogo pedagógico como ferramenta de ensino, visando agregar ludicidade ao processo de aprendizagem, na disciplina de anatomia para licenciandos em Educação Física.
- 6) Descrever a produção, aplicação e avaliação do uso de um quiz gamificado de autoaprendizagem proposto como primeira atividade na disciplina de Anatomia, no modelo de sala de aula invertida.

1.8 Organização da tese

A tese apresenta o formato *multipaper*, “que consiste, geralmente, em um capítulo introdutório, 4 ou 5 artigos (análogos aos capítulos da tese do formato tradicional), encerrando com um capítulo de discussões e conclusões, ou apenas de conclusões” (FRANK; YUKIHARA, 2013).

Assim, os resultados desta tese estão estruturados em seis estudos seguidos de uma seção de considerações finais na qual os estudos são analisados de forma conjunta. É importante destacar que pelo fato de todos os estudos se basearem na mesma investigação, parte dos conteúdos podem se repetir, como por exemplo, na revisão da literatura e na metodologia.

O primeiro estudo (Estudo A) deu origem ao primeiro artigo que compõe o formato *multipaper* da tese, intitulado “Repensando o ensino de Anatomia Humana para Educação Física” baseado nas tendências educacionais do século XXI, que foi publicado em julho de 2021 na revista *Research, Society and Development*. Esse estudo envolveu a construção de um Ambiente Multimodal de Ensino Híbrido (AMEH) baseado nas tendências educacionais para o século XXI, a criação das práticas pedagógicas e a implementação da proposta. Teve por objetivo descrever as inovações pedagógicas construídas a partir do uso de metodologias ativas e ferramentas digitais, contextualizando o ensino de Anatomia Humana com conteúdos relevantes para professor de Educação Física.

O Estudo B, intitulado “Percepção dos discentes sobre as metodologias

usadas no ensino de Anatomia”, versa sobre a avaliação do AMEH na percepção dos alunos. Nele foram analisadas as respostas dos questionários a respeito das impressões dos discentes sobre o uso do ensino híbrido, com uma abordagem pedagógica centrada na autonomia do aluno, com o intuito de desenvolver competências para estimular a aprendizagem.

Indo além das respostas do questionário de avaliação da disciplina, o Estudo C, nomeadamente “O uso do *Facebook* como um ambiente complementar ao ensino de Anatomia” apresenta as atividades desenvolvidas no *Facebook* com os alunos, analisando a interação dos discentes com as postagens, número de curtidas, comentários etc. O *Facebook* é um espaço interessante de apoio pedagógico, pois possibilita um ensino informal. As aulas vão além do ambiente acadêmico e proporcionam um aprendizado contínuo, não só para os alunos, como também para os ex-alunos que continuam participando da rede social. Vale ressaltar que o *Facebook* foi adaptado ao ensino de Anatomia sem perder as características de uma rede social.

O Estudo D deu origem ao artigo intitulado “Relato de experiência e investigação de aplicação de um personagem fictício como método na aprendizagem de Anatomia Humana”, publicado na Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa) em julho de 2022. Surgiu da análise das respostas do questionário de avaliação da disciplina (Estudo B), no qual o personagem fictício Esqueleto Bone foi o preferido na motivação para aprender a matéria. Após a análise das respostas fechadas do questionário, identificou-se a necessidade de uma investigação mais apurada, para entender melhor a motivação gerada por esse personagem. Assim sendo, foi feita uma investigação qualitativa que resultou no artigo publicado.

Um dos recursos utilizados na disciplina de Anatomia foi um jogo. O Estudo E aborda um relato de experiência da elaboração, aplicação e avaliação do baralho *Canastra Anatômica* desenvolvido como ferramenta de suporte ao aprendizado dos músculos, articulações e movimentos do ombro para estudantes de Educação Física. O objetivo do jogo é formar sequências de cartas, combinando as cartas dos músculos de cada movimento do ombro. Esse estudo resultou no artigo intitulado “Canastra Anatômica: Um jogo pedagógico para o ensino de Anatomia Humana” que foi aceito para publicação na Revista Internacional de Educação Superior da

Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas.

O Estudo F, um manuscrito intitulado “A utilização de um quiz gamificado de autoaprendizagem no ensino de Anatomia Humana”, relata os resultados da produção, aplicação e avaliação do uso de um *quiz* gamificado de autoaprendizagem proposto como primeira atividade na disciplina de Anatomia para Educação Física. O primeiro contato com o conteúdo da disciplina foi feito *on-line*, por meio de um *quiz*, no qual foram utilizados os elementos dos jogos como: (1) narrativa, (2) personagem fictício, (3) *feedback* imediato, (4) recompensas/pontos e (5) palavras de incentivo. O foco principal do *quiz* está no aprendizado dos alunos, que foram inseridos numa atividade lúdica, que foi construída para respeitar o ritmo e a intenção de rota de cada um, durante a navegação pelo questionário gamificado.

E por fim, são apresentadas as considerações finais, com a síntese dos resultados dos seis estudos, uma discussão sobre a contribuição para o Ensino de Anatomia e as perspectivas futuras.

2 ESTUDO A

2.1 Repensando o ensino de Anatomia Humana para Educação Física baseado nas tendências educacionais do século XXI

FREITAS, E. C. B. de; SPIEGEL, C. N. Repensando o ensino de Anatomia Humana para Educação Física baseado nas tendências educacionais do século XXI. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e40410918247, 2021

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18247>

Código QR para acessar o artigo



2.2 Resumo

O ensino de Anatomia Humana ainda se utiliza do modelo tradicional, conteudista, voltado para memorização tornando-o desinteressante na perspectiva dos alunos. Este trabalho tem por objetivo apresentar inovações pedagógicas, construídas a partir do uso de metodologias ativas de aprendizagem e ferramentas digitais para licenciandos em Educação Física. Foi desenvolvida uma pesquisa para averiguar as tendências educacionais para o século XXI. Foram incorporadas as seguintes tendências: ensino híbrido, sala de aula invertida e gamificação. Para tal, foi criado um Ambiente Multimodal de Ensino Híbrido contendo três ambientes on-line (plataforma *Moodle*, *Facebook* e *Instagram*) e dois ambientes off-line (sala de aula

teórica e laboratório de aula prática). Além do que, os conteúdos anatômicos foram abordados de forma sistêmica, multimodal, interdisciplinar, com foco no professor de Educação Física e na sua prática profissional. Espera-se que a proposta apresentada possa contribuir para o ensino e aprendizagem de Anatomia para os graduandos de Educação Física.

Palavras-chave: Ensino. Ensino de Anatomia. Educação Física. Ensino híbrido. Sala de aula invertida. Gamificação.

2.3 Abstract

The teaching of Human Anatomy still uses the traditional model, contentist, focused on memorization, making it uninteresting from the students' perspective. This work aims to present pedagogical innovations, built from the use of active learning methodologies and digital tools for Physical Education graduates. Research was carried out to ascertain educational trends for the 21st century. The following trends were incorporated: hybrid teaching, inverted classroom and gamification. For this, a Multimodal Hybrid Teaching Environment was created containing three online environments (*Moodle* platform, Facebook and Instagram) and two offline environments (theoretical classroom and practical laboratory). In addition, anatomical contents were approached in a systemic, multimodal, interdisciplinary manner and with a focus on professional practice. It is hoped that the proposal presented can contribute to the teaching and learning of Anatomy for undergraduate Physical Education students.

Keywords: Teaching; Teaching anatomy; Physical Education; Hybrid teaching; Inverted classroom; Gamification.

2.4 Resumen

La enseñanza de Anatomía Humana todavía utiliza el modelo tradicional, orientado al contenido, centrado en la memorización, lo que lo hace poco interesante desde la perspectiva de los estudiantes. Este trabajo tiene como objetivo presentar innovaciones pedagógicas, construidas a partir del uso de metodologías de

aprendizaje activo y herramientas digitales para estudiantes de Educación Física. Se llevó a cabo una encuesta para conocer las tendencias educativas para el siglo XXI. Se incorporaron las siguientes tendencias: enseñanza híbrida, aula invertida y gamificación. Para ello, se creó un Entorno Docente Híbrido Multimodal, que contiene tres entornos online (plataforma *Moodle*, Facebook e Instagram) y dos entornos offline (aula teórica y aula práctica de laboratorio). Además, los contenidos anatómicos se abordaron de manera sistémica, multimodal, interdisciplinaria, con un enfoque en el docente de Educación Física y su práctica profesional. Se espera que la propuesta presentada pueda contribuir a la enseñanza-aprendizaje de Anatomía para los estudiantes de pregrado de Educación Física.

Palabras clave: Enseñanza. Enseñanza de la anatomía. Educación física.

Enseñanza híbrida. Aula invertida. Gamificación.

2.5 Introdução

O ensino de Anatomia humana, ainda se utiliza do modelo tradicional de aprendizagem, no qual se prioriza a transmissão de conteúdos, focada na memorização das estruturas anatômicas (SCHULTZ, 2017; RAMOS; TEIXEIRA; BELÉM, 2020). Mesmo sabendo que esta realidade vem mudando, um dos problemas que persistem no ensino e aprendizagem de Anatomia para Educação Física, é a forma inadequada como são conduzidas as aulas. Com longas exposições teóricas seguidas de aulas práticas no cadáver, o ensino é direcionado para identificação das estruturas anatômicas, com excessos de termos técnicos que, comumente, necessitam ser apreendidos em curto espaço de tempo (CROCHEMORE; MARQUES, 2017). Isso gera um círculo vicioso, no qual o aluno memoriza as estruturas sem tempo para assimilar os conceitos e saber como aplicá-los. Felizmente esse panorama começou a se alterar. O estudo da anatomia vem assumindo uma abordagem prática, aplicada ao movimento e ao funcionamento de um corpo saudável (CROCHEMORE; MARQUES, 2017; PIAZZA; CHASSOT, 2011).

Para os licenciados em Educação Física, Anatomia costuma ser pré-requisito para as disciplinas como Fisiologia (geral e aplicada), Cinesiologia, Biomecânica e Musculação, sendo necessário reunir uma base sólida de aprendizagem para

alicerçar as disciplinas supracitadas (EEFD, 2006). O projeto pedagógico do curso busca a formação de habilidades e competências como a compreensão morfofuncional dos sistemas orgânicos, com ênfase no sistema locomotor e sua aplicação nos diversos contextos do professor de Educação Física. O estudante de Educação Física deve ser estimulado na busca e produção de novos conhecimentos advindos de pesquisas científicas e práticas de extensão, visando seu aperfeiçoamento permanente. Estas habilidades são ferramentas que prepararam os futuros professores para uma atuação reflexiva, crítica, transformadora e democrática (EEFD, 2006).

Dessa forma, o docente que ministra a disciplina de Anatomia para Educação Física, precisa entender que o objetivo principal não é o de formar anatomistas e nem especialistas diretamente ligados à área da saúde, entretanto ajudar aos licenciandos, futuros professores, na aplicação do conhecimento anatômico em sua prática profissional. Segundo Montes e Souza (2010), são dois os desafios do professor de anatomia: (1) escolher quais são as estruturas anatômicas mais importantes para serem aprendidas pelos alunos, que contribuirão para sua formação profissional e (2) a necessidade de se romper com os modelos tradicionais, por meio das metodologias ativas de aprendizagem. Fontes *et al.* (2021), concluem que essas metodologias rompem com o modelo tradicional de ensino e que essa ruptura deve ser feita gradualmente, pois as instituições de ensino superior (IES) ainda não estão preparadas para implementação desses recursos na prática pedagógica e docente. De acordo com Moran (2015, p. 18), “as metodologias ativas são pontos de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas”.

Assim sendo, este artigo tem por objetivo descrever inovações pedagógicas, que foram construídas a partir do uso de metodologias ativas de aprendizagem e ferramentas digitais, contextualizando o ensino de Anatomia Humana com conteúdos relevantes para professor de Educação Física.

A Anatomia Humana é uma ciência descritiva que possui termos próprios para as diversas estruturas e processos do corpo (MOORE *et al.*, 2014). Atualmente o seu aprendizado está baseado em uma abordagem funcional e, nesse contexto de estrutura/função, “a anatomia é o cenário (estrutura) no qual ocorrem os eventos

(funções) da vida” (MOORE *et al.*, 2014, p. 2). Para o entendimento do corpo na sua totalidade, a Anatomia precisa estar integrada as outras disciplinas (WILLIAMS *et al.*, 1995). A abordagem deve ser interdisciplinar e o estudo do conteúdo anatômico deve ir além da memorização das estruturas, desenvolvendo competências para favorecer o aprendizado significativo e permanente, tendo o professor como um mediador do processo de ensino e aprendizagem (RAMOS; TEIXEIRA; BELÉM, 2020). Destaca-se cada vez mais a importância de se pensar em disciplinas com propostas que privilegiem a aprendizagem ativa dos discentes.

A edição EDUCAUSE do relatório *Horizon* para educação superior (ALEXANDER *et al.*, 2019) destaca a crescente adoção de inovações no ensino, dentre as quais se destacam as metodologias ativas. Esse relatório anual é produzido por uma comunidade internacional dedicada as pesquisas sobre o uso de novas mídias e novas tecnologias. Em 2019, o relatório apontou as seguintes tendências para os próximos anos: os modelos de ensino híbrido, o uso de plataformas de aprendizagem, o uso das redes sociais como espaço informal de aprendizagem, a sala de aula invertida e a gamificação das atividades pedagógicas. Além disso, apontou também a exploração das possibilidades oferecidas pelas ferramentas das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) como os *feedbacks* mais imediatos e a aprendizagem colaborativa voltada para coautoria de conteúdos. O ensino transpõe tempo e espaço da sala de aula e do saber, as redes móveis, ao mesmo tempo em que facilitam o ensino, lançam ao professor a preocupação de que o aluno deve ter habilidades e competências para viver imerso nessa cultura digital (BOUCHERVILLE, 2019).

De fato, as TDIC vêm causando grande impacto na forma como as pessoas se relacionam, aprendem e compartilham conhecimento. O conhecimento sai da esfera das instituições de ensino e passa para as mãos da sociedade. Com a informação na palma da mão, o saber é democratizado. Ampliam-se os espaços educativos, o que obriga os educadores a reinventarem a sala de aula para atender às demandas dos jovens que passam progressivamente mais tempo conectados *on-line* (TORI, 2015).

Para atender essa demanda, surgem metodologias ativas que abrangem várias estratégias de aprendizagem, todas voltadas para a autonomia do estudante, como por exemplo: o ensino híbrido, a sala de aula invertida, os ambientes virtuais

de aprendizagem (formal e não formal) e a gamificação. De acordo com Moran (2015), a sala de aula vem se tornando um espaço cada vez mais híbrido, em que as metodologias ativas de aprendizagem, junto com as tecnologias digitais, já fazem parte da realidade escolar. O aluno se envolve com as atividades propostas e passa a participar do processo de construção do seu próprio conhecimento. Fonseca e Duso (2018) se contrapõem a uma visão reducionista da aprendizagem, pautada pela transferência de conhecimento, sem considerar o que o aluno já conhece. A educação bancária em que o professor transmite os conteúdos e os alunos os recebem de forma passiva (FREIRE, 1987) não tem mais sentido na educação contemporânea.

Sabendo que os métodos tradicionais não atendem mais de forma plena o estudante globalizado, os professores devem repensar e transformar as aulas preparadas em formato expositivo, em aulas dialogadas, provocativas, com formato mais inovador, que contemple pausas, desafios, discussões em grupo e exposições precisas do docente (PEREIRA; LIMA, 2018).

Diante do exposto acima, a solução encontrada foi propor inovações pedagógicas, construídas a partir do uso de metodologias ativas de aprendizagem, partindo do ensino híbrido, com o uso da modalidade da sala de aula invertida, da gamificação com o uso de elementos do jogo, da plataforma *Moodle* como um espaço formal de ensino e das redes sociais como um espaço não formal de ensino. Dessa forma, as metodologias ativas de aprendizagem assim como as ferramentas digitais abordadas nesse trabalho serão delineadas em seguida.

2.5.1 Ensino híbrido

O modelo híbrido de ensino, semipresencial ou *blended learning*, é uma combinação metodológica entre o ensino presencial e o ensino *on-line*. Nesta modalidade o processo de ensino e aprendizagem ocorre em dois momentos distintos que se complementam. Um momento *off-line*, em sala de aula presencial, com os alunos interagindo face a face e um momento *on-line*, com o uso de tecnologias digitais dando mais autonomia ao aluno (BACICH, 2020).

A educação nunca teve uma fórmula única, muito pelo contrário, sempre foi uma mistura, um *blended* de diversas combinações como espaços, atividades, metodologias entre outros, sendo que agora, todo esse processo de ensino e

aprendizagem aliado a mobilidade e conectividade permitiu a criação de um ecossistema mais aberto e criativo (BACICH; MORAN, 2015). Posto isto, as TDIC diversificaram e multiplicaram as formas de aprender e ensinar. Em relação às inovações pedagógicas no ensino superior, Moran *et al.* (2013) destacam que o professor deve parar de transmitir todo o conteúdo da matéria e passar a propor novos desafios aos alunos, estimulando a busca do próprio conhecimento por meio da pesquisa. Os autores vão além, sugerindo o uso da sala de aula invertida para uma integração do presencial com o digital, integrando os ambientes *on-line* e *off-line*. E afirmam que a melhor forma de aprender é combinando desafios com informações contextualizadas. A aprendizagem efetiva ocorre quando o conteúdo a ser assimilado tem relação direta com a sua prática na vida real.

2.5.2 Sala de aula invertida

A sala de aula invertida ou *flipped classroom* é uma metodologia ativa de aprendizagem, colocada em prática pelos educadores norte-americanos Jonathan Bergmam e Aaron Sams, que aplicaram um modelo de aula fora dos padrões tradicionais. Segundo Bergmann e Sams (2012), o processo de ensino tradicional, no qual o professor expõe o conteúdo, os alunos tomam notas e depois completam as tarefas em casa deve ser literalmente invertido. Ao invés dos alunos fazerem anotações em sala de aula, enquanto o professor discorre sobre um determinado tema, eles revisam na aula, a matéria estudada previamente em casa.

A sala de aula invertida é uma contraposição à sala de aula tradicional, sendo baseada na discussão sobre os papéis de alunos e professores. Portanto quando se adota a modalidade híbrida da sala de aula invertida, se rejeita o modelo tradicional em que o professor apresenta os conteúdos para os alunos absorverem e reproduzirem.

Na modalidade invertida, os alunos passam a estudar o conteúdo antes da aula por meio de atividades *on-line* disponibilizadas num ambiente virtual de aprendizagem (AVA), de forma que se preparem para as atividades que serão propostas na sala de aula presencial. Desta forma, sobra mais tempo para desenvolver outras atividades em sala de aula como: trabalhos em equipe, jogos, apresentações, tirar dúvidas da matéria etc.

2.5.3 Gamificação

A gamificação do aprendizado é uma das tendências para o século 21 apontadas pela edição de 2019 do NMC *Horizon Report Higher Education* (ALEXANDER *et al.*, 2019). O termo gamificação, do inglês *gamification*, significa “o uso de elementos de design de *games* em contextos que não são de *games*” (DETERDING *et al.*, 2011). Gamificar o ensino é aplicar os recursos dos jogos como: pontuação, regras, recompensas entre outros para engajar os alunos de forma lúdica e divertida nas atividades propostas em ambientes de aprendizagem. Nesse sentido, a gamificação é um recurso facilitador da aprendizagem.

A gamificação é uma abordagem emergente de instrução que facilita o aprendizado e incentiva a motivação por meio do uso de elementos de jogo, mecânica e pensamento baseado em jogo. Na gamificação, o aluno não joga um jogo inteiro do início ao fim; em vez disso, eles participam de atividades que incluem elementos de jogos, como ganhar pontos, superar um desafio ou receber distintivos por realizar tarefas. (KAPP, 2013, KAPP NOTES, tradução própria).

Pereira, Fiuza e Lemos (2019) se mostram cautelosos quanto à gamificação na aprendizagem, afirmando que ainda é necessária uma investigação mais profunda em relação ao tema, mas alega que o ensino gamificado pode melhorar o aprendizado profundo pelo fato de aumentar o interesse do aluno.

2.5.4 Plataforma Moodle

O *Moodle* (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) é um sistema de gerenciamento da aprendizagem (SGA) lançado em 2001 pelo australiano Martin Dougiamas. O *Moodle* é um *software* livre muito utilizado para criar ambientes virtuais de aprendizagem por oferecer diversas funcionalidades, permitindo planejamento, implementação e avaliação. É uma das plataformas de EAD (educação a distância) mais utilizadas no mundo, com usuários registrados em mais de 245 países (MOODLENET, 2021).

Segundo seu criador, o *Moodle* foi projetado para facilitar a elaboração de ambientes de aprendizagem pelos educadores. A ideia é de peças que vão se encaixando e construindo um ambiente customizado. A plataforma permite disponibilizar uma variedade de conteúdos para engajar o aluno na busca do conhecimento. Os *feedbacks* constantes e imediatos ajudam a consolidar o aprendizado.

Silva (2020), ao recomendar um meio digital para que o professor disponibilize os conteúdos da disciplina, sugere a utilização de um ambiente virtual de aprendizagem como o *Moodle*, pois permite de forma simples, o compartilhamento de textos, videoaulas, envio de relatórios, resenhas ou resumos e a utilização de questionários e enquetes.

2.5.5 Redes sociais

O relatório Digital 2020 descreve a população do Brasil como altamente conectada, ocupando o segundo lugar em termos de horas gastas em plataformas de redes sociais por dia, 3 horas e 34 minutos, sendo 130 milhões de brasileiros no *Facebook* e 69 milhões no *Instagram* (DATAREPORTAL, 2020). No que diz respeito ao ensino e aprendizagem, as mídias sociais são ferramentas importantes de apoio ao letramento informacional, além de serem conteúdos de aprendizagem necessários aos aprendizes (GASQUE, 2016). Em relação ao uso da rede social *Facebook* como ambiente virtual de aprendizagem, Bernardo *et al.* ressaltam que:

A utilização da rede social *Facebook* como ambiente virtual de aprendizagem tem um grande potencial pedagógico. Essa rede social pode ser bem utilizada como um espaço virtual de aprendizagem formal, estimulando os educandos no processo de aquisição do saber. O *Facebook* tornou-se uma ferramenta inovadora para desenvolver práticas pedagógicas atraentes, que chamam a atenção dos alunos, visto que já conhecem esse universo, tornando essa experiência uma troca de saberes e consequentemente aprendizagem mútua. (BERNARDO *et al.*, 2020, p. 844).

Nesse contexto, as redes sociais *on-line*, como o *Facebook* e o *Instagram*, podem vir a ser um espaço distinto para o ensino e aprendizagem, por ter grande repercussão, especialmente entre jovens.

2.6 Metodologia

O ponto de partida para o presente artigo foi realizar uma pesquisa bibliográfica para averiguar as tendências educacionais para o século XXI. Após a pesquisa, foi escolhido um modelo híbrido de ensino, promovendo uma combinação entre o ensino presencial e *on-line*, aprendizagem móvel e aprendizagem por meio das redes sociais. No meio dessa alteração de contexto presencial para semipresencial, adotou-se uma abordagem pedagógica centrada na autonomia do

estudante, com o intuito de desenvolver as competências necessárias para estimular a aprendizagem.

A metodologia desse estudo foi construída a partir do “CICLO PDCA”, uma abreviatura em inglês para as palavras Plan-Do-Check-Act. Em português significa Planejar, Executar, Checar e Agir. O ciclo foi concebido em 1920 pelo físico Walter Shewhart, e aperfeiçoado por Deming que promoveu o PDCA como uma ferramenta para atingir a melhoria contínua de qualquer processo. O modelo é usado até hoje para planejar uma ação, executar o que foi planejado, verificar o que deu certo e fazer os ajustes necessários (DEMING, 1990). Em seu artigo “Pesquisa-ação: uma introdução metodológica”, Tripp (2005) cita o ciclo PDCA, e discorre sobre as quatro etapas contínuas, sistemáticas e fundamentadas empiricamente de melhoria de determinada prática. Essas etapas são inerentes ao trabalho do professor, sendo uma prática sistêmica de todo processo pedagógico. Segue abaixo o infográfico do ciclo PDCA empregado para melhoria da qualidade no processo de ensino e aprendizagem de Anatomia (Figura 1).

Figure 1: Infográfico sobre o Ciclo PDCA



Fonte: De autoria própria.

O planejamento do modelo híbrido de ensino de Anatomia para Educação Física, descrito neste trabalho, vem sendo desenvolvido e aprimorado desde 2015, sempre incluindo e mantendo conteúdos relevantes para o licenciando e excluindo os que não estão dentro do contexto da profissão. As atividades foram criadas usando as metodologias ativas de ensino, com o objetivo de tornar os alunos mais autônomos e manter o interesse deles nas aulas.

As inovações pedagógicas planejadas cuidadosamente antes do início de cada semestre foram executadas durante o período letivo. Verificou-se a eficiência de cada atividade. A verificação, das atividades on-line, se deu na plataforma *Moodle* pela navegação no ambiente e notas obtidas (quadro de notas), enquanto que nas redes sociais da disciplina, pelas curtidas e comentários. Nas aulas teóricas, observou-se a participação do aluno tirando dúvidas, discutindo sobre o conteúdo que estava sendo abordado e respondendo as questões propostas nos slides. Durante as aulas práticas no laboratório de anatomia, os desafios em equipe foram verificados pelo interesse em resolvê-los, pela participação de todos da equipe e se executaram com êxito. Após o final de cada aula, a atividade era: (1) aprovada para o próximo período, (2) ajustada para ser aplicada novamente em outra ocasião ou (3) rejeitada. O ciclo foi mantido por oito semestres seguidos, sempre procurando renovar e inovar até chegar ao modelo híbrido descrito neste trabalho.

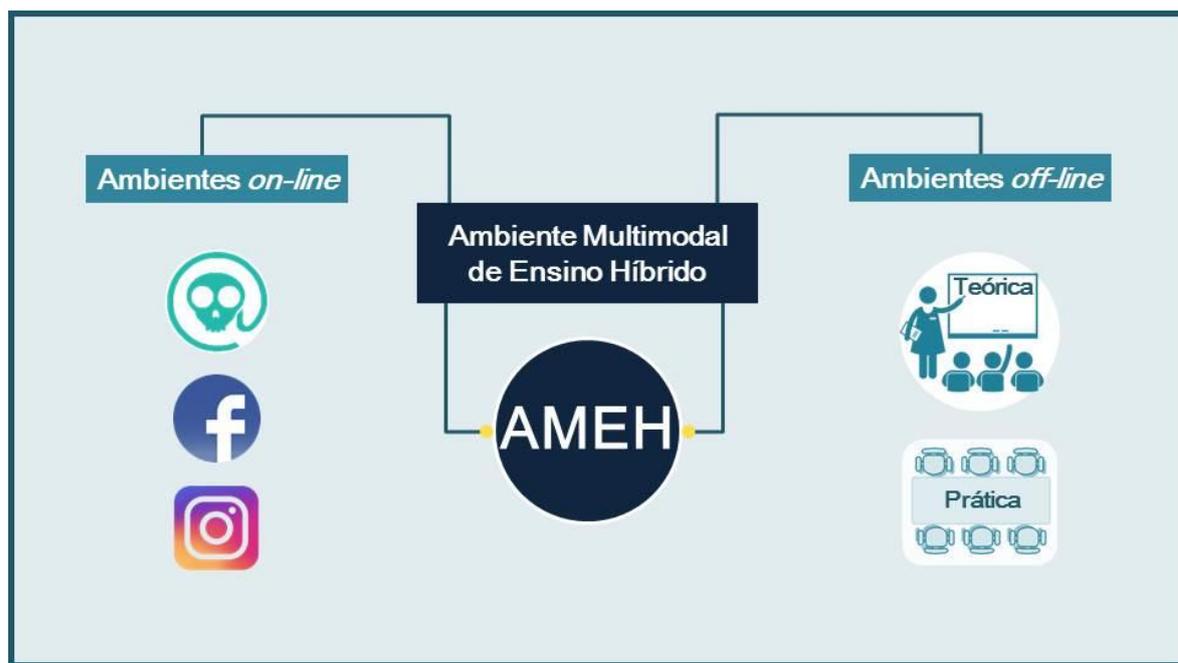
2.7 Resultado e discussão

A estrutura da disciplina de Anatomia para Educação Física foi adaptada de presencial para o semipresencial, baseada nas tendências educacionais para o século XXI, descritas no relatório Horizon para educação superior (ALEXANDER et al., 2019). São elas: as modalidades de ensino híbrido, a sala de aula invertida, o uso das redes sociais como espaço informal de aprendizagem e a gamificação das atividades pedagógicas. Essas inovações pedagógicas, no ensino e aprendizagem de anatomia, tiveram como objetivo tornar a disciplina relevante, abordar conteúdos anatômicos com foco na prática profissional, oferecer feedback imediato para manter os alunos engajados numa aprendizagem mais ativa, colocando o aluno no centro do processo. A adoção dessas inovações na disciplina de Anatomia exigiu uma

reorganização e adequação a uma nova proposta de ensino e aprendizagem, começando pela modalidade híbrida escolhida, que foi a sala de aula invertida.

A disciplina semipresencial foi planejada em cinco ambientes de aprendizagem. Três ambientes on-line e dois ambientes off-line. Os cinco ambientes se integram formando o Ambiente Multimodal de Ensino Híbrido (AMEH). Os três ambientes on-line de aprendizagem são a plataforma *Moodle*, o *Facebook* e o *Instagram*. Os dois ambientes off-line de aprendizagem são a sala de aula teórica e o laboratório de aula prática (Anatômico) (Figura 2).

Figure 2: Infográfico sobre a estrutura do Ambiente Multimodal de Ensino Híbrido (AMEH)



Fonte: De autoria própria.

O Ambiente Multimodal de Ensino Híbrido (AMEH) foi planejado para que o conteúdo fosse ofertado em vários ambientes de aprendizagem de maneira formal e não formal, de forma individual ou em grupo e com a utilização de diversos recursos como: textos, imagens, vídeos, áudios, jogos, memes, paródias de músicas etc. No ensino multimodal “o aluno aprende através de ferramentas visuais, auditivas, leituras, escritas e atividades cinestésicas” (MASSARI *et al.*, 2020, p.117). O benefício do aprendizado encontra-se na interconexão entre: as atividades disponibilizadas no *Moodle*, as metodologias aplicadas nos laboratórios didáticos e nas ferramentas encontradas na internet (LACERDA; SILVA, 2016).

Segundo Moran *et al.*, (2013), quando se consegue integrar todas as

tecnologias de forma inovadora, parte importante do aprendizado acontece. Nesse contexto, no planejamento do AMEH levou-se em conta que cada indivíduo tem um modo próprio de aprender e o uso de múltiplas modalidades permite uma estratégia de ensino diversificada atendendo aos vários tipos de aprendizes.

Por ser um ambiente formal de aprendizagem, a maior parte das atividades *on-line* da disciplina foi disponibilizada para os alunos no *Moodle*. O AVA “é uma opção para avançar na incorporação de metodologias e estratégias inovadoras que ampliem, reforcem e motivem a aprendizagem dos alunos ao longo do tempo” (ORNASS; FLORES; GRAMAJÓ, 2020). Para ampliar o AVA, o ambiente formal de aprendizagem (*Moodle*) foi integrado a dois ambientes não formais de aprendizagem, o *Facebook* e *Instagram*, que segundo Yamaguchi *et al.* (2020) são ambientes alternativos para a educação não formal.

O uso da sala invertida mudou o foco da aprendizagem, o ensino passou a ser centrado no aluno. O aluno foi estimulado a estudar, pesquisar, pensar, resolver questões, interagir com os colegas nos ambientes *on-line*, tudo isso antes da aula presencial sobre determinado conteúdo. O aluno chegava à sala de aula presencial com uma base da matéria, sobrando mais tempo para desenvolver as atividades em grupo e de aplicação do conhecimento adquirido (MORAN, 2018). No próximo tópico, será descrita a construção do Curso de Treinamento em Anatomia – CURT@, o principal ambiente digital da disciplina.

2.7.1 Curso de Treinamento em Anatomia - Curt@

O principal ambiente *on-line*, CURT@ - acrônimo para Curso de Treinamento em Anatomia, foi criado na plataforma *Moodle* do ambiente virtual de aprendizagem de uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES).

Com a finalidade de criar uma identidade ao principal ambiente *on-line* da disciplina e inserir o aluno no processo de gamificação o nome escolhido foi Curso de Treinamento em Anatomia – CURT@. O aluno foi inserido no processo de ensino e aprendizagem como um atleta, que precisava cumprir seus treinos semanais para ter um bom desempenho nas avaliações. O posicionamento para criação do nome foi embasado no fato que o termo treinamento para o professor de Educação Física significar todo um processo sistemático, progressivo, individualizado, de aperfeiçoamento em busca de um objetivo:

O treinamento físico é uma importante área de atuação profissional da Educação Física e do Esporte. Ela tem por objetivo precípua, a melhoria do desempenho físico-esportivo através da aplicação de um processo organizado e sistemático composto por exercícios físicos. (ROSCHEL; TRICOLI; UGRINOWITSCH, 2011, p. 53).

A opção pelo nome “Curso de Treinamento em Anatomia – CURT@” teve o intuito de transmitir em poucas palavras a contextualização da disciplina para o aluno de Educação Física. O nome traz dessa forma, toda uma interpretação do termo treinamento, passando a ideia de um processo organizado, individualizado, progressivo, sistemático, de aperfeiçoamento em busca do aprendizado de anatomia. O treinamento ocorreu com a utilização de metodologias ativas de aprendizagem e por meio de diversas atividades *on-line* que interagiram com as atividades presenciais. O acrônimo Curt@ remete a ideia do ato de curtir que é uma característica das redes sociais e vai ao encontro da utilização do *Facebook* e *Instagram* como expansão do ambiente digital de aprendizagem da disciplina. Definido o nome veio à construção da assinatura visual.

A assinatura visual foi composta por um logotipo e um símbolo (Figura 3). Entende-se por logotipo o desenho da escrita de um nome, e como símbolo a representação gráfica desse nome.

Figura 3: Assinatura visual do Curso de Treinamento em Anatomia (CURT@)



Fonte: De autoria própria.

A assinatura visual do Curt@ foi desenhada por uma equipe formada por duas alunas e uma professora de uma Escola de Belas Artes de uma IFES, com a finalidade de passar as características do ambiente *on-line*, o seu objetivo e o público que pretende alcançar. A assinatura visual foi idealizada partindo das seguintes ideias: o curtir, no sentido de ter prazer em aprender, de gostar da

proposta pedagógica e do ato de curtir as publicações no *Moodle* e nas redes sociais.

A caveira estilizada como se fosse um @, indica que a Anatomia tem um componente on-line. O símbolo da caveira se une ao @ numa simbiose perfeita para demonstrar que a disciplina é semipresencial e visou conectar o aluno ao ensino, ou seja, uma disciplina que até então foi oferecida presencialmente, passou a ser oferecida na modalidade híbrida. Para tal, procurou-se adotar um ensino contextualizado, de forma que a disciplina fosse concebida com base na necessidade dos futuros professores de Educação Física.

O CURT@ foi estruturado em 10 módulos temáticos, organizados no centro da página, que foi denominada de *Timeline* (Figura 4). Esse ambiente *on-line* foi planejado para ter algumas características de uma rede social, com o propósito de atrair o aluno. Para esse fim, possui uma Timeline no centro da tela, na qual as postagens foram sendo feitas; com a utilização de imagens, pouco texto e vídeos de curta duração. Na página de abertura do CURT@ foram disponibilizados os *links* para que o aluno siga os perfis da disciplina nas redes sociais, inserindo-o nos outros dois ambientes *on-line*.

Figura 4: Página inicial do Curso de Treinamento em Anatomia (CURT@)



Fonte: De autoria própria.

O CURT@ foi criado na versão 2.6 do *Moodle* e, pelo fato de ser o ambiente virtual de aprendizagem formal, foi o ponto de partida para estruturação da disciplina. Para dar o suporte pedagógico necessário ao ensino de Anatomia na construção da sala de aula virtual no *Moodle*, foram utilizadas duas ferramentas: (1)

Atividades no *Moodle* (AM) e (2) Recursos do *Moodle* (RM). As AM selecionadas foram: questionário, fórum, tarefa e presença, todas valendo nota. Os RM utilizados foram: URL, pasta, arquivo e rótulo (Figura 5). O ambiente virtual formal foi organizado em módulos (tópicos) nos quais todos os conteúdos digitais, AM e RM foram disponibilizados para os alunos. Por meio da plataforma, os alunos tiveram acesso ao cronograma da disciplina, ao material usado na sala de aula presencial e a maior parte das atividades *on-line* propostas para o aprendizado da matéria (questionário, fórum e tarefa). As outras atividades *on-line*, complementares ao ambiente formal, foram disponibilizadas nos dois ambientes informais da disciplina (*Facebook* e *Instagram*).

Figura 5: Infográfico com as atividades e recursos do Moodle utilizados no Curt@



Fonte: De autoria própria.

O questionário constituiu a principal atividade do CURT@. Nomeado de “quiz”, foi a única AM que fez parte de todos os módulos do curso. O *quiz* foi uma atividade *on-line*, respondido em casa e que preparou o aluno para o momento *off-line* da disciplina. Os *quizzes* ficavam disponíveis de quinta-feira até o domingo anterior às aulas presenciais. As aulas presenciais aconteciam todas as terças e quintas-feiras, sobre o conteúdo das atividades postadas nos ambientes *on-line*

(Curt@, *Facebook* e *Instagram*). As questões foram embaralhadas entre elas, assim como as opções de respostas das múltiplas escolhas. O questionário podia ser respondido várias vezes a cada 4 horas. A chance de refazê-los fez com que o aluno entrasse em uma competição individual, em busca do seu melhor resultado. Quanto ao sistema de notas, sempre foi validada a nota mais alta de todas as tentativas, com o objetivo de evitar a cola e estimular a pesquisa e o aprendizado. Os questionários foram configurados para dar a nota e as respostas erradas a cada tentativa. As respostas corretas não foram disponibilizadas pelo sistema aos alunos. Fazia parte da metodologia adotada, induzir o aluno na busca do conhecimento e ao aprendizado: no seu próprio ritmo, por ensaio e erro, navegando na internet, lendo livros, consultando colegas e tirando as dúvidas presencialmente com a professora. Esse tipo de “avaliação semanal” e com consulta, motivou o aluno a manter o estudo em dia.

Depois do questionário, o fórum foi a AM mais utilizada. O tipo de fórum escolhido foi o P e R (perguntas e respostas). Nesse fórum, os participantes somente puderam visualizar as respostas dos outros participantes após a postagem de sua própria resposta. As perguntas abertas postadas no fórum foram de pensamento crítico e desafios, no qual os alunos precisavam aplicar algum conhecimento. Não bastava pesquisar sobre o tema, era necessário pensar de forma lógica para encontrar a resposta. O fórum também ficava disponível de quinta-feira até o domingo anterior às aulas presenciais, com a chance de responder várias vezes e valendo sempre a nota mais alta. À medida que os alunos foram postando suas respostas, a professora foi compartilhando dicas, que ajudaram na resolução do desafio e mantiveram os alunos interessados em solucionar o fórum.

No Curt@ a AM “Tarefa” foi usada para a submissão de trabalhos em equipe. Esse tipo de atividade desenvolveu as habilidades para o trabalho em grupo, estimulou a coautoria de conteúdo e aproximou os participantes do grupo. Seguem os tipos de arquivos, com os exemplos entre parênteses, de algumas tarefas desenvolvidas: arquivo de texto (banco de questões elaborado em coautoria pelos alunos); arquivo digital de áudio (*podcast* sobre determinado tópico da matéria); arquivos de imagens e vídeos (criação de memes e vídeos de anatomia para compartilhamento nas redes sociais da disciplina).

Todas as três AM: questionários, fóruns e tarefas, foram utilizadas na sala de

aula invertida, cumprindo o objetivo de tornar o aluno protagonista do seu próprio conhecimento.

A “Presença” foi uma das atividades disponibilizadas na plataforma *Moodle*, valeu pontos que foram convertidos em nota para o aluno e permitiu manter um registro de presença das aulas *off-line* diretamente na plataforma. Esta atividade aumentou a assiduidade e a pontualidade do aluno. O aluno estava presente na aula, do início ao fim, recebeu dois pontos. O aluno que chegou atrasado ou precisou se retirar antes do final da aula, ganhou um ponto. O aluno que precisou faltar à aula presencial, não ganhou, mas também não perdeu ponto.

Dos RM (URL, pasta, arquivo e rótulo), a URL foi o mais empregado, usado para disponibilizar *links* externos ao *Moodle* e, dessa forma, ampliando o ambiente de aprendizagem. A URL permitiu o compartilhamento de vídeos, memes, textos para consulta (artigos), formulários do *Google* de autoavaliação do aluno, formulários de avaliação da disciplina etc.

O RM “Pasta” permitiu exibir diferentes arquivos dentro de uma única pasta, evitando a rolagem na página do curso, o que facilitou a visualização para o aluno. Todos os checklists (roteiros para as aulas práticas no laboratório de anatomia), o cronograma da disciplina e a folha padrão de relatório, foram disponibilizados dentro da pasta “Arquivos da Disciplina para Download”.

O RM “Rótulo” foi utilizado para inserir as imagens incorporadas na própria página principal (Timeline), sem a necessidade de criar um *link* para uma página secundária.

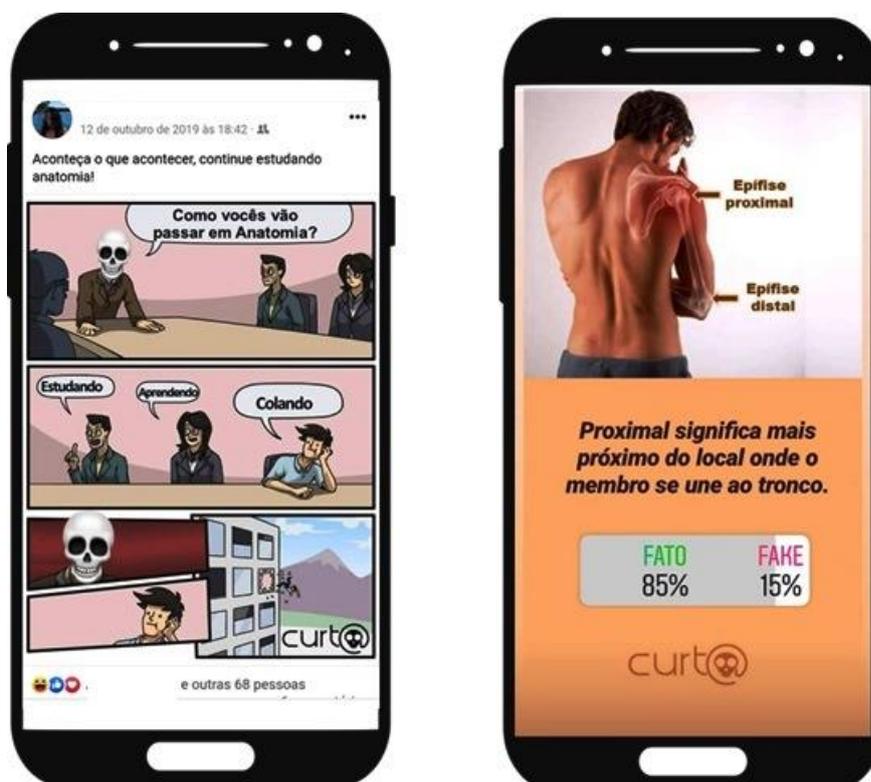
Além das AM e RM, a plataforma permitiu que a professora adicionasse um bloco, chamado de “*Quickmail*”, que continha uma lista com os e-mails de todos os participantes do CURT@. Esta ferramenta de e-mail foi utilizada para assuntos pertinentes a algumas atividades e a divulgação da nota das avaliações da disciplina.

2.7.2 Redes sociais - Facebook e Instagram

A integração do *Facebook* e *Instagram*, dois ambientes não formais de aprendizagem com um ambiente formal (plataforma *Moodle*), permitiu o compartilhamento de memes, questões de anatomia, avisos importantes, enquetes, vídeos etc. (Figura 6).

O objetivo de ampliar a aprendizagem *on-line*, em ambientes que não possuem como foco a área educacional, foi aproveitar um espaço de ensino descontraído, menos hierárquico, mais democrático e inclusivo para ensinar anatomia. As redes sociais foram utilizadas para ampliar as interações com os alunos que estavam cursando a disciplina, assim como manter a relação com os ex-alunos, construindo desta forma uma comunidade prática, dando continuidade ao ensino e aprendizagem de anatomia mesmo após o término da disciplina.

Figura 6: Meme no Facebook e enquete no Instagram



Fonte: De autoria própria.

O fato dos alunos já terem suas contas nas redes sociais e saberem como funciona, ajudou no processo de interação com as atividades propostas nesse ambiente, como discutido por Vieira e Bairral (2018). As postagens nas redes sociais, assim que eram publicadas, geravam comentários, curtidas e dúvidas sobre os temas que, na maioria das vezes, foram solucionadas pelos próprios alunos. Esse *feedback* positivo da participação dos alunos serviu como base para verificar a aceitação da atividade pela turma.

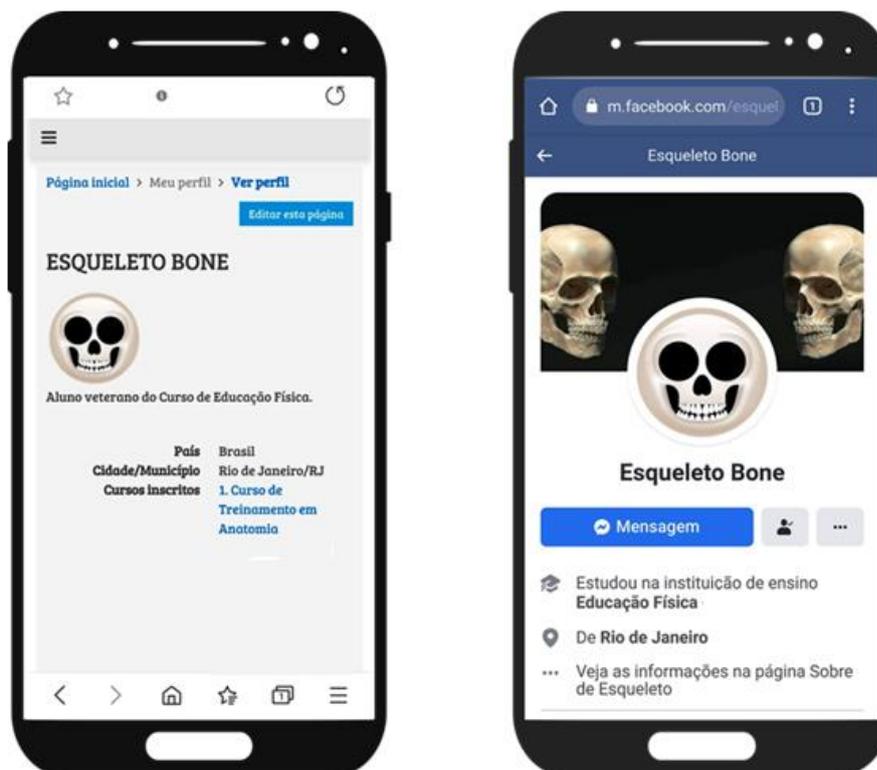
Pactuando com Martins e Baptista (2018), a afetividade dos alunos na educação *on-line* pode ser percebida em comunicação audiovisual pela forma com

que usam os *emojis*, os memes do *Facebook* ou ainda pela comunicação textual, observada nos comentários das postagens. As autoras vão além, e comentam que os ambientes *on-line* proporcionam na turma uma sensação de pertencimento. As redes sociais (*Facebook* e *Instagram*) integradas ao ambiente formal de aprendizagem (CURT@) possibilitaram criar laços afetivos com os alunos, e propiciaram uma atmosfera de aprendizagem mais descontraída e informal.

2.7.3 *Persona da disciplina - Esqueleto Bone*

Uma das estratégias pensadas para disciplina foi criar uma persona para interagir com os alunos no AMEH. Segundo o blog Max 2 Marketing Digital (2020) o conceito de persona consiste em dar nome e características reais a personagens fictícios. Uma persona representa uma pessoa real e deve possuir as mesmas atitudes e comportamentos de quem ela representa. Posto isso, o personagem fictício criado para disciplina de Anatomia foi o “Esqueleto Bone”. Um esqueleto “vivo”, presente na lista de chamada da turma, que participou dos ambientes digitais da disciplina e interagiu com a turma pelas redes sociais e pelo Curt@ (Figura 7).

Figura 7: Perfil do Esqueleto Bone no Curt@ e no Facebook



Fonte: De autoria própria.

O personagem foi incorporado ao dia a dia dos alunos, na forma de um aluno veterano, nascido em meados dos anos 90 e que sempre dava boas dicas para os novos alunos nas atividades *on-line* no curta e nas redes sociais. O objetivo desta incorporação foi deixar a disciplina com características de um RPG (*Role-playing game*), que é um jogo voltado para criação e interpretação de personagens fictícios. Dessa forma foi criado o aluno “Esqueleto Bone” ou simplesmente “Bone”, persona que tinha o objetivo de tornar mais divertida e empática a disciplina de Anatomia.

A escolha de um esqueleto para representar uma pessoa real, surgiu da dificuldade dos alunos de entenderem as funções do esqueleto. O conceito enraizado do esqueleto que se encontra no anatômico, como um material duro, seco, inerte e ligado à morte, dificulta o entendimento que no vivente o esqueleto é uma estrutura viva, dinâmica, adaptável e que está em constante troca metabólica com o organismo (VAN DE GRAAFF, 2003). Esta participação, do Esqueleto Bone no papel de aluno da turma, tinha o propósito de desconectar a Anatomia da ideia de morte, tornando a Anatomia mais amigável.

2.7.4 Ambientes off-line de aprendizagem da disciplina

A anatomia topográfica e voltada para memorização das estruturas anatômicas foi substituída por uma proposta de ensino na perspectiva anatomofuncional, sistêmica, lúdica e com o conteúdo focado nas necessidades dos graduandos da Educação Física. O conteúdo atualizado foi discutido de forma objetiva e dinâmica, com estratégias de aprendizagem que incorporaram níveis de interação a partir dos domínios cognitivos, afetivos e psicomotores. O objetivo geral da disciplina foi aprender sobre a morfologia e função dos sistemas orgânicos aplicados a prática da educação física. Os objetivos específicos de cada conteúdo estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1: Conteúdos e objetivos específicos

Conteúdos	Objetivos específicos
Introdução à anatomia	Explicar a posição anatômica e a sua importância. Demonstrar os decúbitos do corpo. Aplicar corretamente os termos anatômicos de posição e direção. Compreender a relação entre planos, eixos e movimentos.
Osteologia	Discutir as funções do esqueleto Distinguir entre os ossos do esqueleto axial e apendiculares. Descrever como os ossos crescem em comprimento e diâmetro. Identificar no seu próprio corpo e no esqueleto, os principais ossos e acidentes ósseos.
Artrologia	Distinguir os tipos de articulação. Explicar a estrutura e função dos componentes de uma articulação. Executar os movimentos articulares.
Miologia	Diferenciar morfofuncionalmente os músculos estriados e lisos. Explicar a estrutura do músculo esquelético incluindo seus envoltórios de tecido conjuntivo. Aplicar os conceitos de contrações isotônicas e isométricas, assim como de agonista e antagonista. Reconhecer no cadáver e no próprio corpo os principais músculos.
Movimentos do tronco e membros	Descrever ossos, articulações e músculos do tronco e dos membros. Executar os movimentos do tronco e dos membros, relacionando-os com as ações musculares, planos e eixos. Relacionar origem/inserção, direção das fibras do músculo com a ação muscular.
Sistema nervoso	Explicar morfofuncionalmente as estruturas do Sistema Nervoso. Compreender o funcionamento do sistema nervoso somático e visceral. Explicar o arco reflexo.
Sistema circulatório	Descrever as estruturas do sistema circulatório sob o ponto de vista morfofuncional. Executar a verificação da frequência do pulso radial.
Sistema respiratório	Descrever as estruturas do sistema respiratório sob o ponto de vista morfofuncional. Executar a respiração torácica e a respiração abdominal (ou diafragmática).
Sistema digestório	Descrever as estruturas do sistema digestório sob o ponto de vista morfofuncional.
Sistema geniturinário	Descrever as estruturas do sistema geniturinário sob o ponto de vista morfofuncional.

Fonte: De autoria própria.

Assim sendo, as inovações pedagógicas começaram na primeira semana de aula com o uso da modalidade sala de aula invertida. A turma foi convidada por e-mail a participar dos ambientes virtuais da disciplina. As aulas foram *on-line* com interações propostas no CURT@, *Facebook* e *Instagram*. Esta primeira semana de aulas *on-line* teve como objetivo: acolher os alunos, desenvolver interações virtuais

entre a professora e a turma; e entre os alunos da turma (quebra-gelo) e ambientar os alunos ao CURT@. Todas as aulas presenciais foram precedidas de atividades nos ambientes virtuais e divididas em dois momentos: (1) uma aula teórica expositiva dialógica com perguntas para sedimentar o conhecimento adquirido no estudo prévio e (2) uma aula prática com resoluções de problemas em equipe e com o uso de diversos recursos. No Quadro 2 o resumo das principais atividades desenvolvidas nas aulas práticas, sobre o sistema locomotor, no laboratório de anatomia.

Quadro 2: Exemplos de atividades desenvolvidas nas aulas práticas do sistema locomotor

Recurso	Descrição da Atividade
Esqueleto	Cada equipe deve montar o esqueleto desarticulado sobre a sua bancada. Após a montagem, a equipe consulta um esqueleto articulado para comparar e corrigir os erros. A seguir, deve identificar os ossos no atlas de anatomia visando o aprendizado dos nomes. Após cumprir estas etapas, os professores e monitores podem intervir e discutir sobre a atividade.
Peças Cadavéricas	Executar os movimentos articulares e identificar, sempre que possível no próprio corpo e nas peças cadavéricas, os músculos que estão em ação.
Cubo Mágico	Etiquetar o cubo mágico com os seis planos tangenciais do corpo (cranial, caudal, anterior, posterior, lateral direito e lateral esquerdo). Identificar os nomes e a direção dos eixos que atravessam os planos tangenciais no cubo mágico. Identificar os planos de secção do corpo e os movimentos. Demonstrar com o auxílio do cubo mágico os movimentos articulares, os planos de secção e os eixos (Figura 8).
Desafio Anatômico	Escolher um mau hábito postural, observado em sala de aula, em estudantes do ensino médio; e sugerir um exercício ou uma atividade para compensar o desvio postural adquirido com o mau hábito.
Aparelho de Musculação	A equipe deve escolher um aparelho de musculação. Depois, cada participante da equipe deve executar o movimento permitido no aparelho para perceber, no próprio corpo, a articulação responsável pelo movimento e os músculos que estão sendo trabalhados. Logo após esta etapa, discute-se sobre a ação articular, o plano, o eixo, os tipos de contração (distinguir entre os momentos concêntrico/excêntrico) e identificar os músculos agonistas/antagonistas. Após a finalização da atividade, cada equipe faz uma breve apresentação para turma, executando o movimento no aparelho de musculação e explicando o que foi aprendido (Figura 8).
Jogo de Cartas	Iniciar a atividade distribuindo um baralho, sem as regras do jogo, por equipe. É importante destinar um tempo para a equipe manusear livremente as cartas, dando a oportunidade de conhecer o baralho. Em seguida, a equipe deve criar um critério para classificar as cartas, dividindo as cartas em categorias. Uma vez decidido qual o critério vai utilizar para classificar as cartas, a equipe deve tentar explicar a lógica do jogo. Com o auxílio do baralho, as equipes devem responder a duas perguntas: (1) Quais são as articulações que compõem o jogo canastra anatômica? e (2) O que pode ser aprendido com o jogo “Canastra Anatômica”? Logo depois são distribuídas as regras e os alunos são convidados a jogar a “Canastra Anatômica”.

Fonte: De autoria própria.

Figura 8: Recursos - Cubo mágico / Aparelho de musculação



Fonte: De autoria própria.

As metodologias ativas de aprendizagem aplicadas nas aulas práticas de anatomia, com a utilização de diferentes recursos e um estudo contextualizado das estruturas anatômicas, foram planejadas para desenvolver competências e habilidades na área da educação física. A aula prática estimulou o aprendiz a articular as informações adquiridas com o estudo prévio no Curt@, com as que foram apresentadas na aula presencial. A dinâmica da aula mudou e o aluno teve a oportunidade de discutir os conteúdos estudados em equipe, nas aulas práticas no anatômico, e sanar as dúvidas da matéria. Concordando com Moran (2015, p. 17) que afirma que para aprender tem que experimentar, e que “a melhor forma de aprender é combinando equilibradamente atividades, desafios e informação contextualizada”; o modelo pedagógico proposto estimula a participação ativa da turma na construção de um conhecimento sólido, com o intuito de tornar o aluno capaz de aplicar os conteúdos aprendidos na disciplina de Anatomia em outros

contextos.

2.7.5 Sistema de avaliação gamificado

O sistema de avaliação da disciplina de Anatomia foi todo construído em cima de uma estrutura gamificada. Concordando com Fardo (2013), os elementos dos jogos são ferramentas valiosas para criar experiências educacionais significativas nos ambientes de aprendizagem, impactando de forma positiva, motivando e aumentando a participação do aluno em todo o processo.

No processo de gamificação planejado para disciplina, os alunos receberam pontos por todas as atividades desenvolvidas no AMEH. A avaliação foi além da prova escrita, considerou-se uma variedade de instrumentos avaliativos: presença nas aulas teóricas e práticas; relatórios das aulas práticas; trabalhos em grupo; *quizzes*; fóruns de pergunta e respostas; enquetes nas redes sociais e qualquer outra tarefa, executada pelo aluno, passou a compor o quadro de notas e foi considerada como instrumento de avaliação.

O propósito de desafiar constantemente os alunos, utilizando elementos dos jogos, foi manter o interesse no aprendizado da matéria. Na maioria dos jogos, o sistema de pontuação ajuda a classificar os jogadores a partir de um ranqueamento. Na estrutura de gamificação da disciplina, os alunos precisaram demonstrar aprendizado nas atividades propostas nos ambientes *on-line* e em sala de aula presencial, para ganhar pontos e concorrer a um dos certificados.

Três certificados foram utilizados no sistema de recompensa da disciplina: o certificado “Vip Bronze”, o certificado “Vip Prata” e o certificado “Vip Ouro”. Os certificados valem horas em “atividades complementares”, que são componentes dos currículos de formação universitária. Essas atividades visaram uma ampliação do saber e o exercício da autonomia acadêmica do educando. A carga horária, pela participação no Curso de Treinamento em Anatomia - CURT@, foi contabilizada como créditos para os alunos, por ser uma atividade extra, de ampliação do conhecimento, que foi desenvolvida fora do horário de aula da disciplina (Figura 9).

Figura 9: Modelo do Certificado Vip Ouro - aluno fictício Esqueleto Bone



Fonte: De autoria própria.

Foi criado também um conjunto de critérios para ganhar o certificado. O aluno foi somando pontos à medida que executa as atividades tanto *on-line*, como nas propostas em sala de aula presencial, como se fossem níveis alcançados pelo jogador. E não bastava ganhar os pontos, tinha que validar os pontos. Para validar os pontos foi preciso ter no mínimo a média aritmética das quatro avaliações escritas maior ou igual a seis, 90% de presença nas aulas e a nota do AVA tinha que ser maior ou igual a sete. Com esse desempenho o aluno ganhava o certificado Vip Bronze, que simbolizava o nível do seu aprendizado na disciplina e correspondia a 10 horas complementares, relativas ao tempo que ele passou no ambiente virtual de aprendizagem fora do horário de aula. Para ganhar o certificado Vip Prata, que corresponde a 20 horas complementares, o aluno teve que tirar nota maior ou igual a seis em cada uma das quatro avaliações escritas, ter 90% de presença nas aulas e a nota do AVA tinha que ser também maior ou igual a sete. O aluno que conseguiu tirar nota maior ou igual a sete em cada uma das quatro avaliações escritas, ter 90% de presença nas aulas e uma nota no AVA maior ou igual a sete, recebeu o certificado Vip Ouro, que correspondia a 30 horas complementares. A estrutura

gamificada da disciplina manteve o aluno ativo, empenhado em cumprir as tarefas e aprender a matéria, pois ele almejava ganhar o certificado Vip Ouro.

2.8 Considerações finais

A proposta de estruturação da disciplina de Anatomia para Educação Física está de acordo com o projeto pedagógico do curso. Foi planejada uma disciplina voltada para formação de habilidades e competências como a compreensão morfofuncional dos sistemas orgânicos, com ênfase no sistema locomotor e sua aplicação nos diversos contextos do futuro professor.

As experiências desenvolvidas e analisadas, durante oito semestres, demonstraram que a alteração de um contexto de ensino presencial para um ensino semipresencial, é inevitável ao se construir um modelo de disciplina para o século XXI.

Na hibridização da disciplina de Anatomia foi escolhida a modalidade “sala de aula invertida” que é uma contraposição à sala de aula tradicional, sendo baseada na discussão sobre os papéis de alunos e professores. Ao se adotar a modalidade híbrida da sala de aula invertida, se rejeita o modelo tradicional em que o professor apresenta os conteúdos para os alunos absorverem e reproduzirem.

Cada aluno aprende de forma diferente. Portanto, é de extrema importância que o professor, ao criar um Ambiente de Ensino Híbrido, utilize as diferentes modalidades de ensino como estratégia para atender aos vários tipos de aprendizes (auditivos, visuais, verbais e cinestésicos).

Quanto à avaliação, deve ser um processo sistemático, progressivo, contínuo e com feedbacks imediatos. É preciso avaliar a aprendizagem de múltiplas formas e incentivar o protagonismo do aluno na busca constante pelo conhecimento. O processo avaliativo da disciplina foi muito além de provas escritas; todas as tarefas executadas pelos alunos compuseram um sistema de notas gamificado e foram consideradas instrumentos de avaliação.

Sobre as redes sociais, elas podem ser uma ferramenta para ampliar as interações com os alunos, assim como manter a relação com os ex-alunos, construindo desta forma uma comunidade, dando continuidade ao ensino e aprendizagem da disciplina, mesmo após o término da mesma.

Vale destacar que esse estudo não está fechado e nem acabado. O artigo não teve como objetivo apontar uma solução pronta para o ensino de Anatomia. Tão somente teve como objetivo trazer uma alternativa ao ensino tradicional, de fácil aplicação, sugerindo mudanças progressivas em direção à hibridização do ensino.

Espera-se que a proposta apresentada possa contribuir para o ensino e aprendizagem de Anatomia para os graduandos da Escola de Educação Física. E embora essa proposta tenha sido estruturada para disciplina de Anatomia, supõe-se que possa ser adotada em outras disciplinas, com as devidas adaptações.

2.9 Referências bibliográficas

ALEXANDER, B. *et al.* **Horizon Report:** Higher education edition. Louisville: EDUCAUSE, 2019. Disponível em: <https://www.educause.edu/horizonreport>.

BACICH, L. Inovação na educação. 2020. **Ensino híbrido:** esclarecendo o conceito. <https://lilianbacich.com/2020/09/13/ensino-hibrido-esclarecendo-o-conceito>.

BACICH, L.; MORAN, J. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. **Revista Pátio**, n. 25, p. 45–47, 2015.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Flip your classroom:** Reach Every Student in Every Class Every Day. Washington, DC: ISTE, 2012.

BERNARDO, K. F. *et al.* O uso do Facebook enquanto espaço pedagógico. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 838–846, 2020.

BOUCHERVILLE, G. C. de. **Didática do continuum:** a sala de aula na cultura digital. 2019. 179 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

CROCHEMORE, M.; MARQUES, A. disciplina de Anatomia Humana no curso de Licenciatura em Educação Física: considerações de egressos sobre sua relevância para prática docente. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 8–28, 2017.

DEMING, W. E. **Qualidade:** a revolução da administração. São Paulo: Marques-

Saraiva, 1990.

DETERDING, S. *et al.* From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”. *In: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: envisioning future media environments.* [S. l.]: ACM Press, 2011, p. 9–15.

Eefd. **Projeto Pedagógico Licenciatura em Educação Física.** Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <https://www.eefd.ufrj.br/sinaes/projeto-pedagogico-do-curso-de-graduação-em-educação-física>.

FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **Renote**, v. 11, n. 1, p. 1–9, 2013.

FONSECA, E. M. da; DUSO, L. Reflexões no Ensino de Ciências: elaboração e análise de materiais didáticos. **Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino**, v. 2, n. 1, p. 23–44, 2018.

FONTES, F. L. *et al.* Utilização de metodologias ativas no curso de graduação em Enfermagem: uma oportunidade de superação do modelo de ensino tradicional. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, p. e35410111774, 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GASQUE, K. C. G. D. Internet, mídias sociais e as unidades de informação. **Brazilian Journal of Information Science**, v. 10, n. 2, p. 14–20, 2016.

KAPP, K. Thinking about gamification in learning and instruction. **Karl Kapp**, 2013. <http://karlkapp.com/thinking-about-gamification-in-learning-and-instruction>.

LACERDA, A. L. de; SILVA, T. da. Avaliação de uso de AVA no Ensino de Física. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 1, p. 293–314, 2016.

MARTINS, V.; BAPTISTA, A. A Afetividade na Educação Online: Percursos e Possibilidades. **EaD em Foco**, v. 8, n. 1, p. 1–10, 2018.

MASSARI, C. H. A. L. *et al.* O ensino de imunologia na graduação de medicina

veterinária. **Revista de Graduação USP**, v. 4, n. 1, p. 111–118, 2020.

MAX2. 2020. Disponível em: <http://blog.max2digital.com.br>.

MONTES, M. A. de A.; SOUZA, C. T. V. de. Estratégia de ensino-aprendizagem de Anatomia Humana para acadêmicos de medicina. **Ciências & Cognição**, v. 15, n. 3, p. 2–12, 2010.

MOODLENET. 2020. Disponível em: <https://stats.moodle.org>.

MOORE, K. L.; DALLEY, A. F.; AGUR, A. M. R. **Anatomia orientada para a clínica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 02-25.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas *In*: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Orgs.). **Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania**: aproximações jovens. Ponta Grossa: UEPG, 2015. v. 2., p. 15–33.

MORAN, J. *et al.* A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2013.

ORNASS, V. R.; FLORES, D. A.; GRAMAJO, M. C. Una propuesta de aula virtual para la mejora de procesos de aprendizaje y de enseñanza. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 2, p. 3–24, 2020.

PEREIRA, P. F. de O.; FIUZA, P. J.; LEMOS, R. R. Aprendizado baseado em jogos digitais no ensino de Anatomia utilizando gamificação: uma revisão sistemática da literatura. **Criar Educação**, v. 8, n. 1, p. 1–13, 2019.

PEREIRA, W. O.; LIMA, F. T. Desafio, discussão e respostas: estratégia ativa de ensino para transformar aulas expositivas em colaborativas. **Einstein (São Paulo, Brasil)**, v. 16, n. 2, p. 1–4, 2018.

PIAZZA, B. L.; CHASSOT, A. I. Anatomia Humana, uma disciplina que causa evasão

e exclusão: quando a hipótese principal não se confirma. **Ciência em Movimento**, v. 14, n. 28, p. 45–59, 2011.

RAMOS, L. V.; TEIXEIRA, L. H. S.; BELÉM, M. O. P. Uso de metodologias ativas no ensino da Anatomia Humana: um relato de experiência na educação profissional da Bahia. **Revista Estudos IAT**, v. 5, n. 3, p. 327–339, 2020.

ROSCHEL, H.; TRICOLI, V.; UGRINOWITSCH, C. Treinamento físico: considerações práticas e científicas. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 25, n. spe, p. 53–65, 2011.

SCHULTZ, M. Contemporaneidades do ensino de Anatomia Humana. **Revista de Graduação USP**, v. 2, n. 1, p. 151–154, 2017.

SILVA, A. J. de C. **Guia prático de metodologias ativas com uso de tecnologias digitais da informação e comunicação**. Lavras: UFLA, 2020.

TORI, R. Tecnologia e metodologia para uma educação sem distância. **EmRede - Revista de Educação a Distância**, v. 2, n. 2, p. 44–55, 2015.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 443–466, 2005. .

VAN DE GRAAFF, K. M. **Anatomia Humana**. 6. ed. Barueri: Manole, 2003.

VIEIRA, B.; BAIRRAL, M. A. Aprender no Facebook: alguns silêncios e ruídos para investigar o ensino e a docência online. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 2, n. 2, p. 68–83, 2018.

DATAREPORTAL (2020), **Digital 2020 Global Digital Overview**, Disponível em: <https://datareportal.com/reports/digital-2020-global-digital-overview>

WILLIAMS, P. L. *et al.* **Gray Anatomia**. 37. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

YAMAGUCHI, M. U. *et al.* O papel das mídias digitais e da literacia digital na educação não-formal em saúde. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 14, p. 1–11, 2020.

3 ESTUDO B

3.1 Percepção dos discentes sobre as metodologias usadas no ensino de anatomia.

3.2 Resumo

As tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) vêm modificando o comportamento dos alunos no decorrer do processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, o ensino contemporâneo está progressivamente mais híbrido. Diversos trabalhos relatam experiências da incorporação do uso de práticas pedagógicas ativas com o uso das tecnologias digitais no ensino tradicional de Anatomia, porém ainda de forma pontual e não de forma contínua na disciplina. Diante disso, o objetivo deste estudo foi analisar a percepção dos Licenciandos em Educação Física de uma Universidade Pública do Rio de Janeiro, quanto às práticas pedagógicas implementadas ao longo de toda a disciplina de Anatomia, em uma proposta de sala de aula invertida. Trata-se de uma pesquisa-ação prática, pois a professora realizou a aplicação das práticas pedagógicas em sua própria sala de aula. Os dados foram gerados por meio de diário de pesquisa, notas de campo e de um questionário com perguntas abertas e fechadas. Para tabular os dados quantitativos e produzir os gráficos utilizou-se o Microsoft Excel. Os resultados foram analisados em conjunto com os dados qualitativos gerados das questões abertas do questionário. Os resultados foram favoráveis uma vez que os estudantes se perceberam como protagonistas nas práticas pedagógicas e relataram que aprenderam de forma motivadora, dinâmica, lúdica e divertida a matéria da disciplina de Anatomia.

Palavras-chave: Cursos de Graduação em Educação Física. Ensino de Anatomia. Ensino híbrido. Gamificação. Metodologias ativas.

3.3 Abstract

Digital information and communication technologies (ICT) have been changing students' behavior throughout the teaching and learning process. In this sense, contemporary teaching is becoming more and more hybrid. Several studies have reported experiences with the incorporation of the use of active teaching practices with the use of digital technologies in traditional Anatomy teaching, but still in a punctual and not continuous manner in the discipline. Therefore, the objective of this study was to analyze the perception of Physical Education undergraduate students of a public university in Rio de Janeiro, Brazil, regarding the pedagogical practices implemented throughout the Anatomy course, in a flipped classroom proposal. This is a practical action research, since the teacher applied the pedagogical practices in her own classroom. The data were generated through a research diary, field notes, and a questionnaire with open and closed questions. Microsoft Excel was used to tabulate the quantitative data and produce graphs. The results were analyzed in conjunction with the qualitative data generated from the open-ended questions in the questionnaire. The results were favorable since the students perceived themselves as protagonists in the pedagogical practices and reported that they learned the content of the Anatomy discipline in a motivating, dynamic, playful and fun way.

Keywords: Physical Education undergraduate courses. Teaching Anatomy. Hybrid teaching. Gamification. Active methodologies.

3.4 Introdução

No mundo contemporâneo, em que o acesso à informação é imediato, não se justifica mais um ensino pautado na transmissão do conteúdo. “Os métodos tradicionais, que privilegiam a transmissão de informações pelos professores, faziam sentido quando o acesso à informação era difícil” (MORAN, 2015, p.16). Hoje em dia, os sucessivos avanços das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) resultaram em mudanças no comportamento dos alunos em relação ao ensino e aprendizagem. O ensino tradicional, centrado no professor, com excesso de conceitos que devem ser repetidos e memorizados, tornam o processo de aprendizagem monótono na ótica dos alunos.

O ensino de Anatomia Humana vem tentando se adaptar a cada nova geração que chega à universidade. Diversos trabalhos relatam experiências do uso de práticas pedagógicas ativas integradas as tecnologias digitais (SCHERER; FARIAS, 2018; AMORIM *et al.*, 2019; ALMEIDA; SCHEUNEMANN; LOPES, 2020). Nas publicações encontradas sobre o assunto, observou-se que as inovações pedagógicas vêm sendo incorporadas ao ensino tradicional de Anatomia, de maneira ainda tímida, mas que aos poucos estão colocando o estudante no centro do processo de ensino e aprendizagem, estimulando a autonomia do aluno, a criatividade e a habilidade de solucionar problemas.

Durante a realização deste estudo, buscaram-se trabalhos com enfoque nas inovações pedagógicas apontadas como tendências para o Ensino Superior no século XXI, segundo o Relatório Horizon (ALEXANDER *et al.*, 2019). Foram escolhidas as seguintes tendências apontadas pelo relatório: (1) o ensino híbrido, (2) a sala de aula invertida, (3) o uso de ambientes virtuais de aprendizagem formais e não formais e (4) as metodologias ativas.

No que se refere ao ensino híbrido, a experiência relatada por Silva *et al.* (2018) é um bom exemplo. Os autores criaram uma sala de aula virtual como um ambiente complementar ao ensino presencial de Anatomia Humana. Utilizaram textos didáticos sobre os conteúdos abordados nas aulas teóricas, *URLs* para *links* externos, questionários e fóruns para discussão. A adesão ao ambiente virtual foi voluntária, mas todos os acadêmicos aderiram de maneira total ou parcial. Os autores concluíram que o uso de uma plataforma virtual foi importante para o processo de ensino e aprendizagem, proporcionando uma aprendizagem ativa e colaborativa.

No que tange ao ensino híbrido com o uso de metodologia ativa de rotação por estações, Amorim *et al.* (2019) apresentaram uma sequência didática, em que o aluno passa por várias estações e em cada estação os discentes estudam o mesmo conteúdo, porém de forma diferente. Os autores concluíram que o uso de metodologias ativas, no ensino de Anatomia, torna a aula mais dinâmica, substituindo o modelo tradicional de reprodução e memorização dos conteúdos, por uma aula com mais interação entre os alunos, com o desenvolvendo das habilidades de argumentação e de diálogo.

Sobre a contribuição da sala de aula invertida na construção do conhecimento, Almeida, Scheunemann e Lopes (2020) utilizando um material digital autossuficiente (criado na plataforma Wix e disponibilizado no *Facebook*) e atividade metacognitiva, analisaram as percepções dos graduandos de educação física, sobre a estratégia pedagógica. Os autores relataram que os acadêmicos foram receptivos demonstrando interesse pelo estudo no modelo de sala de aula invertida com o uso das tecnologias digitais. E concluíram que o material autossuficiente baseado nas tecnologias digitais auxiliou a turma no aprendizado do conteúdo.

Outra tendência apontada pelo relatório Horizon é o uso de ambientes virtuais de aprendizagem não formais, com as redes sociais. Scherer e Farias (2018, p.14) ao analisarem referenciais teóricos para identificar o uso do *Facebook* como ferramenta colaborativa, relataram que o “*Facebook* é uma ferramenta de apoio colaborativa de uso viável no ensino superior, devido à ubiquidade das redes sociais e à ampla penetração da ferramenta entre os jovens e universitários”. Neste contexto, os autores afirmam que o *Facebook* possibilita maior comunicação, interação entre os participantes, além de estender a aprendizagem para fora do ambiente universitário, promovendo mais autonomia ao estudante. Porém são cautelosos alertando sobre a necessidade de um planejamento das instituições de ensino superior para evitar os aspectos negativos como o despreparo dos docentes em relação ao uso da ferramenta, despreparo dos alunos usando linguagem inadequada ao nível acadêmico, falta de disponibilidade de tempo do professor fora da instituição entre outras.

Como metodologia ativa, o jogo foi escolhido como ferramenta de aprendizagem por Graciano (2021) que descreveu a construção do jogo de cartas *Canastra Humana* para o ensino dos sistemas do corpo. É um jogo competitivo, com regras que foram adaptadas do tradicional jogo de *Buraco*. O jogo é composto por 65 cartas, sendo 45 de órgãos do corpo, 10 cartas sobre tratamentos ou medidas profiláticas e 10 cartas sobre doenças ou desequilíbrios homeostáticos. Todas as cartas do baralho apresentam uma ilustração com texto explicativo, com o objetivo de que a associação entre os dois promova uma melhor compreensão sobre o conteúdo abordado no jogo. A autora espera que o uso de uma ferramenta lúdica, como o baralho *Canastra Humana*, possa vir a dinamizar as práticas pedagógicas

dos docentes de Ciências Biológicas e conscientizar os discentes sobre o funcionamento do seu próprio corpo.

Devido à escassez de cadáveres, Silva *et al.* (2022) utilizaram metodologias alternativas como complemento ao ensino tradicional. Algumas aulas práticas foram realizadas de maneira tradicional (cadáveres e modelos plásticos) e em outras, utilizaram metodologias ativas (livro de história, *papercraft*, pintura em papel, pintura corporal, modelagem com argila, tapete facial e jogo). Em todas as aulas avaliaram o conhecimento dos alunos e a satisfação com a atividade. A pintura em papel foi a única que não agradou aos discentes. Os autores consideraram que as metodologias ativas proporcionaram uma melhor retenção do conhecimento e que foram bem aceitas pelos universitários.

Por meio de uma revisão sistemática da literatura no PubMed, Rocha *et al.* (2021) reuniram artigos originais que relatavam o uso de modelos educacionais alternativos no ensino superior presencial de Anatomia Humana. Os autores afirmaram que as práticas pedagógicas alternativas estimularam os discentes e contribuíram para um aprendizado significativo. Mesmo com resultados positivos, os autores sugerem o uso de métodos alternativos como estratégia auxiliar no ensino tradicional da disciplina.

Pinheiro *et al.* (2021) realizaram uma revisão sistemática do tipo integrativa, apresentando uma evolução temporal do uso de novos métodos de ensino no aprendizado de Anatomia Humana. Os resultados da pesquisa apontaram que o uso de novas alternativas no ensino da disciplina permitiram aos discentes uma maior autonomia e uma melhor compreensão do conteúdo abordado, mas atrelado ao ensino tradicional de Anatomia, ratificando os achados de Rocha *et al.* (2021),

Assim sendo, esta pesquisa é a segunda fase de um artigo publicado em periódico indexado, sobre a construção e incorporação de um Ambiente Multimodal de Ensino Híbrido (AMEH) à disciplina de Anatomia Humana para Educação Física. Foi escolhido o ensino híbrido, para promover uma combinação entre o ensino presencial e *on-line*, na modalidade de sala de aula invertida. O AMEH foi construído com três ambientes *on-line* (plataforma Moodle, *Facebook* e *Instagram*) para serem uma extensão da sala de aula presencial e dois ambientes *off-line* (sala de aula teórica e sala de aula prática laboratorial). Além de que, os conteúdos anatômicos foram tratados de forma sistêmica, multimodal, interdisciplinar, objetivando temas

importantes para o contexto profissional do professor de Educação Física (FREITAS; SPIEGEL, 2021).

Posto isso, este estudo tem por objetivo analisar as percepções dos discentes quanto às práticas pedagógicas proativas integradas as ferramentas digitais em uma disciplina de Anatomia Humana para licenciandos em Educação Física.

3.5 Metodologia

Considerando que o objetivo da pesquisa está relacionado com a análise de práticas pedagógicas por meio da adoção de metodologias ativas e colaborativas que incorporam o uso das TIDC, e que no processo de ensino e aprendizagem está sendo realizada uma investigação de um grupo de discentes em uma disciplina de Anatomia, na qual a professora é a própria pesquisadora, a abordagem metodológica escolhida foi a pesquisa-ação prática.

A pesquisa-ação foi escolhida como metodologia em função da flexibilidade que oferece para o planejamento das práticas pedagógicas e por permitir uma investigação aprofundada da ação em seu contexto real, possibilitando conhecê-la detalhadamente a partir da perspectiva dos seus interatores.

Segundo Tripp (2005, p. 445) a pesquisa-ação educacional “é uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos”. O autor descreve cinco modalidades de pesquisa-ação e todas partem de um ciclo básico de planejamento, implantação, avaliação e ajustes.

Dentre as modalidades de pesquisa-ação, foi escolhida a pesquisa-ação prática, na qual o pesquisador escolhe as práticas pedagógicas de acordo com as suas experiências e ideias, tomando a decisão sobre o que será melhor para os seus alunos. As mudanças são feitas para melhorar a aprendizagem e a autoestima dos discentes, assim como aumentar o interesse, autonomia e cooperação (GRUNDY, 1983 apud TRIPP, 2005).

Este estudo não se caracteriza como uma pesquisa etnográfica, porém, os dados foram gerados a partir de instrumentos de cunho etnográfico que privilegiam as perspectivas dos discentes como: diário de pesquisa, notas de campo e questionários com perguntas abertas e fechadas.

A reestruturação da disciplina pela docente tem sido feita desde 2015, no entanto, a investigação da percepção dos discentes foi analisada no primeiro e segundo semestres de 2019. Ao longo de doze meses de pesquisas foi possível desenvolver dois ciclos de aplicação das práticas pedagógicas proativas. Tendo como base a percepção dos alunos, por meio de feedbacks contínuos, a metodologia foi sendo adaptada para os alunos da Educação Física.

Assim, os participantes da pesquisa foram 107 discentes, matriculados na disciplina de Anatomia para Licenciatura em Educação Física, do Departamento de Anatomia do Instituto de Ciências Biomédicas (ICB) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Os alunos participaram das aulas teóricas ministradas no auditório do anatômico, com duas horas de duração, seguidas das aulas práticas no laboratório de anatomia com mais duas horas, duas vezes por semana, perfazendo 8h semanais, com uma carga horária semestral de 120 horas, contabilizando cinco créditos. Dos 107 alunos que participaram do ambiente de ensino híbrido construído para disciplina, 49 alunos responderam de forma anônima e voluntária o questionário de avaliação.

O questionário de avaliação da disciplina (Apêndice C) foi construído no *Google forms* e disponibilizado no ambiente virtual de aprendizagem formal da disciplina (plataforma *Moodle*). O questionário compreendeu o total de 15 perguntas, sendo 11 perguntas fechadas (quatro de múltipla escolha, uma dicotômica e seis em escala de Likert de cinco pontos invertida) e quatro abertas. As questões foram elaboradas com uma linguagem clara e objetiva. Para tabular os dados quantitativos e produzir os gráficos utilizou-se o Microsoft Excel. Os resultados foram analisados em conjunto com os dados qualitativos gerados das questões abertas do questionário, da observação *on-line* participante e das interações com os alunos nos ambientes *on-line* e *off-line* da disciplina.

A presente pesquisa foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Oswaldo Cruz da Fundação Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz) e aprovada sob o protocolo n.º 4.208.596, CAAE 18351419.8.0000.5248, sendo considerada de risco mínimo aos participantes.

Na seção seguinte, é apresentada uma descrição da estrutura da disciplina de Anatomia para Educação Física, que foi adaptada de presencial para híbrida sem alteração da carga horária presencial de 120 horas.

3.6 Estrutura da disciplina de Anatomia

A disciplina híbrida foi estruturada agregando cinco ambientes de aprendizagem.

Três ambientes *on-line* e dois ambientes *off-line*. Os cinco ambientes se integram formando o Ambiente Multimodal de Ensino Híbrido (AMEH). Os três ambientes *on-line* de aprendizagem são a plataforma *Moodle*, o *Facebook* e o *Instagram*. Os dois ambientes *off-line* de aprendizagem são a sala de aula teórica e o laboratório de aula prática (Anatômico). (FREITAS; SPIEGEL, 2021).

O ambiente multimodal da disciplina foi pensado para atender aos diferentes modos de aprendizagem. O propósito de um ambiente multimodal é oferecer determinado conceito ao aluno por meio de métodos variados como: visuais, auditivos, cinestésicos, leitura e escrita. Segundo Laburu, Barros e Silva (2011), o ensino multimodal condiz com os elementos subjetivos pertencentes à sala de aula, dessa forma, é sempre possível estabelecer uma relação entre o modo que melhor se adequa a cada perfil de aluno.

Drake e Pawlina (2014), na seção editorial da revista *Anatomical Sciences Education*, falando sobre o ensino de anatomia nas faculdades de medicina, afirmaram que o ensino de anatomia sempre foi multimodal, e terminaram o texto incentivando os professores a oferecerem novas práticas pedagógicas para potencializar e estimular o aprendizado dos alunos:

A abordagem deve soar familiar, pois nós, anatomistas, temos feito isso durante a maior parte de nossas carreiras. Assim, esta é a oportunidade perfeita. Seja o indivíduo em sua instituição que sugere e inicia uma variedade de experiências educacionais com novas atividades de aprendizagem únicas e estimulantes. (DRAKE; PAWLINA, 2014, p.1, tradução nossa).

Assim, foram elaboradas atividades de aprendizagem para os ambientes *on-line* e *off-line* da disciplina. O ambiente *on-line* principal da disciplina é a plataforma *Moodle*, que foi denominado de Curso de Treinamento em Anatomia - Curt@. Nesse ambiente foram priorizadas as atividades questionários (*quiz*) e os fóruns de discussão. Nos outros dois ambientes virtuais da disciplina (*Facebook* e *Instagram*), foram disponibilizados memes com perguntas de anatomia contendo humor. Os ambientes *off-line* da disciplina são a sala de aula teórica e o laboratório de aula prática. Como a disciplina foi oferecida na modalidade de sala de aula invertida, em

que o discente estuda em casa previamente os conteúdos que serão ministrados na aula teórica, a sala de aula presencial passou “a ser o lugar de aprender ativamente, realizando atividades de resolução de problemas ou projetos, discussões, laboratórios etc., com o apoio do professor e colaborativamente dos colegas” (VALENTE, 2014, p. 79).

Assim sendo, a aula presencial é dividida em dois momentos: (1º) uma aula expositiva dialogada no qual o conteúdo estudado em casa é discutido com participação ativa dos alunos, sendo o docente o mediador do processo de ensino e aprendizagem e (2º) no laboratório de anatomia com atividades colaborativas em equipes e com entrega de um relatório no final da aula.

Nas aulas práticas no anatômico (laboratório de anatomia), os alunos respondem as perguntas aplicadas contextualizadas para o discente de educação física, além de ter o contato com as peças anatômicas cadavéricas, visualizando as estruturas nas três dimensões, o que facilita o entendimento da matéria.

Outra atividade explorada na disciplina são as práticas corporais, por fazerem parte do cotidiano dos alunos de educação física. Para contextualizar o ensino de anatomia, os graduandos foram incentivados a executar os movimentos do corpo durante as aulas teóricas e práticas. Ao utilizar gestos com o próprio corpo os alunos tornam-se mais ativos, quebrando a passividade de uma aula teórica e prática, que antes eram ministradas de forma expositiva e demonstrativa, respectivamente. Os gestos corporais possibilitaram aulas mais prazerosas, colocando os estudantes da educação física diante de uma situação conhecida e confortável, e consequentemente facilitando o aprendizado.

Sobre o uso de gestos no ensino de anatomia, Cherdieu *et al.* (2017) afirmaram que fazer gestos melhora o conhecimento anatômico mais do que observar os gestos de alguém. Resultados semelhantes foram encontrados por Chytas *et al.* (2022), concluindo que o uso de gestos, no aprendizado de anatomia, se mostra uma estratégia promissora, pois as modalidades de ensino que utilizaram gestos para aprender os movimentos do corpo, propiciaram uma maior aquisição do conhecimento pelos discentes, quando comparados com as modalidades que não utilizaram o aprimoramento dos gestos. Entretanto é preciso de mais pesquisas para determinar se executar os gestos é mais eficaz do que apenas ver alguém executando os movimentos.

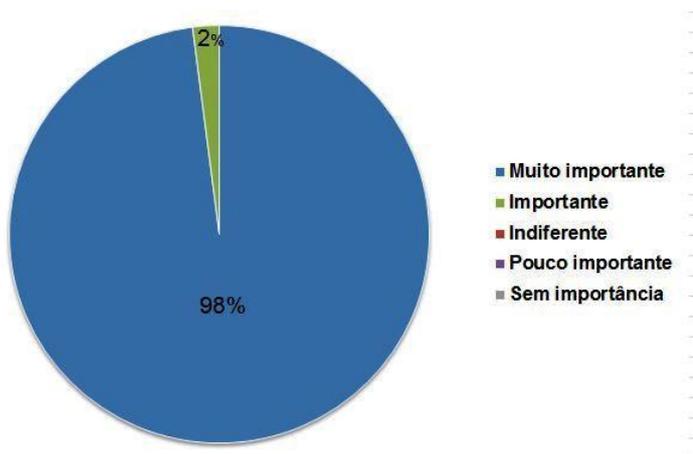
Por fim, as atividades propostas no AMEH visaram proporcionar um ensino que atendesse os modos de aprender de todos os perfis de alunos. Levando em consideração que são estudantes do Curso de Educação Física, a professora buscou explorar atividades cinestésicas para aproximar e engajar os alunos no processo de ensino e aprendizagem de anatomia.

3.7 Resultado e discussão

Nesta seção, são analisados os resultados da percepção dos 49 discentes que responderam ao questionário de avaliação da disciplina. A análise dos dados segue a seguinte ordem: primeiro, apresenta-se os resultados das questões fechadas do questionário por meio de gráficos para auxiliar na visualização dos dados. Depois, apresenta-se uma discussão dos resultados da análise das questões fechadas, exemplificando com o que os alunos responderam nas questões abertas.

Quando indagados se o conteúdo aprendido na disciplina de Anatomia foi importante para a prática profissional, 48 (98%) responderam que foi muito importante e um aluno (2%) respondeu que foi importante (Gráfico 1).

Gráfico 1: Importância do conteúdo aprendido em Anatomia

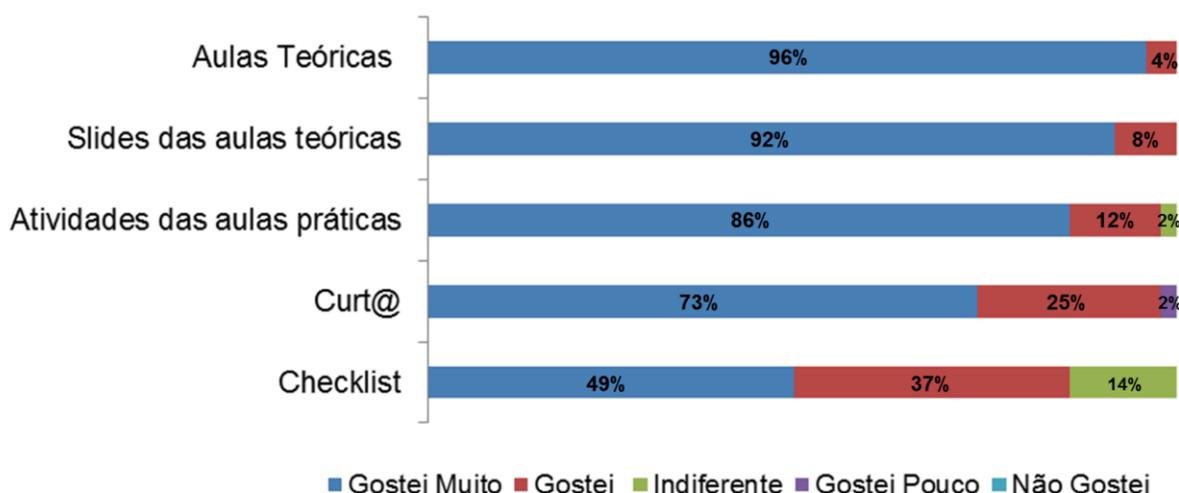


Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto ao grau de satisfação sobre as aulas teóricas dialógicas, 47 alunos (96%) responderam “Gostei muito” e dois alunos (4%) responderam “Gostei”. Quanto aos slides apresentados nas aulas teóricas, 45 alunos (92%) responderam “Gostei muito” e quatro (8%) responderam “Gostei”. Quando perguntados sobre as

atividades propostas nas aulas práticas, 42 (86%) alunos responderam que gostaram muito, seis alunos (12%) responderam que gostaram e um aluno achou indiferente (2%). Dos 49 respondentes, 36 (73%) gostaram muito das atividades no Curt@ (AVA), 12 (25%) gostaram e um (2%) gostou pouco. Para o item sobre os checklists, 24 discentes (49%) gostaram muito do roteiro oferecido pela professora para acompanhar as aulas no laboratório de anatomia, 18 (37%) gostaram e sete (14%) foram indiferentes em relação ao material (Gráfico 2).

Gráfico 2: Distribuição em função do grau de satisfação na percepção do aluno do Curso de Educação Física sobre as variáveis qualitativas expressas no gráfico abaixo

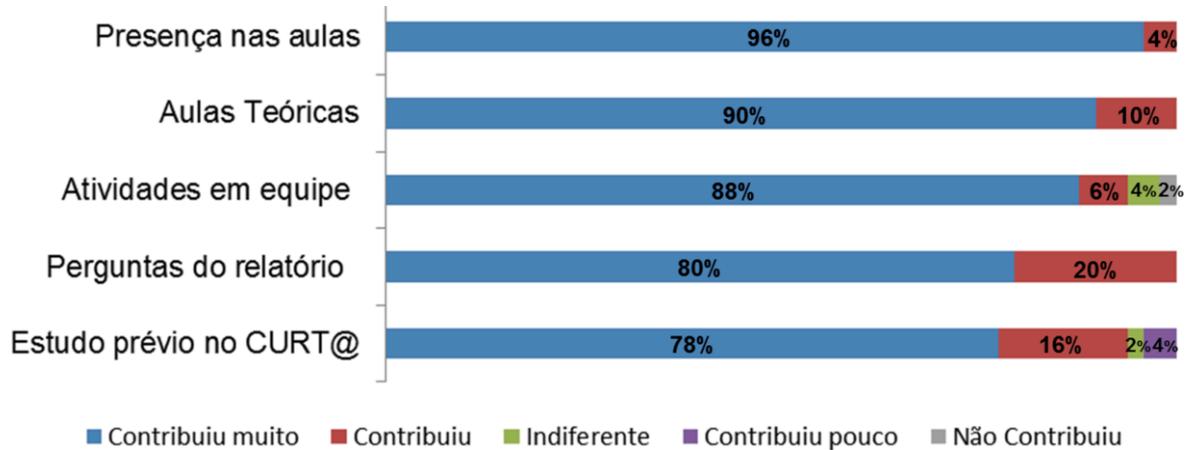


Fonte: Dados da pesquisa.

A pesquisa indicou que dentre os respondentes 47 (96%) manifestaram que a obrigatoriedade da presença nas aulas contribuiu muito para o aprendizado, enquanto dois (4%) responderam que contribuiu. Já as aulas teóricas contribuíram muito segundo 44 discentes (90%) e cinco (10%) disseram que contribuiu. No quesito atividades desenvolvidas em equipe nas aulas práticas, 43 dos respondentes (88%) consideraram que contribuiu muito, três (6%) que contribuiu. Porém, dois (4%) declararam que foi indiferente e um (2%) que não contribuiu para o aprendizado. Em relação ao grau de contribuição para o aprendizado das perguntas dos relatórios nas aulas práticas, todos perceberam que contribuiu, sendo que 39 (80%) responderam que contribuiu muito e 10 (20%) que contribuiu. Em relação ao grau de contribuição do estudo prévio da matéria no CURT@, verificou-se que 38 (78%) consideram que contribuiu muito para o aprendizado do conteúdo das aulas,

sendo que oito discentes (16%) consideraram que contribuiu, para um (2%) foi indiferente e dois alunos (4%) responderam que contribuiu pouco (Gráfico 3).

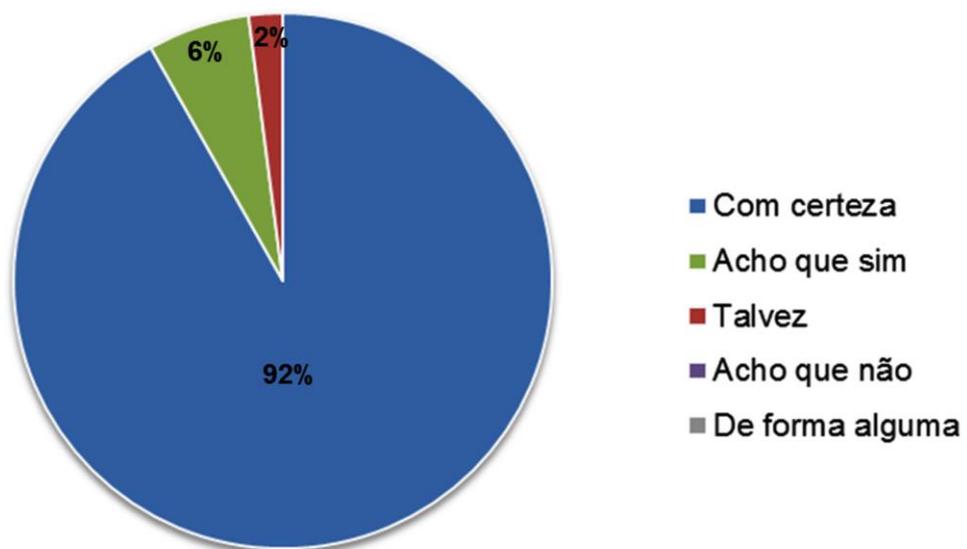
Gráfico 3: Distribuição em função do grau de contribuição para o aprendizado de Anatomia na percepção do aluno da EEFD sobre as variáveis qualitativas expressas no gráfico abaixo



Fonte: Dados da pesquisa.

Quando questionados sobre fazer outra disciplina com a mesma metodologia, 45 (92%) responderam que com certeza, três (6%) que achavam que sim e um (2%) que talvez fizesse, como apresentado no gráfico abaixo:

Gráfico 4: Percepção dos alunos de Educação Física sobre cursar outra matéria com mesma metodologia aplicada na disciplina de Anatomia

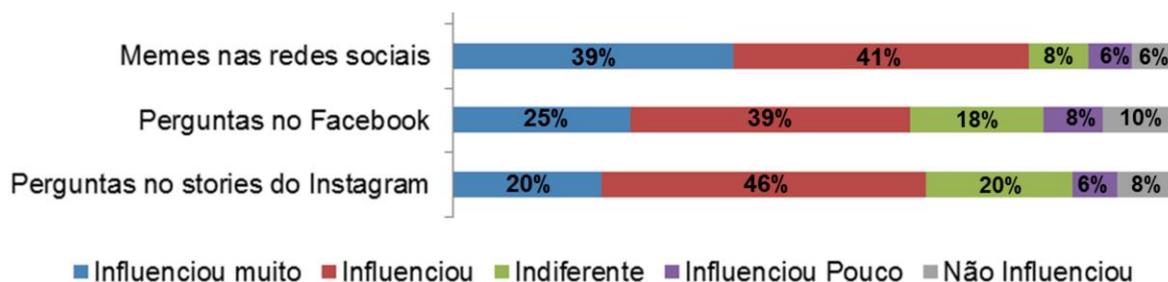


Fonte: Dados da pesquisa.

A postagem de memes influenciou na motivação para aprender de 39 discentes (80%), sendo que para 19 (39%) influenciou muito, para 20 (41%) influenciou, para quatro discentes (8%) foi indiferente. A proporção dos discentes que afirmaram que se sentiu pouco motivado com os memes e não tiveram nenhuma motivação, se manteve igual, três (6%) alunos para cada. Quanto às perguntas de anatomia no *Facebook*, 31 alunos (64%) responderam que as perguntas influenciaram no aprendizado, sendo que 12 (25%) se sentiram muito motivados, para 19 (39%) influenciou na motivação, para nove (18%) foi indiferente, para quatro (8%) teve pouca influência na motivação e não teve influência na motivação do aprendizado de cinco alunos (10%).

As perguntas de anatomia no *stories* do Instagram influenciaram na motivação em aprender de 32 alunos (66%), sendo que 10 (20%) se sentiram muito motivados com as perguntas, 22 (46%) responderam que influenciou, foi indiferente para 10 (20%), teve pouca influência para três alunos (6%) e não influenciou na motivação de quatro alunos (8%). (Gráfico 5).

Gráfico 5: Distribuição em função do grau de influência na motivação de aprender Anatomia na percepção do aluno da EEFD sobre as variáveis qualitativas expressas no gráfico abaixo

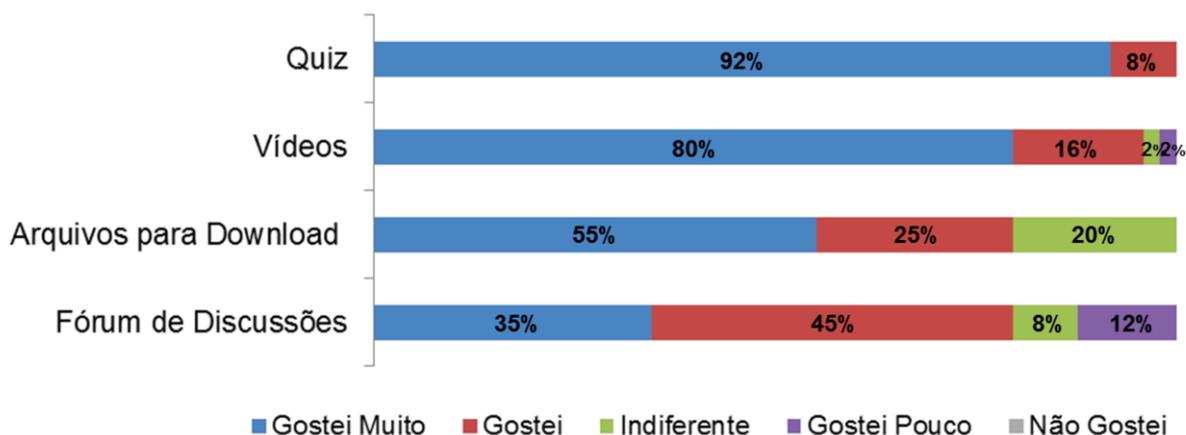


Fonte: Dados da pesquisa.

No que se refere à satisfação dos alunos com o *quiz* (questões de anatomia do curta), percebe-se que todos estão satisfeitos, de maneira que 45 (92%) afirmaram ter gostado muito e quatro (8%) declararam que gostaram da atividade. Não teve resposta indiferente, gostei pouco, assim como não gostei para os *quizzes* disponibilizados no ambiente virtual. Identifica-se que a grande maioria dos alunos gostou dos vídeos apresentados, com 39 alunos (80%) declarando que gostaram muito, seguido de 8 alunos (16%) que gostaram, um aluno (2%) respondeu que foi indiferente e outro que gostou pouco. Trinta e nove alunos (80%) demonstraram que gostaram dos arquivos disponibilizados para download no CURT@, sendo que 27

(55%) enfatizaram que gostaram muito e 12 (25%) que gostaram. Dez alunos (20%) foram indiferentes. Em relação aos fóruns do CURT@, percebe-se que a maioria está satisfeita com essa atividade (39 alunos - 80%), constituindo 17 respostas (35%) gostei muito, 22 alunos (45%) que gostaram, quatro (8%) foram indiferentes e seis (12%) que gostaram pouco (Gráfico 6).

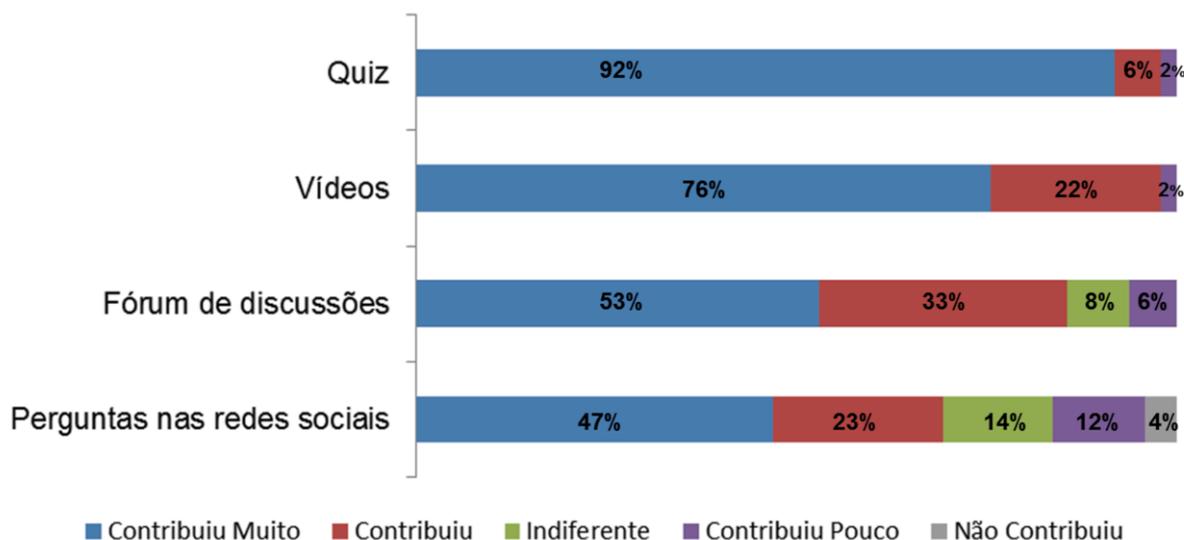
Gráfico 6: Distribuição em função do grau de satisfação na percepção do aluno do Curso de Educação Física sobre as variáveis qualitativas expressas no gráfico abaixo



Fonte: Dados da pesquisa.

Sobre a contribuição dos *quizzes* para o aprendizado dos conteúdos da disciplina, 45 alunos (92%) afirmaram que contribuiu muito, seguido de três (6%) que declararam que contribuiu e para um aluno (2%) contribuiu pouco. Ninguém achou indiferente ou que não tenha contribuído. Sobre os vídeos disponibilizados no AMEH, 37 (76%) responderam que contribuiu muito no aprendizado, 11 alunos (22%) responderam que contribuiu e apenas um aluno (2%) que contribuiu pouco. Quanto ao grau de contribuição para o aprendizado da atividade fórum de discussões, 26 discentes (53%) expressaram que contribuiu muito, seguido de 16 discentes (33%) que responderam que contribuiu, quatro discentes (8%) afirmaram que foi indiferente e três (6%) que contribuiu pouco. Quando questionados sobre a contribuição para o aprendizado das perguntas de anatomia nas redes sociais, 23 (47%) entendem que contribuiu muito, 11 (23%) que contribuiu, sete (14%) foram indiferentes às postagens, seis (12%) responderam que contribuiu pouco e para dois alunos (4%) não teve contribuição (Gráfico 7).

Gráfico 7: Distribuição em função do grau de contribuição para o aprendizado de Anatomia na percepção do aluno da EEFD sobre as variáveis qualitativas expressas no gráfico abaixo



Fonte: Dados da pesquisa.

Já em relação a recomendar o CURT@ para alunos de outros professores, vê-se que grande parte dos alunos recomendaria, sendo que 45 alunos (92%) com certeza, três (6%) provavelmente recomendariam e um (2%) respondeu talvez (Gráfico 8).

Gráfico 8: Percepção dos alunos de Educação Física quanto à probabilidade de recomendar o CURT@ para alunos de outros professores

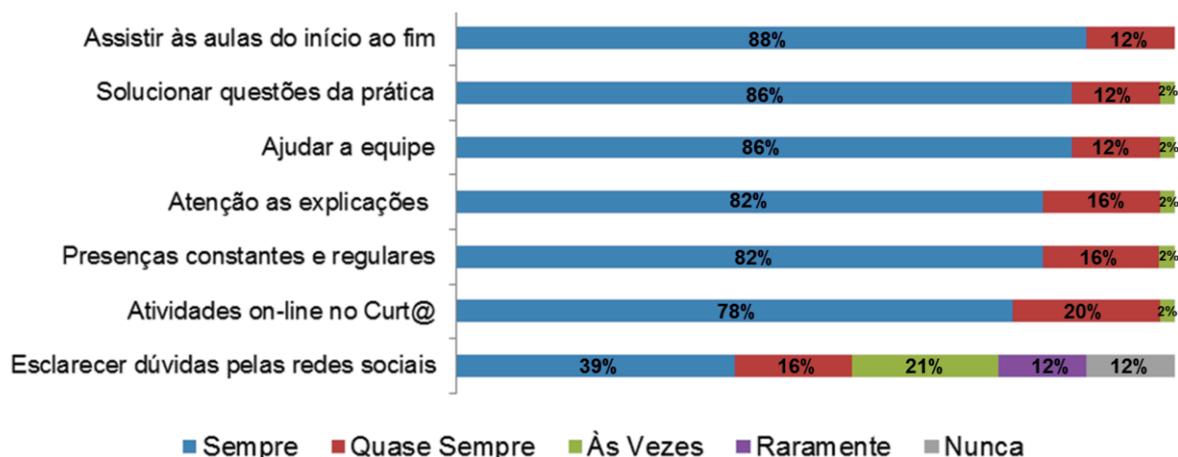


Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação à permanência nas aulas teóricas e práticas do início da aula até o fim, 43 discentes (88%) afirmaram que estavam presentes em tempo integral nas

aulas e seis (12%) que quase sempre. Quanto ao empenho em responder as perguntas propostas durante as aulas práticas, 42 (86%) se empenharam bastante, seis (12%) quase sempre estavam empenhados em fazer as tarefas das aulas práticas e um aluno (2%) respondeu que às vezes se sentia empenhado. Sobre a ação de ajudar equipe no processo de ensino e aprendizagem, 42 (86%) disseram que sempre ajudaram os colegas durante as resoluções dos desafios nas aulas práticas, outros seis (12%) quase sempre e um (2%) só de vez em quando. Sobre os discentes estarem prestando atenção às explicações da professora durante as aulas teóricas, 40 alunos (82%) relataram que estavam atentos, oito alunos (16%) responderam que quase sempre estavam prestando atenção às aulas e um (2%) prestava atenção de vez enquanto. Quando perguntado se as presenças às aulas foram constantes e regulares, 40 alunos (82%) responderam que nunca faltaram, outros oito (16%) que estiveram presentes em praticamente todas as aulas e um aluno (2%) respondeu que as presenças não foram tão constantes e nem regulares. Quando perguntado sobre o seu desempenho na disciplina em relação ao cumprimento das atividades *on-line* no Curt@, 38 alunos (78%) relataram que sempre cumpriram com todas as atividades de preparo para aula, enquanto 10 alunos (20%) responderam que quase sempre faziam as atividades propostas antes da aula e um aluno (2%) respondeu que às vezes fazia. Trocar mensagens nas redes sociais com a professora ou com os monitores para esclarecer as dúvidas sobre a matéria foi um recurso que 19 alunos (39%) sempre utilizaram, oito (16%) quase sempre, 10 (21%) algumas vezes, seis (12%) raramente e seis (12%) nunca usaram as redes sociais para tirar suas dúvidas com a professora e monitores (Gráfico 9).

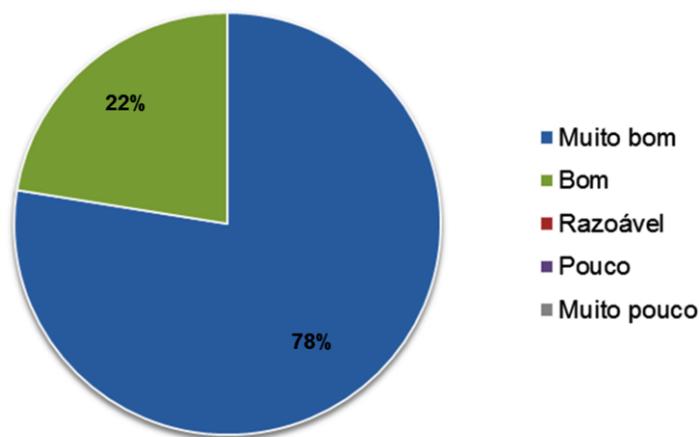
Gráfico 9: Autopercepção do aluno de Educação Física em relação ao seu grau de desempenho sobre as variáveis qualitativas expressas no gráfico abaixo



Fonte: Dados da pesquisa.

Todos os alunos consideraram que tiveram um bom desempenho no aprendizado da disciplina, sendo que na percepção de 38 respondentes (78%) o aprendizado foi muito bom e para 11 (22%) foi bom (Gráfico 10).

Gráfico 10: Autopercepção do aprendizado de Anatomia dos alunos de Educação Física



Fonte: Dados da pesquisa.

Analisando o gráfico acima, 100% dos alunos consideraram que tiveram um bom desempenho na disciplina. Provavelmente pela disciplina ser considerada difícil, da metodologia exigir um engajamento maior e ter o *feedback* das diversas atividades avaliativas, fez com que o aluno percebesse que à medida que estudava, comparecia as aulas, tirada dúvidas com a professora e se dedicava as atividades propostas, melhorava o seu aprendizado e dessa forma, a matéria foi se tornando

mais fácil o que foi percebido pelo aluno como melhora do desempenho. As falas seguintes descrevem essa interpretação: (A37) *A metodologia facilita o aprendizado, de forma que alunos que apresentam mais dificuldades, como eu, consigam absorver o conteúdo sem muita dificuldade* e (A29) *Os gatilhos na metodologia de ensino. Uma coisa amarrada na outra, com isso existiu uma aprendizagem gradativa sem sobrecarregar a capacidade de aprendizagem.*

Em relação ao conteúdo programático da disciplina, observa-se que está alinhado com o projeto pedagógico do curso da EEFD (2006), que busca a formação de professores de Educação Física com habilidades e competências para aplicar os conhecimentos morfofuncionais no dia a dia da profissão. O que pode ser comprovado no Gráfico 1, em que todos os discentes responderam que o conteúdo aprendido na disciplina de Anatomia contribuiu para sua prática como professor de Educação Física.

Todos os alunos responderam que gostaram das aulas teóricas dialógicas contextualizadas para Educação Física e que elas contribuíram para o aprendizado. Para exemplificar, seguem duas falas: (A22) *Ajudou a aprender se divertindo, a não ser uma aula chata como geralmente as de slide são, onde somente o professor participa da aula* e (A28) *Precisar estudar antes da aula teórica contribui para a participação dos alunos em aula. Não é como apenas copiar o que o professor vai escrevendo no quadro, como em outras disciplinas.* As falas dos alunos A22 e A28, assim como, a metodologia proposta para disciplina se contrapõe ao que Freire (1987) chamava de educação bancária, na qual o aluno recebe as informações do professor de forma passiva, memorizando e repetindo no dia da avaliação.

No que se refere ao uso dos recursos nas aulas teóricas, os slides foram muito bem recebidos pelos alunos. Consideraram os slides bem produzidos e que ajudaram no aprendizado. (A7) *Slides objetivos e muito bem feitos [...].*

A partir das falas dos alunos: (A39) *Saiu do básico de só sentar e ouvir o professor passar a matéria, as diferentes atividades a cada aula foram desafios que ajudaram muito a absorver o conteúdo e o estudo prévio da matéria tornou mais fácil à aprendizagem* e (A23) *O que foi mais marcante pra mim é a amplitude de estímulos que podem levar ao aprendizado;* conclui-se que a proposta de reestruturação da disciplina de Anatomia, saindo de um modelo tradicional para um modelo ativo foi percebida e aprovada pelos discentes. Sob o mesmo ponto de vista,

encontra-se a proposta de Pereira e Lima (2018) que os docentes modifiquem suas aulas expositivas, tornando-as mais ativas, colaborativas e desafiadoras.

Grande parte dos discentes relatou que sempre prestava atenção às explicações da professora. O fato de o ensino ser contextualizado e abordar temas conhecidos, relativos ao cotidiano do professor de educação física, provavelmente influenciou nesse resultado. Assim sendo, o aluno chegava à aula com um conhecimento prévio e a professora, por meio de explicações dialógicas, devolvia os elementos de forma organizada, sistematizada e ainda acrescentava novos conteúdos. Este tipo de metodologia está baseado em Paulo Freire (FREIRE, 1987).

Nesse contexto, os alunos prestavam mais atenção quando os exemplos podiam ser aplicados imediatamente na vida real. Além disso, quando o assunto gerava interesse na turma, o diálogo acontecia de forma natural, tornando a aula mais dinâmica e facilitando o aprendizado da matéria. Como pode ser visto nas respostas de dois alunos: (A9) *Os exemplos nas aulas teóricas relacionados com situações e objetos do cotidiano também fizeram com que entendesse mais facilmente o conteúdo e* (A11) [...] *As aulas teóricas são dinâmicas, objetivas e claras, mas com todo o conteúdo necessário.*

Um resultado interessante está relacionado com a obrigatoriedade da presença do aluno em sala de aula (a presença valia ponto), o que poderia ser um entrave na harmonia entre professor e aluno, foi muito bem aceito pelos graduandos. Todos os respondentes se manifestaram satisfeitos, aumentando o engajamento e o interesse pelo aprendizado. Este resultado corrobora os relatos de Bernecker e Ninaus (2021) que afirmam que a motivação e o engajamento permanecerem altos quando se gamifica a aprendizagem usando elementos dos jogos, com por exemplos pontos e recompensas.

Aproximadamente 92% (45) dos alunos responderam que com certeza cursariam outra disciplina com a mesma metodologia. Eles consideraram que a metodologia facilitou o aprendizado e promoveu um aprendizado eficiente, o que está em concordância com Rocha *et al.* (2021) que relataram que as metodologias ativas estimulam os alunos a promoverem um aprendizado significativo. Seguem exemplificando algumas falas: (A10) *O método usado é extremamente didático e faz com que, quem o utiliza, aprenda de fato a matéria e não use de decorebas pra usar na prova, acho inclusive que esse método deveria ser utilizado por outros*

professores; (A35) *Essa metodologia mais interativa, no qual temos um aprendizado mais prático do conteúdo abordado, me auxiliou a fixar a matéria de forma mais eficiente* e (A49) *Eu utilizaria essa metodologia nas minhas aulas com certeza, tornou mais leve as aulas que tem tudo pra ser pesado pelo fato de ser uma disciplina não muito fácil que exige memória e raciocínio.*

Bacich (2020) afirma que o ensino híbrido permite que o aluno desenvolva sua autonomia. O AMEH utilizado na disciplina possibilitou estudantes mais ativos, participativos, colaborativos e engajados no aprendizado da matéria. Os alunos se percebem como protagonistas do próprio conhecimento o que pode ser visto nos seguintes relatos: (A2) *Instiga o aluno constantemente a pesquisar e buscar o conhecimento de forma autônoma* e (A20) *A provocação de fazer com que o aluno busque o aprendizado foi, pra mim, o ponto alto da metodologia.*

O aluno A9 levantou um aspecto positivo em relação às aulas práticas: [...] *as questões nas aulas práticas fizeram com que eu estudasse muito mais do que eu estudaria sem esta metodologia.* E, com exceção de um aluno, que marcou a opção “indiferente”, todos responderam que gostaram das atividades propostas nas aulas práticas, assim como reconheceram que as perguntas dos relatórios contribuíram para o seu aprendizado.

Em relação à contribuição para o aprendizado nas atividades em equipe, apenas o aluno A19 sentiu dificuldade no relacionamento com os membros do grupo e entendeu que o trabalho em equipe não contribuiu para o seu aprendizado. O que ficou evidenciado na sua fala: *Os grupos formados no início do período podiam ser misturados, tentar achar um jeito de não deixar montar uma panela, com objetivo de acontecer uma interação, conhecer o outro, quebrar gelo, socialização...*

Por fim, as aulas práticas estimularam o aprendiz a articular os conhecimentos adquiridos com o estudo prévio no Curt@ (sala de aula invertida) com os conhecimentos adquiridos na aula teórica, além de favorecer a integração entre os alunos, o que pode ser evidenciado pela fala do aluno A11: *O esquema das aulas práticas, em grupo e com relatórios, contribui para a troca de conhecimento e na criação de relações com os colegas. As peças ajudam a ter uma melhor visualização do conteúdo da aula teórica.*

O AMEH da disciplina corrobora o pensamento de Massari *et al.* (2020) que afirma: “o aluno aprende através de ferramentas visuais, auditivas, leituras, escritas

e atividades cinestésicas”. As falas dos alunos A7 e A44 demonstraram que o ensino multimodal implementado na disciplina criou um ambiente estimulante, com atividades diversificadas que possibilitou atender aos vários tipos de aprendizes. Seguem as falas: (A7) *Diversos estímulos para o aprendizado [...] diversos caminhos para a explicação de algum conceito, interação professor/aluno estimulante* e (A44) *Ampla forma de aprendizagem, aprendendo de diversas formas diferentes*. Esse resultado foi pertinente, pois vai ao encontro do pensamento de Moran (2015) que para aprender é preciso experimentar várias formas diferentes, contextualizando o conteúdo e propondo atividades e desafios para atender todo tipo de aluno.

Quanto ao ambiente *on-line* formal da disciplina, todos os alunos responderam que gostaram das atividades propostas no Curt@, exceto um aluno A12 que respondeu que “gostou pouco” e explicou o porquê desta resposta: *Minha maior dificuldade foi a presença no curta porque sempre esqueci, mas quando fazia, era sempre um diferencial pra aula seguinte*. O mesmo aluno, quando perguntado os pontos positivos da metodologia aplicada na disciplina, respondeu: *Fixação por meio de repetição e pesquisa, no curta*. O aluno A36 gostou muito do Curt@ e destacou que: *Ver a matéria antes nos prepara e ajuda a esclarecer as dúvidas iniciais. Dá mais autonomia para a construção do conhecimento. O curta é muito dinâmico e, a meu ver, incentiva a estudar fora de aula. Gostei muito!* As falas acima estão em acordo com a proposta de Moran (2018) para o ensino superior, quando afirmam que o professor de propor novos desafios aos alunos, estimulando a busca do próprio conhecimento por meio da pesquisa.

Em relação ao estudo prévio da matéria na modalidade de sala de aula invertida, verificou-se que 94% dos respondentes consideraram que o estudo no Curt@ contribuiu para o aprendizado dos conteúdos abordados nas aulas. Assim sendo, o discente passou para o centro do processo de ensino e aprendizagem. Com essa mudança, o aluno foi estimulado a estudar, pesquisar, raciocinar, resolver problemas, interagir nos ambientes *on-line* etc. Desse modo, o aluno chegava preparado para discutir a matéria, sobrando tempo para as atividades em equipes de resolução de problemas e de aplicação da matéria estudada (MORAN, 2018).

Relatos dos alunos sobre o estudo prévio no Curt@: (A11) [...] *O curta contribui para uma melhor fixação do conteúdo, para um estudo prévio da matéria que será dada e para reflexão dos conteúdos. Ele também ajudou a me motivar*

buscar o conhecimento e (A33) Pelas atividades do curta, já dava pra ter noção do conteúdo da próxima aula, isso era muito bom, e as aulas práticas pós-teóricas esclareciam tudo, melhor metodologia de ensino que tive até hoje na UFRJ.

As publicações nas redes sociais influenciaram positivamente na motivação em aprender. Tão logo eram postadas, surgiam comentários, reações com os *emojis* e questões sobre os conteúdos que, na maioria das vezes, foram respondidas pelos próprios colegas. Essa participação ativa nas publicações serviu para verificar a aceitação dos alunos em relação à tarefa proposta.

Um ponto interessante, descrito por Martins e Baptista (2018), são as características necessárias ao docente em um ambiente on-line. Segundo os autores, os alunos demonstram sua afetividade interagindo com as postagens, enquanto o docente, participando por meio de uma abordagem afetiva, lendo, respondendo e auxiliando mediando o aprendizado. “A afetividade na Educação Online pode ser percebida em comunicação audiovisual, como nas videoconferências; comunicação imagética, como os *emojis* e memes do Facebook ou pela comunicação textual [...]” (MARTINS; BAPTISTA, 2018, p. 9).

Desse modo, foi resgatado o ensino por meio do afeto. Os alunos se sentiram acolhidos nos ambientes *on-line* da disciplina, criando um senso de pertencimento. A integração do CURTA, com o Facebook e Instagram permitiu uma aprendizagem mais descontraída, informal, com afetividade e respeito.

3.8 Considerações finais

Para oferecer um ensino condizente com os novos tempos é fundamental incorporar práticas pedagógicas com o uso das tecnologias digitais de forma contínua e não como atividades isoladas. O uso de diversas metodologias ativas na disciplina de Anatomia promoveu um aprendizado dinâmico, prazeroso e interessante na opinião dos alunos.

Assim, aplicando diversificadas práticas pedagógicas, ao longo do semestre, foi possível facilitar o processo de ensino e aprendizagem de todos os perfis de alunos (visual, auditivo, leitor/escritor e cinestésico). Dessa forma, eles se perceberam como protagonistas nas práticas pedagógicas e sentiram-se estimulados, motivados, desafiados e que aprenderam o conteúdo ensinado.

A partir dos resultados positivos alcançados neste estudo, foi possível concluir que a incorporação das metodologias ativas integradas com as tecnologias digitais, pode vir a ser uma alternativa viável ao ensino convencional de anatomia para os graduandos de Educação Física.

3.9 Referências bibliográficas

ALEXANDER, B. *et al.* **Horizon Report: Higher Education Edition**. Louisville: EDUCAUSE, 2019. Disponível em: <https://www.educause.edu/horizonreport>.

ALMEIDA, C. M. M. de; SCHEUNEMANN, C. M. B.; LOPES, P. T. C. Sala de aula invertida com tecnologias digitais e ferramenta metacognitiva para potencializar as aulas do ensino superior. **RELATEC Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa**, v. 19, n. 2, p. 65–81, 2020.

AMORIM, M. A. P. *et al.* Prática de ensino nas aulas de anatomia humana utilizando metodologia ativa – rotação por estações baseado na semiótica de Duval. *In: Anais do III Encontro Internacional de Inovação na Educação: Educação fora da caixa*, Florianópolis, 2019.

BACICH, L. Inovação na educação. 2020. **Ensino híbrido: esclarecendo o conceito**. <https://lilianbacich.com/2020/09/13/ensino-hibrido-esclarecendo-o-conceito>.

BERNECKER, K.; NINAUS, M. No Pain, no Gain? Investigating motivational mechanisms of game elements in cognitive tasks. **Computers in Human Behavior**, v. 114, p. 106542, 2021.

CHERDIEU, M. *et al.* A. Make gestures to learn: reproducing gestures improves the learning of anatomical knowledge more than just seeing gestures. **Frontiers in Psychology**, v. 8, 5 out. 2017.

CHYTAS, D. *et al.* Gestures-enhanced anatomy teaching: A literature review of an educational strategy with promising outcomes. **Morphologie**, n. xxxx, 2022.

DRAKE, R. L.; PAWLINA, W. Multimodal education in Anatomy: The perfect opportunity. **Anatomical sciences education**, v. 7, n. 1, p. 1–2, 2014.

EEFD. **Projeto Pedagógico Licenciatura em Educação Física**. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <https://www.eefd.ufrj.br/sinaes/projeto-pedagogico-do-curso-de-graduação-em-educação-física>.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREITAS, E. C. B. de; SPIEGEL, C. N. Repensando o ensino de Anatomia Humana para Educação Física baseado nas tendências educacionais do século XXI. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e40410918247, 2021.

GRACIANO, S. F. C. **Canastra humana**: um jogo para complementar o ensino e a aprendizagem dos sistemas do corpo humano. 2021. 57f. Monografia (Especialização *Lato sensu* em Ciência, Arte e Cultura na Saúde), Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro.

LABURÚ, C. E.; BARROS, M. A.; SILVA, O. H. M. da. Multimodos e múltiplas representações, aprendizagem significativa e subjetividade: três referenciais conciliáveis da educação científica. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 17, n. 2, p. 469–487, 2011.

MARTINS, V.; BAPTISTA, A. A Afetividade na Educação Online: Percursos e Possibilidades. **EaD em Foco**, v. 8, n. 1, p. 1–10, 2018.

MASSARI, C. H. A. L. *et al.* O ensino de imunologia na graduação de medicina veterinária. **Revista de Graduação USP**, v. 4, n. 1, p. 111–118, 2020.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas *In*: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Orgs.). **Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania**: aproximações jovens. Ponta Grossa: UEPG, 2015. v. 2., p. 15–33.

PEREIRA, W. O.; LIMA, F. T. Desafio, Discussão e Respostas: estratégia ativa de ensino para transformar aulas expositivas em colaborativas. **Einstein (São Paulo**,

Brasil), v. 16, n. 2, p. 1–4, 2018.

PINHEIRO, M. L. D. A. *et al.* A evolução dos métodos de ensino da anatomia humana - uma revisão sistemática integrativa da literatura. **Bionorte**, v. 10, n. 2, p. 168–181, 2021.

ROCHA, D. P. *et al.* Métodos alternativos para o ensino da anatomia humana: revisão sistematizada. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, p. e370101623641, 2021.

SCHERER, A. L.; FARIAS, J. G. Uso da rede social Facebook como ferramenta de ensino-aprendizagem em cursos de ensino superior. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, v. 17, n. 1, p. 1–20, 2018.

SILVA, R. M. da *et al.* Sala virtual em anatomia humana como estratégia facilitadora para o processo de ensino aprendizagem. **Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais**, v. 3, n. 1, p. 69–83, 2018.

SILVA, R. M. da *et al.* Estratégias de ensino por metodologias alternativas em anatomia humana: influência na aprendizagem de universitários. **Revista de Educação PUC-Campinas**, v. 27, p. 1–14, 2022.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 443–466, 2005.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista [online]**. Edição Especial n.4, p. 79-97, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.38645>. Acesso em: 03 out.2022.

4 ESTUDO C

4.1 O uso do *Facebook* como um ambiente complementar ao ensino de Anatomia

4.2 Resumo

O *Facebook* é o líder mundial no *ranking* das redes sociais, e, de acordo com o site *Statista*, em 2022, ultrapassou 2,93 bilhões de usuários ativos. Além disso, é uma ferramenta interativa, colaborativa, com possibilidades de compartilhamentos de *links*, vídeos, documentos, entre outros. Atentos às possibilidades das redes sociais, docentes de diferentes disciplinas vêm desenvolvendo suas práticas utilizando o *Facebook* como uma ferramenta de edutenimento. Este estudo tem por objetivo apresentar o processo de incorporação do *Facebook* como um dos ambientes virtuais da disciplina de Anatomia, assim como, investigar a percepção dos alunos sobre a experiência, buscando entender as possíveis contribuições de uma rede social vinculada ao ensino e aprendizagem de Anatomia. Trata-se de um relato de experiência, que utilizou uma abordagem qualitativa, com alguns dados quantitativos, sobre o uso de uma rede social como ambiente virtual de aprendizagem para licenciandos em Educação Física, em uma instituição federal de ensino superior, localizada no Município do Rio de Janeiro. A geração de dados foi feita por meio da observação *on-line* participante, das interações realizadas no ambiente da rede social e por um questionário para avaliar a percepção dos alunos sobre o aprendizado. Os discentes avaliaram positivamente o uso do *Facebook* no processo de ensino e aprendizagem. Por ser uma rede social utilizada como ambiente educacional, esta promoveu uma maior interação entre os indivíduos e acabou criando espontaneamente uma comunidade de aprendizagem composta por alunos, ex-alunos e professores.

Palavras-chave: Ambiente virtual de aprendizagem. Educação Física. Ensino.

4.3 Abstract

Facebook is the world's leading social network, and, according to Statista website, in 2022 it will exceed 2.93 billion active users. Moreover, it is an interactive, collaborative tool, with possibilities of sharing links, videos, documents, among others. Aware of the possibilities of social networks, teachers from different disciplines have been developing their practices using Facebook as an edutainment tool. This study aims to present the process of incorporating Facebook as one of the virtual environments of the Anatomy discipline, as well as to investigate the students' perception of the experience, seeking to understand the possible contributions of a social network linked to the teaching and learning of Anatomy. This is an experience report, which used a qualitative approach, with some quantitative data, about the use of a social network as a virtual learning environment for Physical Education undergraduates, in a Federal Institution of Higher Education, located in the city of Rio de Janeiro. The data collection was done by participant online observation, through the interactions performed in the social network environment, and by a questionnaire to assess the students' perception of learning. The students evaluated positively the use of Facebook in the teaching learning process. As a social network used as an educational environment, it promoted a greater interaction between individuals and ended up spontaneously creating a learning community, composed of students, former students and teachers.

Keywords: Virtual learning environment. Physical Education. Teaching.

4.4 Introdução

A popularidade das redes sociais vem aumentando, sendo incorporadas ao cotidiano das pessoas e ganhando mais espaço a cada dia. Segundo o site *Statista* (2022), o *Facebook* é o líder mundial no *ranking* das redes sociais, com mais de 2,93 bilhões de usuários ativos. No Brasil, o número de usuários ativos do *Facebook* é de 148,57 milhões, tendo cerca de 50% dos usuários com idade entre 18 e 34 anos, e com uma previsão de aumento para mais de 151 milhões de usuários até 2025. A rede social *Facebook* é um *website* gratuito cuja missão, segundo a página da

empresa, é “dar às pessoas o poder de criar comunidades e aproximar o mundo” (META, 2021, n.p.).

Uma das tendências educacionais para o século XXI, apontadas pelo relatório *Horizon* para educação superior (ALEXANDER *et al.*, 2019), é o uso das redes sociais para criar um espaço informal de aprendizagem. Atentos às possibilidades dessas redes, docentes de diferentes disciplinas vêm utilizando o *Facebook* como uma ferramenta de edutenimento (DESHMUKH, 2019; ISACSSON; GRETZEL, 2011). Rodrigues (2018) define o processo de apresentação de conteúdos educativos utilizando meios de entretenimento com o termo edutenimento, equivalente ao termo em inglês *edutainment*.

Sobrinho e Rivera (2021, p.4) discorrem sobre a capacidade de interação promovida pelas redes sociais e ressaltaram o *Facebook* e o *Instagram* como “redes sociais que apresentam diversos recursos que podem ser utilizados como ferramenta pedagógica”. Silva (2018) corrobora essa visão de que os sites de redes sociais promovem uma maior comunicação e interação, gerando compartilhamento de conhecimento entre todos os envolvidos no fazer pedagógico, além de agregar um caráter lúdico à mediação dos conteúdos da disciplina. A autora destaca o *Facebook* como um espaço propício para trabalhar diversos conteúdos de ensino e aprendizagem na modalidade de educação a distância. Rabello e Tavares (2016) vão além e sugerem o uso do Facebook como um ambiente complementar ao ensino presencial, possibilitando expandir significativamente a sala de aula para além do espaço-tempo físico da sala de aula tradicional.

Dentro desse conceito de agregar um caráter lúdico ao aprendizado, Aksakal (2015) conclui que o uso das redes sociais como uma ferramenta de edutenimento, aumenta o engajamento dos estudantes, proporcionando um ensino mais agradável, pois facilita o aprendizado dos conteúdos mais difíceis. De acordo com o referido autor, quando se utiliza um meio de entretenimento como ambiente de aprendizagem, proporciona-se aos estudantes a oportunidade de se divertirem e experimentarem uma forma de criar, usando recursos de informação e métodos de ensino.

Uma das formas de humor, utilizadas nas redes sociais, são os memes. Essa forma de linguagem permite o compartilhamento de imagens, frases e vídeos,

normalmente bem-humorados. Além disso, permite recriar as postagens compartilhadas, adaptando-as a um novo contexto.

Um meme é normalmente uma ideia. Uma espécie de tendência e forma que se dissemina entre indivíduos de uma mesma cultura. Um meme carrega significados que são difundidos de um indivíduo a outro através de dinâmicas replicadas, mixadas e compiladas que adaptam novas perspectivas ao seu contexto original. É também uma expressão geralmente utilizada para descrever uma imagem, vídeo e/ou *GIF* relacionado ao humor, sátira ou crítica social, que se espalha via internet. (ALMEIDA; OLIVEIRA; SANTOS, 2019, p. 60).

Em relação à produção de memes, Oliveira e Porto (2020) consideram que os memes são formas diferentes de ensinar e aprender, pois o indivíduo consegue criar um meme baseado nas suas experiências na internet, caricaturando, problematizando ou mesmo brincando com os assuntos postados nas redes sociais.

Além dos memes, o *Facebook* é um aplicativo que oferece outros recursos que podem ser utilizados em uma comunidade de troca de saberes. Cabe ao professor, criar um perfil e convidar os seus alunos. Mas, não basta criar um ambiente qualquer, é preciso personalizar o ambiente para cada turma. É necessário conhecer bem o perfil dos discentes, para customizar os conteúdos e escolher as ferramentas corretas de acordo com as preferências daquele grupo (DESHMUKH, 2019; MINHOTO, 2012).

De acordo com Silva (2018, p.36), o *Facebook* “é um recurso tecnológico próximo da realidade dos alunos, uma vez que estes já conheciam essa rede social, por isso se sentiram confortáveis em atuar nesse ambiente”. Por ser um ambiente familiar, que faz parte do cotidiano dos alunos e no qual eles já estão inseridos, facilita sua incorporação à disciplina. E devido a essa familiaridade do aluno com a navegação nas redes sociais, de modo geral, as pequenas dificuldades são superadas com a ajuda dos colegas, sem precisar da intervenção do professor, o que nem sempre acontece nos contextos mais formais (MINHOTO, 2012).

Em um estudo comparativo entre a plataforma *Moodle* e o *Facebook* como ambiente virtual de aprendizagem, Kazanidis *et al.* (2018, p. 940, tradução nossa) concluíram que o “*Facebook* pode aprimorar a experiência geral do aluno, promover a colaboração, fortalecer os relacionamentos entre os alunos e, potencialmente, melhorar o desempenho de aprendizagem”. E os mesmos autores afirmaram que os alunos consideraram a comunicação no *Moodle* mais formal, por isso usaram mais o *Facebook* do que os fóruns do *Moodle*.

Moreira e Januário (2014) constataram que o *Facebook* possui um extraordinário potencial pedagógico, além de criar um sentimento de pertencimento na turma, mas alertam para o fato de que o *Facebook* não foi criado como um ambiente virtual de aprendizagem. Diante disso:

[...] um dos desafios que se coloca ao professor é perceber como poderá utilizar pedagogicamente esta plataforma, porque é necessário, também, estar consciente de que a sua utilização pressupõe alguns riscos, e por isso há que estabelecer previamente regras e códigos de conduta, tal como em qualquer ambiente de aprendizagem, quer seja presencial, quer seja online. (MOREIRA; JANUÁRIO, 2014, p. 79–80).

Apesar de o *Facebook* ser uma das redes sociais mais utilizadas no ensino superior (MANCA, 2020), com vários estudos, citados anteriormente, relatando as experiências positivas, é preciso ter cautela ao integrar o *Facebook* ao ensino. Tal como ocorre na internet em geral, também pode acontecer no *Facebook* da disciplina o *cyberbullying*, comentários inapropriados nas postagens, exposição da privacidade ao divulgar imagens da sala de aula, entre outros, devendo o professor orientar as atividades para minimizar os riscos e moderar os aspectos negativos (GIANNIKAS, 2020).

No contexto do ensino da Anatomia Humana, esse cuidado deve ser redobrado, pois uma das metodologias frequentemente utilizadas consiste em aulas práticas no cadáver (QUEIROZ; VARGAS; PEREIRA, 2021). Assim sendo, o contato com as peças cadavéricas, principalmente nas primeiras aulas, pode gerar algum tipo de desconforto relacionado ao forte odor do formol, ao aspecto visual das peças anatômicas, ao medo da morte etc.

Os professores de anatomia precisam oferecer apoio emocional, para que os discentes superem o desconforto inicial, além de orientar a turma que é crime de vilipêndio de cadáver, previsto no artigo 212 do Código Penal Brasileiro gravar, fotografar e divulgar as imagens ou vídeos dos cadáveres estudados no laboratório de anatomia nas redes sociais.

Vale evidenciar que a disciplina de Anatomia Humana é oferecida nos primeiros períodos dos cursos da área da saúde, que desperta grande interesse nos graduandos, mas desperta também certo receio, devido às dificuldades inerentes do aprendizado de uma disciplina que requer a aquisição de vasto vocabulário, a integração entre os termos e a sua aplicabilidade (SILVA *et al.*, 2018).

Costa *et al.* (2016) utilizaram o *Facebook* como ambiente de aprendizagem de Anatomia Humana no ensino superior e afirmaram que a experiência foi positiva. Eles ainda destacaram alguns recursos como, por exemplo, a possibilidade de disponibilizar o material didático para estudo, assim como as atividades da disciplina; a comunicação, que pode ser síncrona ou assíncrona; e o fato de os alunos utilizarem o *Facebook* para tirar dúvidas entre si ou com o professor. Jaffar (2014) também destaca o potencial do *Facebook* como uma ferramenta adequada para apoiar o ensino e aprendizagem de Anatomia, não apenas porque os alunos estão adotando essa nova tendência em tecnologia, mas pelo potencial do *Facebook* em impulsionar o *e-learning*.

Diante do exposto, este estudo tem por objetivo discorrer sobre o processo de incorporação do *Facebook*, como um espaço complementar de edutenimento, ao ambiente virtual de aprendizagem formal da disciplina de Anatomia, assim como investigar a percepção dos alunos sobre o aprendizado, buscando entender as possíveis contribuições de uma rede social vinculada ao ensino e aprendizagem de Anatomia.

4.5 Metodologia

Trata-se de um relato de experiência, que utilizou uma abordagem qualitativa, com alguns dados quantitativos, sobre a incorporação da rede social *Facebook* como ambiente complementar de aprendizagem, criado para uma disciplina de Anatomia do Curso de Graduação em Licenciatura em Educação Física de uma instituição federal de ensino superior, localizada no Município do Rio de Janeiro. Para a geração de dados, adotou-se a observação *on-line* participante, as interações no ambiente da rede social e um questionário para avaliar a percepção dos alunos no que se refere à contribuição e à motivação para aprender anatomia com as atividades propostas no *Facebook*.

Os dados quantitativos foram coletados por um questionário, construído no Google formulários e disponibilizado no ambiente virtual de aprendizagem formal da disciplina (Plataforma *Moodle*) logo após a divulgação das médias finais. Participaram 49 alunos que cursaram a disciplina de Anatomia, no ano de 2019, respondendo às três perguntas em escala de Likert de cinco pontos com disposição

invertida. As questões foram elaboradas com uma linguagem clara e objetiva. O questionário foi respondido de forma voluntária e anônima, com o propósito de avaliar a percepção dos alunos sobre o uso da rede social *Facebook* com objetivos pedagógicos. Para tabular os dados, utilizou-se a estatística simples e, para uma análise desses dados, o cálculo do Ranking Médio (RM), obtendo a média ponderada para cada um dos itens do questionário e dividindo pelo número total de respondentes (OLIVEIRA, 2005). Os resultados foram analisados em conjunto com os dados qualitativos gerados na observação *on-line* participante e nas interações com alunos e ex-alunos participantes do ambiente da rede social.

Os participantes da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o número CAAE 18351419.8.0000.5248.

4.6 Resultado e discussão

A disciplina de Anatomia, para licenciandos em Educação Física, foi estruturada em cinco ambientes de aprendizagem: (1) sala de aula teórica, (2) laboratório de aula prática, (3) plataforma *Moodle*, (4) *Instagram* e (5) *Facebook*. Os dois ambientes *off-line* mais os três ambientes *on-line*, constituíram o Ambiente Multimodal de Ensino Híbrido (FREITAS; SPIEGEL, 2021), sendo a plataforma *Moodle* o ambiente virtual de aprendizagem principal da disciplina, enquanto o *Instagram* e o *Facebook* eram os ambientes complementares.

Nesta pesquisa, quando se fala em incorporar o *Facebook* como um ambiente complementar, fala-se, na verdade, do emprego do *Facebook* como uma ferramenta de edutenimento. A ideia era manter as características de entretenimento da rede social e não criar uma sala de aula formal dentro do *Facebook*. Para tal, a professora criou um perfil pessoal no *Facebook*. O perfil somente aceitava solicitações de amizades de alunos, ex-alunos e professores da própria universidade. As publicações em sua maioria eram privadas, podendo apenas ser vistas por quem foi aceito como amigo no *website*, evitando expor os alunos a qualquer situação de constrangimento. Os alunos não eram avaliados pelos comentários feitos no *Facebook*.

As publicações no *Facebook* sobre Anatomia Humana foram contextualizadas para o universo do aluno de Educação Física. Foi feito um recorte temporal de 2017 a 2019 e foram escolhidas oito publicações para relatar a experiência sobre o processo de inclusão do *Facebook* como um espaço complementar ao ambiente virtual formal da disciplina, no caso, a plataforma *Moodle*.

O ambiente complementar foi idealizado para aprender se divertindo. As postagens continham humor relacionado ao conteúdo da disciplina, assim como comentários sobre as tarefas do *Moodle*, aviso do dia da avaliação, incentivos aos alunos, explicações da matéria etc. A proposta era oferecer um ambiente prazeroso, leve e divertido para incentivar o aluno no estudo da matéria. O objetivo era que as postagens de Anatomia, no *feed* de notícias dos alunos, fossem postagens com as características das redes sociais, e não publicações sérias que remetessem imediatamente ao livro didático. Entende-se como características das redes sociais: pouco texto, mais imagens, desafios, vídeos curtos e postagens com humor (memes). O conteúdo anatômico foi planejado para aparecer no *feed* dos alunos em harmonia com as postagens próprias do *Facebook*.

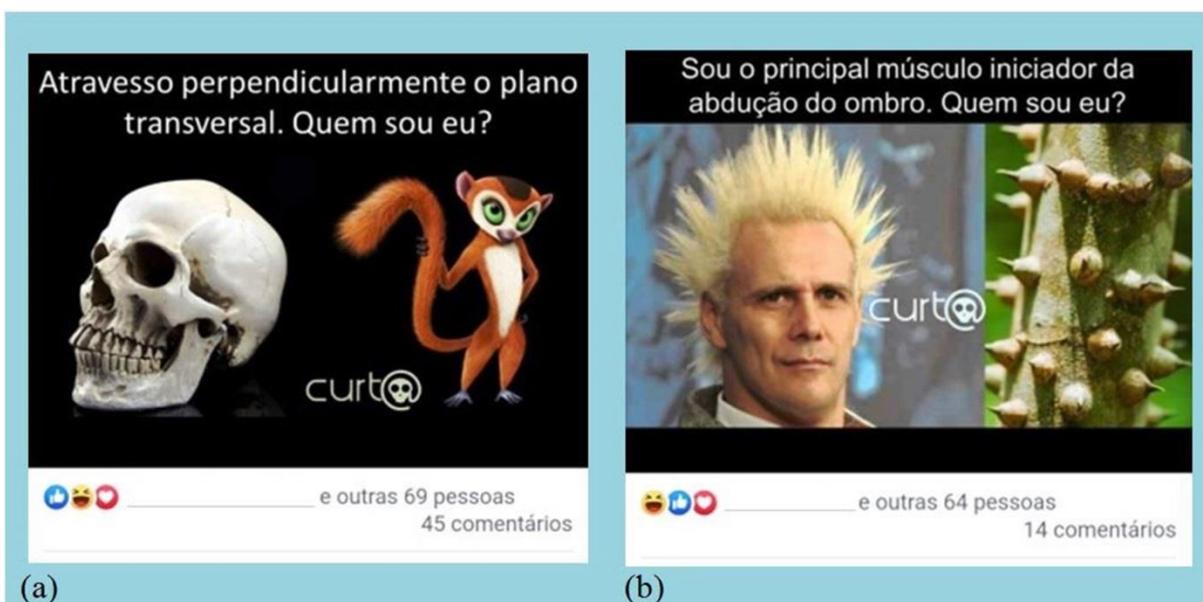
Dessa forma, surgiram as charadas anatômicas, denominadas de AnatoMemes. A palavra charada, segundo o dicionário Oxford Languages (2021), significa “enigma em que se deve adivinhar uma palavra de várias sílabas decomposta em partes correspondentes a uma palavra definida ou a uma figura, uma ação teatral etc.” Os AnatoMemes foram criados com imagens/figuras, perguntas rápidas bem-humoradas e com conteúdo anatômico. No *Facebook*, os usuários podem interagir com o conteúdo publicado de várias formas: comentando, compartilhando e/ou reagindo por meio dos botões (“curtir”, “amei”, “haha”, “uau”, “triste” e “grr”).

A docente começou criando os AnatoMemes para auxiliar os estudantes na compreensão da matéria de forma lúdica e prazerosa. Na Figura 1a, consta uma pergunta sobre a relação perpendicular dos eixos com os planos de secção do corpo. A imagem da caveira remete à palavra crânio, enquanto a imagem da lêmure, à cauda. Unindo as duas palavras, é possível deduzir a resposta correta da charada: eixo craniocaudal. É possível notar que 70 pessoas reagiram ao meme, das quais 50 curtiram, 13 acharam engraçada (haha), 6 reagiram com o *emoji* coração e uma pessoa com o *emoji* uau. Em relação aos comentários, 36 alunos tentaram

responder a “charada” do meme e nove alunos fizeram comentários positivos como: adorei ha ha ha.

Na Figura 1b, a pergunta é sobre o músculo que executa o movimento de abdução do ombro. As imagens do cantor Supla e de um caule espinhoso compõem a dica da resposta da charada, reportando ao músculo supraespinhoso ou supraespinal. Observa-se que 65 pessoas reagiram ao *post*, das quais 31 reagiram com o *emoji* haha, o que significa que acharam divertida a publicação, 29 alunos curtiram e cinco reagiram com o *emoji* coração. Como a resposta era óbvia, dois alunos tentaram responder e os outros 12 comentaram rindo e com frases engraçadas. Por exemplo: Boa, papitooooow hahahahaha. Foi possível notar que os AnatoMemes com as adivinhações mais fáceis e diretas, com a velocidade de entendimento de um meme qualquer da internet, foram considerados mais engraçados pelos alunos. Para essas postagens, a maioria reagiu com o *emoji* haha, indicando que o post era divertido e sabiam a resposta (Figuras 1b e 2a).

Figura 1: AnatoMemes produzidos pela docente



Fonte: Facebook da disciplina

Os AnatoMemes, produzidos pela professora, agradaram aos alunos e os mesmos começaram a marcar a docente em memes da internet. Percebendo o interesse deles pelos memes, foi proposta uma atividade avaliativa de elaboração de um AnatoMeme. Os AnatoMemes produzidos pelos alunos foram disponibilizados no perfil da professora no *Facebook*. Na Figura 2a, encontra-se um AnatoMeme criado

por um aluno, descrevendo o conceito de axônio (axe + onion) como um prolongamento longo, único e fino da célula nervosa. Foram 26 reações (12 haha, 11 curtir, 2 amei e 1 uau) e 3 comentários divertidos.

Na Figura 2b, pode-se observar outra atividade avaliativa proposta pela professora. Os alunos foram convidados para produzir vídeos, de aproximadamente um minuto, com questões de anatomia. Os vídeos foram apelidados de AnatoFlix, continham cenas de filmes famosos e perguntas sobre a matéria.

O filme Karatê Kid (A Hora da Verdade) foi escolhido por uma aluna na produção do AnatoFlix e a pergunta abordava conteúdos do sistema locomotor: o plano, o eixo e os movimentos do punho executados no ato de pintar a cerca. As perguntas com as respostas eram enviadas antecipadamente à professora para aprovação. Quando aprovado, o AnatoFlix era compartilhado no *Facebook* pela professora. Foram 19 reações (14 curtir, 4 amei e 1 haha) e sete comentários.

Figura 2: AnatoMeme e AnatoFlix produzidos pelos discentes



Fonte: Facebook da disciplina.

O uso de memes como recurso didático, propostos neste estudo, ratificam os resultados de Alves *et al.*(2021), que mencionam os memes como um recurso que desperta a imaginação e a criatividade, tanto de professores quanto de alunos, principalmente quando são criados pelos próprios, e prosseguem concluindo que o meme pode ser usado como estratégia de ensino e aprendizagem, assim como uma forma de avaliação. Desse modo, vem se consolidando como um recurso

pedagógico interessante, para uma geração conectada, que está habituada a usar as redes sociais.

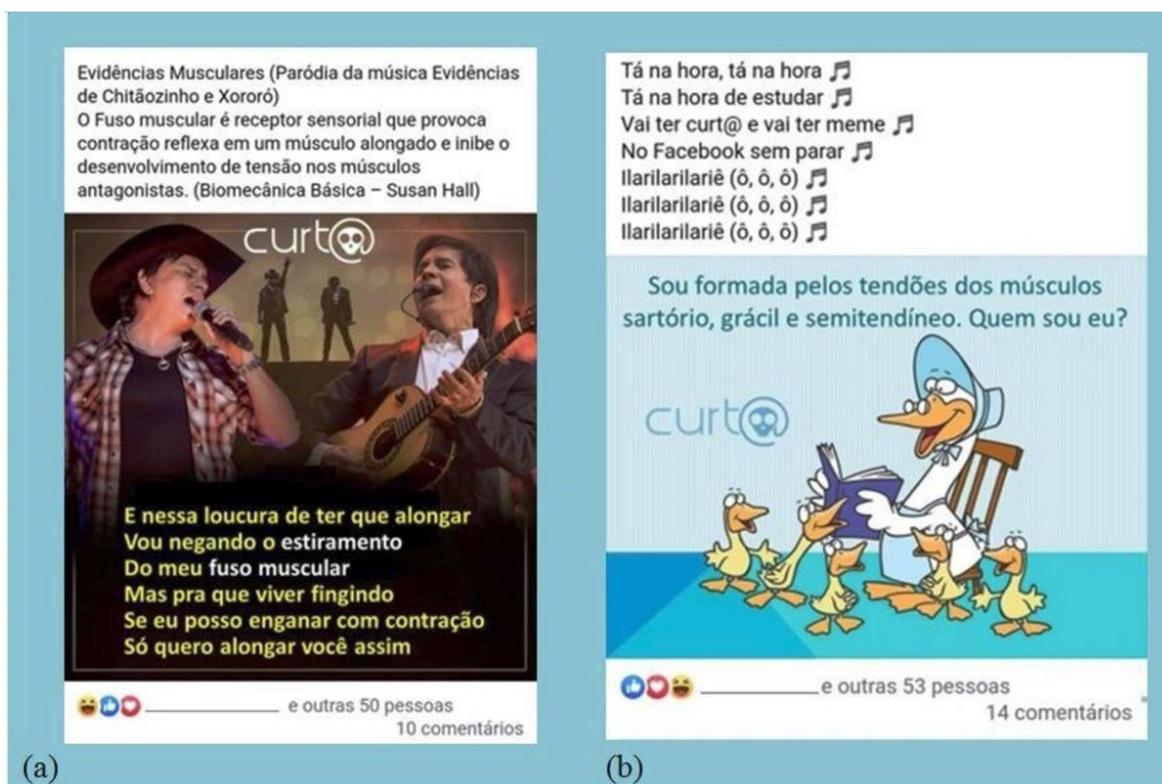
Conforme Lamarão (2019), que relatou sua experiência pedagógica usando memes produzidos pelos alunos para elaboração de questões sobre o conteúdo de História, os alunos tornam-se protagonistas do processo de aprendizagem, sendo os produtores e consumidores do próprio conhecimento. A elaboração de AnatoMemes e AnatoFlix pelos alunos corrobora esse entendimento de que o aluno deve estar no centro do processo de ensino e aprendizagem.

Outro tipo de postagem, criada pela professora, foi a paródia musical. Na Figura 3a, observa-se a paródia da música Evidências do Chitãozinho e Xororó, que traz um conceito importante sobre o fuso muscular. Das 51 reações dos discentes, 25 riram, 18 curtiram e 8 amaram. Entre os comentários, uma aluna escreveu “Vou decorar isso”.

Na Figura 3b, apresenta-se a paródia da música Ilariê da Xuxa, postada no Dia das Crianças, para incentivar os alunos que estudassem anatomia. Na imagem, desenhos de gansos e uma pergunta sobre um conjunto de tendões que lembram a pata de uma ave e, devido a essa semelhança, o termo anatômico para a estrutura é “pata de ganso”. Foram 54 reações (27 curtir, 15 amei e 12 haha) e 14 comentários. Uma ex-aluna, que cursou a disciplina no primeiro semestre de 1999, respondeu corretamente à pergunta e fez o seguinte comentário: “Mestre, tô fora do mercado, mas tô na área!”. Uma das vantagens de ter incorporado o *Facebook* como ambiente virtual, foi o resgate de ex-alunos. O fato de ter ex-alunos interagindo no *Facebook* da disciplina criou espontaneamente uma comunidade de aprendizagem. Eles participaram curtindo as atividades e muitas vezes dando dicas para auxiliar os alunos que não conseguiram chegar à resposta correta da atividade postada. Por ser um espaço democrático, colaborativo e de trocas de informações, o *Facebook* pode ser uma ferramenta interessante para aprendizagem ao longo da vida.

Em conformidade com os resultados de Paixão, Hohl e Mourão Júnior (2020), as paródias ajudaram na compreensão da matéria e motivaram o aprendizado principalmente nos conteúdos que exigiram mais memorização. Os autores afirmam ainda que a paródia tem potencial para ser aplicada como estratégia de aprendizagem no ensino fundamental e médio e, pelos resultados apresentados com os graduandos da disciplina de Anatomia, tem potencial também no ensino superior.

Figura 3: AnatoMemes com paródias musicais



Fonte: Facebook da disciplina.

Para aumentar a interação aluno-aluno no *Facebook* e no *Moodle*, foi planejada uma atividade cooperativa, com perguntas sobre as ações e movimentos dos músculos do membro superior. O *Moodle* é o ambiente virtual formal da disciplina, que foi denominado de CURTA (Curso de Treinamento em Anatomia). O Fórum é uma atividade do *Moodle* que permite uma comunicação assíncrona, o oposto do *chat*, que é uma forma de comunicação em tempo real. No fórum, os participantes não precisam estar ao mesmo tempo *on-line*, ele acontece de forma intermitente. É importante ressaltar que a atividade ocorre em dois momentos distintos: um no *Facebook* (Figura 4a) e o outro no *Moodle* (Figura 4b).

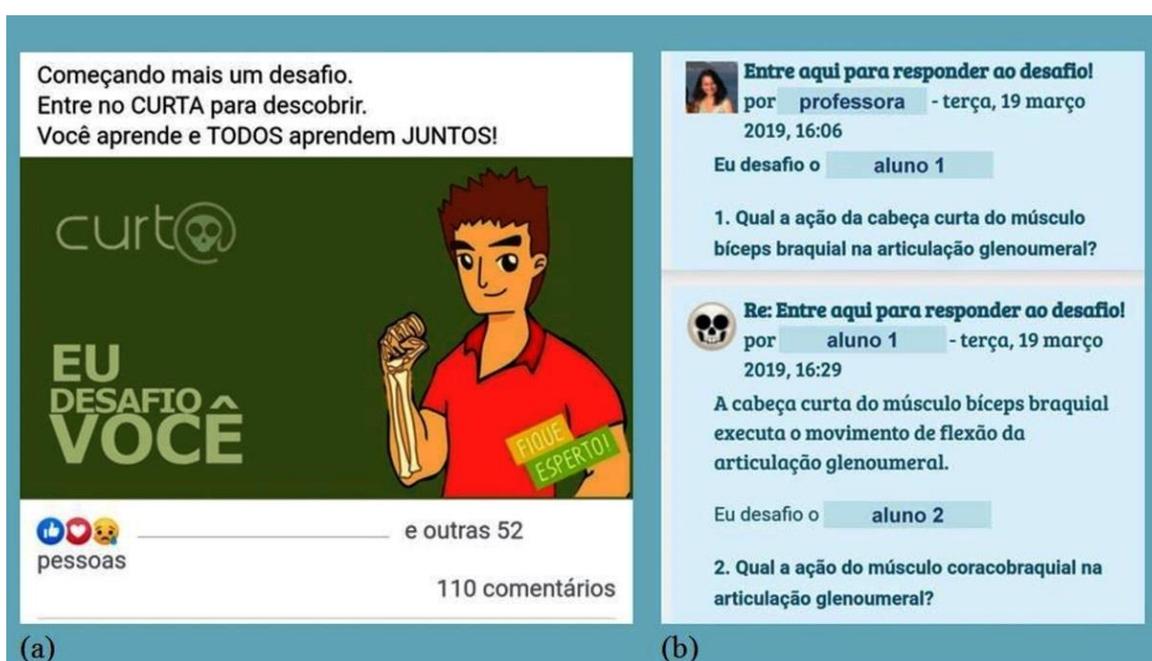
Na Figura 4a, observa-se uma publicação no *Facebook* intitulada: “Eu Desafio Você”, incentivando os alunos a participarem do desafio. A professora inicia a atividade no *Facebook* desafiando o Aluno 1. Ao ser desafiado, o Aluno 1 deve reagir na postagem do *Facebook* com um *emoji* e responder nos comentários: “desafio aceito”.

A Figura 4b mostra a sequência inicial das perguntas postadas no ambiente formal de aprendizagem da disciplina (*Moodle*/Curta). A professora inicia o fórum do

Moodle interagindo com o Aluno 1. O desafio de perguntas e respostas segue com o Aluno 1 desafiando o Aluno 2 com uma pergunta e, assim sucessivamente, até o último aluno completar o desafio.

Cada aluno elaborou uma pergunta para ser respondida por um colega, respondeu a uma pergunta de um colega e corrigiu a resposta do colega a sua pergunta. De acordo com Oliveira *et al.* (2017), quando uma atividade desafia os estudantes na busca de informação e utiliza situações sugeridas pelos próprios, maiores são as chances de aprender sobre o assunto. Ao concluir a atividade, a turma participou de um fórum e produziu, de forma cooperativa, um resumo com a matéria da avaliação 2 de anatomia.

Figura 4: Desafio Anatômico



Fonte: Facebook da disciplina.

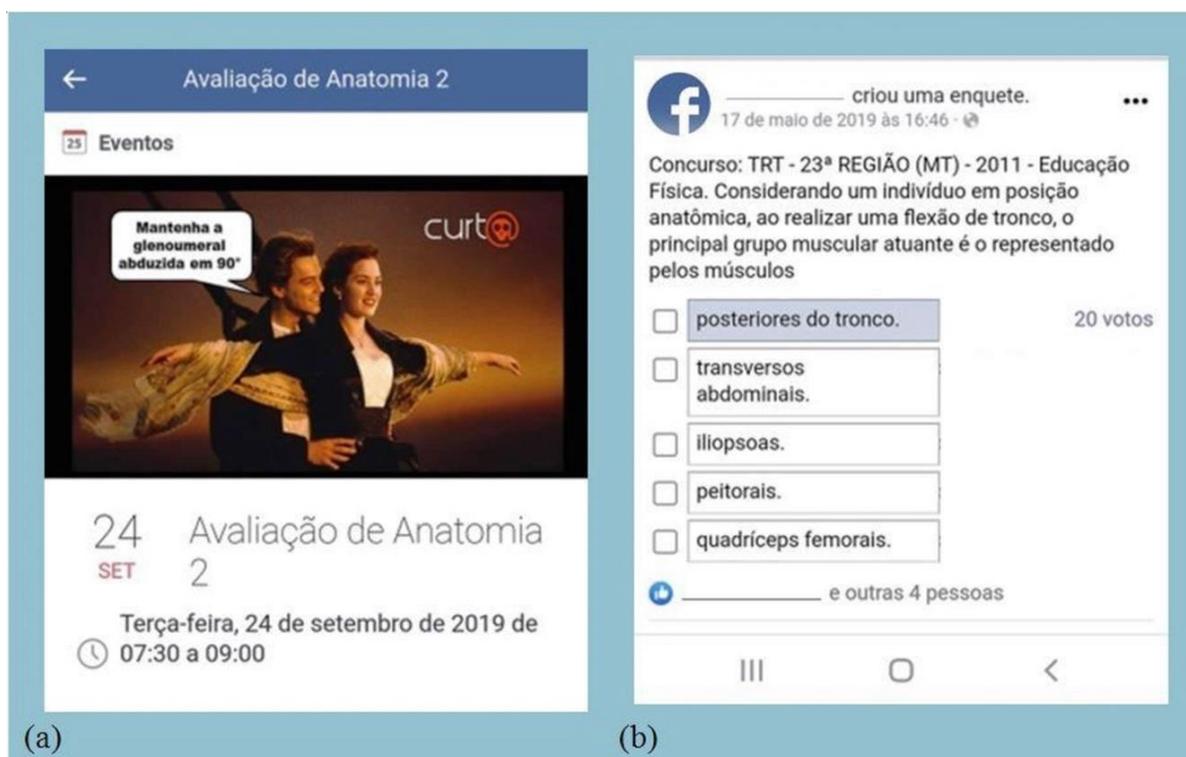
Vale destacar, que pelo fato de ser uma atividade séria do ambiente formal da disciplina (*Moodle*), com apenas uma chamada pelo *Facebook*, as reações foram diferentes. Primeiro porque uma das regras do jogo era reagir ao *post*, logo, as reações dos alunos da disciplina não foram espontâneas. Das 54 reações, 51 alunos escolheram o *emoji* curtir, dois ex-alunos reagiram com o *emoji* amei e uma aluna, que cursava a disciplina, usou o *emoji* triste, demonstrando uma reação negativa ao exercício sugerido. A reação de tristeza é justificável pela tensão gerada por uma

tarefa que, além de exigir conhecimento da matéria, valia ponto na atividade fórum do *Moodle* (Figura 4a).

Outra facilidade do *Facebook* é a ferramenta “Evento”, que permite disponibilizar informações sobre festas, competições esportivas, feiras culturais etc. Os eventos podem ser abertos ao público ou privados. É possível confirmar presença, demonstrar interesse ou informar que não comparecerá ao evento.

A Figura 5 apresenta a ferramenta evento, que foi utilizada para divulgação da data, do local e dos conteúdos das avaliações presenciais da disciplina. O discente, convidado a participar do evento de avaliação, confirmava a presença pelo *Facebook* e, a partir da confirmação, o site passava a enviar as postagens relativas ao evento. Foi escolhido para exemplificar o evento “Avaliação de Anatomia 2”.

Figura 5: Evento Facebook



Fonte: Facebook da disciplina.

A avaliação 2 abordou o conteúdo do membro superior e a foto de capa do evento do *Facebook* traz uma imagem do filme *Titanic*. Uma das cenas mais emblemáticas do filme foi associada ao conteúdo que seria cobrado na avaliação. No balão de fala, instruções para que a personagem mantenha a articulação do ombro (glenoumeral) abduzida em 90 graus. Mesmo com toda tensão que pode

gerar uma avaliação, sempre é possível criar atividades para descontrair e deixar a aprendizagem mais divertida (Figura 5a).

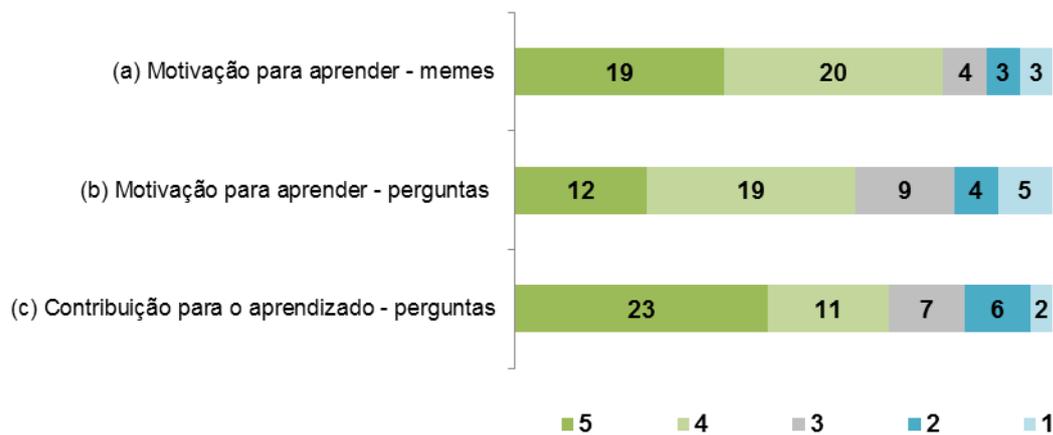
Um dos recursos disponíveis na ferramenta evento é a “Enquete”, que foi utilizada didaticamente, com a finalidade de postar perguntas de anatomia aplicada e de concursos públicos, na área de Educação Física, sobre os conteúdos das avaliações de Anatomia. Para exemplificar como o recurso enquete foi utilizado, selecionou-se a questão apresentada na Figura 5b. Os alunos se sentem motivados quando o assunto que está sendo abordado na graduação são situações reais, contextualizadas, semelhantes às que serão vivenciadas por eles depois de formados, atuando como professores.

Em relação à análise dos questionários de opinião dos estudantes na escala Likert, foi adotado como critério que os valores do Ranking Médio (RM) maiores que 3 significariam que os alunos avaliaram positivamente a ferramenta, o valor 3 foi considerado neutro e valores abaixo de 3 representariam uma avaliação negativa. O questionário com três perguntas foi respondido por 49 participantes.

Conforme demonstrado no gráfico de Likert (Gráfico 1), as três variáveis relacionadas para este estudo foram: (a) o grau de influência na motivação para aprender com os memes postados no *feed* de notícias; (b) o grau de influência na motivação para aprender com as perguntas de anatomia, postadas nos eventos do *Facebook*, utilizando o recurso enquete e (c) o grau de contribuição para o aprendizado com as perguntas postadas, nos eventos do *Facebook*, utilizando o recurso enquete.

Quanto ao grau de influência na motivação para aprender com os memes, 19 discentes responderam que os memes influenciaram muito na motivação para aprender, seguidos de 20 discentes que responderam que os memes influenciaram na motivação para aprender Anatomia (Gráfico 1), apresentando um RM=4. Dessa forma, na percepção de 39 participantes (aproximadamente 80%), os memes de anatomia publicados no *Facebook* influenciaram na motivação para estudar a matéria. Os resultados da percepção dos alunos confirmam que os memes podem ser um recurso interessante pelo fato de motivar o aluno no estudo da matéria, oferecendo um aprendizado mais lúdico e divertido.

Gráfico 1: Gráfico de Likert



Fonte: Dados da pesquisa.

Outro ponto analisado foi o grau de influência na motivação para aprender com as perguntas de anatomia, postadas nos eventos do *Facebook*, utilizando o recurso enquete. Como visto acima, 31 alunos afirmaram que as perguntas (enquetes) influenciaram na motivação para aprender, sendo que 12 alunos consideraram que influenciou muito na motivação em aprender, enquanto 19 responderam que influenciou.

Perguntou-se aos alunos sobre o grau de contribuição para o aprendizado com as perguntas postadas nos eventos do *Facebook* (enquetes). 34 alunos (aproximadamente 70%) responderam que as perguntas contribuíram para o aprendizado do conteúdo da disciplina, sendo que 23 responderam que contribuiu muito, 11 que contribuiu, 7 foram indiferentes, 6 que contribuiu pouco e 2 que não contribuiu nada.

É importante destacar que nem todos os alunos participaram de todas as atividades no *Facebook*. Assim, de acordo com as respostas dos alunos, as perguntas não motivaram tanto quanto os memes, mas em relação à contribuição, 34 alunos (aproximadamente 70%) responderam que as perguntas/enquetes postadas no *Facebook* contribuíram para o aprendizado da matéria (RM=3,9).

4.7 Considerações finais

No presente relato de experiência conduzida em uma disciplina de Anatomia, foram apresentadas diferentes possibilidades de usos e postagens no Facebook para promover motivação para aprender e construir aprendizado que levam em consideração a linguagem informal, criativa e multimidiática, que é característica dessa rede social. No estudo sobre a percepção dos alunos, os resultados foram positivos em relação à incorporação do *Facebook* como um ambiente complementar de apoio ao ensino e aprendizagem de Anatomia. Os licenciandos perceberam-se motivados e concordaram que as publicações contribuíram para o aprendizado da matéria. O *website* mostrou-se um espaço propício para explorar atividades de aprendizagem lúdicas, divertidas, dinâmicas e informais. Por ser uma rede social, possibilitou uma maior interação entre os participantes, criando um sentimento de pertencimento e favorecendo uma aprendizagem cooperativa. Por fim, o *Facebook* pode vir a ser uma ferramenta de apoio interessante para novas propostas pedagógicas, como por exemplo, um ambiente virtual de edutainment.

4.8 Referências bibliográficas

ALEXANDER, B. *et al.* **Horizon Report: Higher Education Edition**. Louisville: EDUCAUSE, 2019. Disponível em: <https://www.educause.edu/horizonreport>.

ALMEIDA, W. C. de; OLIVEIRA, R. dos S. de; SANTOS, E. O. dos. A discursividades dos memes – memetizando-se nas redes educativas. **Periferia**, v. 11, n. 2, p. 57–89, 2019.

ALVES, T. R. S. *et al.* Catálogo de memes: um material de apoio e incentivo ao uso didático de memes no ensino de química. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 8, n. 2, p. 800–817, 2021.

AKSAKAL, N. Theoretical view to the approach of the edutainment. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 186, p. 1232-1239, 2015.

BRASIL. Decreto-Lei n. 2.848, de 7 de dezembro de 1940. Código Penal. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, RJ, 31 dez. 1940.

CHARADA. *In: Dicionário Oxford Languages*, 2021. Disponível em: <https://www.google.com/search?q=dicionario+charada>.

COSTA, R. D. A. *et al.* Contribuições da utilização do Facebook como ambiente virtual de aprendizagem de Anatomia Humana no Ensino Superior. **Redin - Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 5, n. 1, p. 1–9, 2016.

DESHMUKH, A. Facebook as a Personalized Learning Environment. **Think India Journal**, v. 22, n. 28, p. 51-55, 2019.

FREITAS, B. C. E.; SPIEGEL, C. N. Repensando o ensino de Anatomia Humana para a Educação Física a partir das tendências educacionais do século XXI. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e40410918247, 2021.

GIANNIKAS, C. Facebook in tertiary education: The impact of social media in e-learning. **Journal of University Teaching and Learning Practice**, v. 17, n. 1, p. 1-13, 2020.

ISACSSON, A.; GRETZEL, U. Facebook as an edutainment medium to engage students in sustainability and tourism. **Journal of Hospitality and Tourism Technology**, v. 2, n. 1, p. 81-90, 2011.

JAFFAR, A. A. Exploring the use of a Facebook page in anatomy education. **Anatomical Sciences Education**, v. 7, n. 3, p. 199–208, 2014.

KAZANIDIS, I. *et al.* A. Facebook and Moodle Integration into Instructional Media Design Courses: A Comparative Analysis of Students' Learning Experiences using the Community of Inquiry (CoI) Model. **International Journal of Human-Computer Interaction**, v. 34, n. 10, p. 932–942, 2018.

LAMARÃO, L. Q. O uso de memes nas aulas de História. **Periferia**, v. 11, n. 1, p. 179-192, 2019.

MANCA, S. Snapping, pinning, liking or texting: Investigating social media in higher education beyond Facebook. **The Internet and Higher Education**, v. 44, p. 100707, 2020.

META. **Facebook**. 2021. Disponível em: <https://about.Facebook.com/br/company-info>.

MINHOTO, P. M. L. V. **A utilização do Facebook como suporte à aprendizagem da biologia**: estudo de caso numa turma do 12^o ano. 2012. 122 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) – Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal, 2012.

MOREIRA, J. A.; JANUÁRIO, S. Redes sociais e educação: reflexões acerca do Facebook enquanto espaço de aprendizagem. *In*: PORTO, C., and SANTOS, E. (Orgs). **Facebook e educação**: publicar, curtir, compartilhar [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2014. p. 67–84.

OLIVEIRA, K. E. de J.; PORTO, C. de M. Ensinar e aprender com memes. **Notandum**, n. 52, p. 97–113, 2020.

OLIVEIRA, L. H. D.. Exemplo de cálculo de Ranking Médio para Likert. **Notas de Aula. Metodologia Científica e Técnicas de Pesquisa em Administração. Mestrado em Adm. e Desenvolvimento Organizacional**. PPGA CNEC/FACECA: Varginha, 2005.

OLIVEIRA, L. S. C. D. *et al.* Apresentação metodológica com uso de tecnologia digital no ensino de ciências. **Revista Sustinere**, v. 5, n. 1, p. 68–89, 2017.

PAIXÃO, B. D. S.; HOHL, R.; MOURÃO JÚNIOR, C. A. O uso de paródias no ensino de Biologia: relato de experiência. **Revista Augustus**, v. 25, n. 52, p. 123–142, 2020.

QUEIROZ, C. R.; VARGAS, A. B.; PEREIRA, C. A. S. Abordagens metodológicas utilizadas no processo de ensino-aprendizagem de Anatomia Humana nos últimos 50 anos e aplicações aos graduandos em Fisioterapia. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (Educitec)**, v. 7, p. e171421, 2021.

RABELLO, C. R. L.; TAVARES, K. C. do A. Redes sociais e aprendizagem no Ensino Superior: a perspectiva dos alunos sobre o uso do Facebook em uma disciplina de língua inglesa. **Revista Veredas**, v. 20, n. 1, p. 124–136, 2016.

RODRIGUES, F. L. D. **Avaliação qualitativa da engenharia de sistemas imersivos para edutenimento**. 2018. 106 f. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

SILVA, A. M. da. Facebook como ferramenta de interação no ensino de informática. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (Educitec)**, v. 4, n. 08, p. 23-39, 2018.

SILVA, J. H. D. *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 (Bauru)**, v. 24, p. 95-110, 2018.

SOBRINHO, E. M. A.; RIVERA, J. A. . A utilização das TIC's de forma criativa e inovadora no contexto da Educação Profissional e Tecnológica. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (Educitec)**, v. 7, p. e110321, 2021.

STATISTA. Number of monthly active Facebook users worldwide as of 2nd quarter 2022 (in millions). **Statista**. 2022. <https://www.statista.com/statistics/264810/number-of-monthly-active-Facebook-users-worldwide>.

5 ESTUDO D

5.1 Relato de experiência e investigação de aplicação de um personagem fictício como método na aprendizagem de Anatomia Humana

FREITAS, E. C. B. de; SPIEGEL, C. N. Relato de experiência e investigação de aplicação de um personagem fictício como método na aprendizagem de Anatomia Humana. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 13, n. 4, p. 1-20, 2022.

<https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/3402>

Código QR para acessar o artigo



5.2 Resumo

O ensino de Anatomia demanda estratégias que estimulem o interesse dos alunos, fugindo do excesso de informação e oferecendo um ensino mais contextualizado. Este trabalho relata a experiência da criação e do uso de um personagem fictício (persona), como estratégia pedagógica, em um ambiente de ensino híbrido gamificado e, investiga, se a persona criada para personalizar o ensino de Anatomia, influenciou a motivação para aprender na percepção dos alunos. Os dados foram gerados por meio de observação participante, anotações de campo, análise das postagens nas redes sociais e de dois questionários de avaliação da disciplina. Os resultados obtidos indicaram que o uso da persona contribuiu na formação dos licenciandos em Educação Física, sobretudo devido à

ludicidade, aumentando a participação nas atividades, a motivação, o interesse e o engajamento no processo de ensino e aprendizagem, assim como gerou um sentimento de pertencimento em relação à disciplina.

Palavras-chave: Persona. Motivação. Anatomia. Ensino híbrido. Gamificação.

5.3 Abstract

Teaching Anatomy demands strategies that stimulate the students' interest, avoiding information overload and offering a more contextualized teaching. This paper reports the experience of creating and using a fictional character (persona) as a pedagogical strategy in a gamified hybrid teaching environment and investigates whether the persona created to personalize the teaching of Anatomy influenced the motivation to learn in the students' perception. Data were generated through participant observation, field notes, analysis of social media posts, and a subject evaluation questionnaire. The results obtained indicated that the use of the persona contributed to the training of Physical Education undergraduates, increasing participation in activities, motivation, interest and engagement in the teaching learning process, as well as generating a sense of belonging in relation to the subject.

Keywords: Persona. Motivation. Anatomy. Hybrid learning. Gamification.

5.4 Resumen

La enseñanza de la Anatomía exige estrategias que estimulen el interés de los alumnos, con el fin de huir de la memorización y ofrecer una enseñanza contextualizada a la realidad. Este estudio relata la experiencia de crear y utilizar un personaje, como estrategia pedagógica, en un entorno híbrido educativo. Los datos han sido generados mediante la observación participante, las publicaciones en redes sociales y dos cuestionarios. Se procedió a un análisis de contenido por categorización y a través de la escala de Likert. El uso del personaje contribuyó en la formación de los estudiantes de Educación Física, especialmente por su carácter lúdico, aumentando la participación en las actividades, la motivación, el compromiso

y el interés por el aprendizaje, además de generar un sentido de pertenencia a la disciplina académica. En resumen, el uso de un personaje fue bien recibido por los estudiantes y puede adaptarse a cualquier asignatura, siempre que el personaje, desde su construcción, tenga en cuenta las características de los alumnos del curso en cuestión.

Palabras clave: Persona. Motivación. Anatomía. Aprendizaje híbrida. Gamificación.

5.5 Introdução

A proposta estabelecida pela lei de diretrizes e bases da educação nacional (LDB) está fundamentada nos conceitos da interdisciplinaridade e da contextualização, o que significa o rompimento com um modelo de ensino tradicional, fragmentado, descontextualizado, pautado na memorização e no acúmulo de informações (BRASIL, 1996). Cabem as instituições de ensino superior formar professores capacitados para atuar em todos os níveis de ensino oferecendo um ensino contextualizado e que coloque o aluno no centro do processo pedagógico (BRASIL, 1996). Segundo Fortuna (2011, p. 329), “[...] é preciso que o compromisso da universidade com a formação profissional seja colocado no mesmo patamar de importância em que se situa o compromisso que ela mantém com a produção e a difusão do conhecimento”. Nesse contexto, a LDB estabelece as universidades como responsáveis pela formação do professor, destaca o professor como um orientador do processo de aprendizagem e estimula que ele empregue as tecnologias no ensino (BRASIL, 1996).

Quanto ao uso das tecnologias no ensino, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) prevê o uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TIDC) nas práticas pedagógicas, para promover aprendizagem, despertar o interesse, estimular o aluno na construção do conhecimento sobre a própria tecnologia, entre outros (BRASIL, 2018). Em concordância com a LDB e a BNCC, o curso de Licenciatura em Educação Física, da Escola de Educação Física e Desportos (EEFD), tem como finalidade formar professores de Educação Física para atuar nas diferentes etapas da educação básica e espera que o profissional formado:

Demonstre saber utilizar recursos da tecnologia da informação e da comunicação, de forma a ampliar e a diversificar as formas de interagir e compartilhar com as fontes de produção e difusão de conhecimentos e de tecnologias, bem como para qualificar a intervenção profissional. (EEFD, 2006, p.16).

O uso das TDIC tem modificado o comportamento em sala de aula dos estudantes, em todos os níveis de ensino (VALENTE, 2018), principalmente pela possibilidade de uma combinação metodológica entre o ensino presencial e o ensino *on-line*. O ensino passou a ocorrer em dois momentos distintos que se complementam, sendo um *off-line*, em sala de aula presencial, com a interação face a face entre os alunos e um *on-line*, conferindo mais autonomia ao discente (BACICH, 2020) e permitindo ao professor oferecer um ensino personalizado. Para tal, diversas estratégias pedagógicas vêm sendo utilizadas com o objetivo de uma maior personalização do ensino, como por exemplo, a incorporação de agentes pedagógicos, agentes conversacionais, assistentes virtuais entre outros personagens, para auxiliar o professor na orientação e tutoramento dos alunos nos ambientes virtuais de aprendizagem (FROZZA *et al.*, 2011; LOPES; NETTO; LIMA, 2018; OTA *et al.*, 2019).

O uso mais intenso das TDIC no ambiente acadêmico tornou o ensino mais complexo e segmentado em múltiplas tarefas (BELLONI, 2006). Nesta circunstância, os papéis do professor, em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), não são os mesmos do ensino presencial. Segundo Belloni (2006), o professor apropria-se das funções de: (1) tutor, que acompanha o estudante durante o processo de ensino e aprendizagem, (2) gestor, que planeja, organiza e administra e (3) conceptor e realizador do curso e materiais.

Na função de conceptor dos ambientes virtuais de aprendizagem, o professor deve conhecer os seus alunos, para poder sugerir atividades e situações de aprendizagem relevantes de forma contextualizada (VALENTE, 2018). É importante ressaltar que contextualizar o ensino deve ir além da adequação do ambiente e exemplificação das questões do cotidiano. É preciso que o ensino contextualizado esteja ancorado ao aprendizado real do aluno, e torná-lo capaz de aplicar o conteúdo teórico aprendido ao seu cotidiano (MORAN, 2015).

Dessa forma, a professora ao delinear a estrutura da disciplina de Anatomia, precisou, além do conhecimento do conteúdo da matéria, conhecer bem os licenciandos de Educação Física para adequar o Ambiente Multimodal de Ensino

Híbrido (AMEH). O AMEH da disciplina de Anatomia para alunos da Educação Física era formado por ambientes de aprendizagem *on-line* e *off-line*.

Os ambientes *on-line* utilizados foram a plataforma *Moodle*, o *Facebook* e o *Instagram*, enquanto os ambientes *off-line* utilizados foram a sala de aula teórica e o laboratório de aula prática (Anatômico). Nestes ambientes integrados, os conteúdos da disciplina foram disponibilizados de maneira formal e não formal, individualmente ou em grupo e utilizando os mais variados recursos didáticos (como por exemplo: imagens, áudios, vídeos didáticos, textos, memes e jogos) de modo a contemplar a unicidade de cada aluno:

Cada aluno aprende de forma diferente. Portanto, é de extrema importância que o professor, ao criar um Ambiente de Ensino Híbrido, utilize as diferentes modalidades de ensino como estratégia para atender aos vários tipos de aprendizes (auditivos, visuais, verbais e cinestésicos). (FREITAS; SPIEGEL, 2021, p. e40410918247).

Para que a tutoria e orientação do estudante, durante o processo de aprendizagem da disciplina de Anatomia para licenciatura em Educação Física, ocorressem de forma mais interativa e lúdica, foi incorporada ao ensino virtual, a gamificação, do inglês *gamification*, que significa usar elementos comuns dos jogos para facilitar o aprendizado e incentivar a motivação (KAPP, 2013).

Ao gamificar a sala de aula, o professor se compromete em aplicar os componentes dos jogos como: personagens, sistema de pontuação, regras, medalhas entre outros para estimular o interesse dos alunos no processo de ensino e aprendizagem. A gamificação permite promover a interação entre os alunos, auxiliando no engajamento e na motivação para aprender do estudante (SILVA; JUSTIN; KAMPFF, 2020). Neste contexto, foi inserido na disciplina um personagem fictício, que é um dos elementos usados nos jogos tradicionais.

O termo *persona*, utilizado no marketing para representar uma pessoa real, foi cunhado por Allan Cooper (1999) que definiu o personagem fictício/*persona* como um arquétipo hipotético do usuário real definido com rigor e precisão. O personagem fictício ou *persona* foi concebido para interagir nos diferentes ambientes e plataformas utilizados no AMEH.

Este estudo tem como objetivo relatar a experiência da criação e do uso de uma *persona*, criada para customizar o ensino de anatomia para licenciandos em Educação Física em um cenário de aprendizagem gamificado. Além disso, tem como

pergunta de pesquisa investigar se e como o uso de uma persona influenciou, na percepção dos alunos, na motivação para aprender.

5.6 Metodologia

A fim de aprofundar o conhecimento sobre os alunos, um recurso do mundo dos negócios, chamado de mapa de empatia, pode ser utilizado para auxiliar o professor na promoção e desenvolvimento de um ensino mais personalizado. Apesar de o mapa ser um recurso do mundo dos negócios, Giron (2018) reconhece que esta ferramenta está diretamente relacionada à avaliação do trabalho docente, que pode ser utilizada no ensino, em sala de aula e em diversas outras situações e contextos no ambiente educacional.

Na elaboração do mapa de empatia, em uma situação de ensino, o professor consegue definir quem é o seu aluno conceitual. Surge então a figura da persona, que é a personificação de aluno, de quem se tem alguns dados como idade, sexo, interesses etc. O mapa de empatia é a estratégia usada para se construir a persona.

Além de incluir um personagem fictício, no caso um esqueleto, para interagir com os alunos nos ambientes da disciplina de Anatomia, o processo de contextualizar e gamificar o ensino de anatomia para Educação Física consistiu em: inserir o aluno como um atleta, em um cenário de aprendizagem gamificado; propor um cronograma de treino, baseado em tarefas semanais; premiar o esforço dos alunos pelas tarefas realizadas; propor tarefas que abordassem o cotidiano e a realidade de um futuro professor de Educação Física e avaliar a aplicação do conhecimento (FREITAS; SPIEGEL, 2021).

Para coleta de dados utilizou-se a observação participante, anotações de campo, registros nos ambientes *on-line* da disciplina: *Facebook*, *Instagram* e *AVA*. Utilizou-se também uma das perguntas de um questionário de avaliação da disciplina (Apêndice C), respondido de forma anônima, via Google Forms. O link do formulário foi enviado por e-mail para 49 licenciandos, que concluíram a disciplina de Anatomia no ano de 2019 e concordaram em participar da pesquisa.

A pergunta do questionário (marque o grau de influência do Esqueleto Bone na sua motivação para aprender) era em uma escala de Likert invertida de 5 pontos, variando de 5 (influenciou muito); 4 (influenciou); 3 (indiferente); 4 (influenciou

pouco) e 1 (não influenciou). Para uma análise quantitativa dos resultados, foi estabelecido o Ranking Médio (RM). Para tal, calcula-se a média ponderada para cada item do questionário, e em seguida divide-se pelo número total de respondentes do questionário (Oliveira, 2005).

A abordagem visou mensurar, na percepção dos alunos, o grau de influência do uso da persona, como estratégia pedagógica, na motivação para aprender anatomia. Quanto mais próximo de 5 estiver o RM, maior será o grau de influência na motivação para aprender do aluno e quanto mais próximo de 1 menor. As respostas foram analisadas junto com os dados coletados na observação participante e no trabalho de campo *on-line* e *off-line*.

Para o aprofundamento dos resultados obtidos, foi realizada uma nova coleta de dados, no mês de março de 2022, abrangendo 45 ex-alunos, que responderam a um questionário com uma questão aberta sobre o Esqueleto Bone. O intuito foi coletar informações que justificassem os achados da análise quantitativa dos dados.

O questionário *on-line*, elaborado no *Google Forms*, foi enviado por meio de um *link* no *Instagram Direct*. O questionário foi composto pela seguinte pergunta: (1) O Esqueleto Bone ajudou você na motivação para aprender Anatomia? Por quê?

Com base na análise de conteúdo de Bardin (2011), foi realizada a leitura flutuante das respostas do questionário, que constituíam o corpus para análise. Após esta etapa, foram feitas várias releituras para a classificação, codificação e categorização das respostas. O reagrupamento progressivo foi feito pela frequência de palavras comuns, pela similaridade das respostas e pela relevância implícita de respostas específicas de determinado respondente.

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o número CAAE 18351419.8.0000.5248. Todos os participantes no estudo registraram a sua anuência por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de autorização de uso de Imagem e do som.

5.7 Resultado e discussão

A construção da persona, cujo nome escolhido foi Esqueleto Bone, baseou-se em dois focos principais: o perfil dos alunos que cursam a disciplina de Anatomia para licenciatura em Educação Física e o fato do termo esqueleto remeter a uma

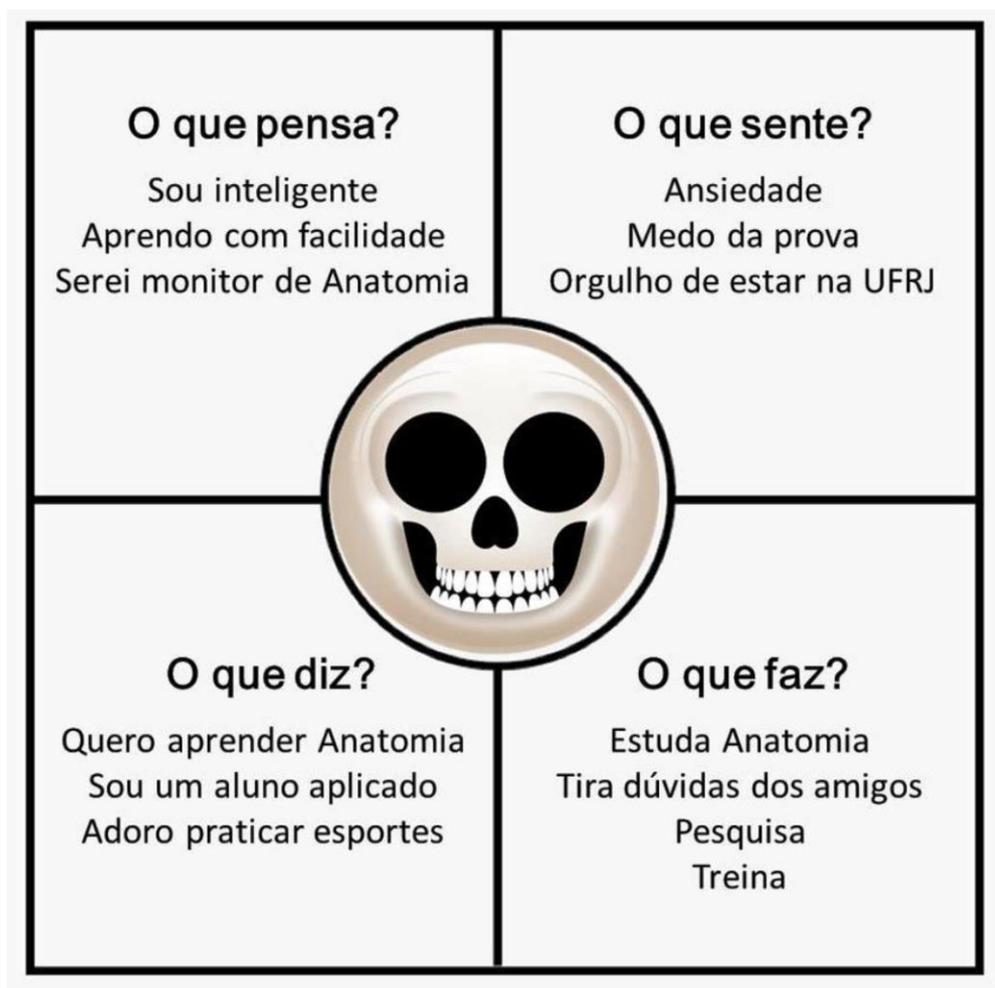
estrutura seca e morta.

De fato, o termo esqueleto vem de uma palavra grega que significa “corpo seco”, e o osso vivo, contudo, não é um material inerte; é dinâmico e adaptável e executa muitas funções no corpo, incluindo sustentação, proteção, sistema de alavancas para os movimentos do corpo, hematopoiese na medula óssea vermelha, armazenamento de gordura na cavidade medular e de minerais. (VAN DE GRAAFF, 2003, p. 134).

Neste contexto, para compor o cenário de aprendizagem da disciplina, foi escolhido como personagem fictício, um esqueleto “vivo”, para representar o aluno conceitual da disciplina de Anatomia para Licenciatura em Educação Física. Assim, usando como recurso o mapa de empatia, foi possível criar uma persona com as características únicas de um determinado curso, e desta forma planejar e direcionar o conteúdo das aulas, para atingir objetivos específicos e mais significativos para aprendizagem daquele grupo (SILVA; GOMES, 2020). Para tal, utilizou-se o mapa de empatia tradicional, apresentado por Gibbons (2018) que propõe um mapeamento dos sentimentos, atitudes, palavras e pensamentos da persona em apenas quatro quadrantes, com a foto da persona no centro do mapa (Figura 1). Vale ressaltar que existem várias propostas de mapeamento e que elas podem ser adaptadas e personalizadas.

Todos os campos do mapa de empatia foram preenchidos pela professora, por meio da experiência adquirida no convívio, ao longo de mais de 20 anos, com os alunos da Escola de Educação Física, possibilitando uma visão organizada de quem é o aluno. Assim, baseado no mapa de empatia, foi construída a persona do Esqueleto Bone. Um universitário de 22 anos que está cursando o segundo período de Licenciatura em Educação Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). O estudante é solteiro e mora no alojamento. É estagiário em uma escolinha de vôlei e recebe uma bolsa no valor de meio salário mínimo. Ele é focado no estudo e sempre tira boas notas. Tem como objetivo ser monitor de Anatomia e vive dando dicas para auxiliar os colegas nas atividades propostas nos ambientes de aprendizagem da disciplina. É ativo nas redes sociais e interage bem como a turma. Portanto, o mapa de empatia permitiu construir com precisão a persona Esqueleto Bone, personagem fictício criado para representar o aluno conceitual da disciplina.

Figura 1: Mapa de empatia da persona Esqueleto Bone



Fonte: De autoria própria.

A velocidade com que as transformações tecnológicas estão ocorrendo, impacta diretamente o ensino e faz com que o professor tenha que repensar sobre a sua prática pedagógica. “O professor se torna cada vez mais um gestor e orientador de caminhos coletivos e individuais, previsíveis e imprevisíveis, em uma construção mais aberta, criativa e empreendedora” (MORAN, 2015, p. 26). Concordando com Moran, e diante das transformações tecnológicas, foi necessário adequar a disciplina de Anatomia para Educação Física, inovando nas estratégias pedagógicas e contextualizando o conteúdo.

Algumas estratégias pedagógicas foram incorporadas ao ensino da disciplina. Uma delas foi a inserção do personagem fictício Esqueleto Bone. Ele foi inserido em todos os ambientes da disciplina. Tanto nos três ambientes *on-line* (Facebook, Instagram e AVA), quanto nos dois ambientes *off-line* (sala de aula teórica e

laboratório de aula prática). A persona tinha como objetivo ofertar uma disciplina de Anatomia Humana mais contextualizada para os licenciandos em Educação Física.

A humanização de um esqueleto, inserido no AMEH, tinha a intenção de oferecer uma disciplina de Anatomia mais amigável, afastando-a da ideia de morte. Ele foi introduzido *a priori* como um personagem coadjuvante nos ambientes *on-line* da disciplina, embora que quem atuava *on-line*, era a própria professora. Neste caso, assumiu o papel de professora-tutora, uma das funções docentes no ensino virtual segundo Belloni (2006).

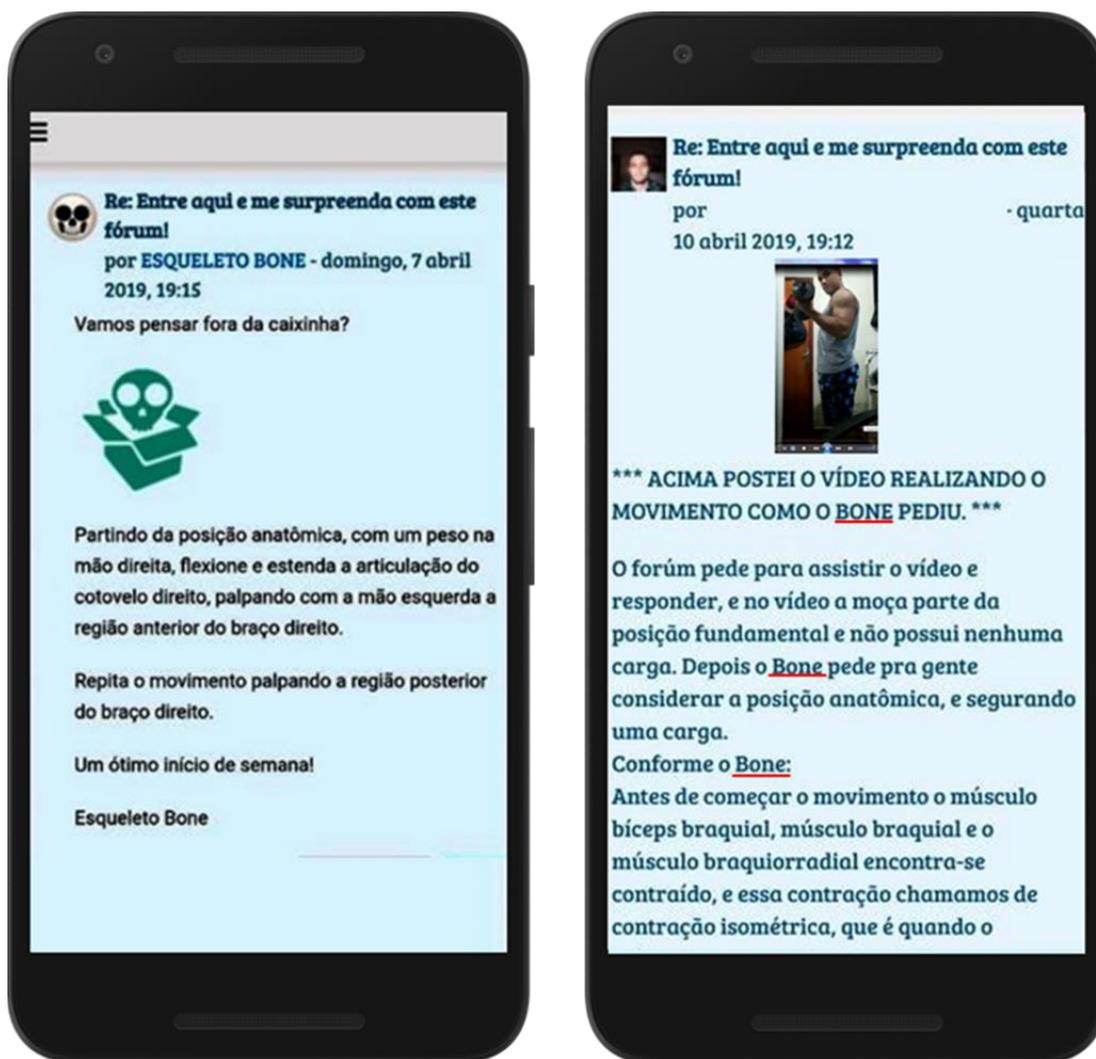
O Esqueleto Bone foi introduzido com funções semelhantes ao de um agente pedagógico emocional, atuando como tutor e companheiro. Segundo Frozza *et al.* (2011) o agente tutor tem a função semelhante à do professor, e identifica as características de aprendizagem do aluno; enquanto o agente companheiro fornece dicas e desafios, atuando como um colega na realização das atividades propostas.

A “substituição” da professora pelo personagem fictício criou uma relação horizontal entre a professora e os alunos, tirando o peso da interação professor-aluno. Assim, os alunos se sentiram à vontade para interagir nos ambientes *on-line*, já que, teoricamente, a relação era com outro aluno (Figura 2).

Os principais resultados observados na inserção da persona, Esqueleto Bone, como estratégia pedagógica foram: o aumento da motivação e engajamento dos estudantes, além do estreitamento de laços afetivos. O que se pode dizer é que o Esqueleto Bone se tornou uma figura tão carismática que qualquer esqueleto, para os alunos que cursaram a disciplina de Anatomia, é o Esqueleto Bone. Ele passou a representar diversos personagens em um só, dependendo do cenário de aprendizagem.

No AVA formal da disciplina, ele aparece ora desempenhando o papel de aluno-tutor, sendo o aluno inteligente, que pretende ser monitor e dá dicas para os colegas nas atividades propostas *on-line*; ora como um personagem fictício, propondo um desafio cujo objetivo era inserir a turma no ambiente gamificado da disciplina. Deste modo, sua participação, gerou um maior engajamento e motivação em concluir as tarefas postadas no AVA da disciplina, pois os alunos respondiam aos desafios dos fóruns utilizando suas dicas (Figura 2).

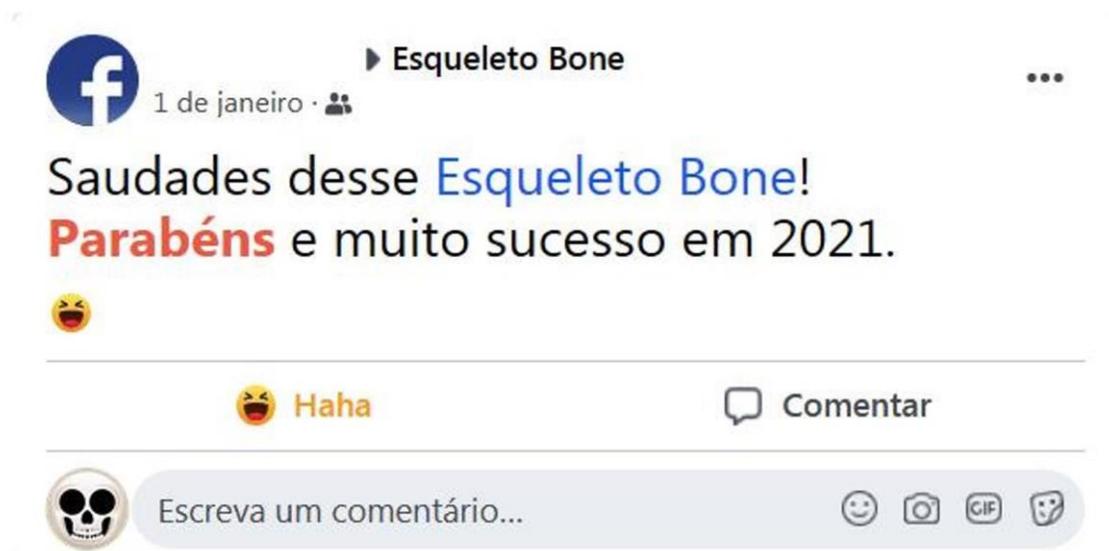
Figura 2: Esqueleto Bone, interagindo no AVA, dando uma dica para os alunos responderem ao desafio proposto pela professora no fórum



Fonte: De autoria própria.

Com o seu perfil pessoal no *Facebook*, foi possível criar interações entre o Esqueleto Bone e a página da professora, na qual a turma e o Bone, curtem, comentam e compartilham as postagens. O Esqueleto é reconhecido, por muitos graduandos, como um amigo nas redes sociais, como pode ser observado na Figura 3, em que uma ex-aluna parabeniza o Esqueleto Bone no dia do aniversário dele.

Figura 3: Ex-aluna interagindo com Esqueleto Bone no Facebook



Fonte: Página do Esqueleto Bone no Facebook

Na aula teórica presencial, o controle da presença é feito pela chamada oral e nominal de cada aluno. Como o Esqueleto Bone consta no diário de classe, ele tem suas presenças computadas como qualquer aluno real da turma. Quando o seu nome é chamado oralmente, alguns alunos respondem geralmente em coro: - Presente!

Na aula prática presencial, exerce o papel de modelo anatômico, sendo um esqueleto humano palpável, usado como recurso didático nas aulas práticas no laboratório de anatomia. Ainda no laboratório, em uma das vitrines do Museu de Anatomia da UFRJ, existe um quebra-cabeça magnético, de um esqueleto de tamanho real, disponível para montagem e que os alunos reconhecem como Esqueleto Bone ou simplesmente Bone (Figuras 4 e 5).

Outro ponto importante é o estreitamento de laços entre o Bone e a turma. A relação de acolhimento do esqueleto com a turma criou uma sensação de pertencimento que pode ser percebida no texto da postagem da ex-aluna “nosso querido Esqueleto Bone”, assim como nas *hashtags*: #minhacasa e #meuscorpinhosdaciência (Figura 4).

Figura 4: Ex-aluna interagindo com Esqueleto Bone no Museu de Anatomia da UFRJ



Fonte: Página da ex-aluna no Facebook.

Figura 5: Ex-aluna interagindo com Esqueleto Bone no Museu de Anatomia da UFRJ



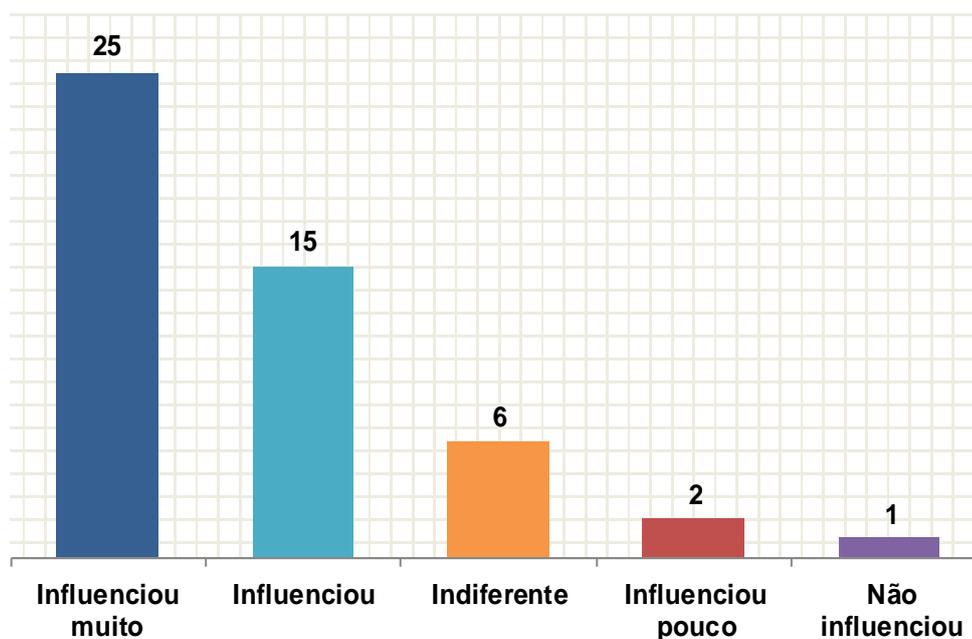
Fonte: Página da ex-aluna no Facebook.

Assim, a persona contribuiu na imersão do aluno na dinâmica da disciplina e na motivação para aprender de forma lúdica no AMEH. Corroborando os autores abaixo citados, que o lúdico desempenha um papel vital na aprendizagem.

O lúdico desempenha um papel vital na aprendizagem, pois através desta prática o sujeito busca conhecimento do próprio corpo, resgatam experiências pessoais, valores, conceitos buscam soluções diante dos problemas e tem a percepção de si mesmo como parte integrante no processo de construção de sua aprendizagem, que resulta numa nova dinâmica de ação, possibilitando uma construção significativa. (PINTO; TAVARES, 2010, p. 233).

Segue abaixo a análise da questão do questionário, quanto à percepção dos alunos, sobre o grau de influência da persona Esqueleto Bone na motivação para aprender anatomia. Ao serem questionados em relação ao grau de influência na motivação para aprender com a persona Esqueleto Bone, 25 alunos (51%) atribuíram o escore 5 ao seu grau de motivação e 15 alunos (31%) atribuíram o escore 4. Assim, dos 49 alunos que participaram da pesquisa, 40 alunos sentiram-se motivados com o uso da persona, como estratégia pedagógica, na disciplina de Anatomia, 6 alunos mostraram neutralidade, respondendo que foi indiferente, 2 sentiram-se pouco motivados e apenas um aluno respondeu que não se sentiu motivado para o aprendizado da matéria (Gráfico 1).

Gráfico 1: Distribuição em função do grau de influência na motivação para aprender



Fonte: Dados da pesquisa.

O gráfico acima evidenciou um alto grau de influência do Esqueleto Bone na motivação dos alunos, o que pode ser confirmado com o resultado do RM, que foi 4,25, ou seja, 82% dos alunos concordam que o Esqueleto Bone é uma estratégia pedagógica motivadora para o aprendizado de anatomia.

Um segundo questionário, com uma questão aberta sobre o esqueleto Bone, foi aplicado e respondido por 45 alunos. Este questionário visou completar e aprofundar a análise qualitativa dos resultados obtidos anteriormente. A questão relacionava-se a motivação em aprender Anatomia com a ajuda do Esqueleto Bone.

Para categorizar as respostas da pergunta do questionário (O Esqueleto Bone ajudou você na motivação para aprender anatomia? Por quê?) foi utilizada a análise de conteúdo sugerida por Bardin (2011). Foram inicialmente encontradas 117 unidades de registro que foram organizadas nas seguintes unidades de significação: (1) ensino leve e descontraído; (2) ensino lúdico; (3) ensino criativo e interessante; (4) ensino dinâmico; (5) aprendizagem fora do padrão tradicional; (6) entender, aprender, compreender a matéria; (7) ajuda na aprendizagem; (8) ferramenta didática; (9) dica da matéria; (10) incentivar o processo de ensino e aprendizagem; (11) representação simbólica da disciplina de anatomia (12) demonstrar emoção; (13) atributos positivos em relação ao Bone; (14) interatividade no processo de ensino e aprendizagem; (15) ensino voltado para o dia a dia do professor e (16) ensino voltado para formação do licenciando.

As unidades de significação foram agrupadas posteriormente nas seguintes categorias iniciais (Tabela 1): (1) aprender de forma lúdica, leve e descontraída; (2) aprender de forma criativa, interessante e dinâmica; (3) aprender de forma diferente do tradicional; (4) compreender o conteúdo; (5) auxiliar no processo de ensino e aprendizagem; (6) incentivar o processo de ensino e aprendizagem; (7) representação simbólica da disciplina de Anatomia; (8) demonstrar afeto, emoção e sentimento; (9) interatividade no processo de ensino e aprendizagem e (10) Ensino voltado para o cotidiano do licenciando em Educação Física.

Tabela 1: Distribuição de frequências e porcentagens das categorias iniciais

Unidades de Significação	Categorias Iniciais	Frequência	Percentual
Ensino leve e descontraído	Aprender de forma lúdica leve e descontraída.	37	32%
Ensino Lúdico			
Ensino criativo e interessante	Aprender de forma criativa, interessante e dinâmica	13	11%
Ensino dinâmico			
Aprendizagem fora do padrão tradicional	Aprender de forma diferente do tradicional	4	3%
Entender, aprender, compreender a matéria	Compreender r o conteúdo	17	15%
Ajuda na aprendizagem	Auxiliar no processo de ensino e aprendizagem	18	15%
Ferramenta Didática			
Dica da matéria			
Incentivador do processo de ensino e aprendizagem	Incentivar o processo de ensino e aprendizagem	9	8%
Representação simbólica da disciplina de anatomia	Representação simbólica da disciplina de anatomia	6	5%
Demonstrar emoção	Demonstrar afeto, emoção ou sentimento	5	4%
Atributos positivos em relação ao Bone			
Interatividade no processo de ensino e aprendizagem	Interatividade no processo de ensino e aprendizagem	5	4%
Ensino voltado para o dia a dia do professor	Ensino voltado para o cotidiano do licenciando em Educação Física	3	3%
Ensino voltado para formação do licenciando			
Total	10	117	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

Por fim, as categorias iniciais foram agrupadas formando as seguintes categorias finais (Tabela 2): (1) formas de aprendizado; (2) facilitador do aprendizado; (3) estimular o aprendizado; (4) identificar o personagem/marca; (5) afetividade relacionada ao personagem fictício; (6) estimular a interação e (7) contextualizar o aprendizado.

Tabela 2: Distribuição de frequências e porcentagens das categorias finais

Categorias Iniciais	Categorias Finais	Frequência	Percentual
Aprender de forma lúdica leve e descontraída.	1. Formas de aprendizado	54	46%
Aprender de forma criativa, interessante e dinâmica			
Aprender de forma diferente do tradicional			
Compreender o conteúdo	2. Facilitador do aprendizado	35	30%
Auxiliar no processo de ensino e aprendizagem			
Incentivar o processo de ensino e aprendizagem	3. Estimular o aprendizado	9	8%
Representação simbólica da disciplina de Anatomia	4. Identificar o personagem/marca	6	5%
Demonstrar afeto, emoção ou sentimento	5. Afetividade relacionada ao personagem fictício	5	4%
Interatividade no processo de ensino e aprendizagem	6. Estimular a interação	5	4%
Ensino voltado para o cotidiano do licenciando em Educação Física	7. Contextualizar o aprendizado	3	3%
Total	7	117	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

O Bone foi um fator motivacional importante para 100% dos 45 ex-alunos que responderam a questão aberta. Estes achados corroboram os resultados da pergunta fechada (Gráfico 1) sobre o grau de influência na motivação de aprender Anatomia utilizando um personagem como estratégia pedagógica.

Sendo a gamificação uma estratégia que auxilia o engajamento e a motivação para aprender dos estudantes (SILVA; JUSTIN; KAMPFF, 2020), o personagem fictício, Esqueleto Bone, cumpriu o seu papel, na percepção dos alunos, sendo um dos elementos dos jogos utilizado para gamificar a aula e motivar os discentes no aprendizado da disciplina. Como é possível verificar nas respostas dos alunos: *Sim. Ele traz conhecimentos em forma de jogos e que ficam na nossa mente (A21)* e *Sim! Porque é um grande incentivador com suas dinâmicas, músicas e charadas, fazendo você aprender sem tornar a disciplina chata! (A37)*.

A *Categoria Final Formas de Aprendizagem*, foi a mais frequente nas

respostas e os alunos comentaram sobretudo a respeito da vivência lúdica. Segundo Fortuna (2014), a formação do professor que aplica o lúdico em sala de aula, passa pela vivência de situações lúdicas e pela observação do ato de brincar, pois, “sem isso, o professor não se capacita a entender o significado e a extensão da brincadeira; logo não sabe como conviver com ela em seu trabalho pedagógico” (FORTUNA, 2014, p. 28). Os resultados deste estudo estão em concordância com a autora, uma vez que os licenciandos em Educação Física passaram pela experiência lúdica de conviver com um personagem fictício, em um ambiente gamificado, o que contribuiu para formação do futuro professor lúdico. Como destacaram os alunos: *Por ser uma forma leve e criativa de passar o conteúdo, fez com que fosse mais fácil aprender. E, para a Licenciatura, uma excelente forma, lúdica e real ao mesmo tempo, de ensinar sobre o corpo humano* (A3). Nesta resposta fica claro o reconhecimento da importância da vivência lúdica na formação do professor. Na próxima resposta é possível destacar a importância do ensino lúdico não apenas na infância, mas em todas as fases da vida: *Com certeza! O Esqueleto Bone deixou as aulas mais engraçadas e interessantes. Creio que a presença dele, fez com que os alunos interagissem mais, por ser um componente lúdico, afinal, todos somos crianças, em alguma parte de nosso intelecto. Como o mundo anda tão pesado, às vezes, precisamos de algo para nos divertir a mente. E nada melhor, do que aprender se divertindo!* (A9).

Além da questão lúdica, os termos leve, fácil e descontraído foram frequentemente utilizados para expressar a sensação de aprender anatomia de forma prazerosa, numa disciplina classificada como difícil. O que pode ser exemplificado nas respostas dos alunos: *Sim. Muito. A aula de Anatomia carrega um peso de difícil e cansativo. O Esqueleto Bone se torna uma ferramenta didática na aula deixando-a mais lúdica e mais leve* (A4) e *Bastante. Ele faz com que a aprendizagem seja descontraída e mais leve* (A5).

Outro comentário constante foi sobre as aulas mais dinâmicas, que fogem da aula tradicional, como pode ser observado na resposta: *Com certeza. Porque é uma forma dinâmica e diferente, que ainda traz um ar de leveza para o aprendizado e torna-o interessante, tirando aquela pressão de obrigação de aprender, na maioria das vezes, ter que decorar o assunto ou questão. O que, nas aulas da professora, bem como a utilização do esqueleto Bone e outras ferramentas, não ocorria. O*

conhecimento é passado de forma a ser APRENDIDO e não decorado (A32)

O Esqueleto Bone foi considerado como uma estratégia pedagógica facilitadora do processo de ensino e aprendizagem. A *Categoria Final Facilitador do Aprendizado* foi a segunda categoria mais frequente. *Sim. Porque o Esqueleto facilitava minha aprendizagem, porque de forma lúdica era mais fácil pensar nos termos anatômicos (A35).*

A LDB (Brasil 1996) propõe uma integração e contextualização do conhecimento, rompendo com o ensino tradicional, pautado na memorização e trazendo um ensino voltado para o cotidiano (*Categoria Final Contextualização do Aprendizado*). Interessante observar que alguns alunos destacam como o Bone contribui para a contextualização: *Sim, pois as atividades e questões levantadas pelo Esqueleto Bone são voltadas para o nosso cotidiano de uma forma mais lúdica, saindo do padrão da sala de aula e estimulando você a tentar visualizar a Anatomia no seu dia a dia (A 12)*. Nesta e em outras respostas é possível observar como os alunos perceberam o Esqueleto Bone como uma estratégia motivadora que despertou o interesse por aprender Anatomia (*Categoria Final Estimular o Aprendizado*). Este fato é possível de ser observado nas respostas dos discentes: *Sim. Porque ele me estimulava a estudar, me lembrava das atividades a serem feitas e dava dicas valiosas (A13)* e *Sim, ajudou. A apresentação do esqueleto Bone, ao longo da disciplina, trouxe leveza para as aulas, e, de forma lúdica, nos motivava a estudar e estudar anatomia, muitas vezes com situações envolvendo o próprio personagem (A41).*

Na *Categoria Final Afetividade Relacionada ao Personagem Fictício*, a relação de afeto, entre o personagem e os alunos, pode ser observada na seguinte resposta: *[...] Amei e continuo amando Anatomia por causa dele e da professora [...]* (A14). Os resultados encontrados estão na mesma linha de pensamento de Lopes e Pedruzzi (2021) quando afirmam que a afetividade nas relações leva a uma motivação dos docentes e discentes, pois a sala de aula se torna mais harmônica, possibilitando o aparecimento das vulnerabilidades cognitivas.

O Projeto pedagógico da EEFD (2006) estabelece como uma das finalidades, formar professores que demonstrem habilidades para usar a tecnologia da informação e da comunicação. O Personagem Esqueleto Bone propicia o aprendizado desta habilidade ao interagir virtualmente com os alunos. A resposta do

aluno A2 reforça este entendimento: *Sim, porque eu sempre ia às redes sociais procurar alguma dica do esqueleto Bone e interagir com ele.*

A interação do Esqueleto Bone com os alunos foi tão bem sucedida que ele virou a mascote da turma, o amigo virtual, o professor particular que tira às dúvidas *on-line* etc. A estratégia de usar um esqueleto como personagem da disciplina, acabou por criar uma marca. A imagem de qualquer esqueleto remete o aluno ao Esqueleto Bone e conseqüentemente a disciplina de Anatomia. O que pode ser exemplificado na seguinte resposta: *Muito. É bacana ter uma mascote, deixa a disciplina mais leve, divertida, lúdica e fácil de compreender. Ao lembrar do Bone, lembro da professora, dos conteúdos e das coisas que absorvi como uma assimilação (A16) (Categoria Final Identificar o Personagem/Marca).*

5.8 Considerações finais

Os resultados mostraram que o uso do personagem fictício, Esqueleto Bone, representando o aluno conceitual da disciplina de Anatomia, foi muito bem recebido pela turma, sendo aprovado como um recurso didático para abordar conteúdos anatômicos de forma lúdica, desassociando a imagem do esqueleto da representação da morte, tornando a disciplina mais leve e o laboratório de anatomia mais agregador.

Além disso, o uso da persona como estratégia pedagógica, impactou positivamente os alunos, gerando interatividade entre a turma e o Esqueleto Bone. Esta interatividade criou um sentimento de pertencimento e afeto, o que contribuiu para identificação do estudante com a disciplina, favorecendo o engajamento e a motivação para aprender anatomia.

O fato de passar por uma experiência de ensino, convivendo com um personagem fictício, experimentando um ensino lúdico e com afeto, possibilitou um processo de aprendizagem diferenciado e que vai impactar na prática pedagógica do futuro professor que está sendo formado. Ao vivenciar formas diferentes de ensinar e aprender o licenciando aprende a ser professor.

Em síntese, o uso de uma persona para interagir em uma disciplina de Anatomia foi bem aceito pelos alunos e pode ser adaptado para qualquer disciplina, em qualquer nível de ensino, desde que se construa a persona com as

características dos alunos que cursam a disciplina em questão.

5.9 Referências bibliográficas

BACICH, L. Inovação na educação. 2020. **Ensino híbrido**: esclarecendo o conceito. <https://lilianbacich.com/2020/09/13/ensino-hibrido-esclarecendo-o-conceito>.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BELLONI, M. L. **Educação a distância**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

BRASIL. **Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Diário Oficial da União, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no contexto escolar: possibilidades. *In*: **Base Nacional Curricular Comum**. Brasília: MEC, 2018.

COOPER, A. **The inmates are running the asylum**: why high-tech products drive us crazy and how to restore the sanity. Indianapolis: Sams Publishing, 1999.

EEFD. **Projeto Pedagógico Licenciatura em Educação Física**. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <https://www.eefd.ufrj.br/sinaes/projeto-pedagogico-do-curso-de-graduação-em-educação-física>.

FORTUNA, T. R.. **A formação lúdica docente e a universidade**: contribuições da Ludobiografia e da Hermenêutica Filosófica. 2011. 425f. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

FORTUNA, T. R. A importância de brincar na infância. *In*: HORN, C. I.; VIDAL, F. F.; DA SILVA, J. S.; POTHIN, J.; FORTUNA, T. R.; DOS SANTOS, V. L. B.(Orgs.). **Pedagogia do brincar**. Porto Alegre: Mediação, 2014, p. 13-44.

FREITAS, E. C. B. de; SPIEGEL, C. N. Repensando o ensino de Anatomia Humana para Educação Física baseado nas tendências educacionais do século XXI. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e40410918247, 2021.

FROZZA, R. *et al.* Agentes pedagógicos emocionais atuando em um ambiente virtual de aprendizagem. **RENOTE**, v. 9, n. 1, 2011.

GIBBONS, S. Empathy mapping: the first step in design thinking. **Nielsen Norman Group**, 2018. <https://www.nngroup.com/articles/empathy-mapping/>.

GIRON, V. A. G. Empatia, colaboração e experimentação: a contribuição do design thinking para o ensino de língua portuguesa entre jovens e adultos. **Revista Perspectiv@s**, v.1, n.4, 2018.

KAPP, K. Thinking about gamification in learning and instruction. **Karl Kapp**, 2013. <http://karlkapp.com/thinking-about-gamification-in-learning-and-instruction>.

LOPES, A.; NETTO, J. F.; LIMA, D. P. R. de. O uso de agentes conversacionais no apoio do ensino de resolução de problemas matemáticos: uma revisão sistemática da literatura. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO. **Anais do XXIX SBIE**. Fortaleza: SBC, 2018, p. 1403-1412.

LOPES, M. J. M.; PEDRUZZI, A. N. The affect on the Teacher and Student relationship and its influence on the Teaching and Learning Process. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e10310917775, 2021.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas *In*: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Orgs.). **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Ponta Grossa: UEPG, 2015. v. 2, n.1, p. 15–33.

OLIVEIRA, L. H. de. **Exemplo de cálculo de ranking médio para likert**. Notas de aula. Metodologia científica e técnicas de pesquisa em administração. Mestrado em Adm. e Desenvolvimento Organizacional. Varginha, p. 1–2, 2005.

OTA, M. A. *et al.* Aprendizagem adaptativa online: uma experiência usando trilhas e chatbot para desenvolver competências básicas em língua portuguesa e matemática para o ensino superior. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 10, n. 4, p. 56–69, 2019.

PINTO, C. L.; TAVARES, H. M. O Lúdico na aprendizagem: apreender e aprender.

Revista da Católica, v. 2, n. 3, p. 226-235, 2010.

SILVA, G. J. F. da; GOMES, T. J. G. Utilizando o mapa de empatia do design thinking no processo de ensino-aprendizagem. *In*: LOPES, F. (Org.). **Minicursos da XX Escola Regional de Computação Bahia, Alagoas e Sergipe**. Porto Alegre: SBC, 2020. p. 25–45.

SILVA, R.; JUSTIN, A.; KAMPFF, C. A gamificação como estratégia pedagógica no ensino profissional. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 3, n. 2, p. 422–440, 2020.

VALENTE, J. A. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 26–44.

VAN DE GRAAFF, K. M. **Anatomia Humana**. 6. ed. Barueri: Manole, 2003.

6 ESTUDO E

6.1 Canastra Anatômica: Um jogo pedagógico para o ensino de Anatomia Humana

FREITAS, E. C. B. de; SPIEGEL, C. N. (no prelo). Canastra Anatômica: Um jogo pedagógico para o ensino de Anatomia Humana. **Revista Internacional de Educação Superior**, v.xx, n.xx, p.x-x, XXXX.

6.2 Resumo

A anatomia humana ainda é uma disciplina que os professores apresentam mais dificuldades em romper com o modelo tradicional de ensino. O conteúdo extenso e que deve ser memorizado em um curto espaço de tempo, torna o ensino monótono e desinteressante do ponto de vista dos alunos. O jogo em sala de aula entra como uma ferramenta de apoio, com o intuito de tornar o processo de ensino dinâmico, divertido e prazeroso. Este artigo teve como objetivos o desenvolvimento e a avaliação de um jogo pedagógico para dar suporte ao aprendizado dos músculos e articulações envolvidos nos movimentos do ombro, aos graduandos da área da saúde. Trata-se de um relato de experiência com abordagens quantitativas e qualitativas. A geração de dados ocorreu por meio de um questionário *on-line* respondido de forma anônima e voluntária, com nove perguntas fechadas e três abertas, assim como as notas de campo redigidas pela professora. Utilizou-se a análise de conteúdo para as questões abertas e o cálculo de *Ranking* Médio para questões fechadas em Escala de Likert. Participaram da pesquisa 120 alunos. Foi desenvolvido um baralho, com regras adaptadas do tradicional jogo de cartas chamado “Canastra”, no qual os alunos devem formar uma sequência com as cartas dos músculos de cada movimento articular. Os resultados indicaram que o jogo de cartas “Canastra Anatômica” se mostrou uma estratégia motivadora e promissora para o aprendizado de anatomia, proporcionando uma aula lúdica, descontraída e divertida, sendo avaliado positivamente pela maioria dos participantes.

Palavras-chave: Ensino superior. Anatomia. Jogo didático. Ludicidade.

6.3 Abstract

Human anatomy is still a subject that teachers have the most difficulty in breaking with the traditional teaching model. The extensive content, which must be memorized in a short period of time, makes teaching monotonous and uninteresting from the students' point of view. The game in the classroom comes in as a support tool, in order to make the teaching process dynamic, fun, and enjoyable. This article had as objectives the development and evaluation of a pedagogical game to support the learning of muscles and joints involved in shoulder movements, for undergraduate students in the health area. This is an experience report with a qualitative and quantitative approach. The data were generated through an anonymous and voluntary online questionnaire, with nine closed and three open questions, as well as field notes written by the teacher. Content analysis was used for the open-ended questions and the calculation of Mean Ranking for closed-ended questions on a Likert Scale. A total of 120 students participated in the research. A deck of cards was developed, with rules adapted from the traditional card game called "Canasta" in which students should form a sequence with the cards of the muscles of each joint movement. The results indicated that the "Anatomical Canasta" card game proved to be a motivating and promising strategy for anatomy learning, providing a playful, relaxed and fun class, and was positively evaluated by most participants.

Keywords: Higher education. Anatomy. Didactic Game. Ludicity.

6.4 Resumen

La anatomía humana sigue siendo una asignatura que los profesores tienen más dificultades para romper con el modelo tradicional de enseñanza. El extenso contenido, que debe ser memorizado en poco tiempo, hace que la enseñanza sea monótona y poco interesante desde el punto de vista de los alumnos. El juego en el aula se presenta como una herramienta de apoyo, para hacer que el proceso de enseñanza sea dinámico, divertido y ameno. Este artículo tuvo como objetivos el desarrollo y la evaluación de un juego pedagógico para apoyar el aprendizaje de los músculos y las articulaciones involucradas en los movimientos del hombro, para estudiantes de pregrado en el área de la salud. Se trata de un informe de

experiencia con un enfoque cualitativo-cuantitativo. Los datos se generaron a través de un cuestionario online anónimo y voluntario, con nueve preguntas cerradas y tres abiertas, así como con notas de campo escritas por el profesor. Se utilizó el análisis de contenido para las preguntas abiertas y el cálculo de la clasificación media para las preguntas cerradas en escala de Likert. Un total de 120 estudiantes participaron en la investigación. Se elaboró una baraja de cartas, con reglas adaptadas del tradicional juego de cartas llamado "Canasta", en la que los alumnos debían formar una secuencia con las cartas de los músculos de cada movimiento articular. Los resultados indicaron que el juego de cartas "Canasta Anatómica" resultó ser una estrategia motivadora y prometedora para el aprendizaje de la anatomía, proporcionando una clase lúdica, relajada y divertida, siendo evaluada positivamente por la mayoría de los participantes

Palabras clave: La educación superior. Anatomía. Juego didáctico. La lúdica.

6.5 Introdução

O ensino de anatomia envolve vasto conteúdo e é caracterizado pela apresentação de extensa terminologia que comumente necessita ser apreendida em curto espaço de tempo. Os conteúdos são frequentemente abordados pelos docentes de forma descontextualizada e fragmentada, esperando-se que o aluno apenas receba as informações apresentadas e as reproduza quando solicitado a fazê-lo, a fim de obter aprovação ao final do período de oferta da matéria (TALAMONI; SISDELI, 2017). A utilização de abordagens pedagógicas mais convencionais, com uma carga horária baixa para quantidade de conteúdo, pode ser um dos gatilhos para o baixo rendimento e evasão dos alunos na disciplina de anatomia. Além disso, a metodologia aplicada pelo professor pode influenciar diretamente na diminuição da evasão, ao escolher conteúdos e metodologias atrativas para o ensino e aprendizagem de anatomia (PIAZZA; CHASSOT, 2011).

Na sua origem, “[...] a anatomia humana era acadêmica, ciência puramente descritiva, interessada principalmente em identificar e dar nomes às estruturas do corpo” (VAN DE GRAAFF, 2003, p. 2). Atualmente o estudo da anatomia está baseado em uma abordagem funcional, de natureza prática que quando aplicada

resulta no entendimento do desempenho físico e da saúde do corpo (VAN DE GRAAFF, 2003). A anatomia faz parte da totalidade do entendimento do corpo humano, sendo impossível ensinar anatomia sem integrar com as outras disciplinas (WILLIAMS *et al.*, 1995). A abordagem deve ser interdisciplinar e o estudo do conteúdo anatômico “[...] não deve limitar-se à memorização de estruturas morfológicas, mas focar em desenvolver competências que favoreçam o aprendizado significativo e permanente, tendo o professor como mediador desse processo” (RAMOS; TEIXEIRA; BELÉM, 2020, p. 329).

As metodologias ativas de aprendizagem surgem como uma opção para que o professor estimule o protagonismo dos alunos.

As metodologias ativas englobam uma concepção do processo ensino e aprendizagem que considera a participação efetiva dos alunos na construção de seu conhecimento, valorizando as diferentes formas pelas quais eles podem ser envolvidos nesse processo para que aprendam melhor, em seu próprio ritmo, tempo e estilo. Quem está no centro, nessa concepção é o aluno e as relações que ele estabelece com o educador, com os pares e, principalmente, com o objeto do saber. (BACICH; MORAN, 2018, p. 23).

Para Mattar (2017, p. 22), as metodologias ativas fazem com que o discente passe de um mero receptor para um “[...] decisor, criador, jogador, professor, ator, pesquisador e assim por diante; de alguma maneira, ele deixa de ser aluno [...]” e passa a participar efetivamente do processo de ensino e aprendizagem. Assim, destaca-se cada vez mais a importância do uso em sala de aula de metodologias ativas que estimulem a criatividade, a resolução de problemas, permitindo ao discente aplicar suas competências e desenvolver a habilidade de trabalhar em equipe (SANTOS *et al.*, 2019). Como opção surgem os laboratórios contemporâneos, que são espaços modernos, no qual o conhecimento é construído junto com os alunos. O laboratório de anatomia, além de ser o local onde são ministradas as aulas práticas com esqueletos humanos e peças cadavéricas formolizadas, é um ambiente ideal para aprendizado colaborativo em pequenos grupos e para experimentação de novos métodos de ensino (HILL; NASSRALLAH, 2018).

Cada vez mais, nesses laboratórios são desenvolvidas atividades lúdicas, interativas e que buscam estabelecer um ensino de caráter interdisciplinar (OLIVEIRA *et al.*, 2018). Além da importância do lúdico, enriquecendo e humanizando o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes universitários

(RIBEIRO; BONINI; MELLO, 2019), diversos estudos têm destacado a relevância dos jogos educacionais ao tratar o tema de anatomia no ensino superior (PEREIRA; FIUZA; LEMOS, 2019; SILVA; MELO, 2019; SILVA; GUIMARÃES; BARBOSA, 2006). O jogo parece adequar-se a esse contexto como uma ferramenta de aprendizagem ativa.

No processo de ensino e aprendizagem de Anatomia Humana, pode-se considerar que a criação de um jogo educativo é viável como proposta de metodologia ativa lúdica e atraente (SILVA; MELO, 2019). “A sua característica lúdica pode ser fator influenciador na adesão dos alunos, pois eles reproduzem na sala de aula, um ambiente descontraído que é experimentado nos seus momentos de lazer.” (SANTOS *et al.*, 2019, p. 3348). Motz *et al.* (2019) também reconhecem o valor pedagógico do jogo no aprendizado da fisiologia e anatomia humana, considerando o jogo como uma ferramenta eficaz e capaz de alcançar estudantes de diferentes estilos de aprendizagem e que o nível de engajamento do estudante se traduz no tempo gasto jogando. Fragelli (2018) relatou a sua experiência com graduandos de fisioterapia e concluiu que o jogo pode ser uma estratégia interessante para favorecer o aprendizado de conteúdos considerados mais difíceis e de pouco interesse para os alunos.

Pereira, Fiuza e Lemos (2019) analisaram diversos artigos sobre o ensino de anatomia, relataram a ampla utilização de jogos na educação e que podem ser excelentes ferramentas instrucionais, na medida em que entretêm, motivam, facilitam o aprendizado, além de aumentar a capacidade de retenção do que foi ensinado. Os autores concluem que a utilização de jogos como forma de ensinar pode melhorar o aprendizado profundo e aumentar o interesse do aluno.

O presente trabalho teve como objetivo geral desenvolver o jogo pedagógico “Canastra Anatômica”, como ferramenta de ensino, com o propósito de facilitar a compreensão da ação dos músculos envolvidos em cada movimento articular do complexo do ombro. E, como objetivos específicos, descrever as etapas de construção e avaliação do jogo.

6.6 Metodologia

Trata-se de um relato de experiência com abordagens quantitativas e qualitativas. A geração de dados ocorreu por meio de um questionário *on-line* respondido de forma anônima e voluntária, com nove perguntas fechadas e três abertas, assim como as notas de campo redigidas pela professora. Utilizou-se a análise de conteúdo para as questões abertas e a estatística simples com o cálculo de *Ranking* Médio para questões fechadas em Escala de Likert.

O jogo “Canastra Anatômica” foi desenvolvido pela professora da disciplina e aplicado em sala de aula, numa Universidade Federal de Ensino Superior na cidade do Rio de Janeiro. A avaliação deste jogo de cartas envolveu 120 graduandos do segundo período da Escola de Educação Física e Desportos, ao longo de dois semestres do ano de 2019. A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o número CAAE 18351419.8.0000.5248.

A estratégia de avaliação para verificar a aceitação e aplicabilidade do jogo, foi um questionário *on-line* respondido de forma anônima e voluntária, com nove perguntas fechadas e três abertas. O questionário também tinha o propósito de checar se o jogo pedagógico atendeu ao seu objetivo educacional, no caso, o aprendizado do conteúdo do complexo do ombro de forma lúdica, de acordo com a perspectiva dos participantes. Os dados gerados a partir das questões fechadas do questionário foram analisados juntos com as informações provenientes das questões abertas e das notas de campo da professora.

O questionário foi elaborado no *software Google Forms* e compreendeu o total de doze perguntas, sendo nove perguntas fechadas (uma de múltipla escolha, uma dicotômica e sete em uma escala de *Likert* de 5 pontos invertida) e três abertas. Um link para o questionário foi enviado por e-mail aos 120 alunos, tendo retorno de 86 respostas no total. Como critério de inclusão, contabilizaram-se os questionários apenas dos alunos que participaram das duas aulas com o baralho. Totalizando 77 questionários.

As perguntas do questionário investigavam se, na percepção dos alunos, o jogo “Canastra Anatômica”: (a) ajudou no aprendizado da matéria; (b) foi divertido; (c) observou pontos negativos e ou positivos no jogo; (d) gostou do jogo; (e) alteraria as regras; (f) jogaria novamente no futuro; (g) recomendaria o jogo.

Na análise dos resultados das questões objetivas (respondidas com escala Likert de 1 a 5), foi estabelecido um *Ranking* Médio (RM) para mensurar o grau de concordância dos 77 sujeitos que responderam o questionário. Quanto mais próximo de 5 estiver o RM, maior é o grau de concordância dos sujeitos e quanto mais próximo de 1, maior é o grau de discordância (OLIVEIRA, 2005).

Os dados gerados por meio das respostas às perguntas abertas do questionário foram analisados utilizando o método descrito por Fraenkel e Wallen (2008). Para a análise do conteúdo, as diferentes respostas foram lidas e características comuns foram identificadas e, a partir de então, foram criadas as categorias. Posteriormente, a análise foi realizada por dois codificadores e as diferenças encontradas na categorização foram debatidas e chegou-se a um consenso. É importante ressaltar que uma mesma resposta aberta pode contribuir para mais de uma categoria. As questões abertas do questionário permitiam ao aluno expor com mais detalhes sua percepção do jogo e fazer alguma consideração adicional sobre o uso dessa ferramenta. As respostas das questões abertas foram organizadas considerando parâmetros que possibilitassem avaliar como os alunos perceberam o processo de ensino e aprendizagem com a “Canastra Anatômica”. Assim, foram destacadas as ideias principais que resultaram em categorias exemplificadas na seção dos resultados, com base nas respostas dos alunos a seguinte pergunta: “Quais os pontos positivos e/ou negativos das aulas com o baralho?” O objetivo foi agrupar os dados e sintetizar as respostas dos alunos sobre o jogo no ensino de anatomia.

Além do questionário, a pesquisadora realizou a avaliação reflexiva durante todo o processo de aplicação do jogo, por meio da observação participante e notas de campo, buscando identificar a motivação e o engajamento dos alunos durante as aulas. As dúvidas sobre como jogar e sobre o conteúdo foram sanadas à medida que foram sendo solicitadas pelo grupo. Para sintetizar os dados, as respostas dos questionários foram analisadas junto com as observações registradas pela professora.

6.7 Resultados

6.7.1 Concepção do jogo

Foi produzido um jogo de cartas com o propósito de estimular o aprendizado das principais articulações e músculos ativados durante movimentos específicos do complexo do ombro. O intuito foi de criar um jogo no qual os alunos desenvolvessem o raciocínio lógico e não apenas a memorização de termos.

O jogo didático produzido é uma adaptação do tradicional jogo de cartas chamado Buraco, também conhecido como Biriba. O jogo “Canastra Anatômica” comporta até seis participantes, sendo que com quatro jogadores serão duas duplas e com seis jogadores serão três duplas. Os jogadores devem sentar-se sempre em posições alternadas.

O objetivo desse jogo é tentar completar o maior número de canastras dos movimentos articulares do ombro. Nesse jogo são apresentadas a articulação escapulotorácica e a articulação glenoumeral.

6.7.2 O jogo: Canastra Anatômica

Cada baralho do jogo “Canastra Anatômica” foi concebido com 64 cartas, sendo 12 cartas principais, 48 cartas de músculos e 04 curingas. As cartas contêm imagens e informações sobre os músculos do complexo do ombro e suas ações. Para jogar, são necessários dois baralhos completos (128 cartas). Além das cartas, foram produzidos: um manual com as regras para orientação do aluno ou professor e uma caixa para guardar e conservar as cartas (Figura 1).

Figura 1: Caixa e Manual com as regras do jogo



Fonte: De autoria própria.

Foram utilizadas na caixa, no manual, nas 04 cartas curingas e no verso das cartas (Figuras 1 e 2) desenhos de obras de Leonardo Da Vinci, que retratou com clareza a anatomia humana, dando enorme contribuição à ciência. Atuando em diversos campos da arte e do conhecimento, Da Vinci foi uma das principais figuras do Renascimento e é até hoje referência de genialidade.

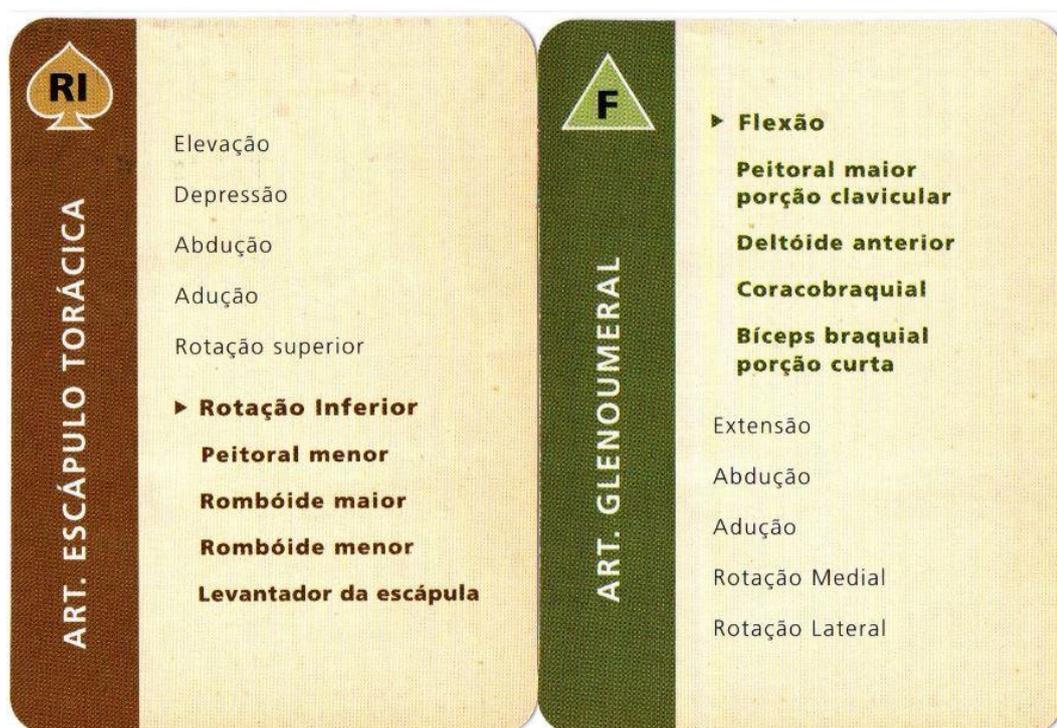
Figura 2: Cartas curingas e verso das cartas



Fonte: De autoria própria.

As cartas do baralho foram desenvolvidas nas cores marrom e verde. As marrons são as cartas com os movimentos e músculos da articulação escapulotorácica, enquanto as cartas verdes são as cartas com os movimentos e músculos da articulação glenoumeral. Das 12 cartas principais, seis cartas são na cor marrom, contêm os seis movimentos da articulação escapulotorácica e destacam os músculos envolvidos em uma ação articular específica. As outras seis cartas principais são na cor verde, contêm os seis movimentos da articulação glenoumeral e destacam os músculos envolvidos em uma ação articular específica. A estrutura da carta principal criada para o movimento articular pode ser vista na Figura 3.

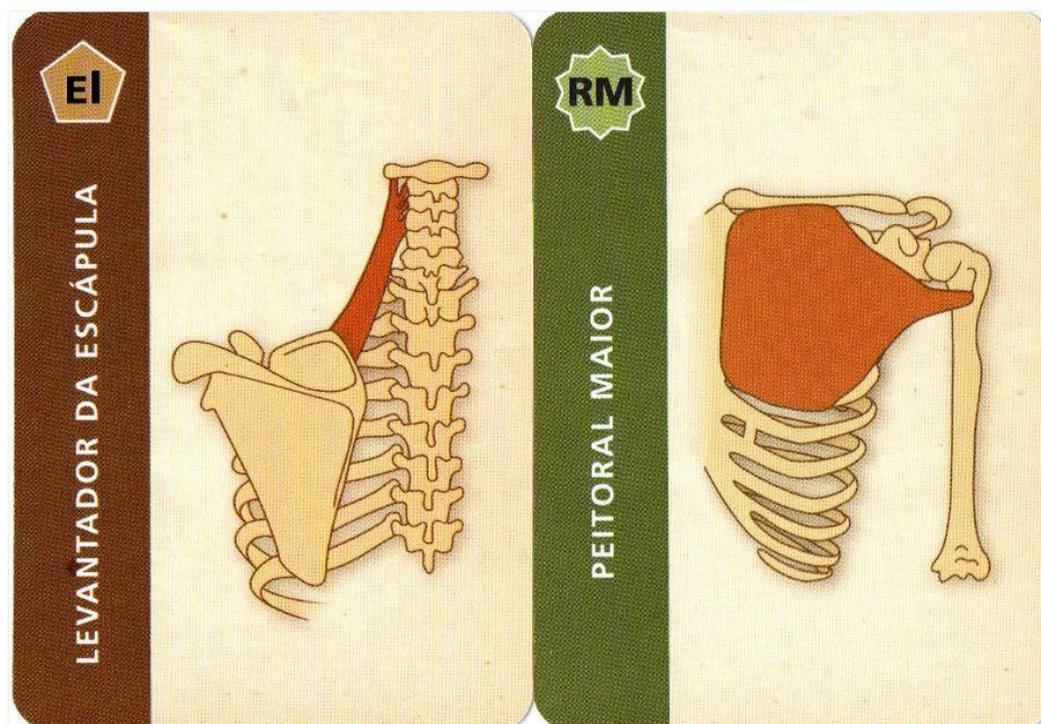
Figura 3: Carta principal - Articulações escapulotorácica e glenoumeral



Fonte: De autoria própria.

As 48 cartas de músculos possuem uma ilustração de um músculo responsável por um dos movimentos contidos na carta principal. A estrutura das cartas criada com a ilustração do músculo envolvido no movimento articular pode ser vista na Figura 4.

Figura 4: Cartas dos músculos



Fonte: De autoria própria.

As cartas do jogo são divididas pelos movimentos articulares. Cada movimento articular possui uma carta principal (carta da articulação) e as cartas com as ilustrações dos músculos que executam o movimento da carta principal. Foram criados símbolos com abreviações para representar os movimentos articulares. Os símbolos estão localizados no canto superior esquerdo das cartas e suas cores se referem à articulação que o realiza (Figuras 3 e 4).

As abreviações criadas para os símbolos são: movimento de flexão (F), movimento de extensão (E), movimento de abdução (Ab), movimento de adução (Ad), movimento de rotação medial (Rm), movimento de rotação lateral (Rl), movimento de elevação (El), movimento de depressão (Dp), movimento de rotação superior (Rs) e movimento de rotação inferior (Ri).

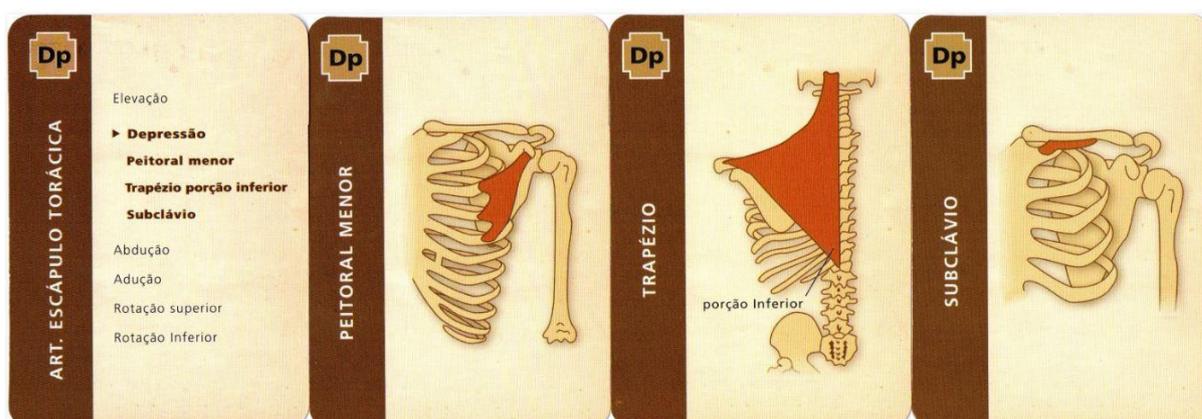
6.7.3 A dinâmica do jogo

Esse jogo tem como objetivo completar o maior número de canastras possíveis. Para obter essa canastra, o jogador deverá combinar uma carta principal (carta da articulação) e todas as cartas dos músculos referentes ao movimento da carta principal. As cartas curingas substituem qualquer carta de músculo, mas não

substitui a carta principal. Ele pode ser utilizado apenas uma vez por jogo baixado ou canastra.

A canastra consiste em um jogo completo com a carta principal e todas as cartas de músculo de um mesmo movimento articular. O número de cartas por canastra varia de acordo com o movimento articular, sendo de três a sete cartas, assim como a sua respectiva pontuação. A Figura 5 apresenta uma canastra completa de quatro cartas.

Figura 5: Exemplo de uma canastra



Fonte: De autoria própria.

Um dos jogadores distribuirá 11 cartas a cada jogador. Outro separará 22 cartas formando dois maços de 11 cartas, cada maço é chamado de “morto”, que deverão ser colocados com a face virada para baixo, no canto da mesa. O restante das cartas formará parte do maço de cartas que será colocado no centro da mesa, com a face voltada para baixo, para serem compradas ao longo do jogo. As cartas que serão descartadas durante o jogo, denominadas de “lixo”, deverão ser colocadas com a face virada para cima, no centro da mesa.

Na sua vez, o jogador deverá comprar uma carta do maço de compras ou se preferir, o jogador poderá pegar todas as cartas do lixo que se encontram sobre a mesa. Depois deverá descartar uma carta. A partida segue com cada jogador fazendo o mesmo. O jogador após o ato da compra poderá baixar suas combinações de cartas de modo que a sua dupla, na sua vez de jogar, poderá colocar outras cartas aos jogos já baixados visando completar uma canastra. Para baixar um jogo sobre a mesa é necessário que ele seja composto por no mínimo três cartas.

O jogador que baixar todas as suas cartas (bater), deverá pegar o morto. Se ao pegar o morto ele baixar todas as cartas da sua mão sem ter descartado nenhuma carta, este continuará jogando e baixando as cartas até realizar o descarte de uma carta. Entretanto, se para bater, o jogador teve que descartar uma carta, para depois pegar o morto, ele deverá esperar mais uma rodada para baixar suas combinações. Se acabarem as cartas do maço de compras, as cartas do morto, um monte de cada vez, serão utilizadas no maço de compras. A partida termina quando uma dupla conseguir bater pela segunda vez (com as cartas do morto), ou se não houver mais cartas para se comprar.

6.7.4 Aplicação do jogo

O jogo foi aplicado em duas turmas da disciplina Anatomia para graduandos da Educação Física, de uma Universidade de Ensino Superior do Rio de Janeiro, cada turma tinha 60 alunos. As turmas foram divididas no primeiro dia de aula em equipes de seis alunos. As equipes foram agrupadas por afinidade, usando a mesma lógica das redes sociais, com o objetivo de incentivar o pertencimento, a identificação do aluno com o seu grupo e os laços de afeto entre os participantes. Essas equipes foram mantidas até o final da disciplina. O jogo foi aplicado em dois encontros.

O primeiro contato dos alunos com o jogo “Canastra Anatômica” foi no quarto dia de aula, logo após a introdução do tema artrologia ministrada em sala de aula teórica, mas antes da explanação teórica introdutória sobre os músculos do corpo. Os alunos encontraram cartas sobre as bancadas (mesas) do laboratório de anatomia ao invés de peças anatômicas. O jogo foi inserido como um elemento surpresa na aula prática.

As equipes formadas foram reorganizadas em dez bancadas de estudo, ficando quatro ou seis alunos por bancada. Iniciou-se a atividade com conjunto de cartas de um baralho e sem as regras do jogo. Foi destinado um tempo de 10 minutos para a equipe manusear livremente as cartas, dando a oportunidade de o aluno conhecer o baralho.

Em seguida, foi proposto que cada equipe criasse um critério para classificar as cartas, dividindo as cartas em categorias. Foi estipulado um tempo de 15 minutos para a atividade. Uma vez decidido qual o critério utilizaria para classificar as cartas,

a equipe discorreria sobre a lógica criada para o jogo e apresentaria ao mediador, no caso um dos monitores ou a professora. Essa atividade auxilia o aluno na compreensão da ideia principal do jogo, fazendo com que eles dividam as cartas por cores e agrupem os músculos por movimentos, preparando o aluno para o entendimento das regras, do conceito pedagógico do jogo e para responder as duas perguntas da próxima atividade.

A atividade seguinte foi planejada para durar 10 minutos e introduzir pedagogicamente o jogo. As equipes eram desafiadas a responder duas questões com o auxílio das cartas do baralho. A primeira questão tinha o objetivo de identificar as duas articulações que compõem o jogo “Canastra Anatômica” (as articulações escapulotorácica e glenoumeral). O segundo desafio era descobrir quais as ações articulares e os músculos que executavam os movimentos propostos no jogo. À medida que a equipe solucionava as questões, um dos monitores ou mesmo a professora, discutiam com a equipe os resultados encontrados.

O próximo passo era distribuir mais um baralho, o manual de regras do jogo e pedir que eles leiam as regras e comecem a jogar. Nesse bloco de atividades, a proposta é trabalhar habilidades que compõem o raciocínio lógico e incentivar que busquem sozinhos os caminhos para desvendar o jogo, seu objetivo pedagógico e as regras. Ao término da partida, cada equipe tinha como atividade descrever uma canastra formada durante o jogo, informando o nome da articulação, a ação, os músculos envolvidos, o plano e eixo do movimento. Este tipo de atividade ajuda na fixação do conteúdo e faz parte do relatório que o aluno deve entregar ao final da aula.

A segunda aplicação do jogo foi no nono dia de aula, logo após a aula teórica sobre cintura escapular e articulação do ombro. As equipes foram organizadas em 10 bancadas (mesa de estudo) do laboratório de anatomia (anatômico) ficando quatro ou seis alunos por bancada.

Assim feito, foi solicitado que os integrantes das equipes se dividissem em duplas e que escolhessem um eixo de movimento. Logo após, foi requisitado que pegassem as cartas dos músculos da articulação glenoumeral (cartas na cor verde), que atuam nos dois movimentos em torno do eixo escolhido. Os alunos trabalharam em duplas descobrindo esses músculos com o auxílio das cartas e depois apresentaram o resultado ao restante da equipe. Cada dupla executava os

movimentos em torno do eixo, fazendo um breve relato dos músculos que estavam em contração naquela ação articular, o plano e o eixo envolvidos no movimento.

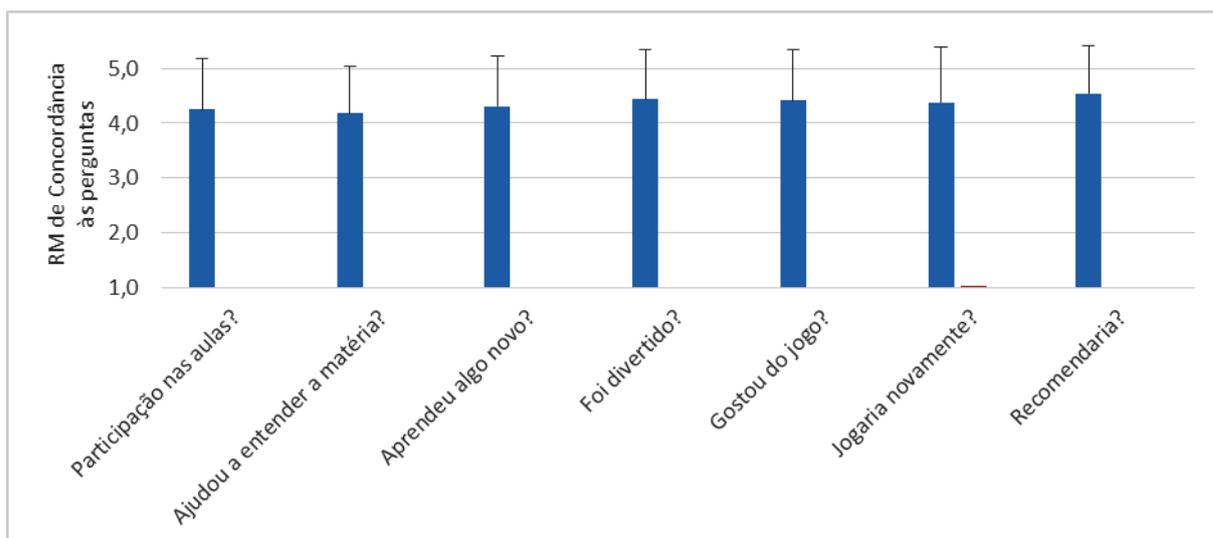
Depois dessa atividade, foi pedido que as equipes separassem as cartas da articulação escapulotorácica (cartas na cor marrom) e descobrissem, utilizando as cartas, os movimentos articulares dessa articulação e os músculos que atuam em cada movimento. Em seguida, foram colocados ossos (escápulas) sobre as bancadas e solicitado que cada aluno apresentasse para sua equipe um dos movimentos, utilizando as escápulas para fazer a demonstração. Após essas atividades, os alunos jogaram a “Canastra Anatômica”. Foi estipulado um tempo de 30 minutos para o jogo.

6.7.5 Avaliação do jogo

Em relação à observação participante e ao registro do comportamento dos aprendizes (notas de campo), ficou evidente a maior interação, engajamento e participação dos alunos nas aulas com o uso do jogo. Trata-se de anotações relacionadas ao momento das atividades com o jogo. As observações serviram de base para análise das questões abertas e fechadas do questionário.

No Gráfico 1 podem ser observados os valores de RM às respostas dos questionários. Os valores de RM atribuídos às respostas desse questionário apontaram para um valor acima de 4 a todas as respostas das questões objetivas do tipo Likert, apresentando assim um alto grau de concordância, o que demonstra, de modo geral, uma avaliação positiva da “Canastra Anatômica” do ponto de vista dos alunos.

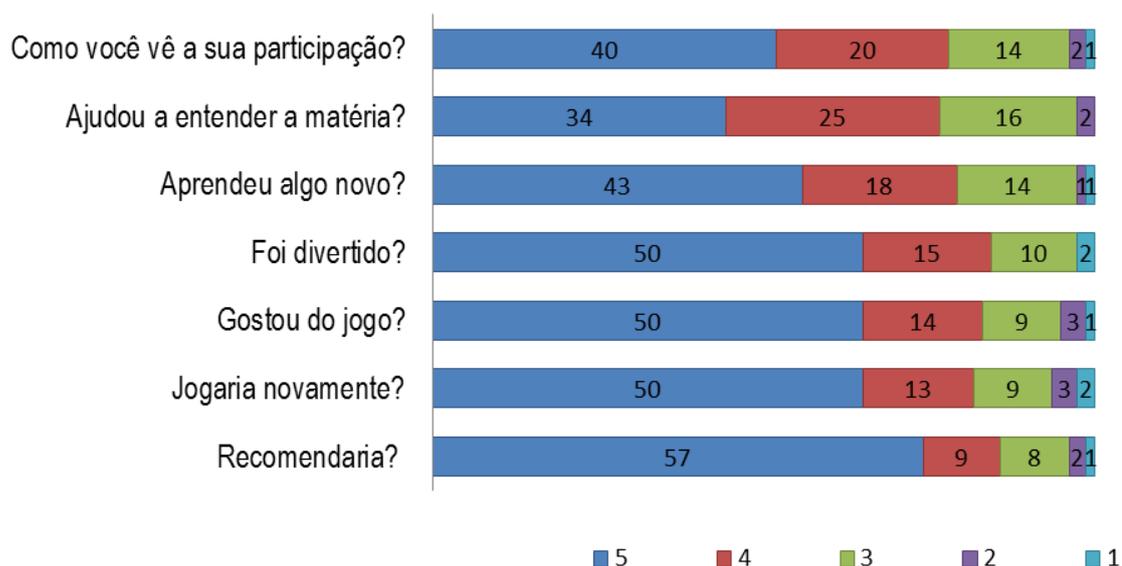
Gráfico 1: Valores de RM de concordância às perguntas



Fonte: Dados da pesquisa.

O Gráfico 2 apresenta as perguntas com múltiplas respostas em escala do tipo Likert, com valores de 5 até 1, significando 5 concordância plena e 1 discordância total.

Gráfico 2: Distribuição das respostas às perguntas do questionário por número de alunos



Fonte: Dados da pesquisa.

Quando perguntados sobre a participação nas aulas do baralho, observou-se um RM=4,2 (Gráfico 1), o que indica uma boa participação dos alunos nas aulas com o baralho. Quarenta alunos assinalaram a opção “excelente” e vinte alunos assinalaram a opção “muito boa” com relação à participação nas aulas com o jogo

(n=77) (Gráfico 2). A participação dos alunos pode ter ocorrido por terem se sentidos motivados com o jogo como é reportado em outros casos na literatura com o uso de jogos (COSTA; MIRANDA; GONZAGA, 2018; FRAGELLI, 2018; SILVA; MELO, 2019).

Motz *et al.* (2019) destacam a utilização de jogos no ensino de anatomia e fisiologia, e concordam que auxiliam no aprendizado do conteúdo passado em sala de aula e podem vir a ser uma ferramenta eficaz para alcançar estudantes com estilos de aprendizagem diferentes. Nesse contexto, os alunos tiveram alta concordância que o jogo ajudou a entender a matéria (RM=4,1) (Gráfico 1), sendo que 59 alunos (77%) responderam com valores 4 ou 5 (Gráfico 2). Os autores, de forma geral, entendem que o jogo é uma importante ferramenta para o ensino e aprendizagem de anatomia (HILL; NASSRALLAH, 2018; SANTOS *et al.*, 2019; SILVA; MELO, 2019).

A percepção de que aprenderam com o baralho foi bem expressiva (RM=4,3) (Gráfico 1). A maioria dos alunos (80% marcaram acima de quatro) afirmou que aprendeu algo novo com o baralho (Gráfico 2).

O fato de o jogo ter sido inserido como um elemento surpresa provocou reações positivas. Os alunos se surpreenderam quando chegaram ao laboratório de anatomia e encontraram cartas sobre as bancadas, ao invés de peças anatômicas. No decorrer da aula foi visível o entusiasmo em relação ao aprendizado da matéria de forma leve, descontraída e agradável. A maioria gostou do jogo (RM=4,4) e teve a sensação que aprender com o jogo foi divertido (RM=4,4) (Gráfico 1). Pelas falas dos alunos ficou evidente que a cada rodada estavam aprendendo de forma prazerosa. Esses resultados que o jogo ajuda no aprendizado dos conteúdos de modo lúdico e divertido também foram encontrados nos estudos de Ribeiro, Bonini e Mello (2019) e nos de Santos e colaboradores (2019).

Quando perguntados sobre a possibilidade de jogar novamente em outro momento, 64 alunos (82% atribuíram valores acima de 4) declararam que jogariam novamente no futuro (RM=4,3) (Gráfico 2).

Ao serem questionados se recomendariam o jogo “Canastra Anatômica” para os colegas que assistem aulas com outros professores, 66 alunos responderam positivamente (atribuíram valores acima de 4 equivalendo a 86% dos alunos)

(Gráfico 2), sendo o valor de RM atribuído de 4,5, o que aponta um alto grau de concordância nas respostas (Gráfico 1).

Resultados interessantes surgiram nas respostas da questão aberta sobre o que o aluno aprendeu com o jogo. Analisando as respostas da questão, pode se observar que 74 alunos (96%) consideraram que aprenderam com o jogo e apenas três alunos (4%) questionaram o aprendizado. Em relação ao conteúdo, as seguintes falas destacam como o baralho facilitou entender a posição dos músculos, os movimentos articulares do complexo do ombro e os movimentos dos músculos agonistas e antagonistas:

- Aprendi a visualizar melhor as ações que os músculos executam, pois dá para perceber melhor a noção de como o músculo atua, olhando separadamente o músculo e imaginando com o movimento. (A3)
- O baralho possibilita uma pesquisa. Além de informar a articulação que está envolvida, nos dá o conhecimento da ação e músculo envolvidos nos movimentos. (A7)
- Consegui visualizar melhor os movimentos que algumas articulações fazem e os principais músculos que realizam esses movimentos. Isso também me ajudou a entender melhor sobre músculos agonistas e antagonistas. (A17)
- Como o jogo foi apresentado antes das aulas das articulações escapulotorácica e glenoumeral, eu aprendi bastante com o jogo, pois me ajudou a entender a matéria e identificar quais músculos contemplam em cada articulação de uma forma mais harmônica com o movimento. (A49)

O baralho também auxiliou na memorização dos nomes dos músculos:

- Aprendi os nomes dos músculos que aparecem no baralho. (A57)
- Consegui pegar melhor os músculos enquanto prestava atenção nas cartas durante o jogo. (A72)

O outro fator salientado foi a importância de se aprender de forma lúdico-divertida:

- Aprendi de forma mais lúdica mais detalhes sobre as articulações, os músculos e os movimentos que realizam cada um, pois tinha as cartas com imagens que facilitava bastante a identificação de determinado músculo, por exemplo. (A8)

- Aprendi de um modo divertido, coisas sobre a matéria que eu não sabia. (A16)

Uma das respostas faz uma reflexão além do aprendizado da disciplina e reflete a importância da vivência lúdica na formação do professor como é discutido pela Tania Fortuna (2019), que reafirma que o jogo ensina, mas não no sentido apenas do conhecimento adquirido jogando, porém num sentido mais amplo, ensina a educação a pensar na perspectiva lúdica e revolucionar o aprender e ensinar:

- Aprendi que formas criativas e diferenciadas é sempre uma boa maneira de entender um determinado conteúdo, e que futuramente eu possa utilizar métodos parecidos com meus alunos. (A28)

Tânia Fortuna (2019) afirma que possivelmente o professor aprende mais com o brincar que o próprio aluno, porque acaba encontrando no jogo um novo paradigma até para vida, o que chamou de pedagogia lúdica. A experiência positiva com o aprendizado por meio do jogo parece estimular o licenciando (futuro professor) a repetir as mesmas ações de seus professores na sua vida profissional. O saber do professor é um saber experiencial e que de acordo com Tardif (2000), são baseados em seu próprio saber ligado à sua experiência e na experiência de certos professores. É necessário que os professores diversifiquem as formas de ensinar para os licenciandos. Criar metodologias ativas para abordar a matéria de forma prazerosa, fazendo com que o aluno participe e interaja com o grupo, pode vir a ser uma boa estratégia para estimular e manter o aluno interessado em aprender e se tornar um melhor professor.

Dos 77 alunos que responderam ao questionário, três alunos (4%) consideraram que não aprenderam adequadamente com o baralho. Apesar de a Canastra Anatômica ter sido baseada num jogo popular, um aluno se sentiu prejudicado pelo fato de não saber jogar baralho e os outros dois alunos não reconheceram o aprendizado por meio do jogo. Seguem as falas:

- Aprendi pouca coisa. Não sei jogar baralho e isso me atrapalhou. (A63)

- Não aprendi muita coisa. (A53)

- Ainda estava no processo de aprender. (A77)

Analisando as respostas sobre os pontos positivos das aulas com o baralho,

os alunos destacam: (1) o jogo como uma **ferramenta de aprendizagem**; (2) a **dinâmica** diferente que estimula o aluno; (3) a **diversão** que o jogo promove; (4) o **layout** das cartas que ajuda na visualização do conteúdo e conseqüentemente no aprendizado; (5) a **interação** do grupo proporcionada pelo jogo; (6) a relevância da **competição**. Comparando as respostas da questão sobre os pontos positivos do jogo, é visível a coerência com as respostas descritas acima, em relação ao que o aluno aprendeu com o jogo. No Quadro 1 foram transcritas algumas falas dos alunos de acordo com as categorias elencadas acima e a frequência em que apareciam foi reportada.

Quadro 1: Pontos positivos das aulas com o baralho

Categoria	Frequência	Transcrição representativa
(1) Ferramenta de aprendizagem	56% (43 alunos)	O baralho ajuda muito a entender de fato todos os músculos que tem participação direta, tirando assim, as dúvidas (A13). A forma diferente de se ver a matéria, o conteúdo é grande, mas encaixado nesse caso em um jogo fica mais fácil de entender (A36).
(2) Dinâmica	36% (28 alunos)	Dinâmica diferente e atrativa, que atrai o aluno para a aula e faz com que ele queira participar da aula (A5). Uma maneira diferente e inovadora para aprender e "gravar" matérias consideradas complicadas de lembrar (A70).
(3) Diversão	33% (25 alunos)	O grupo fica entretido com a atividade e acaba aprendendo a matéria se divertindo (A11). Mais fácil de entender e visualizar. Aprender brincando é muito mais eficiente (A46).
(4) Layout	14% (11 alunos)	O ponto mais positivo pra mim foi de olhar o músculo separadamente pelo desenho na carta e analisar ele juntamente com o movimento que a carta diz que ele fazia (A3). Ajuda a visualizar muito melhor os músculos trabalhados e oferece um resumo objetivo da matéria (A24).
(5) Interação	7% (5 alunos)	Dinâmica diferente estimula a leitura e o convívio com o grupo (A21). Boa interação , aulas divertidas e uma forma boa de aprender e jogar ao mesmo tempo (A35).
(6) Competição	3% (2 alunos)	Aprender jogando baralho, aprender de forma competitiva , aprender de forma divertida (A4). É uma maneira muito tranquila é fácil de aprender, de uma forma lúdica cria debates e até competitividade em como aprender mais, nos faz pensar quais músculos faltam para nós e o parceiro (A14).

Fonte: Dados da pesquisa.

As respostas da questão sobre os pontos negativos do jogo foram categorizadas em: (1) **Não saber jogar** buraco; (2) **Dispersão** em relação ao objetivo da atividade; (3) **Pouco tempo** jogando; (4) **Muito tempo** jogando. O Quadro 2 apresenta as principais transcrições das respostas dos alunos. O agrupamento nessas quatro categorias permitiu chegar a alguns resultados.

Quadro 2: Pontos negativos das aulas com o baralho

Categoria	Frequência	Transcrição representativa
(1) Não saber jogar	23% (18 alunos)	Acho que deveríamos ter uma introdução melhor sobre o jogo já que muitos não têm noção de canastra ou buraco e, além disso, acho que as aulas com o jogo poderiam acontecer mais vezes (A28). O único ponto que seria negativo é quando os alunos não sabem jogar e isso faz com que eles percam mais tempo com as regras que a canastra em si e como são poucas aulas, esses alunos não conseguem adquirir a riqueza da canastra anatômica (A64).
(2) Dispersão	8% (6 alunos)	Acho que um ponto negativo é que muitas pessoas, por terem já a informação ali de forma fácil, acabam não explorando uma possibilidade de informações e observações que se pode ter através canastra (A3). Dispersão dos alunos com o objetivo final do jogo (A4).
(3) Pouco tempo	8% (6 alunos)	Precisava de mais aulas (A48). Se tiver pouco tempo para jogar fica difícil aprender jogando (A69).
(4) Muito tempo	3% (2 alunos)	Tempo excessivo com o jogo (A22). Como o jogo é longo , acaba se tornando enjoativo (A47).

Fonte: Dados da pesquisa.

Sobre os pontos negativos do jogo, ao analisar a categoria “Não saber jogar buraco”, 18 alunos (23%) consideraram que foram prejudicados no aprendizado do conteúdo da aula, devido à falta de conhecimento sobre as regras do jogo de “Buraco” tradicional. Porém quando perguntados se alterariam alguma regra do jogo, a maioria, 74 alunos (96%) responderam que não e, apenas três alunos (4%) mudariam as regras. Esses alunos sugeriram as seguintes mudanças:

- Quem terminar primeiro as cartas das mãos ganha o jogo sem precisar fazer a contagem dos pontos. (A47)
- Poder baixar duas cartas na mesma rodada para terminar o jogo. (A52)
- Jogar sem os curingas. (A55)

Os resultados negativos apontados pelos alunos em relação à compreensão das regras do jogo, provavelmente está na metodologia aplicada para resolução das atividades. A proposta de trabalhar habilidades que compõem o raciocínio lógico e incentivar que busquem sozinhos os caminhos para desvendar: (1) a coerência do jogo; (2) o seu objetivo pedagógico e (3) as regras; tornou a atividade mais complexa. Em nenhum momento a professora e os monitores explicaram as regras, apenas deram dicas de como conseguir chegar ao objetivo final. Faz parte da aula o entendimento das regras. Contudo, muitos alunos partem para jogar a canastra sem ler as regras. Começam a jogar com o auxílio de um colega que já conhecia as regras do jogo de “Buraco”. Observando os grupos, ficou evidente a falta de leitura das regras por alguns alunos. Essa falta de entendimento das regras pode ter levado a dispersão de oito alunos, 6% dos respondentes.

É fundamental que os critérios para resolução das tarefas propostas em sala de aula sejam claros e que o objetivo principal da atividade é o processo de ensino e aprendizagem. Jogar e ganhar são consequências e não a meta. Depois dos alunos passarem por todo o processo para desvendar o jogo, decerto, a sugestão do aluno de explicar as regras do “Buraco” pode ser uma solução para que os alunos que não conheciam o jogo pudessem ser incluídos.

O pouco tempo para o jogo foi outro item considerado por seis alunos (8%) como negativo. Durante as aulas com jogos os alunos verbalizaram que gostariam de mais tempo jogando, por estar aprendendo de modo prazeroso e que desejariam mais aulas com o baralho. Por outro lado, dois alunos (3%) reclamaram que passaram muito tempo jogando.

As respostas dos licenciandos que não se enquadravam em nenhuma categoria, foram apontadas na análise como “respostas não categorizadas”. Das seis respostas, um aluno fez um relato bem interessante ao abordar o fato de fixar melhor a matéria com as perguntas sobre o conteúdo do jogo, que eram respondidas consultando as cartas do baralho. E que a interação das duas atividades (perguntas e jogo) ajudou no aprendizado da matéria. Outro aluno compreendeu o jogo como um reforço da matéria. Um dos alunos comentou que o jogo deveria ser comercializado e outro destacou que seria interessante que o jogo tivesse as outras articulações do corpo. Um aluno comentou que achou o jogo chato e outro reclamou de ter que arrumar as cartas na caixa após a partida.

De acordo com os registros do diário de campo da professora, os alunos fotografaram as cartas para estudar em casa, perguntaram sobre o local onde se pode adquirir o jogo “Canastra Anatômica” e se decepcionaram ao saber que ele não era vendido. Analisando o ocorrido, o fato de querer adquirir o jogo, pode ser um indicativo que os alunos gostaram do jogo como uma forma diferenciada de aprender o conteúdo da disciplina de Anatomia.

Os resultados mostraram que o jogo “Canastra Anatômica” pode ser uma estratégia motivadora e promissora para o aprendizado de anatomia. Todavia é importante diversificar as atividades propostas para que inclua todos os alunos no processo de ensino-aprendizagem.

6.8 Considerações finais

O presente trabalho teve como objetivo principal relatar a experiência de desenvolver um jogo para auxiliar, de forma lúdica, o ensino da anatomia. Foi desenvolvido o jogo “Canastra Anatômica” que pode ser utilizado individualmente (usando as regras do tradicional “Jogo Paciência”) ou em grupo, com ou sem a tutoria do professor e dessa forma, pode servir de base para uma aula sobre o tema proposto nas cartas.

É notório que o jogo pode ser um importante recurso no processo de ensino e aprendizagem de anatomia no ensino superior. O uso do jogo “Canastra Anatômica”, do ponto de vista dos alunos, proporcionou uma melhor aprendizagem da matéria, de forma divertida, com engajamento e interação entre os participantes.

O ensino tradicional vem sendo adaptado a uma nova realidade, saindo da estagnação que se encontrava e sendo reinventado para atrair a nova geração de alunos que chega à universidade. O uso de metodologias ativas, como jogos em sala de aula, torna o ensino mais dinâmico e interessante, atendendo a esse novo público.

O jogo será disponibilizado como um Recurso Educacional Aberto (REA) em uma plataforma educacional, para impressão em papel A4, numa impressora caseira. Dessa forma, alunos e professores poderão confeccionar seu próprio jogo. Pretende-se também criar uma versão II do jogo, que será constituído por conjuntos de cartas com imagens e informações sobre os músculos do membro inferior e suas

ações. Além disso, se estuda a possibilidade de disponibilizar as duas versões em formato digital, e poderá ser jogado no computador, *smartphone* ou *tablet*.

6.9 Referências bibliográficas

BACICH L; MORAN, J. Prefácio. *In*: BACICH, L.; MORAN; J. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Editora Penso, 2018.

COSTA, R. C.; MIRANDA, J. C.; GONZAGA, G. R. Avaliação e validação do jogo didático “desafio ciências – sistemas do corpo humano” como ferramenta para o ensino de ciências. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 5, 2018.

FORTUNA, T. R. Em busca da pedagogia lúdica: como brincam os professores que brincam em suas práticas pedagógicas? **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 3, n. 1, 2019.

FRAENKEL, J.; WALLEN, N. **How to Design and Evaluate Research in Education**. New York, NY: McGraw-Hill, 2008.

FRAGELLI, T. B. O. Gamificação como um processo de mudança no estilo de ensino aprendizagem no ensino superior: um relato de experiência. **Revista Internacional de Educação Superior**, v. 4, n. 1, 2018.

HILL, R. V; NASSRALLAH, Z. A Game-Based Approach to Teaching and Learning Anatomy of the Liver and Portal Venous System. **MedEdPORTAL: the journal of teaching and learning resources**, v. 14, n. 1, 2018.

MATTAR, J. **Metodologias ativas para a educação presencial, blended e a distância**. São Paulo, SP: Artesanato Educacional, 2017.

MOTZ, V. *et al.* The Survival of the Physiologist: A Human Anatomy and Physiology Game. **HAPS Educator**, v. 23, n. 1, p. 37–44, 2019.

OLIVEIRA, F. A. de *et al.* A busca pela qualidade educacional: avaliação das práticas lúdicas relacionadas ao ensino de anatomia humana através da

interdisciplinaridade na formação de docentes. **Redin - Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 7, n. 1, 2018.

OLIVEIRA, L. H. **Exemplo de cálculo de Ranking Médio para Likert**. Notas de Aula. Metodologia Científica e Técnicas de Pesquisa em Administração. Mestrado em Adm. e Desenvolvimento Organizacional. PPGA CNEC/FACECA: Varginha, 2005.

PEREIRA, P. F. de O.; FIUZA, P. J.; LEMOS, R. R.. Aprendizado baseado em jogos digitais no ensino de anatomia utilizando gamificação: uma revisão sistemática da literatura. **Criar Educação**, v. 8, n. 1, 2019.

PIAZZA, B. L.; CHASSOT, A. I. Anatomia Humana, uma disciplina que causa evasão e exclusão: quando a hipótese principal não se confirma. **Ciência em Movimento**, v. 14, n. 28, p. 45–59, 2011.

RAMOS, L. V.; TEIXEIRA, L. H. S.; BELÉM, M. O. P.. Uso de metodologias ativas no ensino da Anatomia Humana: um relato de experiência na educação profissional da Bahia. **Revista Estudos IAT**, v. 5, n. 3, 2020.

RIBEIRO, S. C. D.; BONINI, L. M. M.; MELLO, T. R. C.. Reflexões acerca de atividades lúdicas no processo de ensino-aprendizagem. **Revista Científica UMC**, v. 4, n. 3, 2019.

SANTOS, A. M. G. *et al.* Desenvolvimento de metodologias ativas para o ensino de anatomia humana. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 4, 2019

SILVA, C. J. C.; MELO, A. M. Criação e aplicação de um jogo educativo como proposta de ensino aprendizagem a alunos de monitoria na área de Anatomia Humana Geral. **Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais**, v. 4, n. 2, 2019.

SILVA, R. A.; GUIMARÃES, M. M.; BARBOSA, A. A. Jogos corporais: aprendizagem de anatomia. **EDUCERE - Revista da Educação**, v. 5, n. 1, 2005.

TALAMONI, A. C. B.; SISDELI, M. A Anatomia na formação de futuros professores de Ciências e Biologia. *In: XI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM*

EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11, 2017, Florianópolis, SC. **Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis: UFSC, 2017. p. 1–9.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas conseqüências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, n. 13, 2000.

VAN DE GRAAFF, K. M. **Anatomia Humana**. 6. ed. Barueri, SP: Manole, 2003.

WILLIAMS, P. L. *et al.* **GRAY ANATOMIA**. 37. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

7 ESTUDO F

7.1 A utilização de um *quiz* gamificado de autoaprendizagem no ensino de Anatomia Humana

7.2 Resumo

Este estudo teve por objetivo apresentar o processo de produção de um *quiz* gamificado de autoaprendizagem, como primeira atividade (quebra-gelo), na modalidade de sala de aula invertida, e avaliar sua utilização como ferramenta de aprendizagem em uma disciplina de Anatomia para Licenciatura em Educação Física. O *quiz* foi elaborado no *Google Forms*. Por meio do *quiz*, o aluno foi exposto aos conceitos básicos de anatomia do sistema locomotor, antes da primeira aula com a professora. Como instrumentos de geração de dados foram utilizados planilhas, com as “trilhas de aprendizagem” percorridas pelos alunos no *quiz* e um questionário de opinião respondido *on-line* de forma anônima e voluntária pelos alunos. O *quiz* gamificado de autoaprendizagem se mostrou uma estratégia motivadora para o primeiro contato com a disciplina de Anatomia.

Palavras-chave: Aprendizagem. Ensino Superior. Gamificação. Metodologia Ativa. Recurso didático.

7.3 Abstract

The objective of this study was to present the production process of a self-learning gamified quiz, as the first activity (icebreaker), in the flipped classroom modality, and to evaluate its use as a learning tool in an Anatomy discipline for Physical Education majors. The quiz was developed in Google Forms. Through the quiz, the student was exposed to the basic concepts of anatomy of the locomotor system before the first class with the teacher. As instruments of data generation, spreadsheets were used, with the "learning paths" followed by the students in the quiz, and an opinion questionnaire answered online anonymously and voluntarily by the students. The

gamified self-learning quiz proved to be a motivating strategy for the first contact with the subject of Anatomy.

Keywords: Learning. Higher Education. Gamification. Active Methodology. Didactic resource.

7.4 Introdução

Considerando a evolução e a inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no ambiente acadêmico, as instituições de ensino superior (IES) buscaram adequar o ensino a essa nova realidade tecnológica. Contudo, o foco não deve estar na tecnologia propriamente dita, mas no fato desses recursos possibilitarem o desenvolvimento de novas abordagens pedagógicas (VALENTE, 2018).

O ensino híbrido é uma das abordagens pedagógicas que surge como solução inovadora, sendo apontada como uma das principais tendências da educação para o século XXI (ALEXANDER *et al.*, 2019). Essa abordagem pedagógica tem como objetivo um ensino personalizado, centrado no aluno, para que ele possa exercer o papel de protagonista, aprendendo no seu próprio ritmo e tempo, por meio de recursos digitais (BACICH, 2020). Contudo, o docente precisa estar atento ao integrar as tecnologias digitais na educação, sendo necessário incorporá-las de modo crítico e criativo, para que o discente possa desenvolver a autonomia e a reflexão, abandonando o ensino tradicional, no qual ele é apenas um receptor de informações (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

Um dos modelos de ensino híbrido é a sala de aula invertida ou *flipped classroom*. Bergmann e Sams (2018, p.33) explicam a sala de aula invertida como aquilo “que tradicionalmente é feito em sala de aula, agora é executado em casa, e o que tradicionalmente é feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula”. Nesta metodologia ativa de ensino, os alunos desenvolvem autonomia na busca do próprio conhecimento. Diversos autores relataram experiências positivas com a utilização da sala de aula invertida nas aulas remotas (BUENO; RODRIGUES; MOREIRA, 2021; OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Outra metodologia ativa além da aula invertida é a gamificação que possibilita um maior engajamento do aluno com as atividades propostas. O termo gamificação, segundo Deterding *et al.* (2011) significa a aplicação de elementos de *design* de jogos em contextos que não são de jogos. Para oferecer um ensino gamificado, o professor deve selecionar os elementos da mecânica dos jogos que pretende aplicar no processo de ensino e aprendizagem. Esses elementos podem ser: pontos, mudança de nível, personagens, troféus, medalhas, enredo, palavras de incentivo dentre outros. Entretanto, de acordo com Huang e Soman (2013) é preciso planejar com cautela a implementação da gamificação, assim como escolher os elementos certos, contextualizando e potencializando a aprendizagem dos alunos.

Para iniciar a disciplina de anatomia na modalidade de sala de aula invertida, foi elaborado um *quiz* gamificado de autoaprendizagem. O *quiz* foi proposto como primeira tarefa da turma, ou seja, uma tarefa quebra-gelo. Segundo o Dicionário Online de Português, *quiz* é um substantivo masculino que significa “questionário; teste ou agrupamento de questões; sequência de perguntas que, partindo das respostas, investiga o conhecimento de alguém sobre um assunto [...]”. Outra definição para a palavra *quiz* é apresentada pelo site Significados, no qual o termo “*quiz* é o nome de um jogo de questionários que tem como objetivo fazer uma avaliação dos conhecimentos sobre determinado assunto”. No presente trabalho, *quiz*, palavra inglesa que significa literalmente questionário, foi acrescida do termo gamificado, para indicar que as perguntas seguem um fluxograma com o uso de elementos dos jogos.

O *quiz* gamificado utiliza elementos dos jogos com o intuito de engajar o estudante no processo de aprendizagem e foi planejado com o uso dos seguintes elementos dos jogos: narrativa, personagem fictício, recompensas/pontos, palavras de incentivos e *feedbacks*. Gomes e Pereira (2021) utilizaram elementos dos jogos (medalhas, pontos, tabelas de desempenho e placar) como formas de *feedbacks* e atestaram a sua importância na motivação do aluno.

O objetivo do trabalho foi apresentar o processo de produção de um *quiz* gamificado de autoaprendizagem, e avaliar sua utilização como ferramenta de aprendizagem em uma disciplina de Anatomia para Licenciandos em Educação Física.

7.5 Metodologia

Os sujeitos da pesquisa foram 53 respondentes que cursaram a disciplina de Anatomia para Licenciatura em Educação Física em uma universidade pública localizada no Município do Rio de Janeiro. A disciplina de Anatomia Humana para Educação Física é teórico/prática ofertada no 2º semestre do curso.

A pesquisa foi realizada em quatro etapas distintas: (1) elaboração do *quiz*, (2) aplicação do *quiz* - Atividade quebra-gelo (3) análise das respostas compiladas no *Google* planilha - trilha de aprendizagem do aluno e (4) aplicação e análise do questionário de percepção dos alunos sobre a ferramenta.

7.5.1 Elaboração do *quiz*

Foi elaborado um *quiz*, no aplicativo *Google Forms*, contendo 24 questões de múltipla escolha sobre os conceitos introdutórios para o entendimento da anatomia do sistema locomotor, abordado no primeiro módulo da disciplina de Anatomia (Quadro 1).

Quadro 1: Tópicos abordados no *quiz* de acordo com o conteúdo programático da disciplina

Disciplina	Conteúdo programático	Tópicos contemplados no <i>quiz</i>
Anatomia para Licenciatura em Educação Física	Introdução ao estudo do sistema locomotor	Posição anatômica Posição fundamental Planos, eixos e movimentos articulares. Tipos de articulações Classificação funcional das articulações sinoviais Classificação morfológica das articulações sinoviais Músculo biarticular

Fonte: De autoria própria.

Foram usados os seguintes elementos da mecânica dos jogos: pontos, personagens, enredo, palavras de incentivo e *feedback* imediato. Na gamificação do aprendizado se utiliza os elementos comuns aos jogos em um contexto de ensino,

em que o foco principal não está na diversão, e sim, na assimilação do conteúdo estudado. A lógica e metodologia do jogo são empregadas para tornar o conteúdo da matéria mais interessante e prazeroso, engajando o aluno no processo de ensino e aprendizagem. É importante deixar claro que a gamificação não é um jogo, e sim uma estratégia para motivar determinada ação, como por exemplo, o aprendizado de conteúdos mais complicados. Assim sendo, o foco principal do *quiz* está na autoaprendizagem. Para tal, os alunos foram inseridos numa atividade lúdica, construída para respeitar o ritmo e a intenção de rota de cada um, durante a navegação pelo questionário de autoaprendizagem.

O *quiz* proposto trabalha questões éticas, pois foi elaborado no *Google Forms* permitindo que o aluno volte nas questões para acertar a resposta. O aluno precisa entender que ele é responsável pelo próprio aprendizado e ao praticar a cola está tomando uma atitude desonesta e antiética. Antes do início do *quiz* a professora explicou à turma que o objetivo da atividade é construir sua própria trilha do aprendizado, que não vale nota, apenas um ponto de participação, e que voltar nas questões seria desonesto e improdutivo.

Inicialmente, na elaboração do questionário, foram delineadas as regras e as opções de respostas que o aluno poderia escolher para responder cada pergunta e como uma pergunta estaria ligada à outra. Foram escolhidas as imagens para compor o cenário do jogo e os textos explicativos para auxiliar na compreensão da matéria.

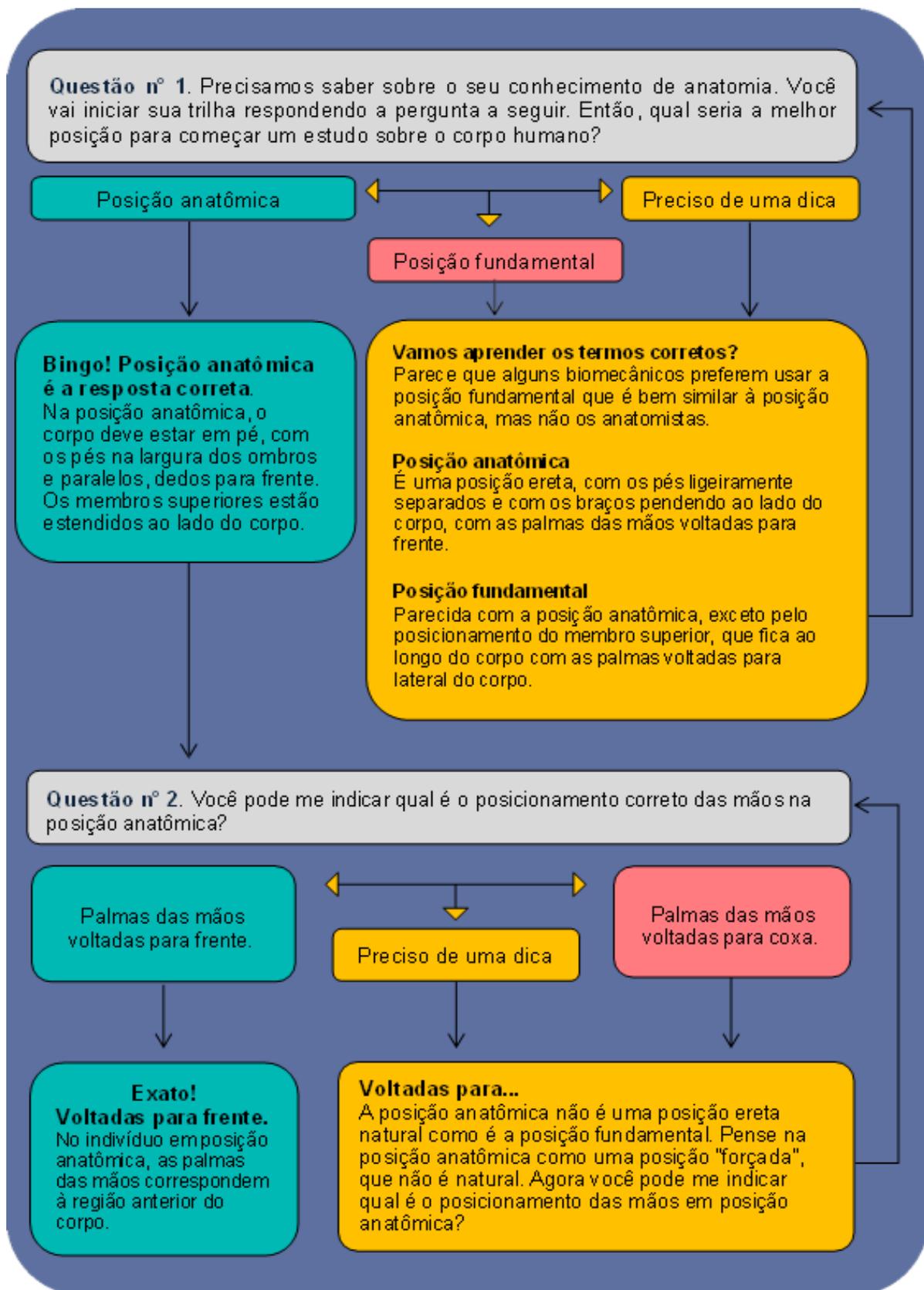
Das 24 questões do *quiz*, oito são questões principais (questões propriamente ditas). As questões principais apresentam: uma resposta correta, uma ou duas incorretas e uma dica para o aluno que não domina o conteúdo, evitando o “chute”. As outras 16 questões são questões secundárias. Das questões secundárias, nove possuem apenas as alternativas corretas e incorretas, enquanto sete possuem uma opção de dica (“Acho que não lembro” ou “Preciso rever este tópico”) retornando o aluno para explicação da questão.

Todos os alunos percorrem as questões principais, sendo que o aluno que trilhar o caminho mais curto vai passar apenas pelas questões principais, enquanto o aluno que utilizar uma dica para prosseguir ou responder incorretamente uma questão vai passar pelas questões secundárias, percorrendo uma trilha mais longa.

O *quiz* foi construído para oferecer *feedback* imediato por questão respondida. Desta forma, o aluno recebe incentivo e explicações sobre o conteúdo da questão, dependendo da resposta escolhida por ele. Todas as respostas têm um *feedback* com comentários sobre o assunto abordado na questão. Nas respostas corretas tem sempre uma palavra de incentivo, seguida de um comentário sobre o tema da questão, ajudando o aluno a compreender melhor o que acertou. Marcando outra opção qualquer, o aluno recebe uma explicação ou uma dica, auxiliando a entender a sua dúvida e oportunizando o aprendizado de forma autônoma.

Portanto, cada aluno percorre sua trilha de autoaprendizagem, no seu ritmo e tempo, solucionando as questões das atividades à medida que vai adquirindo conhecimento. Desse modo, ao escolher a alternativa correta (verde), o aluno é direcionado automaticamente para próxima questão (cinza). Se o aluno escolher a alternativa incorreta (rosa) ou “preciso de uma dica” (laranja), será direcionado para uma explicação (laranja) sobre o conteúdo da questão. O sistema do *quiz* gamificado oferece diferentes caminhos priorizando a aprendizagem personalizada (Figura 1).

Figura 1: Diagrama com exemplo do fluxo das perguntas e respostas do quiz



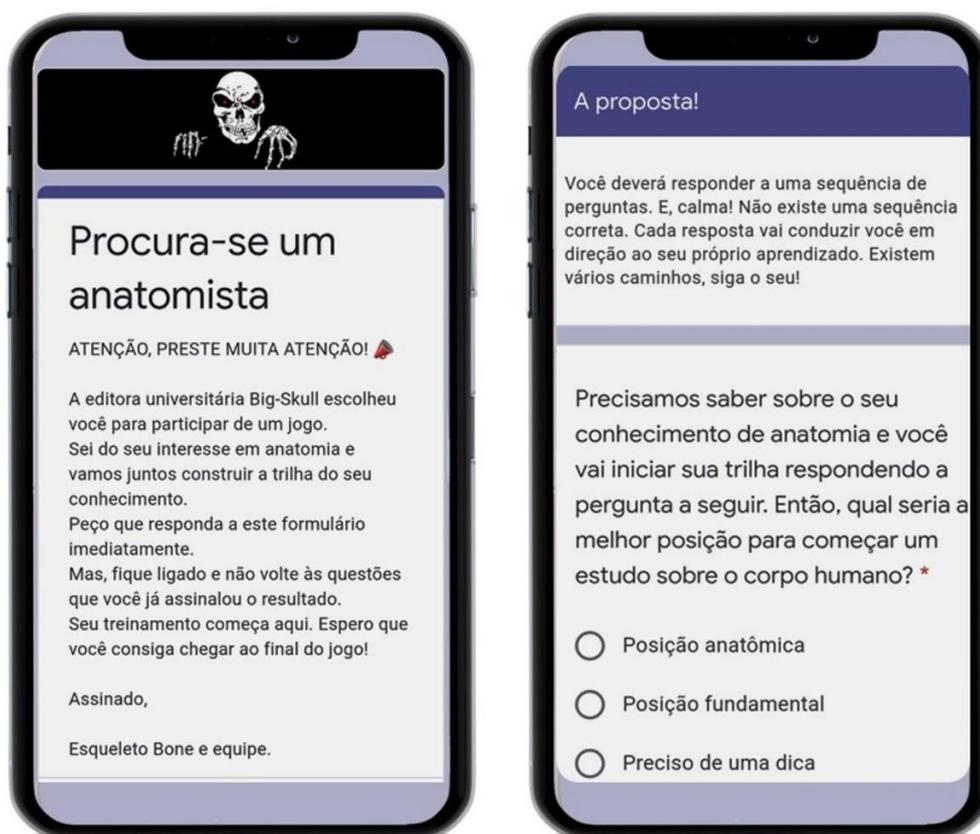
Fonte: De autoria própria.

O roteiro foi elaborado para oferecer *feedbacks* imediatos e diferenciados de acordo com a navegação do aluno. O aplicativo *Google Forms* tem um mecanismo que salva automaticamente as respostas em uma planilha, e estas respostas compiladas compõem a trilha de navegação personalizada de cada aluno.

Com o intuito de interagir de forma lúdica com o aluno e introduzi-lo na sua trilha de aprendizagem, optou-se por criar uma narrativa, no caso, uma história imaginária, com o personagem principal da disciplina, chamado Esqueleto Bone (FREITAS; SPIEGEL, 2022). O jogo tem início com o aluno recebendo uma carta-convite, do editor-chefe da editora universitária *Big Skull*, representado pelo Esqueleto Bone.

A proposta é inserir o aluno como se fosse um personagem de um jogo tipo RPG (Role Playing Game), no qual ele inicia sua jornada no aprendizado dos conceitos fundamentais de anatomia do sistema locomotor. Sua primeira participação é responder ao *quiz* gamificado, aplicado antes da primeira aula da disciplina. Assim, o aluno começa a construir sua trilha de conhecimento (Figura 2).

Figura 2: Narrativa criada para introduzir o aluno no jogo



Fonte: De autoria própria.

7.5.2 Aplicação do quiz

Os alunos foram surpreendidos no primeiro dia de aula com uma atividade lúdica, em que foram inseridos em um cenário fictício, como um personagem de um jogo, dialogaram com um esqueleto responsável pela aplicação de uma atividade gamificada. O *quiz* foi a primeira atividade disponibilizada no ambiente virtual de aprendizagem de Anatomia na modalidade de sala de aula invertida. Dessa forma, antes da primeira aula com a professora, o aluno percorre sua trilha de autoaprendizagem, respondendo ao *quiz* gamificado com a ajuda das dicas e direcionamentos propostos na atividade, facilitando a assimilação do conteúdo na aula teórica e o entendimento do capítulo do livro, após a aula. Tal procedimento foi adotado com base em Bacich, Tanzi Neto e Trevisan (2015, p.56), ao afirmarem que:

Pesquisas indicam que os alunos desenvolvem habilidades de pensamento crítico e compreendem melhor conceitualmente uma ideia quando exploram um domínio primeiro e, então, têm contato com uma forma clássica de instrução, como palestras, vídeos ou leitura de textos.

A finalidade do *quiz* foi: (1) preparar o aluno para as primeiras aulas do módulo 1 da disciplina, e, por este motivo, o *quiz* foi desenvolvido para oferecer *feedback* em tempo real a cada resposta; (2) diagnosticar o conhecimento prévio do discente sobre os conceitos básicos de anatomia do sistema locomotor e (3) trabalhar o conteúdo de forma prazerosa, despertando o interesse dos alunos para o estudo de Anatomia.

7.5.3 Análise das respostas compiladas

À medida que os alunos respondem ao *quiz*, as respostas são salvas automaticamente no *Google* planilha, permitindo a realização das análises das trilhas de aprendizagem de cada um. As trilhas mostram a sequência de navegação do aluno pelo *quiz* gamificado.

As questões referentes ao *quiz* continham: uma opção correta, uma ou duas opções incorretas e uma opção de ajuda. O *quiz* não valia nota. Todos os alunos receberam 1 ponto de participação na atividade.

7.5.4 Aplicação e análise dos questionários

Após a realização da atividade os alunos foram convidados a responder um questionário de percepção discente sobre o *quiz* gamificado. O link do questionário, elaborado no aplicativo *Google Forms*, foi disponibilizado na plataforma de ensino da disciplina.

Utilizou-se um questionário semiestruturado composto por oito questões. Das oito questões, duas eram perguntas abertas, sobre os pontos positivos e negativos do *quiz*, e seis perguntas fechadas. Das perguntas fechadas, uma era dicotômica e o restante em uma escala do tipo Likert de cinco pontos, sendo “um” a classificação mais baixa e “cinco” a mais alta.

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o número CAAE 18351419.8.0000.5248. Todos os participantes no estudo registraram a sua anuência por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

7.6 Resultado e discussão

Iniciou-se a disciplina de Anatomia no modelo sala de aula invertida, com a aplicação de um *quiz* gamificado, sobre o conteúdo do módulo introdutório do sistema locomotor, uma semana antes da primeira aula presencial com a professora. A partir da análise dos resultados, percebeu-se que as questões nas quais os licenciandos apresentaram mais dificuldade foram as relacionadas com o tópico: planos, eixos e movimentos articulares. Em sequência, foi feito um replanejamento da primeira aula da disciplina, dando mais ênfase ao tópico supracitado.

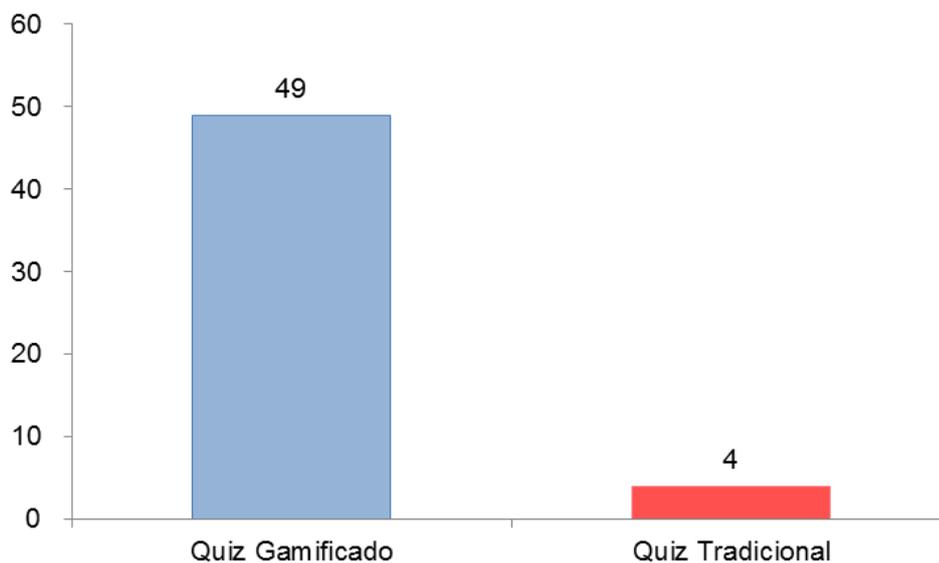
Como o *quiz* gamificado oferecia um *feedback* por questão e em tempo real, os discentes foram capazes de responder as questões sem solicitar qualquer ajuda ou explicação da professora. Todos cumpriram a tarefa até o fim. Assim, respondendo questões simples, os alunos estudaram o conteúdo que serviu de base para as aulas do primeiro módulo da disciplina.

A navegação, realizada pelos discentes, ficou registrada em uma planilha do *Google*, possibilitando a verificação das questões percorridas individualmente (trilha de autoaprendizagem), os acertos, os erros e as ajudas. Os dados planilhados possibilitaram mapear os pontos fortes e as dificuldades dos alunos em relação ao conteúdo. Com base nas informações coletadas, foi possível direcionar o

aprendizado para a turma que cursou a disciplina. Colheram-se sugestões e críticas que serão usadas para o aperfeiçoamento da ferramenta. Segue a análise das respostas dos alunos ao questionário de avaliação da ferramenta.

Dos 74 alunos que cursaram a disciplina de Anatomia, 53 responderam ao questionário de avaliação do *quiz* gamificado. O questionário iniciou-se com a seguinte questão: Você prefere o *quiz* tradicional ou o *quiz* gamificado? O resultado foi bem favorável como se pode ver no Gráfico 2.

Gráfico 2: – Gráfico de coluna mostrando a preferência dos alunos entre os quizzes

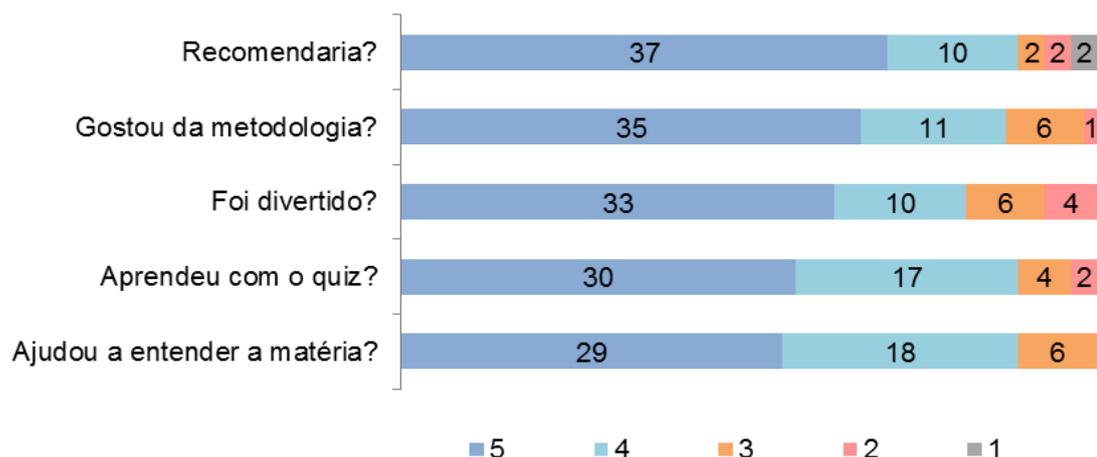


Fonte: Dados da pesquisa.

Quando indagados sobre a preferência entre o *quiz* tradicional ou o gamificado, dos 53 respondentes do questionário de avaliação, 49 (92%) indicaram a preferência pelo *quiz* gamificado. Apenas quatro alunos responderam que preferiram o *quiz* tradicional. (A26) respondeu que prefere o *quiz* tradicional, mas destacou que: *O ponto positivo do quiz gamificado é reforçar o conhecimento da matéria.* O discente não apontou pontos negativos, no entanto, respondeu a questão afirmando que: *São apenas mais perguntas, igual os outros questionários [...].*

O Gráfico 3 expressa as respostas das cinco perguntas fechadas do questionário em uma escala de Likert invertida de 5 a 1, sendo que, quanto mais próximo de 5, mais favorável foi a resposta do discente ao *quiz* gamificado.

Gráfico 3: Gráfico Likert de todas as variáveis numa escala ordinal invertida de 5 a 1



Fonte: Dados da pesquisa.

Quando foi perguntado se recomendaria o *quiz* gamificado para colegas de outras turmas e para outros professores 47 (88%), indicaram a opção “com certeza recomendaria” ou “recomendaria”.

A percepção dos alunos em relação ao uso do *quiz* foi positiva. Dos 53 alunos, 46 (86%) responderam ter gostado da metodologia aplicada, para seis alunos foi indiferente e apenas um aluno respondeu que gostou pouco. Nenhum aluno respondeu que não gostou.

Analisando as respostas do questionário e observando os exemplos das falas dos alunos justificando porque gostaram do *quiz* gamificado (Quadro 2), ficou claro que na percepção dos discentes os pontos positivos em relação ao *quiz* gamificado são: facilitar a aprendizagem, *feedback* imediato, desafio, humor, aprender com os erros e dinamismo. As respostas dos alunos corroboram o estudo de Tolomei (2017) em que a gamificação torna mais prazerosa a aprendizagem, e nesse processo o *feedback* imediato é necessário para dinâmica do jogo, assim como, o erro é uma oportunidade de refazer e aprender.

Quadro 2: Falas dos discentes em relação aos pontos positivos do *quiz* gamificado.

Aluno	Falas
A3	<i>Pelo simples fato de ter imagens em certas perguntas, me facilitou a compreensão do conteúdo. Logo, o estudo dirigido desta forma ficou mais intuitivo.</i>
A8	<i>O feedback imediato e a oportunidade de aprender com as dicas.</i>
A9	<i>Eu me sinto desafiada, isso traz um desafio para mim.</i>
A13	<i>Mesmo errando a questão você aprende.</i>
A20	<i>Bem dinâmico, tanto a resposta certa quanto a errada vem com explicação e isso ajuda a fixar a matéria.</i>
A30	<i>Ter a resposta certa após a tentativa do aluno ajuda a ele na mesma hora que errou a entender onde errou, ajudando assim na fixação da matéria de forma mais interativa.</i>
A36	<i>O humor e a trajetória que era sempre em formato de dicas.</i>
A52	<i>Entender a base da matéria e sanar com o professor somente as dúvidas.</i>

Fonte: Dados da pesquisa.

Segundo Panosso, Souza e Haydu (2015) o jogo pode ser interessante, como ferramenta de ensino, quando as respostas corretas são reforçadas, enquanto as erradas ficam reduzidas a um segundo plano. O *quiz* gamificado reforça a escolha da alternativa correta (com palavras de incentivo e com uma explicação sobre o assunto) e, quando o aluno marca a alternativa errada, o ato de errar passa despercebido, em segundo plano, pois logo em seguida ele é direcionado para uma dica, tendo a possibilidade de continuar acertando no desafio.

No que se refere ao *quiz* como um instrumento de aprendizagem divertido, 43 alunos (81%) acharam divertido, seis alunos responderam que era indiferente e outros quatro acharam somente um pouco divertido. A percepção dos participantes quanto ao divertimento, pode ser constatado por Busarello (2016), quando afirma que ao gamificar o ensino, o professor torna o aprendizado mais divertido e agradável, aumentando o compromisso e engajamento dos estudantes. Por fim, a *gamificação* “pode vir a ser um grande aliado no aumento do engajamento e da motivação dos alunos de cursos online e presenciais” (TOLOMEI, 2017, p. 154).

Quanto ao aprendizado, 47 alunos (88%) responderam que aprenderam, para quatro alunos foi indiferente e dois alunos responderam que aprenderam pouco. Todos os alunos, em maior ou menor grau, aprenderam o conteúdo de locomotor com o uso do *quiz* gamificado.

Várias falas das questões abertas apontaram para o aprendizado personalizado, com *feedbacks* imediatos, como por exemplo: (A15) *Poder errar e saber o que está errando, com dicas e direcionais* e (A16) *Acompanhar as respostas erradas e poder corrigir*. Conforme as autoras Mantilla e Alves (2015) e os dados desta pesquisa, incluir *feedbacks* explicando a resposta errada, ajuda na aprendizagem dos alunos.

Por fim, a maioria dos alunos (88%) refere que a utilização do *quiz* gamificado, ajudou a entender a matéria, os outros seis alunos (11%) responderam que nem ajudou e nem prejudicou no entendimento da matéria.

7.7 Considerações finais

O instrumento pedagógico, *quiz* gamificado de autoaprendizagem, foi pensado para dar autonomia ao estudante durante a execução da atividade, pois, sozinho, ele é capaz de percorrer todo o questionário, mesmo sem ter nenhum conhecimento do conteúdo das questões.

Em relação à limitação da ferramenta, o aplicativo *Google Forms* ainda não permite a navegação sequencial unidirecional. Como era possível voltar à questão anterior, alguns alunos, quando marcavam a alternativa incorreta, usavam a explicação para entender o conteúdo e ao invés de passar para próxima questão, retornavam à questão anterior. Dessa forma, percorriam uma trilha mais curta, impedindo a professora de conhecer a real dificuldade desses alunos. No entanto, é importante observar que mesmos os alunos que não cumpriram as regras do jogo, adquiriram o conhecimento fazendo o *quiz*, pois leram a explicação e responderam, em um segundo momento, com a alternativa correta.

O *quiz* gamificado de autoaprendizagem se mostrou uma estratégia motivadora e promissora para o ensino de Anatomia. Dessa forma, pode vir a ser uma atividade alternativa para um aprendizado dinâmico, divertido e mais personalizado.

Para terminar, vale destacar que o *quiz* gamificado pode ser adaptado para diferentes níveis de ensino abordando conteúdos diversos e, além de servir como estratégia de aprendizado para os alunos, é uma ferramenta que tem o potencial de ser utilizada como avaliação diagnóstica para o professor.

7.8 Referências bibliográficas

ALEXANDER, B. *et al.* **Horizon Report: Higher Education Edition**. Louisville: EDUCAUSE, 2019. Disponível em: <https://www.educause.edu/horizonreport>.

BACICH, L. Inovação na educação. 2020. **Ensino híbrido: esclarecendo o conceito**. <https://lilianbacich.com/2020/09/13/ensino-hibrido-esclarecendo-o-conceito>.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. (Orgs.) **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Rio de Janeiro: LCT, 2018.

BUENO, M. B. T.; RODRIGUES, E. da R.; MOREIRA, M. I. G. O modelo da sala de aula invertida: Uma estratégia ativa para o ensino presencial e remoto. **Revista Educar Mais**, v. 5, n. 3, p. 662–684, 2021.

BUSARELLO, R. I. **Gamification: princípios e estratégias**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016.

DETERDING, S. *et al.* From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”. *In: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*. [S. l.]: ACM Press, 2011. p. 9–15.

FREITAS, E. C. B.; SPIEGEL, C. N. Relato de experiência e investigação de aplicação de um personagem fictício como método na aprendizagem de Anatomia Humana. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 13, n. 4, p. 1-20, 2022.

GOMES, C.; PEREIRA, A. Feedback e gamificação em educação online. **EaD em Foco**, v. 11, n. 1, p. e1227, 2021.

HUANG, W. H. Y.; SOMAN, D. **A practitioner’s guide to gamification of education**. Toronto: Rotman School of Management, 2013.

MANTILLA, S. P. S.; ALVES, N. C. Potencial educativo do jogo perguntados. **EaD**

em Foco, v. 5, n. 1, 2015.

OLIVEIRA, J. L. dos S. *et al.* Sala de aula 4.0 - Uma proposta de ensino remoto baseado em sala de aula invertida, gamification e PBL. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 28, p. 909–933, 2020.

PANOSSO, M. G.; SOUZA, S. R. de; HAYDU, V. B. Características atribuídas a jogos educativos: Uma interpretação Analítico-Comportamental. **Revista Psicologia Escolar e Educacional**, v. 19, n. 2, p. 233–241, 2015.

TOLOMEI, B. V. A Gamificação como Estratégia de Engajamento e Motivação na Educação. **EaD em Foco**, v. 7, n. 2, 6 set. 2017.

VALENTE, J. A. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 26–44.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como um dos objetivos construir um ambiente de ensino híbrido e analisar as percepções dos discentes quanto às práticas pedagógicas implantadas na disciplina de Anatomia para graduandos em Educação Física, com o uso das metodologias ativas e colaborativas, criadas a partir das TDIC. Neste contexto, buscou-se responder a seguinte questão de pesquisa: Como tornar o processo de ensino e aprendizagem de Anatomia, que apresenta um vasto e complexo conteúdo a ser aprendido, atraente para as gerações que se movem sob o influxo veloz das interações digitais?

Para alcançar os objetivos e responder a questão de pesquisa, as propostas apresentadas foram o uso da metodologia da sala de aula invertida na modalidade de ensino híbrido, a plataforma *Moodle* como um espaço formal de ensino, as redes sociais (*Facebook* e *Instagram*), como espaços não formais de ensino e a gamificação da disciplina com o uso de elementos do jogo.

Para tanto, foram desenvolvidos seis estudos: Estudo A, deu origem ao primeiro artigo que compõe o formato multipaper da tese. Ele foi publicado em julho de 2021, na Revista *Research, Society and Development*, sob o título “Repensando o ensino de Anatomia Humana para Educação Física baseado nas tendências educacionais do século XX”; Estudo B, “Percepção dos discentes sobre as metodologias usadas no ensino de anatomia” (manuscrito em fase de finalização); Estudo C, “O uso do *Facebook* como um ambiente complementar ao ensino de Anatomia” (manuscrito em fase de submissão); Estudo D, deu origem ao segundo artigo da tese, publicado em setembro de 2022, na Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa) com o título “Relato de experiência e investigação de aplicação de um personagem fictício como método na aprendizagem de Anatomia Humana”; Estudo E, deu origem ao terceiro artigo da tese, que foi aceito para publicação na Revista Internacional de Educação Superior, com o título “Canastra Anatômica: Um jogo pedagógico para o ensino de Anatomia Humana”, e Estudo F, “A utilização de um *quiz* gamificado de autoaprendizagem no ensino de Anatomia Humana” (manuscrito em fase de finalização).

O Estudo A envolveu a construção do Ambiente Multimodal de Ensino Híbrido (AMEH), baseado em tendências educacionais para o século XXI, e teve por objetivo

descrever as práticas pedagógicas criadas a partir do uso de metodologias ativas e ferramentas digitais, contextualizando o ensino de Anatomia Humana com conteúdos relevantes para professor de Educação Física. O resultado foi um ambiente que integrou a plataforma *Moodle* como um espaço formal de ensino, as redes sociais como um espaço não formal de ensino e a gamificação da disciplina com o uso de elementos do jogo. O que culminou em uma disciplina híbrida e contextualizada para os alunos de Educação Física.

Após a estruturação do AMEH, foram aplicadas metodologias ativas, dando origem ao Estudo B. Os resultados obtidos apontaram para o ensino híbrido e as metodologias ativas como práticas pedagógicas motivadoras, no contexto da disciplina de Anatomia na percepção dos graduandos da Escola de Educação Física e Desportos da UFRJ.

O Estudo C apresentou os resultados da incorporação da Rede Social *Facebook*, como um dos ambientes virtuais de aprendizagem da disciplina de Anatomia para Educação Física. Vale ressaltar que o *Facebook* foi adaptado ao ensino de Anatomia sem perder as características de uma rede social. As publicações foram criadas no formato de memes, enquetes, vídeos curtos, paródias musicais etc. O *Facebook* se mostrou um espaço interessante de apoio pedagógico, possibilitando um ensino lúdico, divertido, dinâmico e informal. As aulas foram além do ambiente acadêmico e proporcionaram um aprendizado contínuo, não só para os alunos, como também para os ex-alunos que continuam participando da rede social. Assim sendo, o *Facebook* agregou positivamente como um ambiente virtual de edutenimento.

O Estudo D surgiu da análise das respostas do questionário de avaliação da disciplina, no qual o personagem Esqueleto Bone foi o principal agente motivador do processo de ensino e aprendizagem. Ele acrescentou leveza ao aprendizado de uma disciplina considerada pesada, devido ao vasto vocabulário de difícil aprendizado e que remete à morte. A persona, ao interagir com os alunos, despertou um sentimento de pertencimento e afeto, que fez com que os discentes assimilassem melhor o conteúdo, além de ter contribuído na motivação e engajamento do grupo. De acordo com a percepção dos participantes, o personagem potencializou o aprendizado da matéria, promoveu a interação dos alunos nas aulas *on-line* e *off-line*, melhorou as relações interpessoais e tornou as

aulas mais prazerosas e interessantes. Além disso, tornou o conteúdo mais agradável, contribuiu para tirar as dúvidas, dar dicas e discutir a matéria.

O Estudo E apresentou um relato de experiência da elaboração e avaliação de um jogo desenvolvido como ferramenta de suporte ao aprendizado dos músculos do ombro, para estudantes de Educação Física. O objetivo do jogo Canastra Anatômica é formar sequências de cartas, combinando as cartas dos músculos de cada movimento do ombro. O Jogo possibilitou o aprendizado dos músculos do complexo do ombro, assim como, facilitou a aprendizagem da matéria, tornando a aula mais dinâmica, divertida e prazerosa na percepção dos discentes. O uso de metodologias ativas no Ensino Superior, como um jogo de cartas, pode ser um recurso didático interessante para se trabalhar conteúdos na disciplina de Anatomia.

O Estudo F descreve o resultado da produção, aplicação e avaliação do uso de um *quiz* gamificado de autoaprendizagem proposto como primeira atividade na disciplina de Anatomia, no modelo de sala de aula invertida. O primeiro contato com o conteúdo da disciplina foi feito *on-line*, por meio de um *quiz*, no qual foram utilizados os elementos dos jogos como: (1) narrativa, (2) personagem fictício, (3) *feedback* imediato e (4) Incentivos/recompensas. Na gamificação do aprendizado se utilizou os elementos comuns aos jogos em um contexto de ensino, em que o foco principal não estava na diversão, e sim, na assimilação do conteúdo estudado. É importante deixar claro que a gamificação não é um jogo, e sim uma estratégia para motivar determinada ação, como por exemplo, o aprendizado de conteúdos mais complicados. Os alunos responderam a um questionário de opinião anonimamente e avaliaram positivamente o *quiz* gamificado.

Conforme foi demonstrado no desenvolvimento desta pesquisa, é factível sair de um ensino presencial tradicional, centrado no professor, para um ensino híbrido, centrado no protagonismo do aluno. O ensino vem sofrendo um processo de mudança em função da incorporação das TDIC. Decerto, o ensino tradicional está cada dia mais desinteressante para uma geração de alunos conectados e com a informação na palma da mão. Nesse contexto, o professor deve repensar, de tempos em tempos, o processo de ensino e aprendizagem da sua disciplina e adaptá-la às novas gerações de alunos e às tecnologias que surgirão no futuro.

É importante destacar que para ter sucesso no processo de implantação de um modelo híbrido de ensino é fundamental adaptá-lo à realidade dos alunos e das

instituições. É necessário levar em conta vários fatores, como por exemplo: acesso à internet de qualidade, salas de aulas com espaços flexíveis para as metodologias ativas, as características de cada aluno e da turma, a condição econômica do aluno, entre outros. Nesse sentido, esta tese visou contribuir para o aprimoramento de práticas pedagógicas mais contemporâneas, simples e que possam ser adaptadas a qualquer disciplina do ensino superior.

Por fim, acredita-se na relevância do tema proposto e espera-se que esta pesquisa possa colaborar com um ensino de Anatomia mais contextualizado, personalizado e alinhado com as tendências para o aprendizado no século 21.

Como trabalhos futuros, seria interessante um curso voltado para a formação continuada de professores universitários, com vistas à integração das tecnologias digitais com a construção de práticas pedagógicas alicerçadas nas metodologias ativas. Incentiva-se também a criação de ambientes multimodais de ensino híbrido em outros níveis de ensino e áreas do conhecimento.

Este estudo apresenta limitações, visto que as inovações pedagógicas foram investigadas apenas nas turmas do curso de Licenciatura em Educação Física de uma universidade pública do Rio de Janeiro e por uma única professora. O número de turmas também pode ser considerado uma limitação, em consequência da interrupção histórica das aulas presenciais em 2020, por causa da pandemia da covid-19. Assim, os achados desta pesquisa não podem ser generalizados às disciplinas de Anatomia Humana de todos os cursos da área da saúde, contudo trazem novas visões e possibilidades para um ensino de anatomia mais contemporâneo.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDER, B. *et al.* **Horizon Report: Higher Education Edition**. Louisville: EDUCAUSE, 2019. Disponível em: <https://www.educause.edu/horizonreport>.

BACICH, L. Inovação na educação. 2020. **Ensino híbrido: esclarecendo o conceito**. <https://lilianbacich.com/2020/09/13/ensino-hibrido-esclarecendo-o-conceito>.

BACICH, L.; MORAN, J. (ORG.). **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Rio de Janeiro: LCT, 2018.

BERNECKER, K.; NINAUS, M. No Pain, no Gain? Investigating motivational mechanisms of game elements in cognitive tasks. **Computers in Human Behavior**, v. 114, p. 106542, 2021.

BITTAR, R. V.; NETO, J. A. dos R.; FILHO, E. T. de A. Estudo avaliativo & comparativo da aplicabilidade de metodologias ativas (PBL) no aprendizado de anatomia humana nos cursos superiores das áreas de saúde. **Ciências Biológicas e de Saúde Unit**, v. 5, n. 2, p. 41–50, 2019.

CAMPOS H; SAMPAIO, S. A Facebook page to share didactic resources: a case study. *In: 10th annual International Conference of Education, Research and Innovation. Proceedings of ICERI2017 Conference*. Seville, Spain: November, 2017.

Concurso para Prof. Adjunto MC026 "ANATOMIA: Envelhecimento" - realizado em maio de 2021. **ICB UFRJ na pandemia**, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://sites.google.com/view/icbufjrnapandemia/concursos/adjunto/adjunto-2021/adjunto-anato-2021?authuser=0>. Acesso em: 27 jun. 2022.

DETERDING, S. *et al.* From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. *In: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*. [S. I.]: ACM Press, 2011. p. 9–

15.

DATAREPORTAL (2022), **Digital 2022 Global Digital Overview**, Disponível em: <https://datareportal.com/reports/digital-2022-global-overview-report>.

FRANK, A. G.; YUKIHARA, E. Formatos alternativos de teses e dissertações. **Blog Ciência Prática: A prática da ciência de forma simples**. Porto Alegre, 15 abr. 2013. Disponível em: <https://cienciapratica.wordpress.com/2013/04/15/formatos-alterativos-de-teses-e-dissertacoes>. Acesso em: 10 jul. 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

GAMAGE, S. H. P. W.; AYRES, J. R.; BEHREND, M. B. A systematic review on trends in using Moodle for teaching and learning. **International Journal of STEM Education**, v. 9, n. 1, p. 1-24, 2022.

GARCIA, J. B.; CUNHA, M. I. da. O contexto da pós-graduação stricto sensu no âmbito da formação pedagógica e a formação docente em Ciências Biológicas: o que revela a produção acadêmica. **Educação**, v. 47, p. e44/1, 2022.

GASQUE, K. C. G. D. Internet, mídias sociais e as unidades de informação. **Brazilian Journal of Information Science**, v. 10, n. 2, p. 14–20, 2016.

GOMES, S. R.; TAVARES, M. Formação continuada de professores da educação superior: novas linguagens, novas práticas, novos desafios. **Revista Lusófona de Educação**, n. 36, p. 25-39, 2017.

KAPP, K. Thinking about gamification in learning and instruction. **Karl Kapp**, 2013. <http://karlkapp.com/thinking-about-gamification-in-learning-and-instruction>.

MOODLE. Disponível em: <https://moodle.com/pt/sobre>.

MORAN, J. Inovações pedagógicas na educação superior presencial e a distância. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**, n. 21, p. 59–66, 2013.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 02-25.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas *In*: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Orgs.). **Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania**: aproximações jovens. Ponta Grossa: UEPG, 2015. v. 2, n.1, p. 15–33.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**. Brasília: Editora da UnB, 1999.

PEREIRA, P. F. de O.; FIUZA, P. J.; LEMOS, R. R. Aprendizado baseado em jogos digitais no ensino de anatomia utilizando gamificação: uma revisão sistemática da literatura. **Criar Educação**, v. 8, n. 1, p. 1–13, 2019.

PEREIRA, W. O.; LIMA, F. T. Desafio, Discussão e Respostas: estratégia ativa de ensino para transformar aulas expositivas em colaborativas. **Einstein (Sao Paulo, Brasil)**, v. 16, n. 2, p. 1–4, 2018.

PIAZZA, B. L.; REPPOLD FILHO, A. R. O Ensino de Anatomia Humana nos Cursos de Educação Física da Região Metropolitana de Porto Alegre. **Ciência em Movimento**, v. 13, n. 26, p. 99–109, 31 dez. 2011.

PINHEIRO, M. L. D. A. *et al.* A evolução dos métodos de ensino da anatomia humana - uma revisão sistemática integrativa da literatura. **Bionorte**, v. 10, n. 2, p. 168–181, 2021.

PINTO, N. M. A. *et al.* Microbiologia Ambiental e Instagram: Um relato de experiência de ensino remoto com o uso das redes sociais. **Revista Multidisciplinar Humanidades e Tecnologias (FINOM)**, v. 34, n. 1, p. 296-309, 2022.

Portal Público - Dados do Concurso 2022. **SIGRH - UFPE**. Pernambuco. Disponível em: https://sigrh.ufpe.br/sigrh/public/concursos/lista_concursos.jsf. Acesso em: 27 jun.2022.

PRIM, A. L.; FÁVERO, J. D. Motivos da evasão escolar nos cursos de ensino superior de uma faculdade na cidade de Blumenau. **E-Tech: Tecnologias para**

Competitividade Industrial, v. especial, p. 53–72, 2013.

PWC. **O abismo digital no Brasil**: como a desigualdade de acesso à internet, a infraestrutura inadequada e a educação deficitária limitam nossas opções para o futuro. 2022. Disponível em: https://www.pwc.com.br/pt/estudos/preocupacoes-ceos/mais-temas/2022/O_Abismo_Digital.pdf. Acesso em: 04 ago.2022.

ROCHA, D. P. *et al.* Métodos alternativos para o ensino da anatomia humana: revisão sistematizada. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, p. e370101623641, 2021.

RAMOS, L. V.; TEIXEIRA, L. H. S.; BELÉM, M. O. P.. Uso de metodologias ativas no ensino da Anatomia Humana: um relato de experiência na educação profissional da Bahia. **Revista Estudos IAT**, v. 5, n. 3, 2020.

ROLANDO, L. G. R. *et al.* Integration between internet and chemistry teaching practice. **Revista Virtual de Química**, v. 7, n. 3, p. 864–879, 2015.

SALBEGO, C. *et al.* Percepções Acadêmicas sobre o Ensino e a Aprendizagem em Anatomia Humana. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 39, n. 1, p. 23–31, 2015.

SCHULTZ, M. Contemporaneidades do Ensino de Anatomia Humana. **Revista de Graduação USP**, v. 2, n. 1, p. 151–154, 2017.

SILVA-E-OLIVEIRA, J.; FURTADO, F. Quais fatores influenciam a taxa de aprovação na disciplina de Anatomia Humana? **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 39, n. 394, p. 574–585, 2015.

SILVA, R. M. da *et al.* Sala virtual em anatomia humana como estratégia facilitadora para o processo de ensino aprendizagem. **Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais**, v. 3, n. 1, p. 69–83, 2018.

SILVA, R. M. *et al.* Estratégias de ensino por metodologias alternativas em anatomia humana: influência na aprendizagem de universitários. **Revista de Educação PUC-Campinas**, v. 27, p. 1–14, 2022.

TORRES-MARTÍN, C.; ACAL, C.; EL-HOMRANI, M.; MINGORANCE-ESTRADA, Á. C. Implementation of the flipped classroom and its longitudinal impact on improving academic performance. **Educational Technology Research and Development**, n. 0123456789, 2022.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. DE; GERALDINI, A. F. S. Metodologias ativas : das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, n. 52, p. 455–478, 2017.

WILLIAMS, P. L. *et al.* **GRAY ANATOMIA**. 37. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

(De acordo com as Normas da resolução nº 510 de 06ª 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde)

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa: **“Conectando o ensino de anatomia aos alunos de educação física”**, de responsabilidade da pesquisadora Emília Cristina Benevides de Freitas, doutoranda do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Biotecnologias e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/FIOCRUZ) sob orientação da professora Dra. Carolina Nascimento Spiegel.

A motivação deste estudo decorre da tentativa de tornar o processo de ensino-aprendizagem de anatomia atraente para as gerações que se movem sob o influxo veloz das interações digitais. Desta forma, esclarecemos que o objetivo desta pesquisa é analisar a implantação de inovações pedagógicas por meio da adoção de metodologias de ensino ativas e colaborativas construídas a partir do uso de ferramentas digitais. A sua participação na pesquisa consistirá em fornecimento de dados gerados a partir dos seguintes instrumentos: diário de pesquisa, notas de campo, observação direta do ambiente on-line da disciplina (Moodle), registros de mensagens no ambiente on-line e nas redes sociais da disciplina, entrevistas semiestruturadas (individual e coletiva com gravação de áudio) e questionários com perguntas abertas e fechadas.

A pesquisa é considerada segura, mas pode ocorrer algum constrangimento ou desconforto e a quebra de sigilo involuntária e não intencional dos dados. Estes riscos serão minimizados pela garantia do sigilo que assegura a privacidade dos participantes quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa. As informações serão gravadas e ao final da pesquisa, todo material será mantido em um banco de dados de pesquisa, com acesso restrito, sob a responsabilidade da pesquisadora coordenadora, por um período de no mínimo 5 (cinco) anos após o término do projeto, para utilização em pesquisas futuras. Os dados dos questionários e das entrevistas serão transcritos e armazenados, em arquivos digitais, mas somente terão acesso às mesmas a pesquisadora e sua orientadora. Os dados relacionados à identificação do participante não serão divulgados, mesmo posteriormente ao término da pesquisa. Os resultados da pesquisa serão divulgados de forma que impossibilite a identificação do participante, por meio de códigos, assim como qualquer material cedido pelo participante para a pesquisa. Os resultados serão divulgados em apresentações e publicações com fins científicos ou educativos, entretanto o participante terá a garantia de sigilo e da confidencialidade dos dados.

Como benefício direto você terá o aprendizado de anatomia com metodologias de ensino ativas e colaborativas construídas a partir do uso de ferramentas digitais e indiretamente você estará contribuindo para melhoria do ensino de anatomia. Você será esclarecido sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar, e se houver algum desconforto na realização da entrevista, durante o preenchimento do questionário ou em qualquer procedimento da pesquisa, você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação em qualquer etapa do estudo. Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Em qualquer fase do estudo você terá pleno acesso a pesquisadora responsável pela pesquisa no Instituto de Ciências Biomédicas da UFRJ (Avenida Carlos Chagas, 373, bloco k, 2º andar, sala 027, Cidade Universitária, Rio de Janeiro-RJ, telefone: (21) 3938-6675 e e-mail: emilia@icb.ufrj.br). Em caso de dúvida, quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - CEP Fiocruz/IOC (Avenida Brasil, 4.036 - 7º

andar, sala 705 - Expansão - Manguinhos - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 21.040-360 / e-mail: cepfiocruz@ioc.fiocruz.br e telefone: 21 3882-9011). O Comitê de Ética é a instância que tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Dessa forma, o comitê tem o papel de avaliar e monitorar o andamento do projeto, de modo que a pesquisa respeite os princípios éticos de proteção aos direitos humanos, da dignidade, da autonomia, da não maleficência, da confidencialidade e da privacidade. Em caso de dúvidas ou questionamentos, você pode se manifestar agora ou em qualquer momento do estudo para explicações adicionais. Desde já, agradecemos a sua colaboração e solicitamos a sua autorização neste termo.

Você receberá uma via desse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinada pelos pesquisadores através do e-mail registrado.

Por se tratar de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) online destaca-se a importância de que você guarde em seus arquivos uma via do documento de registro de consentimento que será recebido no e-mail registrado.

APÊNDICE B - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E SOM



TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E SOM

Depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, as pesquisadoras Emília Cristina Benevides de Freitas e Carolina Nascimento Spiegel do projeto de pesquisa intitulado “CONECTANDO O ENSINO DE ANATOMIA AOS ALUNOS DE EDUCAÇÃO FÍSICA” a realizar os registros ou capturas de imagens fixa e em movimento (fotografias e vídeos) que se façam necessários e/ou colher meu depoimento por via eletrônica (WhatsApp, Instagram, Facebook, Zoom, etc.) para fins desta pesquisa. Ao assinar o documento o aluno concorda: a) com a utilização da sua imagem na divulgação e registro de sua participação na disciplina de anatomia BMA 132 EFA por meio de material impresso (folhetos, cartazes, painéis, “banners”, etc.) e eletrônico (sites, blogs, “slides”, redes sociais etc.); b) que por “imagem” entenda-se fixa e em movimento (fotografias e vídeos/ impressas ou digitais) ou ilustração do aluno, individual ou em grupo; c) que esta autorização é exclusiva para fins científicos, de ensino-aprendizagem e de estudos; d) que a cessão de imagem é gratuita e a pesquisadora não se responsabiliza pela apropriação e utilização indevida das imagens por terceiros; e) que, caso o aluno sinta-se constrangido, ofendido ou incomodado, ou desrespeitado pelo uso da imagem e discorde de sua publicação, deve procurar a pesquisadora e registrar o PEDIDO DE RETIRADA DE IMAGEM. Por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo a utilização destas imagens e/ou depoimentos para fins científicos, de ensino-aprendizagem e de estudos (livros, artigos, blogs, sites, slides e transparências), em favor desta pesquisa, sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro.

Eu receberei uma via desse TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E SOM assinada pelos pesquisadores através do e-mail registrado.

Por se tratar de um TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E SOM online destaca-se a importância de que eu guarde em meus arquivos uma via do documento que será recebido no e-mail.

Emília Cristina Benevides de Freitas
Instituto de Ciências Biomédicas da UFRJ
Avenida Carlos Chagas, 373, bloco k, 2º andar, sala 027,
Cidade Universitária, Rio de Janeiro-RJ - CEP: 21.941-902
Tel.: (+55 21) 3938-6675
e-mail: emilia@icb.ufrj.br

Carolina Nascimento Spiegel
Instituto de Biologia da UFF
Departamento de Biologia Celular e Molecular
Outeiro de São João Batista, s/n- Campus do Valonguinho
Centro - Niterói, RJ – Brasil - CEP: 24020-140
Tel.: (+55 21) 2629-2324
e-mail: carolina.spiegel@gmail.com

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – CEP Fiocruz/IOC
Av. Brasil, 4036, 7º andar - sala 705 - Expansão
Manguinhos - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 21.040-360
Tel.: (+55 21) 3882-9011
e-mail: cepfiocruz@ioc.fiocruz.br

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

Questionário de Avaliação da Disciplina de Anatomia

Cada um de nós deseja deixar a marca de sua atuação, o registro de sua fala, mostrar o quanto pode ajudar para melhorar numa determinada situação. Suas respostas podem contribuir para aprimorar o ensino de anatomia. Faça a diferença respondendo com responsabilidade este questionário.

1. O que você aprendeu na disciplina de anatomia é importante para sua prática profissional?

- Muito importante
- Importante
- Indiferente
- Pouco importante
- Sem importância

2. Marque o seu grau de satisfação:

	Gostei muito	Gostei	Indiferente	Gostei pouco	Não Gostei
Aulas teóricas	<input type="radio"/>				
Slides das aulas teóricas	<input type="radio"/>				
Atividades propostas nas aulas práticas	<input type="radio"/>				
Checklist para orientar o que deve ser estudado na aula prática	<input type="radio"/>				
Curt@	<input type="radio"/>				

3. Marque o grau de contribuição para o seu aprendizado:

	Contribuiu muito	Contribuiu	Indiferente	Contribuiu pouco	Não contribuiu
Estudo prévio da matéria no CURT@	<input type="radio"/>				
Aulas teóricas	<input type="radio"/>				
Presença nas aulas	<input type="radio"/>				
Atividades em equipe nas aulas práticas	<input type="radio"/>				
Perguntas do relatório na aula prática	<input type="radio"/>				

4. Você gostaria de fazer outra disciplina com a mesma metodologia?

- Com certeza
- Acho que sim
- Talvez
- Acho que não
- De forma alguma

5. Quais os pontos POSITIVOS da metodologia aplicada na disciplina de anatomia?

Sua resposta

6. Para você, o que precisa ser melhorado na disciplina?

Sua resposta

7. Marque o grau de influência na sua motivação para aprender:

	Influenciou muito	Influenciou	Indiferente	Influenciou pouco	Não influenciou
Certificado VIP	<input type="radio"/>				
Perguntas de anatomia no stories do Instagram	<input type="radio"/>				
Perguntas de anatomia no Facebook	<input type="radio"/>				
Memes nas redes sociais	<input type="radio"/>				
Esqueleto Bone	<input type="radio"/>				

8. Marque o seu grau de satisfação:

	Gostei muito	Gostei	Indiferente	Gostei pouco	Não Gostei
QUIZ	<input type="radio"/>				
Fórum de discussões	<input type="radio"/>				
Vídeos	<input type="radio"/>				
Arquivos para download disponíveis on-line	<input type="radio"/>				

9. Marque o grau de contribuição para o seu aprendizado:

	Contribuiu muito	Contribuiu	Indiferente	Contribuiu pouco	Não contribuiu
QUIZ	<input type="radio"/>				
Fórum de discussões	<input type="radio"/>				
Vídeos	<input type="radio"/>				
Perguntas de anatomia nas redes sociais	<input type="radio"/>				

10. Você recomendaria o curt@ para outros alunos?

- Com certeza recomendaria
- Provavelmente recomendaria
- Talvez recomendaria
- Provavelmente não recomendaria
- Não recomendaria

11. Elogios, críticas ou sugestões sobre o CURTA:

Sua resposta

12. Em relação ao seu desempenho na disciplina:

	Sempre	Quase sempre	Às vezes	Raramente	Nunca
Preparou-se para as aulas fazendo as Atividades on-line no Curt@?	<input type="radio"/>				
Suas presenças às aulas foram constantes e regulares?	<input type="radio"/>				
Assistiu às aulas do início ao fim?	<input type="radio"/>				
Ficou atento as explicações da professora durante as aulas teóricas?	<input type="radio"/>				
Empenhou--se em responder as perguntas propostas durante as aulas práticas?	<input type="radio"/>				
Ajudou a sua equipe no processo de ensino-aprendizagem?	<input type="radio"/>				
Trocou mensagens nas redes sociais com a professora ou com os monitores para esclarecer as dúvidas sobre a matéria?	<input type="radio"/>				

13. O meu aprendizado sobre o conteúdo da disciplina foi:

- Muito bom
- Bom
- Razoável
- Pouco
- Muito pouco

14. Sexo

- Feminino
- Masculino

15. Idade

Sua resposta

APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO ESQUELETO BONE

Avaliando o Esqueleto Bone!



1. O Esqueleto Bone ajudou você na motivação para aprender anatomia? Por quê ?

Sua resposta

APÊNDICE E - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO BARALHO

Questionário de Avaliação do Baralho Canastra Anatômica

Você está sendo convidado a participar da pesquisa "Avaliação do baralho Canastra Anatômica" sob responsabilidade da professora Emília Cristina Benevides de Freitas. A pesquisa tem como objetivo investigar novas metodologias aplicadas ao ensino de anatomia. Sua participação é responder a este questionário. Desde já obrigada.

1. Quanto a sua participação nas aulas com o baralho:

- Participei de 2 aulas com o baralho.
- Participei de 1 aula com o baralho.
- Faltei as aulas com o baralho.

2. Como você vê a sua participação nas aulas com o baralho?

	1	2	3	4	5	
Ruim	<input type="radio"/>	Excelente				

3. O baralho ajudou a entender a matéria?

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	Muito				

4. Você aprendeu algo novo com o baralho?

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	Muito				

O que você aprendeu?

Sua resposta

5. Quais os pontos positivos e/ou negativos das aulas com o baralho?

Sua resposta

6. Em relação as regras do jogo "Canastra Anatômica", você alteraria alguma ?

Não

Sim

Qual regra você alteraria?

Se respondeu não, pule para questão seguinte.

Sua resposta

7. O jogo como instrumento de aprendizagem foi divertido?

	1	2	3	4	5	
Nem um pouco	<input type="radio"/>	Muito				

8. Você gostou do jogo?

	1	2	3	4	5	
Nem um pouco	<input type="radio"/>	Muito				

9. Jogaria novamente no futuro?

	1	2	3	4	5	
De forma alguma	<input type="radio"/>	Com certeza				

10. Recomendaria para colegas das outras turmas e para os outros professores de anatomia?

	1	2	3	4	5	
De forma alguma	<input type="radio"/>	Com certeza				

APÊNDICE F - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO QUIZ GAMIFICADO



Avaliação do Quiz Gamificado *Procura-se um Anatomista*

Você está sendo convidado a participar da avaliação do *Quiz* gamificado **Procura-se um Anatomista**, sob responsabilidade da professora Emília Cristina Benevides de Freitas. A pesquisa tem como objetivo investigar novas metodologias aplicadas ao ensino de anatomia. Sua participação é responder a este questionário. Desde já obrigada.

1. Você prefere o *quiz* tradicional ou o *quiz gamificado* com *feedback* por questão?

- Quiz tradicional
- Quiz gamificado* com *feedback* por questão

2. O *quiz gamificado* ajudou a entender a matéria?

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	Muito				

3. Você aprendeu com o *quiz gamificado*?

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	Muito				

4. Quais os pontos positivos do *quiz gamificado* ?

Sua resposta

5. Quais os pontos negativos do *quiz gamificado* ?

Sua resposta

6. Você gostou da metodologia de estudo com o *quiz gamificado* ?

	1	2	3	4	5	
Nem um pouco	<input type="radio"/>	Muito				

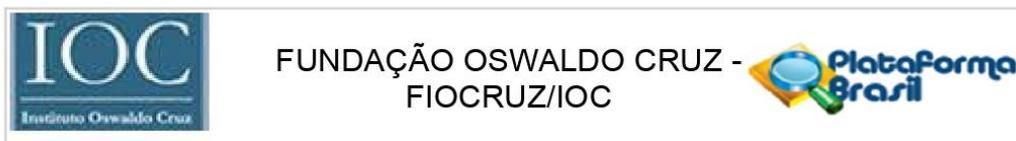
7. O *quiz gamificado* é um instrumento de aprendizagem divertido?

	1	2	3	4	5	
Nem um pouco	<input type="radio"/>	Muito				

8. Recomendaria para os colegas das outras turmas e para os outros professores de anatomia?

	1	2	3	4	5	
De forma alguma	<input type="radio"/>	Com certeza				

ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Conectando o ensino de anatomia aos alunos de educação física

Pesquisador: Carolina Nascimento Spiegel

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 18351419.8.0000.5248

Instituição Proponente: Instituto Oswaldo Cruz-RJ

Patrocinador Principal: FUNDACAO OSWALDO CRUZ

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.523.903

Apresentação do Projeto:

A anatomia humana é uma disciplina pertencente à área básica dos cursos de ensino superior na área de saúde, sendo comumente ministrada nos primeiros períodos dos mesmos. Convencionalmente são ministradas aulas presenciais, de caráter teórico, e aulas práticas, com o objetivo de evidenciar os diversos elementos anatômicos apresentados. O ensino de anatomia envolve vasto conteúdo e é caracterizado pela apresentação de extensa terminologia que, comumente, necessita ser apreendida em curto espaço de tempo. Sendo assim, o considerável número de estruturas de complexa compreensão envolvidas nessa área de conhecimento pode tornar seu aprendizado uma tarefa árdua, sobretudo para os acadêmicos dos períodos iniciais (SALBEGO ET AL, 2015). Por outro lado, a utilização de abordagens pedagógicas mais convencionais, geralmente centradas em longas exposições orais pelo professor, pode ser um dos gatilhos para o baixo rendimento e evasão dos alunos (PRIM; FÁVERO,2013).

No contexto do curso de graduação de licenciatura em educação física, o panorama é semelhante. Ou por outra, a situação é mais grave ainda, pois, na maioria das universidades, o corpo docente é predominantemente formado por médicos, enfermeiros e biomédicos com formação acadêmica em nível de pós-graduação, porém, muitas vezes, sem formação pedagógica e sem conhecimentos mais profundos na área da educação física. Assim sendo, constata-se que os conteúdos da disciplina frequentemente são abordados pelos docentes de forma descontextualizada e

Endereço: Av. Brasil 4036, sala 705 (Campus Expansão)
Bairro: Manguinhos **CEP:** 21.040-360
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3882-9011 **Fax:** (21)2561-4815 **E-mail:** cepfiocruz@ioc.fiocruz.br



Continuação do Parecer: 3.523.903

fragmentada, esperando-se que o aluno apenas receba as informações apresentadas e as reproduza quando solicitado a fazê-lo a fim de obter aprovação ao final do período de oferta da matéria. Pedagogicamente, essa situação remete à representação de educação bancária posta por Freire (2007), pressupondo uma relação vertical entre docentes e discentes, na qual os educandos devem passivamente receber o conhecimento que lhes são oferecidos pelos educadores. Sob a perspectiva dos discentes, isso pode tornar o estudo da disciplina monótono e os seus resultados pouco aplicáveis à sua atuação no campo da educação física. Além disso, a oferta de aulas meramente informativas, desconsiderando que estamos inseridos em uma sociedade do conhecimento, que demanda cada vez mais a reflexão crítica e o senso de autonomia, contribui para distanciar os chamados nativos digitais desse tipo de processo de ensino-aprendizagem (PRENSKY, 2010; ROLANDO ET AL, 2014).

De acordo com Grosseck, Marinho e Tárzia (2009) o ensino ultrapassa as limitações espaço-temporal da sala de aula uma vez que “ganha” a rede e suas múltiplas possibilidades. O conhecimento sai da esfera das instituições de ensino e passa para as mãos da sociedade. Com a informação na palma da mão, o saber é democratizado. Ampliam-se os espaços educativos, o que obriga os educadores a reinventarem a sala de aula para atender às demandas dos jovens que passam progressivamente mais tempo conectados on-line. No Brasil, o número de indivíduos com acesso à rede mundial de computadores é de 149 milhões, dos quais 85% dos usuários da internet navegam na web todos os dias (WE ARE SOCIAL, 2019). Os brasileiros despendem, em média, 9h 29 min por dia na web, bem acima da média global de 6h e 42 min. As TDICs vêm causando grande impacto na forma como as pessoas se relacionam, aprendem e compartilham conhecimento.

Particularmente no campo da educação, na última edição EDUCAUSE do relatório Horizon para educação superior (Alexander et al., 2019) produzido por uma comunidade internacional dedicada a pesquisas sobre o uso de novas mídias e novas tecnologias, destaca a crescente adoção de inovações como: os modelos de ensino híbridos, a aprendizagem móvel, o uso das redes sociais como espaço informal de aprendizagem, a sala de aula invertida, a gamificação das atividades pedagógicas, a exploração das possibilidades oferecidas pelas ferramentas das TDICs para feedbacks mais imediatos e contínuos, para a aprendizagem colaborativa e para a co-criação de conteúdos, propondo que os estudantes exerçam papéis mais autônomos com relação à própria aprendizagem. Tais abordagens visam promover a construção de conhecimento de forma mais ativa e significativa, possibilitando estabelecer uma relação direta entre o que o aluno já sabe e o novo conhecimento (MOREIRA, 1999). E, por fim, a

Endereço: Av. Brasil 4036, sala 705 (Campus Expansão)
Bairro: Manguinhos **CEP:** 21.040-360
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3882-9011 **Fax:** (21)2561-4815 **E-mail:** cepfiocruz@ioc.fiocruz.br



Continuação do Parecer: 3.523.903

aprendizagem ao longo da vida, contribuindo para que o aprendiz se aproprie da gestão de seu próprio aprendizado enquanto processo contínuo, formal ou informal.

Tendo em vista as inovações supracitadas no relatório Horizon 2019, propõe-se, no presente projeto de pesquisa, investigar a adoção de práticas pedagógicas inovadoras articuladas a partir do uso de recursos tecnológicos e de processos de construção de conhecimento que privilegiem o aluno como autor e ator de sua própria aprendizagem.

Diante do exposto, a questão de pesquisa é: Como tornar o processo de ensino-aprendizagem de anatomia, que apresenta um vasto conteúdo a ser memorizado, em uma disciplina atraente para as gerações que se movem sob o influxo veloz das interações digitais?

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Investigar a implementação de inovações pedagógicas por meio da adoção de metodologias de ensino ativas e colaborativas construídas a partir do uso de ferramentas digitais, no processo de ensino-aprendizagem no contexto da disciplina de anatomia para graduandos da Escola de Educação Física e Desportos da UFRJ.

Objetivo Secundário:

- a) Desenvolver inovações pedagógicas com metodologias ativas de ensino articuladas a partir do uso de recursos tecnológicos na disciplina de anatomia para alunos da Educação Física.
- b) Analisar as percepções dos participantes da pesquisa quanto às inovações pedagógicas implementadas na disciplina de anatomia.
- c) Descrever os elementos dos processos de ensino-aprendizagem investigados que tenham contribuído positiva ou negativamente para o envolvimento dos estudantes nas atividades propostas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos para os voluntários são o constrangimento, o desconforto e a quebra de sigilo involuntária e não intencional. Estes riscos serão minimizados pela garantia do sigilo que assegura a privacidade dos participantes quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa. A geração de dados, por meio de questionários de avaliação da disciplina e entrevistas (individual e coletiva), somente ocorrerá após a publicação e divulgação

das médias finais da disciplina aos alunos, assegurando o direito de se retirar do estudo e garantindo que sua recusa em participar da pesquisa não influenciará na sua média final. As

Endereço: Av. Brasil 4036, sala 705 (Campus Expansão)
Bairro: Manguinhos **CEP:** 21.040-360
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3882-9011 **Fax:** (21)2561-4815 **E-mail:** cepfiocruz@ioc.fiocruz.br



FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ -
FIOCRUZ/IOC



Continuação do Parecer: 3.523.903

informações serão gravadas e ao final da pesquisa, todo material será mantido pelo menos por 5 anos, em um banco de dados de pesquisa, com acesso restrito, sob a responsabilidade da pesquisadora coordenadora, para utilização em pesquisas futuras.

Benefícios:

Como benefício direto, o participante estará tendo o aprendizado de anatomia com metodologias de ensino ativas e colaborativas construídas a partir do uso de ferramentas digitais e indiretamente estará contribuindo para melhoria do ensino de anatomia.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O número de indivíduos abordados pessoalmente, recrutados, ou que sofrerão algum tipo de intervenção neste centro de pesquisa: 160

Apoio Financeiro : FUNDACAO OSWALDO CRUZ

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de Rosto Envolvendo Pesquisa com Seres Humanos devidamente assinado pelo pesquisador responsável e pela responsável pela instituição proponente

Termo de confidencialidade e de compromisso assinado pelo pesquisador responsável e orientadora em anexo

Termo de Autorização de Uso de imagem e Som

Declaração de Compromisso junto ao CEP Fiocruz/IOC

Carta de Anuência assinada e carimbada pelo Instituto de Ciências Biomédicas (ICE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em conformidade

Endereço: Av. Brasil 4036, sala 705 (Campus Expansão)
Bairro: Manguinhos **CEP:** 21.040-360
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3882-9011 **Fax:** (21)2561-4815 **E-mail:** cepfiocruz@ioc.fiocruz.br



Continuação do Parecer: 3.523.903

Recomendações:

Apresentar relatórios parciais (anuais) e relatório final do projeto de pesquisa é responsabilidade indelegável do pesquisador principal.

Qualquer modificação ou emenda ao projeto de pesquisa em pauta deve ser submetida à apreciação do CEP Fiocruz/IOC.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Oswaldo Cruz (CEP FIOCRUZ/IOC), em sua 252ª reunião (extraordinária), realizada em 13.08.2019, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1404726.pdf	02/08/2019 16:45:14		Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	02/08/2019 16:41:02	Carolina Nascimento Spiegel	Aceito
Outros	TERMO_CONFIDENCIALIDADE_SIGILO_PAGINA2.pdf	31/07/2019 20:17:30	Carolina Nascimento Spiegel	Aceito
Outros	TERMO_CONFIDENCIALIDADE_SIGILO_PAGINA1.pdf	31/07/2019 20:16:37	Carolina Nascimento Spiegel	Aceito
Outros	TERMO_COMPROMISSO_EMILIA_CRISTINA_BENEVIDES_DE_FREITAS.pdf	31/07/2019 20:14:55	Carolina Nascimento Spiegel	Aceito
Outros	TERMO_COMPROMISSO_CAROLINA_NASCIMENTO_SPIEGEL.pdf	31/07/2019 20:13:39	Carolina Nascimento Spiegel	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DE_PESQUISA.pdf	31/07/2019 20:11:54	Carolina Nascimento Spiegel	Aceito
Outros	TERMO_AUTORIZACAO_USO_IMAGE_M_SOM.pdf	31/07/2019 20:10:42	Carolina Nascimento Spiegel	Aceito
Outros	ROTEIRO_ENTREVISTA_SEMIESTRUTURADA_INDIVIDUAL.pdf	31/07/2019 20:06:08	Carolina Nascimento Spiegel	Aceito
Outros	ROTEIRO_ENTREVISTA_SEMIESTRUTURADA_COLETIVA.pdf	31/07/2019 20:04:45	Carolina Nascimento Spiegel	Aceito
Outros	QUESTIONARIO_AVALIACAO_DISCIP	31/07/2019	Carolina	Aceito

Endereço: Av. Brasil 4036, sala 705 (Campus Expansão)
Bairro: Manguinhos **CEP:** 21.040-360
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3882-9011 **Fax:** (21)2561-4815 **E-mail:** cepfiocruz@ioc.fiocruz.br



Continuação do Parecer: 3.523.903

Outros	NA_PERGUNTAS_MISTAS.pdf	20:03:32	Nascimento Spiegel	Aceito
Outros	QUESTIONARIO_AVALIACAO_BARALHO_CANASTRA_ANATOMICA.pdf	31/07/2019 20:02:39	Carolina Nascimento Spiegel	Aceito
Outros	FORMULARIO_DECLARACAO_COMPROMISSO_JUNTO_AO_CEP_IOC_EMI LIA FREITAS.pdf	31/07/2019 20:00:14	Carolina Nascimento Spiegel	Aceito
Outros	FORMULARIO_DECLARACAO_COMPROMISSO_JUNTO_AO_CEP_IOC_CAROLINA SPIEGEL.pdf	31/07/2019 19:52:51	Carolina Nascimento Spiegel	Aceito
Outros	CURRICULOS_DOS_PESQUISADORES.pdf	31/07/2019 19:48:32	Carolina Nascimento Spiegel	Aceito
Outros	CARTA_DE_APRESENTACAO_DOS_PESQUISADORES.pdf	31/07/2019 19:47:19	Carolina Nascimento Spiegel	Aceito
Outros	CARTA_DE_ANUENCIA.pdf	31/07/2019 19:45:45	Carolina Nascimento Spiegel	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_SCLARECIDO.pdf	31/07/2019 19:28:39	Carolina Nascimento Spiegel	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 21 de Agosto de 2019

Assinado por:
José Henrique da Silva Pilotto
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Brasil 4036, sala 705 (Campus Expansão)
Bairro: Manguinhos **CEP:** 21.040-360
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3882-9011 **Fax:** (21)2561-4815 **E-mail:** cepfiocruz@ioc.fiocruz.br