

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO
MEIO AMBIENTE**

GUSTAVO FERRAZ CARDOZO

**ENSINO DA DOR MEDIADO POR ATIVIDADE LÚDICA PARA
GRADUANDOS DO CURSO DE FISIOTERAPIA**

**VOLTA REDONDA
2023**

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO
MEIO AMBIENTE**

**ENSINO DA DOR MEDIADO POR ATIVIDADE LÚDICA PARA
GRADUANDOS DO CURSO DE FISIOTERAPIA**

Dissertação apresentada ao Programa de
Mestrado Profissional em Ensino em
Ciências da Saúde e do Meio Ambiente
do UniFOA como requisito para a
obtenção do título de Mestre.

Aluno:

Gustavo Ferraz Cardozo

Orientador:

Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira

VOLTA REDONDA

2023

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tação Wagner - CRB 7/RJ 4316

C268e Cardozo, Gustavo Ferraz

Ensino da dor mediado por atividade lúdica para graduandos do curso e fisioterapia. / Gustavo Ferraz Cardozo. - Volta Redonda: UniFOA, 2023. 165p. II.

Orientador (a): Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira

Dissertação (Mestrado) – UniFOA / Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente, 2023.

1. Ciências da saúde - dissertação. 2. Dor - educação. 3. Aprendizagem significativa - teoria. 4. Recursos lúdicos. I. Pereira, Carlos Alberto Sanches. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD – 610

FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluno: Gustavo Ferraz Cardozo

ENSINO DA DOR MEDIADO POR ATIVIDADE LÚDICA PARA GRADUANDOS DO CURSO DE FISIOTERAPIA

Orientador:

Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira

Banca Examinadora

Carlos Alberto Sanches Pereira

Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira

Thiago da Silva Rocha Paz

Prof. Dr. Thiago da Silva Rocha Paz

André Barbosa Vargas

Prof. Dr. André Barbosa Vargas

Dedico este trabalho a minha amada e querida filha, Maria Flor, e a minha esposa, Ellen Aoki, minha fortaleza. Obrigado pelo apoio e por proporcionar as forças necessárias para seguir adiante, mesmo com as dificuldades diárias de atuação clínica e acadêmica.

A minha mãe, Maurícia, por sempre me estimular a ser um ser humano melhor e apoiar-me em todas as decisões. Ao meu pai, Marcus Vinícius, por ensinar-me bons valores que carrego ao longo da vida.

Ao meu irmão, Bernardo, pela parceria e motivação durante todo processo. Aos meus amigos de profissão, Rodrigo e Bruno, irmãos queridos com os quais a fisioterapia presenteou-me. Vocês são grandes referências para mim, meus irmãos. Muito obrigado por sempre me incentivarem e estimularem a ser um profissional e ser humano melhor!

E a toda minha família, por entender minhas faltas em virtude de mais esse objetivo profissional em minha vida.

Amo todos vocês!

Agradeço imensamente a todos os professores do MECSMA pelo incentivo e por auxiliarem durante essa jornada. Sou e serei sempre grato por toda contribuição acadêmica e vivência compartilhada em dinâmicas de aulas. Todos vocês tenham certeza de que me fizeram um estudante e professor melhor. Mas, principalmente em âmbito clínico diário, enquanto fisioterapeuta, vocês me auxiliaram a ser um educador mais didático aos meus pacientes que me procuram em virtude de suas queixas.

E, por fim, agradeço imensamente ao Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira pelo incentivo, coragem, ensinamentos e confiança depositada em meu potencial para desenvolver esse trabalho.

“ Se eu vi mais longe, foi por estar nos ombros de gigantes.” (Sir Isaac Newton)

RESUMO

A neurociência contemporânea da dor impulsiona um debate científico e atual, abrangendo o campo clínico e introduzindo novas definições e classificações. A partir de maio de 2019, a dor crônica foi incluída na Classificação Internacional de Doenças (CID-11), com enfoque nas bases neurofisiológicas. A Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) formou uma força-tarefa global que redefiniu a dor, considerando que a abordagem por mecanismos neurofisiológicos é considerada, teoricamente, superior em relação a tratamentos baseado em sinais e sintomas. Autores como Clifford Woolf e Mitchell Max enfatizaram, há mais de duas décadas, a relação da dor com disfunções do sistema nervoso, transcendendo lesões teciduais. As definições atuais propõem que “agora sabemos que alguns tipos de dor, embora não estejam associados a lesão tecidual, estão associadas a disfunções do sistema nervoso”, promovendo o entendimento pautado em uma ampla conceituação que considera múltiplas possibilidades biológicas (incluindo o sistema nervoso e cérebro) e influências psicossociais, dentro de um modelo complexo e multidimensional em saúde, o modelo biopsicossocial. A avaliação por mecanismos neurofisiológicos (neuropático, nociceptivo e nociplástico) permite abordagens individualizadas, ultrapassando paradigmas patoanatômicos e cinesiopatológicos. Ignorar esses mecanismos prejudica a orientação da reabilitação conforme proposto pelas pesquisas atuais. Uma lacuna entre a geração, divulgação científica e aplicação clínica surge. Daí a proposta de um recurso educacional inovador: o QuestionaDor. Trata-se de um jogo interativo, destinado a alunos de fisioterapia do último ano, visando aprofundar o estudo das evidências atuais sobre dor de maneira envolvente e lúdica. O estudo é exploratório e quali-quantitativo, visando alunos de Fisioterapia no último período de uma instituição no interior do Rio de Janeiro. Espera-se que esses participantes adquirirão maior habilidade diagnóstica e prognóstica ao ingressarem no mercado de trabalho, favorecendo a adesão aos tratamentos. O produto educacional busca aliviar dificuldades na compreensão dos mecanismos neurofisiológicos da dor, aumentando a confiança e precisão dos futuros fisioterapeutas em sua abordagem com essa condição.

Palavras-chaves: dor. educação em dor. fisioterapia. teoria da aprendizagem significativa. recurso lúdicos.

ABSTRACT

Contemporary pain neuroscience drives a current scientific debate, encompassing the clinical field and introducing new definitions and classifications. As of May 2019, chronic pain has been included in the International Classification of Diseases (ICD-11), focusing on neurophysiological bases. The International Association for the Study of Pain (IASP) formed a global task force that redefined pain, considering that the approach by neurophysiological mechanisms is theoretically considered superior in relation to treatments based on signs and symptoms. Authors such as Clifford Woolf and Mitchell Max have emphasized, for more than two decades, the relationship between pain and nervous system dysfunction, transcending tissue injuries. Current definitions propose that “now we know that some types of pain, although not associated with tissue injury, are associated with nervous system dysfunctions”, promoting understanding based on a broad concept that considers multiple biological possibilities (including the nervous system and brain) and psychosocial influences, within a complex and multidimensional health model, the biopsychosocial model. The evaluation by neurophysiological mechanisms (neuropathic, nociceptive and nociplastic) allows for individualized approaches, surpassing pathoanatomical and kinesio-pathological paradigms. Ignoring these mechanisms undermines the orientation of rehabilitation as proposed by current research. A gap between generation, scientific dissemination and clinical application arises. Hence the proposal for an innovative educational resource: QuestionaDor. It is an interactive game, aimed at physiotherapy students in their last year, aiming to deepen the study of current evidence on pain in an engaging and playful way. The study is exploratory and quali-quantitative, targeting Physical Therapy students in the last period of an institution in the interior of Rio de Janeiro. It is expected that these participants will acquire greater diagnostic and prognostic skills when they enter the job market, favoring adherence to treatments. The educational product seeks to alleviate difficulties in understanding the neurophysiological mechanisms of pain, increasing the confidence and accuracy of future physical therapists in their approach to this condition.

Keywords: pain. pain education. physiotherapy. meaningful learning theory. ludic resource.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
1.1 OBJETIVOS	20
1.1.1 Objetivo Geral.....	20
1.1.2 Objetivos Específicos	20
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	21
2.1 CONCEITO EM DOR	21
2.2 NEUROFISIOLOGIA DA DOR.....	23
2.2.1 Dor Aguda	25
2.2.2 Dor Crônica.....	28
2.2.3 Do Portão Até a Neuromatriz (Melzack).....	30
2.2.4 Dor Crônica Como Doença	31
2.2.5 Tipos se Dor.....	32
2.3 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS EM DOR	34
2.4 DIFICULDADES NO ENSINO DA DOR.....	36
2.5 LÚDICO NO ENSINO DA DOR.....	38
2.6 TECNOLOGIA DIGITAL DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO.....	40
2.7 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA.....	43
3 CAMINHO METODOLÓGICO	47
3.1 PERFIL DO ESTUDO.....	47
3.2 PÚBLICO-ALVO.....	47
3.3 ETAPAS DO ESTUDO.....	48
3.4 INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS.....	48
3.5 ELABORAÇÃO DO PE PARA O ENSINO DA DOR	49
3.5.1 Seleção do conteúdo abordado.....	50
3.5.2 Software e recursos utilizados.....	51
3.5.3 Confeção do jogo.....	53
3.6 PROCESSO DE VALIDAÇÃO.....	67
3.7 ANÁLISE DOS DADOS.....	79
3.8 CONTRIBUIÇÕES DO PE PARA AREA DE ENSINO.....	80
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	82
5 CONCLUSÃO	93
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94

APÊNDICE A – TERMO DE CONSETIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA DISCENTES.....	102
APÊNCIDE B – TERMO DE CONSETIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA DOCENTES.....	104
APÊNDICE C – PROPOSTA DE QUESTÕES PARA ACADÊMICOS DO CURSO DE FISIOTERAPIA	106
APÊNDICE D – PROPOSTA DE QUESTÕES PARA FISIOTERAPEUTAS JUÍZES ESPECIALISTAS QUE VALIDARÃO O PRODUTO	115
APÊNDICE E – PROPOSTA DE FORMULÁRIO PARA VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL ATRAVÉS DE UM JOGO VIRTUAL CHAMADO QUESTIONADOR.....	117
APÊNDICE F – CARTA DE ANUÊNCIA PARA AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	125
APÊNDICE G – RESPOSTA DOS FISIOTERAPEUTAS / JUÍZ 1 QUE VALIDARAM O PRODUTO EDUCACIONAL	127
APÊNDICE H – RESPOSTA DOS FISIOTERAPEUTAS / JUÍZ 2 QUE VALIDARAM O PRODUTO EDUCACIONAL	138
APÊNDICE I – RESPOSTA DOS FISIOTERAPEUTAS / JUÍZ 3 QUE VALIDARAM O PRODUTO EDUCACIONAL	149
APÊNDICE J – TABELA DOS DADOS ESTATÍSTICOS ESPECÍFICOS UTILIZANDO O TESTE DE McNEMAR.....	160
ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	162

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Apresentação dos mecanismos neurofisiológicos da dor durante orientação ao Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira.....	54
Figura 2 – Apresentação sobre novos conceitos em neurociência da dor durante orientação ao Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira	54
Figura 3 – Apresentação do primeiro questionário sobre conceitos atuais em dor durante orientação ao Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira.....	55
Figura 4 – Layout da tela inicial do protótipo do PE e suas opções de navegação pelo aluno	55
Figura 5 – Layout experimental durante a fase de prototipagem nas telas de perguntas do produto educacional.....	56
Figura 6 – Tela de apresentação e início do jogo.....	57
Figura 7 – Tela de créditos do jogo.....	59
Figura 8 – Tela de educação em dor.....	59
Figura 9 – Segunda tela de educação em dor	60
Figura 10 – Tela de curiosidade sobre o produto educacional	60
Figura 11 – Tela de início e direcionando a primeira questão do jogo	61
Figura 12 – Tela com a resposta correta e sua explanação.	62
Figura 13 – Tela com a resposta errada e sua explicação e fundamentação.	62
Figura 14 – Tela final.....	63
Figura 15 - Tela apresentando o diálogo fisioterapeuta e paciente.	65
Figura 16 - Escala Linkert de 5 (cinco) pontos	69
Figura 17 – Questionário sobre conceitos em dor utilizado como critério pré e pós interação com o produto educacional	69
Figura 18 – Primeiro e-mail formalizando o convite aos juízes para validação do produto educacional	70
Figura 19 – Segundo e-mail disponibilizando aos juízes o link do jogo e questionários do produto educacional.....	70
Figura 20 – Laboratório de informática do Centro Universitário de Barra Mansa	71
Figura 21 – Produto educacional (QuestionaDor) pronto para início da atividade dentro do laboratório de informática do UBM	72
Figura 22 – Fones de ouvido disponibilizados para a interação com a prática do produto educacional	73

Figura 23 – Interação dos alunos com seus fones de ouvido disponibilizado para a prática no laboratório de informática	73
Figura 24 – Apresentação sobre o produto educacional e as etapas subsequentes	74
Figura 25 – Primeira página do questionário pré-atividade educacional formulado no Google Forms® e link pelo WhatsApp®	75
Figura 26 – Primeira pergunta do questionário pré-atividade educacional formulado no Google Forms® e link pelo WhatsApp®	76
Figura 27 – Interação com o produto educacional	76
Figura 28 – Questionário de conhecimento em dor pós atividade educacional	77
Figura 29 – Interação dos estudantes durante a prática com o produto educacional	78
Figura 30 – Interação com o último aluno a finalizar a prática com o produto educacional	78

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Proporção dos estudantes que já buscaram algum treinamento, curso ou capacitação em dor	83
Gráfico 02 – Proporção dos estudantes que buscaram alguma capacitação em dor	84
Gráfico 03 – Desempenho geral dos estudantes pré e pós atividade educacional através do QuestionaDor	86
Gráfico 04 – Desempenho geral dos estudantes pré-atividade educacional	86
Gráfico 05 – Desempenho geral dos estudantes pós-atividade educacional.....	87
Gráfico 06 – Pergunta 1 e respostas dos estudantes pré e pós atividade educacional.....	88
Gráfico 07 – Pergunta 1 e respostas dos estudantes pré e pós atividade educacional.....	89
Gráfico 08 – Pergunta 1 e respostas dos estudantes pré e pós atividade educacional.....	90
Gráfico 09 – Pergunta 1 e respostas dos estudantes pré e pós atividade educacional.....	91
Gráfico 10 – Pergunta 1 e respostas dos estudantes pré e pós atividade educacional.....	92

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Desempenho geral dos estudantes pré e pós atividade educacional através do QuestionaDor	85
--	----

APRESENTAÇÃO

A vida e sua sincronicidade nos direcionam a caminhos inesperados. Foi assim que ingressei na graduação em fisioterapia. Tive a necessidade em sair de casa ainda na adolescência, por uma oportunidade profissional enquanto atleta de futebol. Aos 13 anos de idade fui morar sozinho em Marechal Hermes no Rio de Janeiro para jogar pelo Botafogo de Futebol e Regatas. Vivi muitas realizações com o esporte, mas aos 17 anos sofri uma lesão, operei o joelho e permaneci por muito tempo no setor de fisioterapia. Acompanhando a rotina dos fisioterapeutas que me atendiam, e com dificuldades de retorno ao esporte, fui me familiarizando a rotina profissional e naturalmente a curiosidade surgiu dessa observação. O quanto era interessante a possibilidade daqueles profissionais em recuperar e/ou promover melhora da capacidade funcional dos pacientes.

Quando entrei para a graduação tinha certeza de que trabalharia com esporte (o que aconteceu mais tarde), mas a vida e sua sincronicidade sempre nos apresentam caminhos inesperados. Minha primeira experiência com alguma forma de docência aconteceu quando passei na prova de monitor para a disciplina de Biomecânica na faculdade. Passei a ter uma relação mais próxima com alguns professores, e assim o universo pedagógico, apareceu na minha vida. A expectativa inicial de trabalhar com fisioterapia esportiva, deu lugar ao encantamento com uma nova área apresentada por dois professores (ou verdadeiros educadores): a fisioterapia cardiorrespiratória. Isso me direcionou ao meu primeiro emprego, numa Unidade de Terapia Intensiva (UTI), e minha primeira Pós-Graduação Latu-Sensu nessa área de atuação.

Após quatro anos atuando diretamente em terapia intensiva, tive um convite para fazer parte de uma sociedade em fisioterapia traumato-ortopédica. Mudei de área, me capacitei e fui viver essa experiência. Acabei me especializando em formações dentro do universo de Terapia Manual e isso foi me aproximando novamente do esporte. Trabalhei e publiquei na área de natação e tive a oportunidade de retornar ao futebol profissional, vivendo e revivendo toda uma experiência incrível com o esporte que me formou. Durante esse período, fui aprovado em concurso público e ingressei no SUS para atuar no ambulatório de fisioterapia. Durante a pandemia de COVID-19 em 2020, após 11 anos longe de uma UTI e com minha filha completando 2 anos, retornei aos plantões para auxiliar o

município ao qual integro o corpo de saúde do SUS. Isso me fez repensar muita coisa da minha vida profissional e pessoal, e assim o mestrado voltou a cena.

Em 2014, tive a primeira oportunidade de ministrar uma aula. Foi numa turma de pós-graduação *latu-sensu* em fisiologia do exercício na Universidade Geraldo de Biasi (UGB), e logo vi a necessidade de capacitação na área acadêmica. Assim, ingressei em 2015 no mestrado em Engenharia Mecânica da UFF, com área de concentração em Biomecânica, nos campus de VR. Entretanto, trabalhava todos os dias das 07h às 22h, o que acarretou trancamento da matrícula após o primeiro semestre do curso. Até o ano de 2019, a ideia de continuidade permaneceu presa a UFF.

Mas a vida e sua sincronicidade nos direcionam a caminhos inesperados, e em 2020 conheci o MECSMA através de um grande amigo. Porém a ideia de um mestrado em ensino ainda não era vislumbrada, ou melhor, entendida, dentro de sua complexidade. E assim ingressei no programa com uma ideia biomecânica na cabeça e bem escrita no projeto (como dito pelo Prof. Dr. Adilson) na entrevista, mas que tinha pouco a ver com abrangência em ensino (como dito pelo meu orientador Prof. Dr. Sanches).

Assim, numa das primeiras reuniões, meu orientador Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira, me instigou com a pergunta de ouro para esse projeto: “qual é a dificuldade dos alunos de fisioterapia quando você ministra aula?”. E a partir desse questionamento esse trabalho nasceu (e a ideia do *QuestionaDor*). Quando as disciplinas do MECSMA começaram, elas logo me levaram a uma associação inevitável para um fisioterapeuta inserido no modelo biopsicossocial: a Educação em Dor. Uma corrente de ensino proposta pela Associação Internacional para o Estudo da Dor e OMS, junto a novas orientações curriculares, mas que ainda anda a passos curtos no nosso país.

Disse aos professores ao longo da jornada no MECSMA, que estudar os teóricos de aprendizagem e formas de aplicação desses conceitos, fez de mim um fisioterapeuta muito melhor. Sou extremamente grato a todos os professores que me estimularam a ser melhor, especialmente ao professor Sanches pelo incentivo em levar algo produtivo a profissão que tanto me deu.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o entendimento sobre dor mostrou-se um desafio aos profissionais da área de saúde. O modelo cartesiano e sua abordagem exclusivamente inserida no raciocínio mecanicista, patoanatômico e cinesiopatológico abriu caminho para discussões mais abrangentes, através de uma visão pautada em sistemas complexos, neuromatriz, *neurotags* (assinaturas neurais), mecanismos neurofisiológicos, fatores biológicos, psicológicos e sociais (COHEN, VASE e HOOTEN 2021; WALLWORK, et al., 2016).

A última atualização do subcomitê de taxonomia da *International Association for the Study of Pain* (IASP), em julho de 2020, delibera: “dor é uma experiência sensitiva e emocional desagradável, associada ou semelhante àquela associada, a uma lesão tecidual real ou potencial”. Reforçam ainda, junto aos avanços científicos na compreensão em dor, uma atualização dos profissionais de saúde, pesquisadores inseridos em organizações profissionais, governamentais e não governamentais, incluindo a Organização Mundial da Saúde (RAJA, et al; 2020).

A ideia sobre dor abordada através de mecanismos neurofisiológicos não é atual. Esse raciocínio foi proposto há duas décadas por Mitchell Max e Clifford Woolf. Os autores constataram que o tratamento da dor baseada em mecanismos neurofisiológicos é considerado, teoricamente, superior aos tratamentos baseados em sintomas ou doenças. (WOOLF e MAX, 2001; WOOLF, 2010; CLAUW, 2015; COURTNEY, DE LAS PEÑAS e BOND, 2017; COHEN, VASE e HOOTEN, 2021).

Essas evidências promovem discussões mais abrangentes sobre o assunto. Seja no âmbito acadêmico ou clínico, o debate deve fazer parte da rotina diária dos profissionais proporcionando maior conhecimento e divulgação desses conceitos para a população. Partindo de novas definições, classificações, subclassificações, mecanismos neurofisiológicos e finalmente intervenções pautadas em abordagens multidimensionais e individuais, propõe-se um raciocínio mais amplo em saúde dentro do modelo biopsicossocial na abordagem fisioterápica (JULL, 2017; WALLWORK et al., 2016).

O conhecimento sobre as nomenclaturas vigentes e a aplicabilidade dessas evidências em âmbito clínico se faz necessário. Sendo assim, o debate sobre a terminologia recente, seu entendimento e intervenções deve fazer parte da rotina

diária dos fisioterapeutas que atuam no manejo da dor (CHIMENTI, FREY-LAW e SLUKA, 2018).

WALLWORK et al. (2016) estimulam a ampliação do olhar fisioterápico, incluindo domínios baseados nos conceitos atuais relacionados à dor e seus mecanismos. Incitam-se dessa forma o debate do ensino e aplicação na prática diária do fisioterapeuta, podendo impactar positivamente o manejo clínico para uma atuação mais integrativa ofertada à população.

Segundo Marques et al., (2016): “o estudo da dor tem sido abordado de maneira superficial durante o processo de formação desses profissionais, refletindo-se em práticas clínicas ineficazes.” A conclusão dos autores é de melhora dos conhecimentos em neurofisiologia moderna da dor com a utilização de estratégias ativas no ensino-aprendizagem de estudantes de fisioterapia.

O tema dor é abordado na graduação não como tema principal, e sim como conceito complementar em diversas disciplinas. Portanto, sugere-se que a grade curricular do curso de fisioterapia tenha uma abordagem específica em relação à dor, visto que a fisioterapia tem como um dos objetivos principais, a redução do quadro algíco (ALVES et al., 2013).

As informações precisas e atuais baseadas em neurofisiologia da dor não formam a base teórica do ensino e do tratamento, portanto não são apresentadas aos estudantes e pacientes como parte de um programa de gestão dos casos da dor. A ausência de informação e entendimento sobre dor é a barreira primária para a reconceituação do problema da dor, tanto para clínicos quanto para leigos (MOSELEY, 2003).

Butler e Moseley (2015) colocam: “a noção de currículo, é muito mal considerada no campo da saúde, é fundamental para a educação individual e em grupo. O currículo faz o educador considerar questões como o conteúdo, os objetivos-chave de aprendizagem, a adaptação a um grupo ou a um indivíduo, o tempo, lidar com as discrepâncias de conhecimento, o ensino de habilidades associadas, com o processo de avaliação e a atualização da aprendizagem.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Fortalecer o ensino dos mecanismos neurofisiológicos da dor para estudantes de fisioterapia.

1.1.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos temos:

- a) elaborar um jogo/quiz (QuestionaDor) virtual sobre dor e os mecanismos neurofisiológicos envolvidos;
- b) validar o jogo/quiz (QuestionaDor) com fisioterapeutas que pesquisam, atuam, coordenam, ensinam e fomentam novos conceitos em dor;
- c) aplicar o jogo/quiz (QuestionaDor) para os graduandos do último ano da formação em fisioterapia.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 CONCEITO EM DOR

A relação entre dor e experiência humana mostra uma dimensão atemporal, na qual a história mostra uma constante preocupação médica em encarar a dor como um sintoma clínico. Na era contemporânea, a dor revela-se com uma condição científica própria. Este desenvolvimento avança juntamente a uma evolução de práticas de saúde sobre a dor, que longe de representar uma progressão contínua, apresenta contornos desiguais e por vezes surpreendentes (BARRAS, 2014).

A história da dor é um problema de longa data quanto ao senso crítico e aos questionamentos dos seres humanos. Esse conceito permanece em debate desde os tempos antigos. Suas ideias iniciais datam no Oriente e Ocidente antes de 1800. A partir desta data, devido ao desenvolvimento científico, diferentes teorias da dor surgiram e tornaram temas centrais desse debate (CHEN, 2011).

Historicamente, a dor tem sido conceituada e classificada a partir do estreito ponto de vista de um processamento nociceptivo. A ideia de revisar a compreensão da percepção consciente da dor, incorporando nocicepção e dor crônica, pela dimensão sensório-discriminativa, mas incorporar condições psicossomáticas e socioambientais, através de dimensões afetivo-motivacionais e cognitivo-avaliativas, é um reexame das definições que herdamos. Seus significados estreitos limitaram discussões amplas sobre o assunto (BALIKI e APKARIAN, 2015).

Sendo assim, segundo a última atualização da *International Association for the Study of Pain* (IASP), dor é um conceito complexo e inserido em um cenário mais amplo em saúde, chamado modelo biopsicossocial, pautado em neurociência. Sendo esse um campo de estudos e atuação multidisciplinar, que analisa o sistema nervoso para entender as bases biológicas do comportamento. Essa área apresenta princípios integradores de metodologias e conceitos neurofisiológicos, psicológicos, farmacológicos, bioquímicos, anatômicos e genéticos (BROWN, 2019).

Em julho de 2020, a *força-tarefa* da IASP propôs: “dor é uma experiência sensitiva e emocional desagradável, associada ou semelhante àquela associada, a uma lesão tecidual real ou potencial”. Assim, a terminologia usada na abordagem em dor tem fortes implicações à condução de ciência, bem como a forma como os cientistas, os clínicos e a sociedade interpretam essas descobertas. Os estudos

científicos atualmente expandem os componentes biológicos que definem a dor (RAJA et al., 2020; APKARIAN, 2018).

A história da definição e conceituação em dor tem um ponto de partida em 1978, quando o subcomitê de taxonomia da IASP, presidida pelo professor Merskey e endossada pelo então presidente Jonh Bonica, definiu a dor como: “uma experiência sensitiva e emocional desagradável associada a uma lesão tecidual real ou potencial, ou descrita nos termos de tal lesão.” (RAJA et al., 2020).

Ao longo dos anos, as definições progrediram através de novos achados científicos e de uma necessidade de entendimento ao qual as abordagens pautadas em mecanismos se mostram superiores àquelas pautadas em sinais e sintomas. Através do conhecimento neurofisiológico, a neurociência amplifica-se em modelo integrativo proposto na neuromatriz e conectomas através de redes salientes, hubs cerebrais e assinaturas neurais, a partir do qual se pode concluir que “as origens dos padrões que fundamentam as qualidades da experiência estão nas redes neurais no cérebro: portanto, estímulos podem desencadear padrões, mas não os reproduzem” (MELZACK, 1999; MOSELEY, 2003; SANTOS et al., 2017; DAMIEN et al., 2018; NECKA et al., 2019; CUOMO et al., 2019; JOHNSON, 2019; VISWANATH et al., 2020; LOUW et al., 2020; KHERA, RANGASAMY, 2021).

Porém, mudanças de paradigmas e quebras de conceitos prévios enraizados no âmbito cultural da saúde coletiva (e de conhecimentos gerais) não acontecem subitamente. Essa transição é um grande desafio aos profissionais experientes para implementação tanto no ensino quanto na prática diária.

O modelo biopsicossocial emergiu em 1977, quando foi introduzido por Engel que argumentou contra o modelo biomédico reducionista da doença para uma consideração concomitante de dimensões comportamental, psicológica e social na compreensão de uma pessoa e sua condição de saúde (JULL, 2017). “Este modelo também fornece a melhor base para adaptar o programa de gerenciamento mais abrangente da dor para cada paciente específico” (BEVERS, et al. 2016).

Isso inclui uma maior compreensão de como o sistema nervoso processa a doença, a dor, a lesão, as ameaças, as emoções e a representação cerebral das disfunções. As contribuições de cada domínio não são estáticas ou pré-determinadas (JULL, 2017; WIJMA et al., 2016).

Os objetivos dessas intervenções transpõem o atendimento analítico ou fragmentando. O propósito, pautado na moderna neurociência da dor e inserido no

modelo biopsicossocial, propõe alfabetizar os pacientes (e a população através dessa abrangência) para que eles entendam como suas dores são produzidas e adotem esse novo entendimento em suas crenças sobre relações entre dor e funcionalidade. Assim serão capazes de modificar suas atitudes, comportamentos, estilo de vida e escolhas de tratamento (LOUW et al., 2016; NIJS et al., 2015; LOUWN et al., 2014; LOUW et al., 2016; CLARKE, RYAN e MARTIN, 2011; MOSELEY et al., 2004; PIRES, CRUZ e CAEIRO, 2015, VAN ITTERSUM et al., 2011; VAN OOSTERWIJCK et al., 2011; BUTLER e MOSELEY, 2013).

Segundo Turner e Nielsen (2020), sabe-se que “que alguns tipos de dor, embora não estejam associados a lesão tecidual, estão associados a disfunções do sistema nervoso”.

2.2 NEUROFISIOLOGIA DA DOR

A formação acadêmica fisioterápica apresenta ainda em sua base uma condição determinística. Sendo assim, ainda aprendemos que a dor está diretamente relacionada a lesão tecidual. Essa visão cartesiana vem sendo modificada nos últimos anos. A incorporação do padrão e da especificidade, dentro da teoria das comportas proposta por Melzack e Wall em 1965, debate sobre como os padrões são processados, em termos de somação temporal e vias específicas da nocicepção. A teoria das comportas serviu-se desses conceitos e introduziu a ideia da modulação da dor. Até então, a visão era puramente determinista entre nocicepção e dor (MELZACK, 1999).

No início do século passado o conceito dominante da dor é atribuído a uma experiência sensorial. Na década de 1960, um novo modelo conceitual da dor começa a ser fomentado através de uma visão mais ampla sobre seus fatores determinantes, atribuindo uma qualidade afetiva única, o que a diferencia de outras experiências sensoriais como a visão, audição ou tato. “Considerar apenas as características sensoriais da dor, e ignorar suas propriedades motivacionais e afetivas, é olhar apenas para parte do problema” (MELZACK e CASEY, 1968).

Portanto, essas novas teorias nos guiam para longe do conceito cartesiano da dor como sensação produzida por lesão, inflamação ou outra patologia tecidual e

em direção ao conceito de dor como uma experiência produzida por múltiplas influências (MELZACK, 2001).

Estudos fisiológicos e comportamentais sugerem que a dimensão sensório-discriminativa da dor é atendida, pelo menos em parte pela projeção da via neo-espinotalâmica. Neurônios no tálamo, em sua parte ventro-basal, recebem em grande parte seu fluxo aferente e apresentam discreta organização somatotópica. Os autores propõem então, que a seleção e modulação do input sensorial durante transmissão através do sistema de projeção neo-espinotalâmico fornecem a base neural para a dimensão sensitivo-discriminativa da dor. Suas projeções alcançam principalmente as áreas corticais somatossensoriais primária (S1) e secundária (S2) (MELZACK e CASEY, 1968).

O componente afetivo-motivacional está relacionado ao sofrimento relativo à dor. Interagem com as áreas do sistema límbico do sistema nervoso. Os múltiplos determinantes da dor incluem o sistema de regulação do estresse, com seu complexo e delicado equilíbrio, é parte integrante das múltiplas condições que origem a dor crônica (MELZACK e CASEY, 1968). A expansão do campo da dor para incluir a parte neuro-hormonal, endocrinológica e imunológica, pode levar a novos caminhos no universo da avaliação e tratamento da dor.

O componente cognitivo-avaliativo contextualiza a dor a partir de experiência atuais e passadas. Portanto, relaciona-se com áreas do córtex frontal que desempenham um papel importantíssimo na mediação entre atividades cognitivas da dor, uma vez que recebe informações de fibras intra-corticais de praticamente todos os sistemas sensoriais e associativos e se projeta para formação reticular e sistema límbico. Essas atividades que envolvidas no neocórtex e atuantes também na formação reticular, podem afetar tanto a experiência sensorial em suas propriedades físicas, como em termos de experiência passada e presente, modificada antes de influenciar os sistemas sensoriais ou motivacionais (MELZACK e CASEY, 1968).

Sendo assim, inicia-se um debate ao qual repetições de estímulos sensoriais, mesmo no sistema nervoso adulto, poderiam causar mudanças facilitando e aumentando sinapses ou levando a novas vias de ativação do sistema. Apresenta-se então, a introdução do conceito de neuromatriz de saliência, com o fato de que sistema nervoso central não apresenta áreas totalmente específicas para processamento dos diferentes estímulos sensoriais. As informações ao chegarem

são distribuídas por uma rede de neurônios e o sistema nervoso determinada qual estímulo merece mais atenção dependendo do qual saliente é o estímulo. Para humanos, os estímulos visuais e auditivos são muitos salientes (GEHA e WAXMAN, 2016; TRACEY e MANTYH, 2003).

Portanto, nas últimas décadas os mecanismos neurofisiológicos envolvidos na dor, suas categorias e subcategorias sofreram uma reformulação de concepção e entendimento. Ainda hoje a complexidade e dificuldade de sua compreensão teórica se manifesta no ensino e na prática clínica. Naturalmente, como qualquer mudança e introdução de novos paradigmas, a nova classificação indicando a dor crônica como doença pela Classificação Internacional de Doenças (CID-11) em maio de 2019, ainda permanece distante do âmbito clínico do fisioterapeuta em sua aplicabilidade diária (NICHOLAS et al., 2019).

Todavia, antes de estabelecermos correlações de dor como doença (dor crônica), precisamos entender as fases que precedem as categorias temporais de dor aguda. Os mecanismos pelos quais estímulos nocivos podem produzir a sensação e percepção de dor são extremamente complexos. A via nociceptiva transporta sinais da periferia ao cérebro, onde a dor pode ser percebida. A terminologia de nocicepção denota “um processo neural de codificação de estímulos nocivos.” (BEEL, 2018).

2.2.1 Dor Aguda

Segundo a IASP, dor aguda é conceituada como um critério temporal, sendo sua definição: “dor aguda é aquela que dura ou se repete por menos de três meses.” Portanto, a dor tem papel de proteção nos alertando para ameaças e dessa forma proporcionando a preservação da integridade do corpo (GLARE et al., 2019; VOSCOPOULOS e LEMA, 2010; JULIUS e BASBAUM, 2001).

Entretanto, em um contexto de intervenções e tratamento de doenças ou lesões a dor aguda pode ser tornar uma consequência indesejada que compromete o bem-estar e a qualidade de vida. Os estímulos, sejam eles químicos, térmicos ou mecânicos podem sensibilizar os nociceptores e desencadear uma possível percepção dolorosa. Essa experiência, clinicamente é uma provável combinação

complexa desses estímulos percebidos após uma modulação significativa. Essa modulação se inicia na região do corno dorsal da medula espinhal (TOOD, 2010).

Essas percepções e dimensões pautadas no conhecimento da neurofisiologia, denotam que estímulos térmicos, químicos e mecânicos terminam em diferentes áreas do cérebro. Quando esses estímulos excedem o limiar normal apresentando algum grau de ameaça, disparam informações elétricas que vão da medula espinhal, ascendem ao tálamo que funciona como um ‘hub’ ou distribuidor cerebral para diferentes áreas do córtex e regiões subcorticais (LENT, 2010). Porém, conhecermos essas vias é fundamental no processo de entendimento de como a periferia comunica-se com regiões do sistema nervoso central.

O nociceptor é um receptor sensível de alto limiar do sistema nervoso somatossensorial periférico capaz de transduzir e codificar estímulos nocivos. São basicamente classificados pelo seu diâmetro e grau de mielinização, o que determina o seu grau de velocidade de condução (MACHADO, 2013).

Existem 2 (duas) classes principais de nociceptores. Os A-Delta são mielinizados, de diâmetro médio e são responsáveis pela transmissão de dor rápida (5 a 30 m/s). São mecânicos e térmicos, havendo ainda uma divisão em dois grupos funcionais. O primeiro grupo A-Delta1 responde a estímulos mecânicos e químicos e têm alto limiar de calor, sensibilizando no contexto de lesão do tecido. É uma via que provavelmente responde a primeira dor à estímulos mecânicos. As fibras do grupo A-Delta2 têm um limiar de calor mais baixo e alto limiar mecânico, estando envolvidas em limiares rápidos de dor (por exemplo, ao calor). Os Tipo C são amielínicos, de diâmetro pequeno e que transmitem a nocicepção de forma lenta (menor que 1 m/s). São mecânicos, térmicos e químicos, sendo classificados não de forma funcional, mas sim de condição molecular com base nos receptores e a neuroquímica subjacente a sua expressão. Levando, portanto, a uma ampla gama de marcadores estudados com objetivo de definir subpopulações neuronais e a correlacioná-las com a propriedade de resposta desses receptores (MACHADO, 2013).

Esses receptores químicos, térmicos ou mecânicos, juntamente a macrófagos e leucócitos, determinam intensidade, localização e duração de eventos nocivos. Estímulos nocivos são transduzidos para o corno dorsal da medula espinhal, onde os transmissores de aminoácidos e peptídeos ativam neurônios de segunda ordem. Esses neurônios espinhais transmitem então sinais para o cérebro. As ações

resultantes do indivíduo envolvem processos sensório-discriminativos, afetivo-motivacionais e modulatórios (cognitivo-avaliativos) em uma tentativa de limitar ou interromper o processo (VOSCOPOULOS e LEMA, 2010).

Esse trajeto de informações ascendentes apresenta as seguintes etapas descritas na literatura: (1) transdução, onde o estímulo térmico-químico-mecânico com potencial nocivo se transforma em estímulo elétrico; (2) condução, da periferia ao centro as fibras A-delta são rápidas, através de nociceptores unimodais e caracterizando um relato em pontada e bem localizada. As fibras C são mais lentas, com nociceptores polimodais e característica relatada de queimação, mal localizada e difusa; (3) transmissão, neurônios de primeira ordem periféricos (axônios) fazem sinapses com neurônios de segunda ordem centrais (corno posterior da medula); (4) modulação, através das grandes vias, tratos e modulações descendentes; e (5) percepção, onde a função cerebral atribui significado a estímulos sensoriais (MACHADO, 2013).

Essa descrição neurofisiológica conduz ao entendimento de três fenômenos de sensibilização. A sensibilização periférica, facilitando a transdução e ampliando a quantidade de informação nociceptiva, desde a sua origem. A sensibilização central, ocorrendo no corno dorsal da medula, onde o segundo neurônio na medula espinal está mais facilitado a passar informações nociceptivas. E a sensibilização afetivo-cognitiva, na qual o paciente apresenta crenças e percepções de algo muito grave ocorrendo e por isso ele deve proteger-se passivamente (KUNNER e FLOR, 2017).

O caminho periférico de estímulos térmicos, químicos e mecânicos terminam em diferentes áreas do cérebro. Quando esses estímulos excedem o limiar de disparar normal apresentando alguma ameaça, essas aferências disparam informação elétrica, advinda da medula espinhal e ascendem ao sistema nervoso central (SNC) chegando ao tálamo uma estrutura localizada no diencéfalo entre o córtex cerebral e o mesencéfalo, que age como um grande distribuidor (hub) para diferentes áreas do córtex e para regiões subcorticais (KUNNER e FLOR, 2017).

Um dos locais que receberá informação é a área somatossensorial primária e secundária, passando pelo núcleo ventral pósterolateral do tálamo, levando a descrição dor/localização com informação do tipo e forma são geradas a partir da impressão que o sistema nervoso tem da chegada de estímulos. Já a relação de dor/sofrimento apresenta dimensões distintas na percepção e processamento (MACHADO, 2013).

A informação passa pela formação reticular no tronco cerebral, chega na região intralaminar do tálamo percorrendo direções diferentes relacionados a dimensão afetivo-motivacional através do sistema límbico, dimensão cognitiva-avaliativa através do córtex pré-frontal e uma relação do sistema nervoso autônomo através do hipotálamo (KUNNER e FLOR, 2017).

2.2.3 Dor Crônica

A modificação da dor aguda para dor crônica pode ocorrer através de etapas histopatológicas e fisiopatológicas envolvendo vias de sinalização. A intensidade e duração do estímulo inicial podem levar à sensibilização periférica e central do sistema nervoso exacerbando a percepção da dor. A acuidade por parte do indivíduo relaciona-se a processos sensório-discriminativo, afetivo-motivacional e cognitivo-avaliativo no esforço de tentar interromper ou mesmo limitar a dor (VOSCOPOULOS e LEMA, 2010).

Uma das áreas que receberá informações é área somatossensorial. Essa dimensão sensitivo-discriminativa será responsável pela interpretação da informação através do tipo e forma da dor juntamente a sua topografia corporal, ou seja, sua localização. Essa acuidade será formada a partir da impressão ao qual o sistema nervoso tem dos estímulos com potencial nocivo chegando ao córtex somatossensorial. As dimensões afetiva-motivacional e dimensão cognitiva-avaliativa estão relacionadas ao sofrimento relativo à dor. O córtex pré-frontal relaciona-se ao componente avaliativo, o sistema límbico ao emocional e o hipotálamo ao autonômico (KUNNER e FLOR, 2017).

Esses estímulos com potencial doloroso ascendem da periferia aos centros superiores do sistema nervoso através de duas grandes vias aferentes: via neo-espinotalâmica e via paleoespinotalâmica. Elas apresentam diferenças filogenéticas, do cruzamento de informações na medula, do trato na medula, no trajeto supramedular, no número de neurônios, na projeção talâmica principal, nas projeções supratalâmicas, na organização funcional e sua função. Estes dois últimos atributos com uma importância clínica por sua característica e precisão. Ao contrário da via neo-espinotalâmica, a via paleoespinotalâmica não tem organização

somatotópica. Assim, ela é responsável por um tipo de dor pouco localizada, dor profunda do tipo crônica (MACHADO, 2013).

A dor crônica não possui uma função biológica clara, não é considerada um sintoma, mas a própria doença. Possui 3 (três) subcategorias temporais e 2 (duas) associadas a origem. As categorias temporais são: dor crônica contínua, dor crônica recorrente e dor crônica contínua associada a flare-up. E as duas subcategorias são classificadas em dor crônica primária e secundária. O tratamento da dor crônica é complexo e as melhores respostas ocorrem quando a abordagem é interdisciplinar. A implementação da dor crônica na CID-11 propõe levar melhor classificação e codificação diagnóstica, avançando assim o reconhecimento da dor crônica como uma condição de saúde prevalente (NICHOLAS et al., 2019).

A dor crônica é definida então como persistente passado o tempo de cicatrização normal tecidual, e, portanto, não possui a função de alerta agudo de nocicepção fisiológica. O conceito de persistência além do tempo normal de cicatrização, pode se aplicar à dor pós cirurgia, mas são conceitos difíceis de se aplicar em outras condições como dores musculoesqueléticas ou neuropáticas. Assim um caráter puramente temporal foi escolhido. Dor crônica é a dor que dura ou se repete por mais de 3 (três) meses (TREEDE et al., 2019).

Esse sistema de classificação para condições de dor crônica apresentado pela IASP à OMS (Organização Mundial de Saúde) é compatível com os princípios da CID (Classificação Internacional de Doenças) e visa melhorar a pesquisa sobre dor, as decisões sobre política de saúde e o atendimento ao paciente. O corte temporal de 3 (três) meses para definir a dor crônica é arbitrário, mas é consistente com os pontos de corte temporais de outras doenças crônicas (TREEDE et al., 2019).

Toda dor crônica é clinicamente relevante e conceituada dentro do modelo biopsicossocial. As 7 (sete) principais categorias de dor crônica representam um compromisso entre a integralidade e a aplicabilidade prática do sistema de classificação (TREEDE et al., 2019).

2.2.4 Do Portão da Dor até a Neuromatriz (Melzack)

A neuromatriz da dor é o conjunto de diferentes regiões do cérebro que estão ativadas durante estimulação nociceptiva. As descrições dos estudos da neuromatriz relacionam-se a nove áreas corticais e subcorticais. Essas diferentes áreas interagem com suas demandas e suas diferentes tarefas (WALLWORK et al., 2016).

O córtex motor e pré-motor organiza e prepara o movimento. Córtex cingulado concentração e foco. O córtex pré-frontal com a solução de problemas e memórias. A amígdala cerebral com o medo, condicionamento por medo e adicção. Córtex somatossensorial com a discrição sensorial. Tálamo e hipotálamo com a resposta ao estresse, regulação do sistema nervoso autônomo e motivação. Hipocampo com a memória, reconhecimento espacial e condicionamento por medo. E a medula espinhal através da competição de estímulos periféricos ascendentes (MACHADO, 2013).

Os estímulos divergem para permitir processos paralelos em diferentes componentes da neuromatriz e convergem para permitir interações entre produtos de processamento de saída. O processamento cíclico e a síntese de impulsos nervosos impõem uma característica padrão de estímulos ou “assinatura neural” (*neurotags*) (MELZACK, 1999).

Três princípios relacionam-se com a intensidade dessas assinaturas e de plasticidade cerebral. São eles: (1) massa neuronal, relacionando-se ao número de células cerebrais integrantes em uma determinada *neurotag* e sua eficácia sinápticas entre elas; (2) precisão neural, ou seja, o quanto consegue-se inibir as células cerebrais não integrantes; e (3) neuroplasticidade, é a propriedade do sistema nervoso central de sofrer alterações estruturais e funcionais em respostas as atividades (BUTLER e MOSELEY, 2013).

O processamento da dor no cérebro envolve uma rede de estruturas que conferem à experiência dolorosa uma assinatura, dentro de um caráter pessoal. A neuromatriz da dor apresenta área do cérebro ativadas no processamento da dor. Essas regiões apresentam funções além do processamento das ameaças. Em um estado de sensibilização, os nervos podem informar ao cérebro que há mais perigo para os tecidos do que realmente existem (YARNISTSKY et al., 2010; NIJS e VAN HOUDENHOVE, 2008; MEEUS e NIJS, 2007).

As respostas na neuromatriz são fortemente influenciadas pelo contexto dentro do qual os estímulos nocivos aparecem. A intensidade da dor pode ser

dissociada da magnitude da resposta na matriz da dor. Os estímulos nociceptivos podem provocar respostas corticais com uma configuração espacial semelhante à da neuromatriz. Sendo assim, uma *neurotag* de dor (*pain neurotag*) é descrita, como: “uma rede funcional de neurônios em diferentes áreas do cérebro envolvidas no processamento da dor.” São regiões do cérebro que ao mesmo tempo compartilham informações de estímulos nociceptivos, motores, emocionais, do sistema nervoso autônomo simpático e parassimpático, podendo trabalhar de maneira conjunta ou isolada (WALLWORK, et al. 2016).

Essa descrição associa a assinatura neural a uma orquestra, havendo uma subclassificação em *neurotags* primária e secundária, onde a dor causa prejuízo ao movimento como um ciclo vicioso. Corroborando assim a ideia proposta na última atualização da IASP em 2020, que dor e nocicepção são fenômenos distintos.

Segundo Wallwork e colaboradores (2016), as *neurotags* secundárias são aqueles que exercem sua influência sobre *neurotags* primárias. *Neurotags* primárias são aqueles que evocam uma saída, por exemplo, um comando motor, um sentimento ou uma crença consciente.

Cada *neurotag* consiste em numerosas células cerebrais, que podem ser chamadas de células cerebrais membros. Cada célula cerebral membro faz parte de várias “assinaturas”. Portanto é importante considerar os princípios que regem essa operação, em particular os princípios de massa neuronal, precisão neuronal e neuroplasticidade juntamente a suas teias de determinantes. Sendo assim, *neurotags* maiores predominarão sobre os menores e assinaturas neurais precisas irão predominar sobre as imprecisas (MOSELEY, 2003).

2.2.5 Dor Crônica como Doença

Em maio de 2019, a IASP juntamente a Assembleia Mundial de Saúde da Organização Mundial de Saúde (OMS), aprova a 11ª (décima primeira) versão da Convenção Internacional da Classificação de Doenças (CID-11), incluindo novos códigos de diagnóstico para dor crônica, a categorizando como doença. A força-tarefa da IASP trabalhou em estreita colaboração com a OMS para desenvolver novos sistemas de classificação de dor crônica para melhor atendimento ao paciente e pesquisa. A recomendação é que seu entendimento e sua aplicação prática até

2022 seja compreendida como tal. Os argumentos para entendermos a dor crônica como doença, são os seguintes (TREED et al., 2019):

- a) Facilitar a aquisição de dados epidemiológicos mais precisos; incidência, prevalência e ônus aos sistemas de saúde;
- b) A ausência de aceitação da dor crônica implica na negação do direito do sofredor de ser reconhecido como doente, além de afetar sua capacidade de se identificar como tal e de receber atendimento adequado;
- c) Reduzir o número de procedimentos diagnósticos inadequados, com o objetivo de encontrar a “causa da dor”. além disso, o fato de a dor não ser reconhecida como uma prioridade da atenção pública à saúde dificulta a pesquisa científica sobre a dor, incluindo seus fatores de risco e comorbidades (RAFAELLI e ARNAUDO, 2017).

De acordo as recomendações e definições da IASP, a dor crônica é fragmentada em 7 subcategorias, são elas: dor crônica primária, dor pós câncer, dor crônica pós trauma e/ou cirurgia, dor crônica neuropática, dor crônica orofacial e/ou cabeça, dor crônica visceral e dor crônica musculoesquelética. Na subcategoria de dor crônica primária o mecanismo neurofisiológico predominante é o nociplástico; nas 6 subcategorias secundárias o mecanismo neurofisiológico predominante é o nociceptivo ou neuropático (tendo esta sua classificação particular). Dessa forma existe uma razão probabilística de predomínio nociceptivo nas outras subcategorias (SMITH et al., 2019).

2.2.6 Tipos de Dor

A descrição “mecanismo neurofisiológico” de dor é usada para determinar fatores que podem contribuir para o desenvolvimento, a manutenção e/ou intensificação da dor (CHIMENTI, FREY-LAW e SLUKA, 2018).

Ainda de acordo com a classificação da IASP de dor crônica para a CID-11, existem 3 (três) critérios para melhor entendimento da dor crônica que determinam:

- a) a etiologia da dor, com classificação de dor crônica primária (causa não detectável e provável mecanismo neurofisiológico envolvido nociplástico) e dor crônica secundária (causa detectável e provável mecanismo neurofisiológico envolvido nociceptivo ou neuropático);

- b) mecanismo fisiopatológico da dor (predominância nociplástica, neuropática ou nociceptivo – podendo acontecer uma interposição dos mecanismos no mesmo paciente), e;
- c) localização corporal (sistema somático e/ou visceral). As definições de suas subcategorias nos ajudam a identificar a probabilidade de maior predomínio de um dos subsistemas classificados (TREED et al., 2019).

Independentemente do local da dor, independentemente do sistema acometido (somático, visceral ou neural), do tecido envolvido, até mesmo os passivos de não serem detectados e os passivos de detecção são filtrados para 3 mecanismos: nociceptivo, neuropático ou nociplástico (ECCLESTON et al., 2020).

A dor crônica primária relaciona-se com uma ou mais áreas anatômicas persistentes (ou repetidas) por mais de 3 meses associada a incapacidade funcional e sofrimento emocional significativo, e que não se enquadra por nenhuma outra condição de dor crônica, não existindo nenhuma causa detectável por acurácia diagnóstica.

A força-tarefa da IASP refere-se a antiga nomenclatura de dor inespecífica, recomendando a substituição pela nova nomenclatura. Apresenta 5 subcategorias descritas a seguir:

- a) dor crônica primária - generalizada (fibromialgia);
- b) dor crônica primária – síndrome da dor regional complexa (tipo 1 e tipo 2);
- c) dor crônica primária – dor de cabeça ou orofaciais (migrânea crônica, dor de cabeça crônica do tipo tensional, cefaleia trigeminal autonômica, dor crônica desordem temporomandibular, síndrome da boca ardente, dor crônica orofacial primária);
- d) dor crônica primária – dor visceral crônica primária (dor no peito primária crônica, dor epigástrica primária crônica, síndrome do intestino irritável, dor abdominal primária crônica, dor da bexiga primária crônica, e dor pélvica primária crônica), e;
- e) dor crônica primária - dor musculoesquelética primária (dor cervical primária, dor torácica primária, dor lombar primária e dor no membro primária) (TREEDE et al., 2015).

A dor crônica secundária relaciona-se a outras doenças como causa subjacente, sendo possivelmente considerada inicialmente como um sintoma. Essa subcategoria de dor crônica secundária pode manter-se após um tratamento bem-sucedido inicial, sendo assim o diagnóstico da dor pode perdurar após o evento desencadeador ser sanado.

Existem 6 subcategorias que apresentam uma probabilidade de o mecanismo neurofisiológico envolvido ser o nociceptivo e neuropático. Nessa subcategoria existe também uma correlação de histórico de alteração tecidual detectável, com a característica de persistência da dor mesmo após a cura do tecido.

Apresenta seis subcategorias descritas: (1) dor crônica secundária relacionada ao câncer, (2) dor crônica secundária pós-operatória e/ou pós-traumática, (3) dor crônica secundária neuropática, (4) dor crônica secundária orofacial e/ou cabeça, (5) dor crônica secundária visceral e (6) dor crônica secundária musculoesquelética (TREEDE et al., 2015).

2.3 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA DOR

A dor é uma das causas mais frequentes de visitas médicas (SMITH et al., 2001). As estimativas sugerem que 20% dos adultos no mundo sofrem com quadros dolorosos em todo o mundo. Em 2010 10% dos diagnósticos relacionados a dores crônicas. No entanto o problema tem sido pouco abordado no campo da saúde pública (GOLDBER e MCGEE, 2011; DAHLHAMER et al., 2018).

O estudo socioambiental acerca da prevalência ao redor do globo sobre dor levanta a temática da importância da atualização e nas propostas nas intervenções dos pacientes que sofrem dessa comorbidades. A incapacidade resultante dos pacientes que sofrem de dor crônica é um dos maiores acometimentos de funcionalidade e qualidade de vida na população mundial. A dor lombar crônica é maior causa de incapacidade em todo o mundo (RICEA, SMITH e BLYTH, 2016). Outras comorbidades citadas como enxaqueca, dor cervical crônica, cefaleia por superdosagem medicamentosa, depressão, osteoartrite fazem parte de grande parte das incapacidades limitações das atividades de vida diária da população.

Em um estudo do grupo Science Direct publicado na Europe Journal of Pain em 2006, foram entrevistados 4.839 indivíduos com dor crônica onde observou-se que dos interrogados 66% apresentavam dor moderada (EVA 5-7), 34% tinham

dores intensas (flare-up – EVA 8-10), 46% tinham dor constante, 54% tinham dor intermitente, 59% sofreram com dor num período de 2 a 15 anos, 21% foram diagnosticados com depressão relacionada a dor, 61% eram menos capazes ou incapazes de trabalhar fora de casa, 19% perderam o emprego e 13% mudaram de emprego em função do quadro de dor.

Sessenta por cento dos que foram questionados visitaram o médico devido a sua dor 2 a 9 vezes nos últimos 6 meses. Apenas 2% foram tratados por algum especialista em dor. Um terço das pessoas que sofrem de dores crônicas não estavam em tratamento. Dois terços usaram tratamentos não medicamentosos como massagem (30%), fisioterapia (21%) e acupuntura (13%).

Um número elevado desses indivíduos (cerca da metade) estava se automedicando através de analgésicos (sem avaliação ou prescrição médica), como anti-inflamatório não esteroidal (AINE – 55%), paracetamol (43%), opioides leves (13%). Dois terços faziam uso de medicação através de prescrição médica, onde 44% eram anti-inflamatório não esteroidal, 23% opioides leves, 18% paracetamol, 1-36% de inibidores de COX-2 e 5% faziam uso de opioides fortes. O estudo demonstrou que 40% tiveram tratamento inadequado no manejo da dor crônica. Diferenças interessantes entre os países foram observadas, possivelmente refletindo aspectos culturais em suas tradições e educação no tratamento da dor crônica (BREIVIK et al., 2006).

A Sociedade Brasileira para o Estudo em Dor (SBED) propõe uma campanha nacional pelo tratamento e controle da dor aguda e crônica. O projeto Brasil sem dor da SBED, visa um manejo educativo pela alta prevalência de acometimentos da doença em nosso território.

Um estudo transversal publicado em 2017 por BARCELLOS e colaboradores, teve como objetivo estimar a prevalência de dor crônica no Brasil, descrever e comparar as diferenças entre tipos e características da dor, identificando os tipos de terapias adotadas e o impacto da dor na vida diária dos brasileiros. O estudo mostrou que a dor crônica no Brasil afeta 40% dos adultos, com predominância do sexo feminino. A maioria das pessoas recorrem a especialistas nas áreas de ortopedia, reumatologia e neurologia. Apresentam também uma prescrição ampla de analgésicos e anti-inflamatórios para tratamento da dor.

2.4 DIFICULDADES NO ENSINO DA DOR

Ponderando a atuação profissional do fisioterapeuta, através de avaliação e intervenção aos diferentes tipos de dor e sua interação junto a uma equipe interdisciplinar na reabilitação e promoção dessa temática, o conteúdo sobre dor pode e deve ser integrado em diferentes programas/cursos, usando a estrutura e o método educacional mais adequado no que tange as necessidades profissionais locais e as suas demandas (DeSANTANA et al., 2017).

Porém, segundo Alves e colaboradores (2013), “o tema dor por ser bastante negligenciado na maioria dos currículos, faz com que a adoção de novas estratégias educacionais se torne urgente, visando aprimoramento do seu tratamento na prática diária.”

A fisioterapia vem ao longo dos anos mostrando um importante papel no manejo de pacientes com dor. Os tratamentos utilizam o conhecimento específico sobre efeitos das técnicas para a aplicabilidade clínica. É importante determinar qual o mecanismo neurofisiológico de dor predominante para que a estratégia seja mais efetiva (KUMAR e SAHA, 2011).

O sucesso na abordagem e tratamento da dor exige uma avaliação, exploração e evolução cuidadosa de sua natureza, entendimento dos diferentes tipos e padrões de dor e conhecimento dos tratamentos mais assertivos. A falta de conhecimento na avaliação e dos princípios de tratamento da dor, são barreiras relacionadas aos profissionais de saúde (RANGEL e TELLES, 2012).

Todavia, apesar da alta prevalência e do comprometimento à funcionalidade física, psíquica e social decorrentes da dor, o tema é, geralmente, pouco enfatizado nos cursos de graduação da área de saúde. Disso resultam profissionais pouco despertos ao tema. Os pacientes e familiares são mal orientados, padecem desnecessariamente e há maior custo aos sistemas de saúde e insatisfação com a assistência (PIMENTA et al., 2001).

O melhor conhecimento fisiológico, biomecânico e anatômico sobre dor poderá melhorar a avaliação e conseqüentemente a intervenção. Porém, “para a escolha do tratamento baseado em mecanismos neurofisiológicos clínicos, o fisioterapeuta deve ter conhecimento científico e prático” (SMART, O’CONNELL e DODDY, 2008).

Educar no modelo interdisciplinar envolve compartilhar aspectos comuns de conhecimento e atuação, podendo representar avanço significativo na formação profissional, proporcionando atendimento humanizado (PIMENTA et al., 2001).

As dificuldades no ensino da dor foram discutidas por vários autores e sintetizada em uma revisão sistemática de Santos et al. 2016, onde observou-se:

- a) o tema dor é abordado na graduação como subtema complementar em diversas disciplinas. Os alunos demonstraram adequados sobre fisiologia e avaliação da dor, contudo demonstraram fragilidade em conceitos referentes a terapêuticas (SEREZA; DELLAROZA, 2003);
- b) o tema dor não é abordado como assunto principal e sim como complementar em várias disciplinas. Os alunos demonstraram maior conhecimento em áreas como fisiopatologia, subjetividade e avaliação, tratamento não farmacológico e fisioterapia no quadro algico. Em aspectos como terapêuticas gerais da dor e tratamento farmacológico com uso de opioides, todos os grupos demonstraram percentagem de acertos abaixo de 50% (ALVES et al., 2013).
- c) os profissionais de fisioterapia, desportistas e ortopédicos manipulativos podem ter conhecimento inadequado sobre dor. Também foi detectada limitação no conhecimento para avaliação e mensuração da dor, bem como processos envolvidos no surgimento desta. Em geral, foi mostrado que os profissionais de fisioterapia poderiam ter conhecimento insuficiente para garantir adequada gestão e avaliação da dor (CLENZOS et al., 2013).
- d) existe inconsistência entre embasamento teórico dos participantes da pesquisa e seus papéis no manuseio da dor e assistência humanizada. Os profissionais afirmaram ter adquirido informações sobre avaliação e manuseio da dor durante a graduação, embora muitos considerem que a experiência profissional conferiu maior incremento a tal conhecimento. Esse fator pode ser prejudicial à assistência, ao passo que as práticas baseadas apenas em experiências podem perpetuar conceitos equivocados sobre o tema (RIBEIRO et al., 2015).
- e) as estratégias ativas de ensino-aprendizagem demonstraram ser capazes de favorecer essa construção de conhecimento. Na avaliação inicial os acadêmicos obtiveram um percentual de 65% de acertos, o que foi considerado insatisfatório. O grau de conhecimento neurofisiológico da dor

de estudantes de fisioterapia foi aperfeiçoado pela realização de disciplinas que abordam de forma específica conteúdos sobre dor, tendo os acadêmicos atingindo 90% de acertos na avaliação final (MARQUES et al., 2016).

2.5 O LÚDICO NO ENSINO

Os jogos fazem parte das práticas sociais humanas desde os primórdios, sendo o caráter lúdico utilizado como recurso até a época pós-industrial, quando passam a ser observados como recursos motivadores de processos de ensino e aprendizagem, fortalecimento social e desenvolvimento de valores (KNOLL, 2017).

Constata-se que jogos com finalidade pedagógica não apresentam a mesma atratividade como os de entretenimento. Alguns exemplos disso são observados no xadrez, RPG (role playing game), a queimada na educação física e os videogames e jogos virtuais (COSTA, 2009).

O ensino-aprendizagem são considerados processos complexos e instáveis pela abrangência de sistemas cognitivos dinâmicos. Chickering e Gamson (1991) identificaram em suas pesquisas 7 (sete) diligências que propõem o aprimoramento não do que é ensinado, mas sim a forma como o conhecimento é partilhado. Esses princípios são abordados como diretrizes para docentes e discentes, sendo eles: encorajar contato entre estudantes e docentes, desenvolver reciprocidade e cooperação entre estudantes, usar aprendizagem ativa, prompt feedback, enfatizar o tempo na tarefa, comunicar alta expectativa e respeitar diversos talentos e caminhos de aprender (PEREIRA et al., 2019).

Dentro dessa perspectiva do ensino-aprendizado para o lúdico Johan Huizinga é uma grande referência. Para Huizinga, em seu livro *Homo Ludens* de 1938, a realização do lúdico se dá no jogo que tem sua essência no divertimento (prazer, agrado, alegria). O autor tentando resumir as principais características do jogo, destaca: “uma atividade livre, conscientemente tomada como “não séria” e exterior à vida habitual, mas ao mesmo tempo capaz de absorver o jogador de maneira intensa e total.” (SILVA, 2018).

Segundo Evangelista e Loureiro (2019), Huizinga usou o “círculo mágico” como condição que potencializa a qualidade do jogo para os praticantes. O jogador precisa estar disposto a se engajar no jogo, sendo esse autotélico. Também precisa estar

disposto a desconectar da vida fora do jogo, além de uma apresentação clara dos desafios adequados às habilidades do jogador.

O lúdico se manifesta de maneira aprazível fazendo parte das atividades educacionais através de jogos e brincadeiras. Sendo assim, o docente deve apoderar-se da ludicidade como recurso metodológico, caracterizado como atividade de entretenimento de maneira prazerosa e envolvente na oferta do ensino (HUIZINGA, 2000).

É fundamental pensarmos e compreendermos o lúdico no seu sentido sociológico, pedagógico, psicológico, epistemológico, assim como premissa para o comportamento do ser humano. A universidade, nesse ínterim, espaço de ensino-aprendizagem, convivência e formação deve observar as urgências e necessidades dos indivíduos que desfrutam e interagem com esse universo. É preciso considerar que professores e alunos são sujeitos em sua totalidade. Assim, a valorização do lúdico como premissa para fundamentar e corroborar uma educação de qualidade é evidente nos referenciais estudados. Entretanto, o que se observa é que ainda seguimos da educação básica até o ensino superior reproduzindo uma carência de análise cética, crítica, reflexão e principalmente: prazer (VERÍSSIMO; SANTOS, 2016).

Sendo assim, discutir o lúdico como proposta metodológica para construção de conhecimento, além de fundamental importância, deve-se ao fato de a ludicidade constituir-se cultura humana, permitindo desta forma o resgate da formação no ensino superior. A educação na universidade, atualmente, passa por profunda revisão dos seus objetivos. Portanto, ao analisar sua proposição, o que requer novas metodologias que resultem na formação de profissionais criativos, autônomos, flexíveis, resilientes, críticos e que principalmente sejam atuantes na sua realidade, o jogo pode ser visto como estratégia para elaboração de conceitos e na construção do conhecimento (MACHADO; WOJCICKOSKI, 2017).

Por conseguinte, talvez se houvesse maior cobrança por uma metodologia de ensino mais atrativa por parte do docente, e se novos critérios fossem empregados por eles em sua jornada universitária, existiria então uma transformação no processo ensino-aprendizagem, bastante favorável ao desenvolvimento crítico e consciente (SANTOS, 2018).

Os discentes compreendem que o ensino em ludicidade encara o educando como um ser na sua integralidade, razão e emoção, demandando prática docente

sensível. Depreende-se que os alunos vêm o lúdico como contribuição para a relação de ensino e aprendizagem, exigindo uma necessária formação do professor. Entendem a ludicidade como contribuição para a aprendizagem, sem, contudo, informar como se dá efetivamente essa contribuição (MINEIRO; DÁVILA, 2019).

O lúdico, ao humanizar o ensino universitário, é algo relevante para que o conhecimento tenha um viés inesperado e descentralizado na produtividade (VERÍSSIMO; SANTOS, 2016). Portanto, sem uma aula que desperte prazer no discente, o descontraia e apresenta propostas paralelas à faculdade isso é praticamente impossível. Essas aulas devem ter uma premissa pedagógica para assimilação de conteúdo, erro, apropriação do que é ofertado através do ensino, fomentando o discente a buscar mais temas e reflexões (REIS; SILVA; DEMO, 2020).

A didática lúdica visa gerar nos alunos um estado de prontidão para aprender. Podemos entender, que o elo perdido no processo pedagógico que tem anestesiado discentes e docentes habitaria no trabalho lúdico, reportando no seu interior o sensível como forma de saber, sendo a linguagem central dos saberes didático-pedagógicos (DÁVILA, 2014).

É correto afirmar, portanto, que o principal resultado com uso de práticas pedagógicas lúdicas é a geração de um conhecimento duradouro, contextualizado e obtido por meio de experiências prazerosas e emocionalmente positivas, trazendo significado ao processo de aprendizagem. Sendo assim, a educação lúdica traduz-se como uma alternativa de grande valor, em um momento no qual se discutem conceitos fundamentais na educação, valorizados pela ânsia de novas formas de aprender e ensinar. Nesse contexto, o jogo ou o lúdico desempenham papel relevante e desafiador, que colocam o educando em confronto com circunstâncias que podem motivá-lo a desenvolver em plenitude suas capacidades (HOPPE; KROEFF, 2014).

2.6 TECNOLOGIA DIGITAL DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TDIC) permitem atividades do ensino-aprendizagem de maneira mais dinâmica, interativa e colaborativa do que no passado. Para tanto exige-se repensar as práticas pedagógicas existentes, o que é

um grande desafio aos docentes e discentes na contemporaneidade (SCHUARTZ e SARMENTO, 2020).

A tecnologia, através de suas características, como: velocidade, armazenamento, duplicação, pesquisa e acesso facilitam o envolvimento do saber entre o sujeito e a aprendizagem, onde o educador e o educando estão em constante processo de capacitação teórico-prática, adquirindo conhecimento, aprendendo e pesquisando através das inovações tecnológicas (SILVA et al., 2019).

Segundo Tavares e Melo (2019), a constante relação com o mundo virtual e a dependência de interação tecnológica em nosso cotidiano para as mais diversas atividades, nos levam a um pensamento crítico quanto ao impacto para uma formação de pensamento e um comportamento digital consoantes com o mundo moderno.

Portanto, é importante entendermos como as tecnologias promovem conhecimento. Existem três tipos de uso das mídias em tecnologia digital: informação, comunicação e expressão. O uso das TIC como mídia de informação refere-se à ideia de que as TIC permitem acesso em tempo real à informação, modificando as relações aluno-professor. Isso significa que o professor não é mais o único detentor e transmissor do conhecimento. O uso das TIC como meio de comunicação resulta na redução das distâncias entre as pessoas, permitindo salas de aula com acesso à internet para ser interativo. As TIC como um meio de expressão fornecem um ambiente rico para a comunicação dos alunos em suas criações e pensamentos. No Ensino Superior, a introdução das TIC permitiu que o aluno jogasse um papel mais ativo na construção de seu conhecimento (INIESTA-BONILLO; SÁNCHEZ-FERNÁNDEZ; SCHLESINGER, 2013).

Todavia, desenvolver estratégias para aplicação interativa de tecnologias digitais de informação e comunicação de maneira eficaz ainda é um enorme desafio, principalmente para os docentes que pretendem mudar sua práxis pedagógica (DA SILVA et al., 2018). A aplicação das TIC's com finalidade pedagógica favorece o ensino nas dificuldades da aceleração da produção de conhecimento, da mesma forma de ensinar e aprender conceitos e fenômenos complexos e abstratos de difícil assimilação (ALBUQUERQUE; SANTOS; GIANNELLA, 2017).

A utilização das TIC's propicia o desenvolvimento de novas abordagens e metodologias na relação ensino-aprendizagem e docente-discente. Portanto, é essencial que o professor faça parte desse contexto para orientar o aluno,

direcionando através de um estudo prazeroso, através de troca de informações contínuas entre as diversas estratégias e técnicas que facilitem o uso de novas tecnologias com a finalidade de aquisição de novos saberes (BORGES; RICHIT, 2020). Dessa forma, entre uma ampla gama de recursos que ofertam tecnologia, destacam-se a linguagem audiovisual, os vídeos, jogos de navegadores e suas diferentes manifestações que refletem pontos cruciais no processo de aprendizagem (SCHUHMACHER; ALVES FILHO; SCHUHMACHER, 2017).

Na área das ciências da saúde, as TIC's ocupam uma evidência de aplicabilidade no ensino em saúde, que precisa ser adequadamente explorada no saber e abordagem pedagógica na formação de profissionais. Espera-se que o profissional da área da saúde, devido a oferta tecnológica imposta, desenvolva habilidade e competências que incluam as TIC's com propósito enriquecedor e amplo a prática profissional (CARDOSO, 2008).

O uso de TIC's modifica o processo educacional dos discentes na era digital. Um dos maiores desafios do docente no século XXI é entender as demandas e incorporá-las nas práticas pedagógicas. O espaço de aprendizagem engendrado por alunos interativos e conectados ganha uma nova abordagem. Portanto, a ação do professor ganha uma recente perspectiva utilizando-se de ambientes colaborativos mediados por novas tecnologias digitais. Isto implica em uma análise da mudança de paradigma educacional e da função do educador na relação pedagógica, focalizando as inovações tecnológicas como ferramentas para ampliar a interação e a interatividade (MACHADO, 2016).

Desta maneira, a utilização da informática como ferramenta de aprendizado ao fisioterapeuta, pode aumentar a confiabilidade e qualidade da aprendizagem. Deste modo, é necessário o incentivo e desenvolvimento de mais tecnologias da informação direcionados ao universo de conhecimento fisioterápico, promovendo e estimulando a sensibilização das universidades para seu uso crítico (SILVA et al., 2014). Docentes das áreas de fisioterapia e informática, terão papel importante na fundamentação do conhecimento e utilização de novas tecnologias facilitando a relação de ensino e aprendizagem (QUEIROZ et al., 2004).

Ademais, o emprego das tecnologias na educação desde o início da pandemia da Covid-19 no ano de 2020, vem proporcionando um processo interativo na relação ensino-aprendizagem de forma eficiente e ágil, impactando positivamente na formação profissional e pessoal de estudantes e professores, aperfeiçoando a

qualidade do ensino, tornando ambientes de aprendizagens atraentes, despertando a curiosidade e servindo de estímulos para novas descobertas e conhecimentos (STEFANELLO et al., 2023).

2.7 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

David Paul Ausubel, psicólogo norte-americano, propôs em 1963 a teoria do aprendizado significativo (TAS), uma linha de pensamento no ensino além do modelo mecanicista. Segundo Lemos (2011) fica inviável se falar em aprendizagem e não-aprendizagem, pois o esclarecimento do significado do conceito evidencia a necessidade de romper com a tradicional procura do “certo ou errado”, do “aprendeu ou não aprendeu”. A partir de então, o apropriado é buscar a região do *continuum* na qual se encontra o conhecimento do aluno em dado momento.

As ideais iniciais de Ausubel, encontram-se entre as primeiras propostas psicoeducativas que tentam explicar a aprendizagem e o ensino a partir de um marco distanciado dos princípios condutistas. Em sua proposta a nova informação interage em comum à estrutura de conhecimento específico, nomeado pelo próprio Ausubel de conceito “subsunçor” (palavra que tenta traduzir o inglês “subsumer”) (PELIZZARI et al., 2002).

Em caso de não ocorrer a interação de novas informações com ideias já ancoradas (subsunçores) existentes, de acordo a estrutura cognitiva do indivíduo, a aprendizagem seria apenas automática ou mecânica. Observa-se em grande parte dos alunos, que, quando expostos a determinadas situações problemas, buscam aplicações de fórmulas prontas sem considerar aspectos conceituais ou apenas respondem corretamente a situações em que a aplicação de equações é eficiente para encontrar a solução (KRAUSE; SCHEID, 2018).

Para que a aprendizagem seja significativa é preciso compreender um processo de modificação do conhecimento, reconhecendo a importância que os processos mentais apresentam nesse desenvolvimento. A teoria ausubeliana também se caracteriza por basear-se numa reflexão específica sobre aprendizagem e ensino, a contraponto de tentar somente generalizar e transferir à aprendizagem

conceitos ou princípios explicativos extraídos de outras situações ou contextos de aprendizagem (PELIZZARI et al., 2002).

Sendo assim, o conceito de subsunção caracteriza-se pelo conhecimento específico, presente na organização de conhecimentos prévios do indivíduo, permitindo gerar novo significado a esse conhecimento que lhe é apresentado ou descoberto pelo discente. Esse processo é dinâmico e interativo, servindo de ideia-âncora para um novo saber, ele próprio se altera, levando a novos significados, reforçando e afirmando significados já existentes em seu universo de conhecimento (NUNES; COSTA, 2019).

De acordo a Moreira (1997), “cabe ao profissional do ensino assumir o compromisso de favorecer a ocorrência, de aprendizagem significativa pelo aluno e, para concretizar este objetivo, é fundamental pautar suas ações na ideia de que o significado está nas pessoas e não nas palavras.”

Ausubel foi grande expoente da área de ensino e educação. Pertencente ao pensamento cognitivista/construtivista de Piaget limitando sua atenção aos estudos da compreensão a essa estrutura (AGRA et al., 2019). As etapas, descritas por Ausubel para facilitar a aprendizagem significativa, envolvem uma estrutura cognitiva atua basicamente como uma trama de conceitos organizados em rede hierárquica segundo grau de abstração e de generalização. São elas: identificar os subsunçores (pré-teste), realçar os subsunçores (organizador prévio), interatividade (atividade proposta), discutir e enfatizar as relações hierárquicas (organizador explicativo) e análise da assimilação (avaliação) (AUSUBEL, 1982).

O conceito central da teoria de aprendizagem significativa, segundo próprio Ausubel, pode se resumir nessa passagem do livro Psicologia Educacional: “se tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um só princípio, diria que o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Descubra isso e ensine-o de acordo” (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p.137).

Ausubel distingue ainda três tipos de aprendizagem significativa: representacional, de conceitos e proposicional. A representacional é o tipo mais básico de aprendizagem significativa, fundamentando as demais formas. Envolve atribuição de significados a determinados símbolos, portanto a identificação com seus referentes. A de conceitos é uma forma desmembrada representacional, seus conceitos também são apresentados por símbolos, porém genéricos ou categóricos,

representando abstrações dos atributos essenciais. E a proposicional, antagonicamente a representacional, a tarefa não é aprender significativamente o que palavras isoladas ou combinadas representam, mas sim, aprender o seu significado pelas ideias em forma de proposição (MANSINI; MOREIRA, 2008).

A teoria da aprendizagem significativa constitui conhecimento fundamentalmente comum para professores, pesquisadores da área de ensino e para formadores de professores. Ademais, dentro do universo pedagógico do docente, ensinar propõe criar condições que favoreçam a aprendizagem significativa, onde informar o novo conteúdo não é o bastante, é preciso fomentar condições para que a apresentação dessas novas ideias seja favorecida (LEMOS, 2011).

Segundo Ausubel, o fator isolado mais importante influenciando a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. A estrutura cognitiva entendida como o conteúdo total das ideias de um indivíduo e sua organização, ou o conteúdo e a organização de suas ideias, em uma determinada área de conhecimento. (MOREIRA, 2012). Uma nova informação interage com um aspecto relevante da estrutura do conhecimento do estudante, portanto, uma interação da nova informação com uma estrutura de conhecimento específico (MOREIRA, 1995).

Por conseguinte, a construção do conhecimento é um processo de relações humanas. Ela enfatiza o indivíduo que adquire conhecimento, aquele que atribui significado a coisas do mundo, usando suas capacidades de compreensão e reflexão. Essa associação define cada uma dessas capacidades separadamente. Baliza a etimologia de cada compreensão e reflexão, embasada filosoficamente em fundamentos psicológicos e especificamente a teoria de aprendizagem significativa (MANSINI, 2011).

A teoria ausubeliana, possui valor explanatório tanto para a aprendizagem como para a retenção. Portanto, a assimilação é um processo que ocorre uma ideia, conceito ou proposição potencialmente significativos, ou seja, uma nova informação potencialmente significativa. Sendo assim, ela é relacionada e assimilada por um conceito subsunçor existente na estrutura cognitiva. Ambos os produtos dessa interação, permanecem relacionados como coparticipantes de uma nova unidade ou complexo ideacional. Logo, o verdadeiro produto do processo interacional que caracteriza a aprendizagem significativa não é apenas o novo significado, mas inclui também a modificação da ideia-âncora (MOREIRA, 2006).

Para que de fato a aprendizagem seja significativa, é fundamental considerar o universo cognitivo, cultural, socioeconômico e ambiental tanto do educador quanto do educando, através da natureza conceitual do objeto a ser aprendido (BEBER; PINO, 2017).

Existe um paradigma de integração ensino e saúde que desafia o julgamento para inovações necessárias à aprendizagem significativa, que articula o local e o coletivo e expande as capacidades profissionais. É preciso incluir reconhecimento da complexidade da produção de saúde, atualizar a base gnosiológica das iniciativas de mudança e absorver inovações pedagógicas desenvolvendo o próprio campo de saberes e práticas, fazendo avançar a formação e a ciência que a embasa (FERLA, 2021).

Considerando que a complexidade do ato de ensinar e aprender envolve dimensões cognitivas e afetivas, no qual o discente partilha com o professor a responsabilidade e comprometimento com o ensino, mostra-se favoráveis a aprendizagem significativa ao desenvolvimento de habilidades não cognitivas. Esse processo não deve ser visto de maneira linear, onde o conhecimento adquirido é adicionado ao longo dos anos. A formação do fisioterapeuta não deve vislumbrar somente o desenvolvimento de habilidades específicas, mas na capacitação de um indivíduo com senso crítico, e que por meio de uma constituição reconstrutiva, seja capaz de atribuir novos significados e construções (REIS; MONTEIRO, 2015).

Sendo assim, um material didático é potencialmente significativo quando ele tem sentido lógico e o aprendiz tem conhecimentos prévios adequados que o permitam, através de um processo cognitivo interativo, transformar esse significado lógico em psicológico. A abordagem significativa implica essa transformação. Portanto a qualidade técnica dos profissionais da área de fisioterapia tem repercussão direta na saúde pública e merece atenção em sua formação e material didático utilizado. Contudo, na graduação, poucas são as mudanças em termos de metodologias educacionais a fim de formar profissionais mais críticos, competentes e preparados para atender as demandas do mercado de trabalho (TOIGO; MOREIRA, 2012).

3 CAMINHO METODOLÓGICO

3.1 PERFIL DO ESTUDO

O estudo aborda através uma pesquisa-ação pautada na teoria de aprendizagem significativa (TAS) de David P. Ausubel. A pesquisa-ação como orientação metodológica, se configura em uma intervenção no meio estudado pela participação ativa dos pesquisadores e participantes. A pesquisa ação apresenta etapas que podem ser entendidas como um ciclo, que são: planejamento, implementação, descrição dos resultados e avaliação das mudanças ocorridas para o aperfeiçoamento da prática (AGRA, 2019; MENDONÇA et al., 2015; TRIPP, 2005).

A natureza de investigação utilizada no estudo é mista, qualitativa e quantitativa. Segundo Souza e Kerbauy (2017), a combinação de duas abordagens pode possibilitar dois olhares diferentes, propiciando uma visualização ampla do problema examinado permitindo uma análise mais precisa do objeto explorado.

O estudo aplicado é de cunho investigativo e exploratório, objetivando estabelecer proximidade com as dificuldades no ensino da neurociência da dor baseada em mecanismos neurofisiológicos, fomentando discussões, e assim possibilitar a aprendizagem significativa aos alunos.

Considerável ressaltar que a pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro Universitário de Volta Redonda (CoEPS), sob o CAAE: 55625421.6.0000.5237 (ANEXO A).

3.2 PÚBLICO-ALVO

O estudo apresenta um produto educacional intitulado QuestionaDor, criado e desenvolvido para estimular o ensino dos alunos do último ano da graduação em Fisioterapia como público-alvo.

Para tanto, previamente ao seu uso posterior e prático, é fundamental a avaliação e validação do recurso lúdico no cotidiano do ensino acadêmico universitário. No presente estudo os fisioterapeutas que pesquisam e atuam no universo da dor e do ensino, serão os juízes especialistas, instrumento de validação necessária aos produtos educacionais, orientado pelo grupo de trabalho da CAPES (RIZZATTI et al., 2020).

O consentimento será efetuado através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A), que será incorporado ao formulário eletrônico de avaliação do Produto Educacional. No formulário o docente irá inserir seu e-mail, o que habilitará o envio automático de uma cópia do TCLE juntos as respostas do formulário.

3.3 ETAPAS DO ESTUDO

O presente estudo será abordado em quatro etapas abrangendo sua configuração inicial percorrendo um trajeto objetivando a validação do produto educacional. Estas etapas contam com os seguintes passos:

- a) pesquisa e elaboração de conteúdo baseado em neurociências e mecanismos neurofisiológicos da dor adequados aos estudantes do último ano da graduação em fisioterapia.
- b) organização e produção do jogo virtual QuestionaDor com conteúdo pautado em neurofisiologia da dor aguda e crônica, epidemiologia da dor, dor crônica como doença, classificação e subclassificações da dor crônica enquanto doença, mecanismos neurofisiológicos envolvidos da dor, avaliação moderna da dor, 2 (dois) casos clínicos envolvidos na avaliação e intervenção fisioterapêutica e 1 (um) diálogo entre paciente e fisioterapeuta exemplificando a PNE – Pain Neuroscience Education (educação em dor) em âmbito clínico.
- c) validação produto educacional através de análise qualitativa do conteúdo e do tema em ensino da dor por fisioterapeutas que ensinam, pesquisam, atuam e fomentam a neurociência moderna da dor.
- d) Validação do produto educacional através da avaliação dos atributos pelos fisioterapeutas que ensinam, pesquisam, atuam e fomentam a neurociência moderna da dor.

3.4 INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS

O processo de avaliação e validação do material educativo precisa contemplar o entendimento do conteúdo teórico e dos aspectos formais, estéticos, pedagógicos

e críticos. A validação de materiais educativos pode ocorrer por meio de entrevistas individuais, coletivas ou grupo de discussões (LEITE et al., 2019 e RUIZ et al., 2014).

No presente estudo, a validação na análise individual dos fisioterapeutas que ensinam, pesquisam, atuam e fomentam a neurociência moderna da dor. Os profissionais serão convidados via eletrônica, efetuando assim orientação por contato prévio, seguido de um e-mail com instruções acerca da pesquisa.

3.5 ELABORAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL PARA O ENSINO DA DOR

O produto educacional, através de um jogo virtual, denominado QuestionaDor, caracteriza-se como instrumento do ensino didático e pedagógico lúdico baseado nos mecanismos neurofisiológicos da dor. É um recurso digital simples, acessível, de fácil manuseio e envio. O *design* é criativo e dinâmico para maior atratividade somado ao conteúdo moderno e atual.

Partindo da teoria da aprendizagem significativa (TAS – Ausubel), o jogo contará com tecnologia e participação ativa de conhecimentos prévios do estudante em fisioterapia, para o estímulo cognitivo aos conceitos atuais sobre neurociência e dos mecanismos neurofisiológicos na abordagem prática ao paciente com dor, descrita há duas décadas por Clifford e Woolf, sendo teoricamente superior a abordagem pautada em sinais e sintomas.

O QuestionaDor foi pensado e desenvolvido enquanto recurso pedagógico, enquanto Recurso Didático Digital (RDD), com a finalidade de propor uma ligação preenchendo uma lacuna existente entre produção científica sobre neurociência da dor e seu ensino a graduação em fisioterapia. Seu nome propõe um olhar crítico e curioso sobre o universo da dor, estabelecendo uma proposta questionadora e um olhar cético e menos enviesado relacionado ao tema.

O QuestionaDor em sua estruturação possui 5 (cinco) elementos essenciais em sua base de fundamentação, são eles: natureza lúdica familiar aos jogos e quiz digitais; integração de tecnologia digitais de informação e comunicação (TIC's), o que aumenta e facilita seu alcance como instrumento pedagógico; o conteúdo se baseia na teoria da aprendizagem significativa (TAS), através do conhecimento prévio sobre o assunto que o estudante do último ano da graduação em fisioterapia possui; foco central dos conteúdos abordados seja universo moderno da dor,

facilitando essa mudança de paradigma sobre novos conceitos a aplicação prática e disruptiva desse conteúdo; e uma proposta mais abrangente e acolhedora ao paciente que reflete cerca de 50% da população brasileira, através do estímulo ao ensino multidimensional baseado no modelo biopsicossocial e da prática baseada em evidência científica (PBE).

3.5.1 SELEÇÃO DO CONTEÚDO ABORDADO

Em função de assuntos emergentes acerca das evidências sobre neurociência da dor, a inclusão de dor crônica enquanto doença no ano de 2019 pela IASP, OMS e última atualização da Classificação Internacional de Doenças (CID-11), suas novas classificações e subclassificações, mecanismos neurofisiológicos ao seu manejo, incluindo a inclusão de um terceiro descritor no ano de 2016 (dor nociplástica), sua epidemiologia atual no Brasil, novas propostas de avaliação instrumentada da dor, através dos testes quantitativos sensoriais, Wind-Up (somação temporal) e CPM (conditioned pain modulation – modulação condicionada da dor) como preditivos para triagem do paciente e seu prognóstico fisioterápico, buscaram-se nesse trabalho conteúdos condizentes a essas necessidades de aprendizagem para os estudantes do último ano da graduação em fisioterapia.

Sendo assim, para que as perguntas formuladas pudessem ter embasamento científico atualizado e seguindo as diretrizes da IASP para ensino da dor, foi feito um levantamento das temáticas publicadas referentes aos assuntos citados no parágrafo acima, através de publicações descritas pela força-tarefa da Associação Internacional para o Estudo da Dor. São 80 artigos científicos e 3 livros sobre educação em dor e neurociência como fundamentação para a formulação das 35 (trinta e cinco) questões propostas no QuestionaDor.

Dessa forma, a escolha do conteúdo sugerido pelo jogo, seguiu critérios da publicação de 2017 intitulada de “Pain curriculum for graduation in Physiotherapy in Brazil”, onde os autores e a Comissão de Fisioterapia da Sociedade Brasileira para o Estudo da Dor descrevem que: *“o conteúdo específico deste currículo de dor pode ser integrado em diferentes programas/cursos, usando a estrutura e o método educacional mais adequado no que tange às necessidades profissionais liceus e suas demandas.”*

Os princípios que guiam o desenvolvimento do currículo para fisioterapeutas iniciantes no estudo da dor tiveram como modelo a Declaração de Montreal (IASP 2010), e determinam no artigos 1 a 3: o direito de todas as pessoas a ter acesso ao manuseio da dor sem discriminação; o direito de todas as pessoas com dor de conhecer dia dor e serem informadas sobre como ela pode ser avaliada e tratada; e o direito de todas as pessoas com dor ter acesso à avaliação e tratamento adequado da dor por um equipe de profissionais de saúde devidamente treinados.

O conteúdo curricular orientado pelos autores baseia-se nas seguintes orientações da temática e abordadas no produto educacional proposto: natureza multidimensional da dor; avaliação e tratamento da dor; manuseio da dor; e condições clínicas.

Os autores descrevem ainda no primeiro parágrafo da discussão do estudo que “estudar a dor como um fenômeno dinâmico que pode ser amplificado ou inibido pelo contexto, diferenciar o sintoma de dor aguda da doença da dor crônica sob o paradigma do contexto biopsicossocial significa quebrar paradigmas lineares rígidos, e reconhecer que há limite terapêutico em doenças identificadas, assim como há aquelas ainda não rotuladas” (DESANTANA et al., 2017).

3.5.2 SOFTWARE E RECURSOS UTILIZADOS

O objetivo da produção e projeção do jogo é disponibilizar a ferramenta digital em arquivo, relativamente leve, sem necessidade de instalação, prático e fácil de interagir e jogar e com a possibilidade de utilização ampla de microcomputadores sem a necessidade de acesso à internet para seu funcionamento. A intenção dessa construção e suas características é aproximar o ensino do seu público-alvo, futuros fisioterapeutas em reta final de sua formação, possibilitando assim, capacitação lúdica sobre uma das maiores demandas de procura do paciente pelo fisioterapeuta, a dor.

O QuestionaDor foi desenvolvido para ser utilizado pelos estudantes do 9 (nono) e 10 (décimo) período do curso de fisioterapia, sob orientação do(a) professor(a) de disciplinas que abordam o tema dor. Como no Brasil, ainda não existe uma disciplina sobre ensino da dor para graduação de fisioterapia, e existindo a orientação da Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP), desde 2004.

O produto propõe preencher esse abismo na formação acadêmica, além de se valer dessa orientação para melhorar a formação do fisioterapeuta no país e mudança da DCN da graduação. Portanto, a escolha dos alunos do último ano da formação superior dá-se pelo fato deles já terem tido contato com o tema, mesmo que em outras disciplinas, apesar de não existir essa matéria dentro do cronograma pedagógico em território nacional.

O programa utilizado para construção do jogo virtual ocorreu através do software *Microsoft Power Point®*, licenciado pelo pacote Office 365. A escolha de sua produção deu-se pela estrutura principal, composta por perguntas, respostas e explicação das respostas pudesse constituir um conjunto de telas e seu conteúdo pudesse relacionar-se de forma estruturada e sequencial através de hiperlinks acionados através das respostas e interações dos discentes. Além disso, possibilita a abordagem de imagens configuradas adequadamente, retirar fundos indesejados, correções de ajustes de nitidez, brilho, contraste, cor, som, efeitos artísticos. Ainda possibilita o uso de apresentação organizados por slides em modo tela inteira, permitindo controlar a forma como o estudante navegará através da apresentação.

Sendo assim, o programa através do software *Microsoft Power Point* configura propriedades e ferramentas simples de serem abordadas pelo usuário, através de metodologia lúdica do conteúdo em dor, proporcionando material dinâmico e diferenciando atraindo o estudante ao aprendizado.

De acordo com a finalidade pedagógica plena para a qual o produto educacional foi pensando, dentro da universidade em sala de aula (podendo ser utilizando até mesmo como disciplina optativa, como sugerido por um dos especialistas que validaram o jogo, devido a quantidade de conteúdo em sua composição), alguns aspectos foram considerados no processo de elaboração do QuestionaDor, como: o tempo de duração e de respostas do jogo; um conjunto simples de regras com liberdade de escolha do docente; houvesse um bom nível de interatividade do conteúdo através de mídias digitais por vídeos e podcasts; que os discentes se estimulassem a pensar além do modelo cartesiano no ensino da dor (proposta de todos os oitenta artigos científicos atuais inseridos no jogo); e que se sentissem desafiados a essa nova visão multidimensional e multidisciplinar sobre o tema.

O tempo de duração do jogo é muito variável, mas foi pensado para durar uma média de 2 horas, do início ao término da última pergunta. Esse tempo permite sua

inserção nas aulas da graduação, diminuindo as chances de interrupções, descontinuidade do processo de ensino. As perguntas possuem um caráter progressivo de dificuldade e complementam-se pensando numa formulação de raciocínio contínuo dentro das questões, chegando ao final com casos clínicos e diálogos terapêuticos entre paciente e fisioterapeuta. Portanto, esse período foi considerado satisfatório pela disponibilidade em sala de aula e constructo de raciocínio crítico ao longo da duração do jogo.

A interatividade do jogo foi formulada com intuito de facilitar e permitir autonomia aos docentes para aplicação simples e prática do QuestionaDor. A proposta visou conferir ao educador flexibilidade através da praticidade do formato do produto e apenas cliques na tela, que através de hiperlinks, direcionavam o discente pelo jogo e continuidade de acordo ao acerto ou erro com suas respostas. Portanto, quando o aluno acerta a pergunta, automaticamente o hiperlink o direciona para a confirmação de sua escolha com artigos e registros das evidências que corroboram a questão. Quando o discente erra a pergunta, também é direcionado por hiperlink para uma mídia digital de ensino (vídeo ou podcast) com orientações acerca do assunto e clicando em continuar, retorna a pergunta com nova tentativa da resposta correta, contribuindo para aprendizagem significativa dos alunos nesse processo de interação digital.

3.5.3 CONFECÇÃO DO JOGO (PRODUTO EDUCACIONAL)

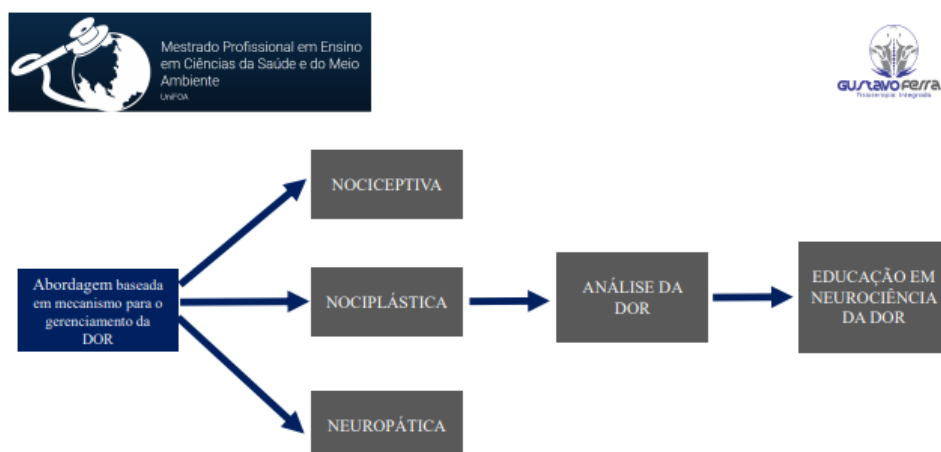
O desenvolvimento do produto educacional QuestionaDor através de estruturação de suas fases iniciais, estágios, formulação de conteúdo e perguntas definidas, possibilitou iniciar o processo de criação do jogo estabelecendo princípios de suas atividades funcionais pedagógicas. A elaboração seguiu um constructo de conceitos mais simples a mais complexos sobre o tema, chegando a 35 (trigésima quinta) questão unindo o conhecimento adquirido ao longo do jogo.

Rizzatti et al. (2020) destacam que as dissertações e teses deverão conter no corpo do texto uma seção ou capítulo, abordando metodologia de desenvolvimento do produto educacional, sendo a 3 (terceira) etapa, quando necessária, a prototipagem. Os autores ressaltam a importância da compreensão desse conceito que se refere a situação ou artefato que simule o funcionamento do produto

educacional, sendo objetivado testar a funcionalidade e/ou usabilidade por parte do usuário.

Baseada nessas orientações, a prototipagem considerou as etapas de: preparação de conteúdo, continuidade entre o raciocínio da temática, elaboração de layout e ao final a realização de testes operacionais.

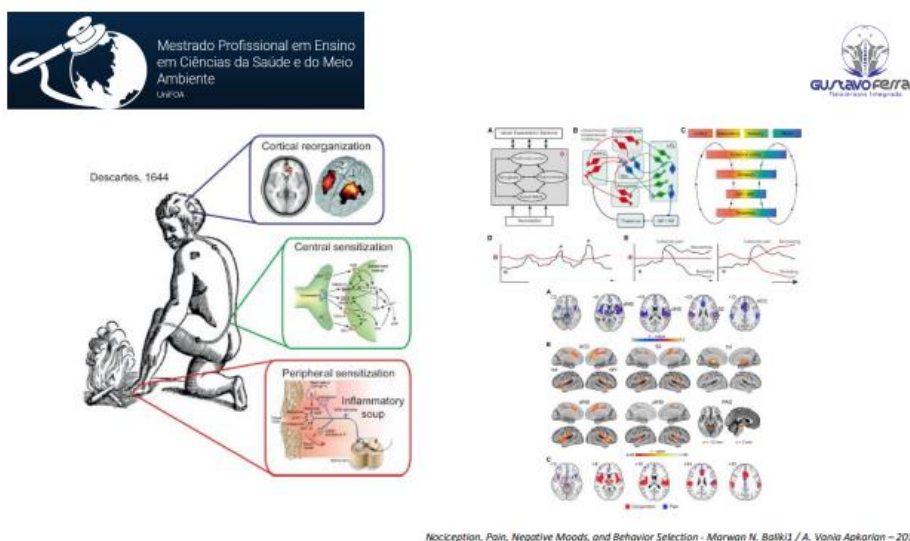
Figura 1: Apresentação sobre mecanismos neurofisiológicos da dor



A new clinical model for facilitating the development of pattern recognition skills in clinical pain assessment - David M. Walton, James M. Elliott - 2018

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Figura 2: Apresentação sobre novos conceitos em neurociência da dor.



Nociception, Pain, Negative Moods, and Behavior Selection - Marwan N. Bakir / A. Vania Apkarian - 2015

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Figura 3: Apresentação do primeiro questionário elaborado sobre conceitos atuais em dor.

Moderna Dor - Produto Dissertação
Mestrando: Gustavo Ferraz Cardozo
Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira



1. Segundo as atualizações da IASP nos últimos anos, sobre o conceito de dor e lesão, podemos dizer que eles são:

- a) sinônimos;
- b) trajetos da via nociceptiva;
- c) fenômenos distintos;
- d) vias aferentes do sistema somatossensorial;

Resposta: **C** - Dor e nociceção são fenômenos diferentes: a experiência da dor não pode ser reduzida à atividade nas vias sensoriais. Segundo a última atualização da IASP, dor é: *"uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a dano real ou potencial ao tecido, ou descrito em termos de tais danos "é muito claro que requer subjetividade, que por sua vez requer consciência e capacidade de avaliar um estímulo / situação."*

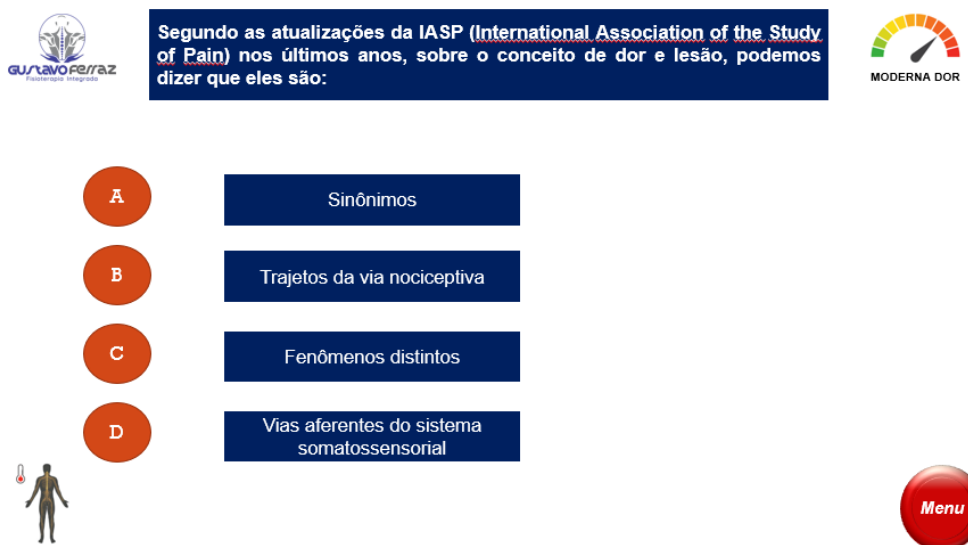
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Figura 4: Layout inicial da capa do jogo com início das opções de navegação pelo aluno.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Figura 5 – Layout inicial e experimental durante a fase de prototipagem nas telas de perguntas do produto educacional.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Após conteúdo selecionado e definido relacionado ao universo da neurociência e ensino em dor, iniciou-se o processo de preparação, ajustes e estudo das ferramentas de layout inicial do jogo no MS PowerPoint®. Essa etapa partiu de ajustes simples dentro do software para colocação do produto num formato e configuração que viabilizasse a construção dos *hiperlinks* (hiperligações) direcionando o estudante para as próximas etapas, de acordo a seus erros e acertos, e design em experimentação.

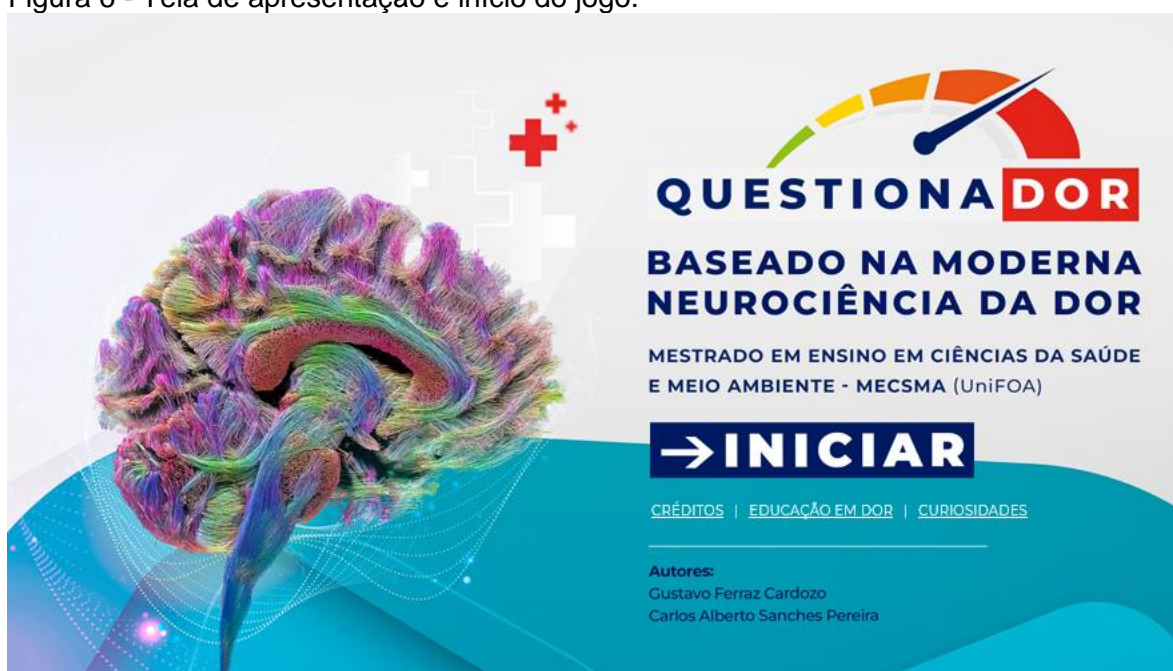
Determinados os processos de seleção de conteúdo sobre neurociência da dor que fariam parte do jogo, programação do produto, iniciou-se a confecção do produto educacional. Essa fase consistiu na elaboração completa do jogo com suas 35 perguntas formuladas e inseridas no software, com todos os vídeos e podcasts direcionando e auxiliando na construção do raciocínio acerca do assunto, seus *hiperlinks* direcionando corretamente para telas subsequentes as respostas, a descrição em todos os slides dos artigos científicos corroborando e auxiliando no processo educativo e layout para maior atratividade no processo pedagógico do ensino em dor.

A elaboração final da apresentação do jogo (sua capa), através de uma única tela, com as interações de fácil manuseio para navegação do estudante, foi pensada

para proporcionar um ambiente mais agradável e organizado ao discente, favorecendo a experiência positiva de interatividade e ludicidade.

O layout contendo um cérebro com representação do conectoma humano tem como objetivo despertar a curiosidade do aluno, inicialmente sobre o que o produto educacional e as evidências atuais em dor propõem, um olhar multidimensional sobre o assunto. Portanto, a ideia de uma imagem sobre o sistema nervoso (representada pelo encéfalo) sugestiona algo além do componente periférico onde a associação de dor e lesão ainda possa se fazer presente.

Figura 6 - Tela de apresentação e início do jogo.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A escolha do nome do produto educacional por QuestionaDor, substituindo o nome proposto durante a fase de prototipagem “Modernador”, partiu de uma provocação do meu orientador, Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira, durante orientação de dissertação. A ideia de colocarmos um nome mais instigante ao estudante foi de aumentar a curiosidade e de questionar realmente as informações que são apresentadas em um contexto mecanicista de ensino e cartesiano. A escolha do nome se deu então por uma base de pensamento científico proposto por Carl Sagan, no livro “O mundo assombrado pelos demônios – A ciência vista com uma vela no escuro”, no qual o raciocínio cético e crítico é estimulado como base questionadora da informação que nos é apresentada (SAGAN, Carl. O mundo

assombrado pelos demônios – A ciência vista com uma vela no escuro. São Paulo: Companhia das Letras, 2006).

O layout das perguntas e respostas certas e erradas também foi modificado nessa fase. A ideia era também deixar as telas mais limpas, facilitando a interação e fomentando o que realmente importa no produto educacional, a informação sobre dor. Portanto, as 4 (quatro) perguntas em cada tela do jogo oferecem suas opções de escolha entre as letras A, B, C e D em cor de destaque (vermelho) para facilitar a navegação do jogador.

Durante essa fase de elaboração do produto, a opção pelas respostas erradas apresentava, além das mídias digitais através de vídeo e podcast, os artigos que fundamentam aquela questão foi determinada. A ideia é convidar o estudante a buscar as informações sobre dor através de bancos de dados científicos ou bibliografia atual sobre o tema. Como as evidências e as mudanças atuais são recentes, a orientação da IASP é que leitura dos artigos científicos faça parte do estudante e profissional que maneja essa condição.

A opção de texto pela resposta certa, foi de apresentar a citação bem detalhada sobre a resposta da pergunta de uma maneira clara e objetiva, como apresentada durante os artigos científicos que sustentam aquela questão proposta.

Durante todas as opções, através das telas de perguntas, respostas certas e erradas, o jogo oferece uma possibilidade de ser reiniciado pela opção de menu e continuar ofertando ao estudante (através de hiperlink da programação do software) o direcionamento a nova pergunta, quando o jogador acerta a questão e progride no jogo, ou direcionamento ao retorno da questão quando a opção é errada.

É possível acessar a opção créditos (Figura 6), onde o hiperlink direciona o estudante as informações sobre a criação do jogo; duas telas sobre educação em dor (Figuras 7 e 8) explicitando toda a bagagem científica de uma proposta da *PNE – Pain Neuroscience Education* como corrente de ensino nas ciências da saúde; curiosidades (Figura 9) relacionadas a elaboração do jogo; e iniciar (Figura 10), direcionando-o para a primeira questão com sua pergunta e opções de respostas (GIFFORD e MUNCEY, 1999; MOSELEY, HODGES e NICHOLAS, 2004; BUTLER e MOSELEY, 2013/2015; CLARKE, RYAN e MARTIN, 2011; MOSELEY, HODGES e NICHOLAS, 2004; NIJS et al., 2014; PIRES, CRUZ e CAIERO, 2015; VAN ITTERSUM, VAN WILGEN.GROOTHOFF e VAN DER SCHANS, 2011; VAN OOSTERWIJCK et al., 2011; LOUW, DIENER, BUTLER e PUENTEDURA, 2011;

LOUW, DIENER, BUTLER e PUENTEDURA, 2014; NIJS et al., 2015; LOUW et al., 2016).

Figura 7 - Tela de créditos do jogo.

DESENVOLVEDORES

GUSTAVO FERRAZ CARDOZO – AUTOR
 Graduado em Fisioterapia, Especialista em Fisioterapia Esportiva pelo Conselho Federal de Fisioterapia e Sociedade Nacional de Fisioterapia Esportiva (COFFITO/SONAFE), Osteopata CO pela Escuela de Osteopatia de Madrid (EOM), Pós-Graduado em Fisioterapia Cardiorespiratória Funcional, Pós-Graduado em Acupuntura, atualmente cursa o Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e Meio Ambiente (MECSMA) do UniFOA, servidor concursado no município de Itaiaia/RJ, atuante no Centro Municipal de Reabilitação e Fisioterapia, Docente dos curso de Pós-Graduação em Fisioterapia Traumatológica Funcional do Centro Universitário de Barra Mansa (UBM), Pós-Graduação em Reabilitação Musculoesquelética pelo Movimento da Fase Educacional (RPX) e Pós-Graduação em Fisiologia do Exercício Aplicada ao Treinamento do Centro Universitário Geraldo Di Biasi (UGB).

CARLOS ALBERTO SANCHES PEREIRA - ORIENTADOR
 Graduado em Ciências Biológicas, Especialista em Bioquímica, Especialista em Hematologia pela UFRJ em 2000, Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela UFRRJ (2001) na área de concentração em Microbiologia Aplicada; Doutor em Biotecnologia Industrial (2007) EEL-USP na área de concentração em Microbiologia Aplicada. Possui experiência em Biotecnologia de micro-organismos: estudos com Lactobacillus e seu papel na estimulação da imunidade; Microbiologia Clínica e Médica; Hematologia Clínica e Laboratorial. Docente/Orientador do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Meio Ambiente do UniFOA, programa no qual desenvolve estudos relacionados ao uso de atividades lúdicas como ferramenta para o ensino em Ciências Biológicas e Saúde. Estuda também os aspectos epidemiológicos de bactérias isoladas de Otites em Cães, e sua relação com a conduta terapêutica e com o ensino médico.

[continuar](#)

[Menu](#)

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Figura 8 - Tela de educação em dor (PNE – Pain Neuroscience Education).

QUESTIONADOR COMO EDUCAÇÃO EM DOR

PAIN
 The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises

Pain Neuroscience Education

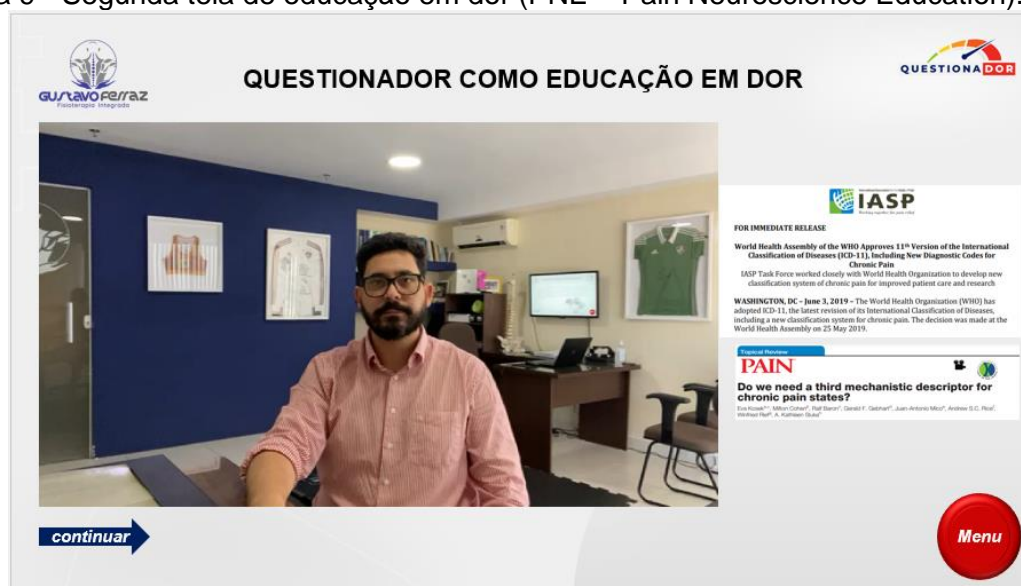
CORE CURRICULUM FOR PROFESSIONAL EDUCATION IN PAIN
 Third Edition

[continuar](#)

[Menu](#)

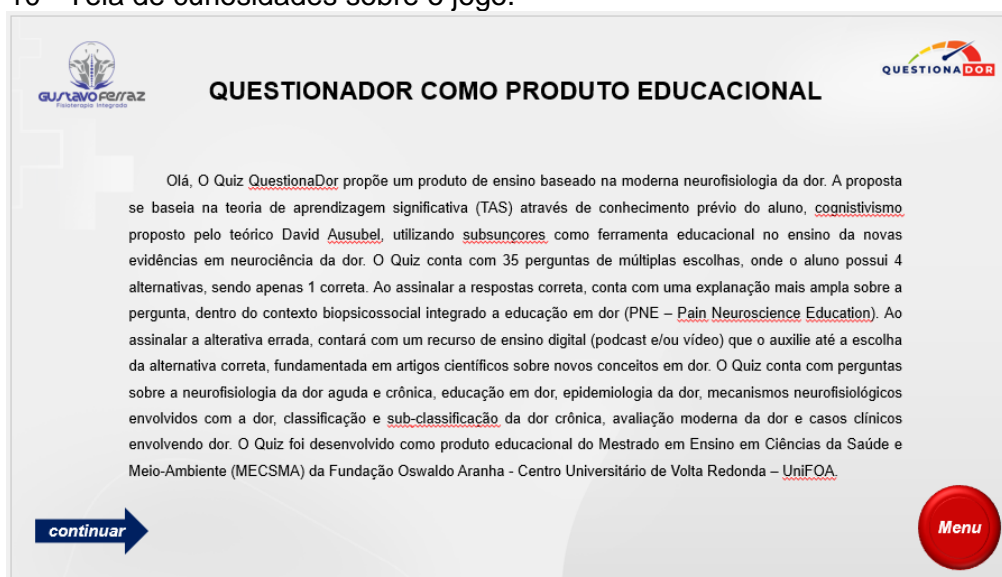
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Figura 9 - Segunda tela de educação em dor (PNE – Pain Neuroscience Education).



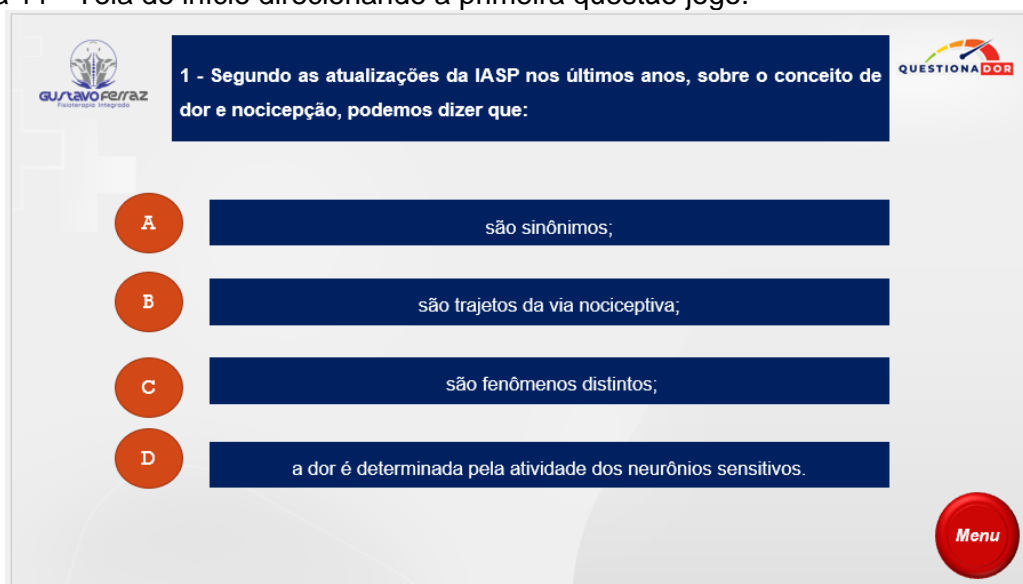
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Figura 10 - Tela de curiosidades sobre o jogo.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Figura 11 - Tela de início direcionando a primeira questão jogo.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Através da progressão do aluno pela escolha das alternativas apresentadas, ele será direcionado pelo *hiperlink* para as respostas correta (Figura 11) ou errada (Figura 12). A opção pelas respostas erradas apresentarem, além das mídias digitais através de vídeo e podcast, os artigos que fundamentam aquela questão foi determinada. A ideia é convidar o estudante a buscar as informações sobre dor através de bancos de dados científicos ou bibliografia atual sobre o tema. Como as evidências e as mudanças atuais são recentes, a orientação da IASP é que leitura dos artigos científicos faça parte do estudante e profissional que maneja essa condição (RAJA et al., 2020).

Figura 12 - Tela com a resposta correta e sua explicação.

CERTA RESPOSTA!

Dor e nocicepção são fenômenos diferentes: a experiência da dor não pode ser reduzida à atividade nas vias sensoriais. Segundo a última atualização da IASP, dor é: *"uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a dano real ou potencial ao tecido, ou descrito em termos de tais danos"* é muito claro que requer subjetividade, que por sua vez requer consciência e capacidade de avaliar um estímulo / situação."

continuar

Menu

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Figura 13 - Tela com a resposta errada e sua explicação e fundamentação.

RESPOSTA ERRADA! CLIQUE NO VÍDEO, INTERAJA E TENDE OUTRA VEZ!

retornar

Menu

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Ao interagir com todas as 35 (trinta e cinco) questões propostas, totalizando 185 telas, o aluno chega ao final do jogo (Figura 13), onde uma tela com um vídeo de agradecimento e informações é apresentado ao participante (Figura 14).

Figura 14 - Tela final.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

As metodologias de ensino tradicionais dividem a relação de aprendizagem com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), permitindo atividades do ensino-aprendizagem de maneira mais dinâmica, interativa e colaborativa do que no passado. Para tanto exige-se repensar as práticas pedagógicas existentes, o que é um grande desafio aos docentes e discentes na contemporaneidade (SCHUARTZ e SARMENTO, 2020).

A tecnologia, através de suas características, como: velocidade, armazenamento, duplicação, pesquisa e acesso facilitam o envolvimento do saber entre o sujeito e a aprendizagem, onde o educador e o educando estão em constante processo de capacitação teórico-prática, adquirindo conhecimento, aprendendo e pesquisando através das inovações tecnológicas (SILVA et al., 2019).

Segundo Tavares e Melo (2019), a constante relação com o mundo virtual e a dependência de interação tecnológica em nosso cotidiano para as mais diversas atividades, levam-nos a um pensamento crítico quanto ao impacto para uma formação de pensamento e um comportamento digital consoantes com o mundo moderno.

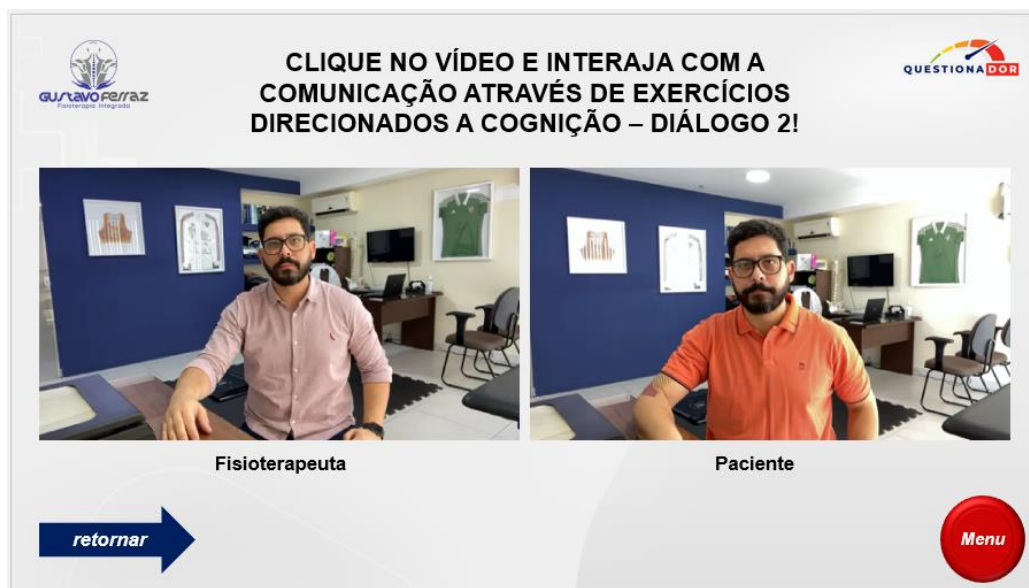
Portanto, é importante entendermos como as tecnologias promovem conhecimento. Existem três tipos de uso das mídias em tecnologia digital: informação, comunicação e expressão. O uso das TIC como mídia de informação refere-se à ideia de que as TIC permitem acesso em tempo real à informação,

modificando as relações aluno-professor. Isso significa que o professor não é mais o único detentor e transmissor do conhecimento. O uso das TIC como meio de comunicação resulta na redução das distâncias entre as pessoas, permitindo salas de aula com acesso à internet para ser interativo. As TIC como um meio de expressão fornecem um ambiente rico para a comunicação dos alunos em suas criações e pensamentos. No Ensino Superior, a introdução das TIC permitiu que o aluno jogasse um papel mais ativo na construção de seu conhecimento (INIESTA-BONILLO; SÁNCHEZ-FERNÁNDEZ; SCHLESINGER, 2013).

Todavia, desenvolver estratégias para aplicação interativa de tecnologias digitais de informação e comunicação de maneira eficaz ainda é um enorme desafio, principalmente para os docentes que pretendem mudar sua práxis pedagógica (DA SILVA et al., 2018). Sendo assim, a ideia de um jogo de ensino digital da dor, se fundamenta e propõe aprendizagem significativa ao ensino interativo através das etapas proposta por Ausubel de: pré-teste, organizador prévio, atividade proposta, organizador explicativo e avaliação.

Sendo assim, o jogo se baseia diretamente nos conceitos de aprendizagem significativa, associando o conhecimento prévio do graduando em fisioterapia sobre dor aprendido durante a graduação e novas propostas do ensino agrupadas nas 35 questões do QuestionaDor. A ideia de construção do raciocínio teórico através de toda a base científica no ensino em dor reforça-se nas questões finais através de casos clínicos e diálogos fundamentados nos exercícios direcionados à cognição (Figura 15), baseados na PNE e na publicação: "Applying contemporary neuroscience in exercise interventions for chronic pain: treatment protocol", publicado em 2017 na BJPT sobre o ensino moderno da dor.

Figura 15 - Tela apresentando o diálogo fisioterapeuta e paciente.



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Uma associação entre novas propostas de intervenção fisioterápica pautadas no modelo biopsicossocial, na educação em dor e o cognitivismo de Ausubel, deve ser feita e estimulada. Segundo Louw et al., 2016, essas intervenções são propostas por teórico e clínicos ao redor do mundo baseado na *Pain Neuroscience Education (PNE)*, como: *Explain Pain to Patients* (GIFFORD e MUNCEY, 1999), *Pain Neurobiology Education* (MOSELEY; HODGES e NICHOLAS, 2004), *Explain Pain* (MOSELEY; BUTLER, 2015); *Pain Neurophysiology Education* (CLARKE, RYAN e MARTIN, 2011; MOSELEY, HODGES e NICHOLAS, 2004; NIJS et al., 2014; PIRES, CRUZ e CAIERO, 2015; VAN ITTERSUM, VAN WILGEN.GROOTHOFF e VAN DER SCHANS, 2011; VAN OOSTERWIJCK et al., 2011), *Therapeutic Neuroscience Education* (LOUW, DIENER, BUTLER e PUENTEDURA, 2011) e *Pain Neuroscience Education* (LOUW, DIENER, BUTLER e PUENTEDURA, 2014; NIJS et al., 2015; LOUW et al., 2016)

Partindo dos modelos educacionais em dor expostos, a inspiração parte do conhecimento prévio sobre o assunto, associando assim as ideias da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) de Ausubel e propondo uma ressignificação no entendimento em dor. Portanto, através da modificação das crenças errôneas, viabilizando uma diminuição de possível *catastrofização* e reduzindo também a incapacidade associada a ela, evitando a *cinesiofobia* (MOSELEY e BUTLER, 2015).

Segundo Pelizzari et al. (2002), Ausubel em sua teoria de aprendizagem significativa, propõe que aprender é mais considerável à medida que novo conteúdo é incorporado às estruturas de conhecimento de um aluno, e passa a adquirir significado em sua relação com conhecimento prévio.

Ausubel supõe que os indivíduos apresentam uma organização cognitiva interna baseada em conhecimentos conceituais, sendo que a sua complexidade depende muito mais das relações que esses conceitos apresentam entre si, ao invés da quantidade de conceitos presentes. A estrutura cognitiva atua basicamente como uma trama de conceitos organizados em rede hierárquica segundo grau de abstração e de generalização (PELIZZARI et al., 2002).

As etapas descritas por Ausubel para facilitar a aprendizagem significativa, envolvem: identificar os subsunçores (pré-teste), realçar os subsunçores (organizador prévio), interatividade (atividade proposta), discutir e enfatizar as relações hierárquicas (organizador explicativo) e análise da assimilação (avaliação) (AUSUBEL, 1982). O jogo propõe e fundamenta etapas que estimulam os conceitos de significância utilizando os subsunçores. O ensino em dor ainda não é ofertado através de uma matéria única na graduação em fisioterapia, o que dificulta a conexão e interação do conteúdo com umas das maiores queixas apresentadas em âmbito clínico mundial (RAJA et al., 2020).

Essa condição dificulta a construção do raciocínio crítico científico, e conseqüentemente, clínico do futuro fisioterapeuta. A partir dessas etapas propostas pela teoria de aprendizagem significativa o aluno fundamenta o conhecimento sobre neurociência contemporânea da dor, de forma a facilitar o entendimento e aplicabilidade do assunto. A composição das etapas do jogo, viabilizam 2 casos clínicos e exercícios de comunicação direcionados a cognição como estruturação do ensino, passando por todas as etapas da construção do saber, até a conclusão do ensino prático de todo o conteúdo apresentado.

Ainda neste sentido, no atual cenário educacional, as instituições de ensino superior têm desenvolvido novas formas de ensinar e aprender, incorporando diferentes metodologias de ensino e integrando tecnologias digitais (MACHADO e MATTAR, 2020). O uso de jogos no processo de ensino e aprendizagem torna-se um elemento considerável. Observa-se que o acadêmico, através da utilização de jogos nesse processo, envolve-se de forma ativa e atuante em seu processo de conhecimento. É fundamental ultrapassar a educação tradicional e focar na

aprendizagem no aluno, eles devem experimentar inúmeras novas possibilidades, onde os jogos tornam-se elementos fundamentais em tal processo (ZALUSKI e OLIVEIRA, 2018).

Ao término de toda essa etapa, para que o jogo pudesse ser avaliado, validado pelos juízes e aplicado para os alunos, optou-se por realizar testagens com o objetivo de levantar erros e inconsistências. Com esse intuito, foram convidados dois fisioterapeutas atuantes no manejo do paciente com dor e que pudessem vivenciar a interação com o protótipo emitindo opiniões relacionadas ao conteúdo técnico e apontando possíveis problemas tecnológicos. Uma delas atende em consultório particular na cidade de Teresópolis/RJ e cursa pós-graduação *latu-sensu* em “especialização em dor para fisioterapeutas”; outra delas atuou no Sistema Único de Saúde – SUS, no programa de residência em fisioterapia no Hospital Universitário Gaffrée e Guinle da UNIRIO, na cidade do Rio de Janeiro.

3.6 PROCESSO DE VALIDAÇÃO

O início da etapa de validação iniciou-se após conclusão das etapas de elaboração do produto, passando pela lacuna observada no ensino atual da dor (e recomendações científicas para esse processo) levantamento dos dados, prototipagem, confecção do produto e análise de pessoas próximas com experiência acerca da temática. As etapas de validação seguiram as seguintes fases: desenvolvimento do instrumento de validação, seleção dos juízes e estabelecimento de operação dinâmica conduzida de maneira remota pela internet.

Rizzatti et al. (2020), respaldados por Cook e Hatala (2016), compreendem que a validação do produto educacional, consiste em identificar evidências que permitam avaliar a adequação e interpretação de resultados desse processo. Considera ainda, que essa coleta de evidências pode se dar a partir de instrumentos qualitativos e/ou quantitativos para avaliar a adequação da utilização, interpretação e resultados da sua aplicação.

Os autores propõem que a validação ocorra em duas instâncias. A primeira deve ocorrer durante aplicação do produto educacional, sendo recomendado para instrumento de validação grupos focais, narrativas, pesquisas de opinião, juízes especialistas e outros. A segunda instância é obrigatória e deve ser feita pela banca de defesa da dissertação ou tese (RIZZATTI et al., 2020).

Com base nas orientações sobre o produto educacional da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e no Ministério da Educação (MEC), o produto educacional é fruto de um processo criativo com intuito de responder uma pergunta ou problemática levantada pela pesquisa (CAPES, 2019).

A escolha e seleção dos juízes especialistas para validação do produto teve com proposta avaliar através de caráter didático metodológico de acordo a sua pertinência para o público que se destina, se é compreensível e atende seus objetivos pedagógicos. Portanto, a triagem da amostra foi feita compatibilidade ao propósito do jogo, e totalizou 3 (três) participantes que aceitaram a solicitação, e 2 (dois) juízes que não puderam devido aos seus compromissos acadêmicos. Os requisitos para seleção dos juízes foram ser fisioterapeutas com doutorado e atuarem na área de ensino, tanto ministrando aulas como coordenando o curso de graduação em fisioterapia.

Para tanto, foi desenvolvido um instrumento de validação por questionário (APÊNDICE D - APÊNDICE E), subdividido em 2 (duas) partes.

A primeira contou com 10 (dez) perguntas com intuito de caracterizar o perfil do(a) juiz sobre diferentes particularidades, tais como: idade, gênero, escolaridade, rede ensino na qual trabalha, anos de docência, se são utilizadas atividades lúdicas em sua prática pedagógica (se sim quais), se utiliza tecnologia de informação e comunicação (TIC) em sua prática de ensino (se sim, quais).

A segunda parte englobou 13 (treze) perguntas que objetivaram avaliar o jogo com diferentes valências, como: quanto a diretrizes curriculares nacionais do curso de fisioterapia, o seu acesso, aplicabilidade, contextualização, representação do tem, impacto potencial no ensino, potencial social, abrangência territorial, inovação, complexidade – estrutura, se utilizaria em sua pratica docente, se indicaria o produto educacional a outros discentes e sugestões e críticas para melhorar ou complementar o produto.

As perguntas fechadas do questionário aos docentes, foram elaboradas e ordenadas de acordo a Escala Linkert de 5 (cinco) pontos. Portanto, utilizou-se um critério numérico, indo do mesmo favorável (1) ao mais favorável (5), facilitando a resposta juiz e otimizando seu tempo durante manejo da avaliação (figura 1). As perguntas 11 (onze), 12 (doze) e 13 (treze) são semiabertas, possibilitando 2 (duas) opções de respostas (sim ou não) e a necessidade de justificá-las.

Figura 16 - Escala Linkert de 5 (cinco) pontos.

Considerando a escala proposta, onde 1 = insuficiente; 2 = razoável; 3 = bom; 4 = muito bom e 5 = excelente, como você avalia o quesito aderência?

Uma escala horizontal com cinco caixas retangulares, cada uma contendo um número circulado de 1 a 5. As caixas são brancas com uma borda azul clara e os números são em azul.

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Junto ao e-mail de envio dos documentos aos juízes, também foi viabilizado o questionário e disponibilizado as respostas corretas destacadas na cor vermelha. A ferramenta avaliativa foi utilizada na análise dos discentes acerca do conhecimento sobre dor. O questionário sobre dor é a ferramenta de utilizada para consideração dos estudantes pré e pós interação com o produto educacional. Contempla 20 (vinte) questões relacionadas ao tema, onde os assuntos sobre neurofisiologia da dor agudam e crônica, epidemiologia da dor no brasil, dor crônica enquanto doença, sua classificação e subclassificações, mecanismos neurofisiológicos envolvidos na dor, educação em dor (PNE – Pain Neuroscience Education), avaliação e tratamento da dor. Objetivou-se críticas e sugestões relacionadas ao aprofundamento das questões e interações dos alunos.

Figura 17 - Questionário sobre conceitos em dor utilizado como critério pré e pós interação com o produto educacional.

QUESTIONÁRIO PARA OS DISCENTES E ESPECIALISTAS

1. Após 4 décadas no ano de 2020, a Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) apresenta uma atualização sobre novos conceitos em dor através de uma revisão publicada e direcionada por uma tarefa de especialistas em dor do mundo todo. A nova definição propõe que a dor:

- uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a dano real ou potencial ao tecido, ou descrito em termos de tais danos "é muito claro que requer subjetividade, que por sua vez requer consciência e capacidade de avaliar um estímulo / situação;
- uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a dano real ao tecido, ou descrito em termos de tais danos "é muito claro que requer subjetividade, que por sua vez requer consciência e capacidade de avaliar um estímulo / situação;
- uma experiência sensorial desagradável associada a dano real ao tecido, ou descrito em termos de tais danos;
- uma experiência neurosensorial desagradável associada a dano real ou disfunção tecidual, ou descrito em termos de tais danos "é muito claro que requer subjetividade, que por sua vez requer consciência e capacidade de avaliar um estímulo / situação;
- Não sei / Não respondo.

2. Junto a nova definição e atualização proposta pela Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP), por sua característica individual e complexa, algumas notas descritas somam-se as definições atuais. Uma delas descreve esse caráter individual e a correlaciona ao modelo biopsicossocial. Descreve então:

- A dor pode se tornar uma experiência desagradável, influenciada diretamente por fatores biológicos, podendo ser sugestionada através de fatores psicológicos e sociais;
- A dor é sempre uma experiência pessoal individual, que é influenciada em graus variáveis, por fatores biológicos, psicológicos e sociais;
- A dor é sempre uma experiência complexa e social, sendo influenciada de diversas formas, por fatores biológicos de cada indivíduo, psicológicos associados a distúrbios mentais e sociais do país onde vive;
- A dor é sempre uma experiência pessoal individual, que é influenciada diretamente por fatores biológicos e estruturais, e em graus variáveis psicológicos e sociais;
- Não sei / Não respondo;

3. A dor crônica é considerada um problema de saúde pública mundial. Os estudos atuais sobre epidemiologia dessa condição em território nacional demonstram alta prevalência sobre a população brasileira. No ano de 2021, uma revisão sistemática apresentou dados sobre a prevalência de gênero, região demográfica e subclassificação de mecanismo neurofisiológico envolvido com a dor. A estatística encontrada foi:

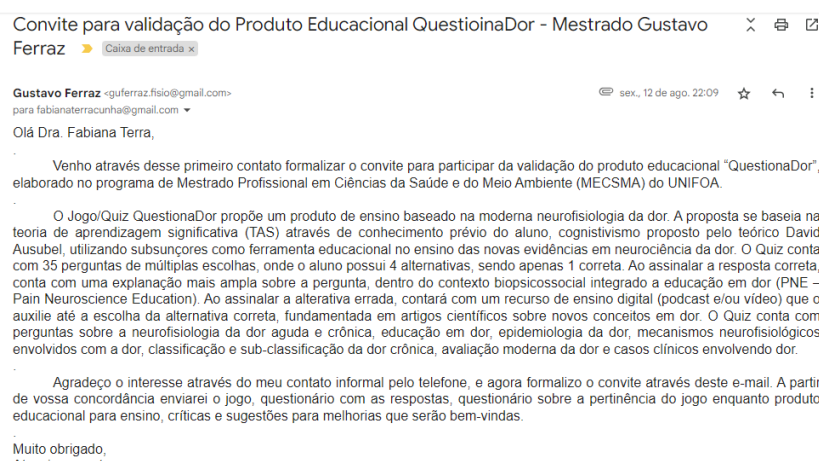
- 45,59% dos adultos do sexo feminino, centro-oeste e mecanismo nociceptivo;
- 62,50% dos adultos do sexo feminino, sudeste e mecanismo neuropático;
- 40% dos adultos e 12% de crianças e adolescentes, nordeste e mecanismo neuropático;
- 42% adultos sem predominância de sexo, centro-oeste e mecanismo nociceptivo;
- Não sei / Não respondo.

4. De acordo a classificação temporal, relacionada ao período que a dor apresenta-se, a Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) apresenta a subdivisão em dor aguda e dor crônica. De acordo a essa definição podemos dizer que:

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

De acordo a ação envolvida no processo de validação do QuestionaDor, contemplando suas dinâmicas envolvidas partindo do momento inicial através do convite formalizado via endereço eletrônico por e-mail, até o retorno com recebimento das respostas dos juízes, todos os participantes receberam uma mensagem com identificação do projeto e orientações a seu respeito (Figura 18).

Figura 18 - Primeiro e-mail formalizando o convite aos juízes para validação do produto educacional.



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Sendo assim, uma vez que aceitassem o convite a participar da pesquisa, foi enviado através de um segundo e-mail o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B), questionário sobre conhecimentos sobre dor (utilizados com os estudantes), questionário de validação e pertinência do produto e link do QuestionaDor (Figura 19).

Figura 19 - Segundo e-mail disponibilizando aos juízes link do jogo e questionários do produto educacional.



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Após a interação com o jogo, análise do questionário de conhecimentos sobre dor (APÊNDICE D) e respondido o formulário de validação (APÊNDICE E), as respostas foram coletadas, organizadas e analisadas para interação com o processo pedagógico. As respostas foram positivas sobre a elaboração do conteúdo e ideia de aplicação de tecnologia digital relacionada ao ensino da dor aos estudantes de fisioterapia. As suas respostas e considerações encontram-se nos APÊNDICES G, H e I.

Os juízes validaram o conteúdo e consideraram sua aplicabilidade pertinente devido a carência dessa temática na graduação, sugerindo possível elaboração de matéria optativa devido a quantidade de conteúdo oferecido pelo produto educacional. Como crítica relacionada ao QuestionaDor, os especialistas sentiram falta do produto em outra língua (sugerido o inglês) e edição mais profissional dos vídeos, porém sem relatarem nenhum prejuízo ao conteúdo proposto.

Ao final de todas essas etapas junto a validação pelos juízes, foi agendado pelo coordenador do curso de fisioterapia do Centro Universitário de Barra Mansa (UBM) a utilização do laboratório de informática (práticas de produção) da instituição para aplicação do produto educacional para os discentes, demonstrado na figura 20.

Figura 20 – Laboratório de informática do Centro Universitário de Barra Mansa.



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Foi disponibilizada a utilização de 12 (doze) computadores dos 15 (quinze) disponíveis para a prática da atividade educacional. Com a sala autorizada e liberada ao uso, o próximo passo foi assegurar que o jogo operasse de forma livre e autônoma pelo estudante. Para isso, utilizou-se o mesmo link de acesso enviado aos juízes para interação com o produto. Portanto, cada um dos 12 (doze) computadores foi preparado para que o aluno chegasse com a tela inicial já disponível para iniciar a prática, como apresentado na figura 21. Esse momento, de primeiro contato do futuro fisioterapeuta com o produto educacional, foi muito interessante. Alguns alunos relataram um layout atrativo e o nome muito interessante, relatando principalmente a imagem do conectoma humano ao universo da dor e a proposta do nome QuestionaDor, despertando curiosidades para interação com o produto educacional.

Figura 21 – Produto Educacional (QuestionaDor) pronto para início da atividade dentro do laboratório de informática do Centro Universitário de Barra Mansa (UBM).



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Imaginando a dificuldade de cada aluno realizar a sua atividade pedagógica sem interrupções ou interferência de ruídos externos para que pudesse ouvir os vídeos e podcasts disponibilizados ao longo da interação com o produto educacional, foi disponibilizado aos discentes fones de ouvidos para todos os participantes. Essa

estratégia viabilizou a prática no laboratório. Apenas 4 (quatro) das 12 (doze) máquinas possuíam saída de som com caixas, e som era pouco audível devido as outras atividades que aconteciam próximas ao laboratório. Esse foi um ponto determinante na organização da atividade relatada pelos estudantes. As figuras 22 e 23 demonstram o material fornecido e a interação de cada aluno com seu fone de ouvido.

Figura 22 – Fones de ouvido disponibilizados para a prática e interação com prática do produto educacional.



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Figura 23 – Interação dos alunos com seus fones de ouvido disponibilizados para a prática no laboratório de informática.



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Após toda organização e logística para início da atividade, os alunos escolheram o computador de sua preferência de acordo a chegada ao laboratório. A seleção dos alunos que participaram da pesquisa foi determinada pela coordenação junto aos professores da graduação em fisioterapia. O critério utilizado reportado a minha chegada na instituição foi de randomização por sorteio. Essa opção foi devido a quantidade de máquinas disponíveis para a atividade de ensino. Além disso, pela disponibilidade dos estudantes durante período de aulas, foi atribuído carga horária de atividade complementar pelo coordenador do curso aos estudantes que participaram da prática.

Em sequência, após todos os estudantes posicionados, realizamos os testes de som e interação com o software para evitar possíveis problemas na navegação durante a prática educacional. Seguidamente, foi realizado uma apresentação sobre o produto educacional e as etapas subsequentes, esclarecendo sobre a atividade junto ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e Meio Ambiente (MECSMA) no UniFOA, e a avaliação através dos questionários pré e pós atividade de conceitos em dor, como podemos observar na figura 24.

Figura 24 - Apresentação sobre o produto educacional e as etapas subsequentes.



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Em síntese, foram 3 (três) etapas adotadas:

- Primeira etapa: Questionário de conhecimentos em dor pré-atividade. Através do Google Forms®, foram elaboradas 20 (vinte) perguntas de múltipla escolha com 5 (cinco) opções de repostas contendo 1 (uma) pergunta certa, 3 (três) erradas e 1 (uma) opção não sei e não respondo. Foi disponibilizado 30 (trinta) minutos para essa primeira etapa. O objetivo foi testar os conhecimentos acadêmicos dos estudantes do último ano do curso de fisioterapia. A primeira página do questionário contava ainda com os dados demográficos dos estudantes para análise de perfil e principalmente, se algum aluno já tinha realizado algum curso, workshop ou capacitação em dor. Foi enviado um *link*, através do WhatsApp®, logo após a apresentação da atividade, como podemos observar nas figuras 25 e 26.

Figura 25- Primeira página do questionário pré atividade educacional formulado no Google Forms® e link pelo WhatsApp® .

QUESTIONÁRIO PRÉ-QUESTIONADOR
Produto Educacional Gustavo Ferraz /
MECSMA-UniFOA

QUESTIONÁRIO PRÉ ATIVIDADE LÚDICA ATRAVÉS DO PE QUESTIONADOR
 PROGRAMA DE Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e Meio Ambiente (MECSMA) - UniFOA

guferraz.fisio@gmail.com [Alternar conta](#)

* Indica uma pergunta obrigatória

E-mail *

Seu e-mail

OLÁ! SEJA MUITO BEM VINDO AO QUESTIONADOR.

QUESTIONADOR
 BASEADO NA MODERNA
 NEUROCIÊNCIA DA DOR

Mestrado em Ensino em Ciências da Saúde
 e Meio Ambiente - MECSMA (UniFOA)

→ INICIAR

INSTRUÇÕES | CREDITOS | EDUCAÇÃO EM DOR | CURIOSIDADES

Autores:
 Gustavo Ferraz Cardoso
 Carlos Alberto Sanchez Pereira

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Figura 26 - Primeira pergunta do questionário pré atividade educacional formulado no Google Forms® e link pelo WhatsApp®.

PERGUNTA 1 - QUESTIONADOR

Após 4 décadas no ano de 2020, a Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) apresenta uma atualização sobre novos conceitos em dor através de uma revisão publicada e direcionada por uma força-tarefa de especialistas em dor do mundo todo. A nova definição propõe que a dor:

* 1 ponto

- uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a dano real ou potencial ao tecido, ou descrito em termos de tais danos "é muito claro que requer subjetividade, que por sua vez requer consciência e capacidade de avaliar um estímulo / situação;
- uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a dano real ao tecido, ou descrito em termos de tais danos "é muito claro que requer subjetividade, que por sua vez requer consciência e capacidade de avaliar um estímulo / situação;
- uma experiência sensorial desagradável associada a dano real ao tecido, ou descrito em termos de tais danos;
- uma experiência neurosensorial desagradável associada a dano real ou disfunção tecidual, ou descrito em termos de tais danos "é muito claro que requer subjetividade, que por sua vez requer consciência e capacidade de avaliar um estímulo / situação;
- não sei / não respondo.

Voltar Próxima Página 2 de 21 Limpar

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

- Segunda etapa: Acesso liberado ao jogo após todos os alunos responderem o questionário pré-atividade. A interação com o jogo deu início a todos os estudantes no mesmo momento, sendo ofertadas 2 (duas) horas de atividade e interação com o jogo, como exposto na figura 27.

Figura 27 - Interação com o produto educacional.



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

- Terceira etapa: Questionário de conhecimento em dor pós-atividade. Através do Google Forms® foram elaboradas 20 (vinte) questões de múltipla escolha, referente ao conteúdo proposto, as quais após interação com o produto educacional era possível avaliar estatisticamente a assimilação de conteúdo e aprendizado sobre o tema. Novamente o *link* foi enviado através do WhatsApp®, demonstrado na figura 28.

Figura 28 - Questionário de conhecimento em dor pós-atividade educacional.

The image shows a Google Forms interface for a questionnaire. The title is "QUESTIONÁRIO PÓS-QUESTIONADOR" followed by "Produto Educacional GUSTAVO FERRAZ / MECSMA-UniFOA". Below the title, it specifies "QUESTIONÁRIO PÓS ATIVIDADE LÚDICA ATRAVÉS DO PE QUESTIONADOR PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE E MEIO AMBIENTE (MECSMA) - UniFOA". The user's email is "guferraz.fisio@gmail.com" with an "Alternar conta" link and a cloud icon. A red asterisk indicates a required question. The "E-mail *" field contains "guferraz.fisio@gmail.com".

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Durante a atividade proposta, fiquei à disposição dos alunos para eventuais dúvidas acerca da temática proposta que surgissem e qualquer problema com a informática que pudessem ser sanadas até o último estudante concluir a atividade de interação com o produto educacional, como exposto nas figuras 29 e 30. Durante esse período, observando a interação dos alunos, é notória a animação dos futuros colegas de profissão com o universo contemporâneo da dor. Alguns estudantes durante a prática me chamaram apenas para dizer que tudo era muito interessante, tanto o conteúdo quanto a possibilidade de aprendizado de uma forma lúdica, onde cada um poderia ir ao seu tempo interagindo com as questões propostas.

Figura 29 - Interação com os estudantes durante a prática com o produto educacional.



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Figura 30 - Interação com o último aluno a finalizar a prática com o produto educacional.



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Após o percurso por todas as etapas, foi realizada a coleta de dados que ficaram anexados e registrados no Google Forms®. Essa documentação foi fundamental para elaboração desse trabalho e a conclusão dessa dissertação. Os

dados registrados foram a base para elaboração estatística da pesquisa e fundamentam a atividade enquanto proposta de ensino da dor de forma lúdica.

3.7 ANÁLISE DOS DADOS

O uso de escalas de autorrelato para coletar opiniões e avaliações é atividade comum e difundida entre várias áreas do saber. No presente estudo, a interpretação dos resultados quantitativos foi efetuada por meio de Ranking Médio através da escala do tipo Linkert, onde o respondente, em cada questão, diz seu grau de concordância ou discordância sobre algo escolhendo um ponto numa escala com cinco graduações (AGUIAR, CORREIA e CAMPOS, 2011).

A utilização do teste *t de Student* para os dados pareados serviu para a análise comparativa de variáveis quantitativas para os dados gerais. Como método para cruzamento e análise dos dados foi utilizado o teste de *McNemar* para dados específicos de cada questão. O teste se propõe a avaliar o grau de discordância entre cada questão que foram apresentadas e submetidas nos questionários utilizados. O software utilizado para armazenamento dos dados e sua exposição foi o Excel 2000. As conclusões dos dados específicos de cada questão se fundamentaram ao nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

A análise dos dados coletados e apresentados, juntamente a proposta apresentada de utilização de subsunçores fundamentada na teoria ausubeliana de aprendizagem significativa, expõe os resultados produzidos e modificados pelos estudantes através do conhecimento sobre o tema. Em razão de ainda não existir uma unificação dentro das DCN em fisioterapia com uma matéria de ensino da dor, e buscando evidências que se somem ao conhecimento prévio do aluno sobre dor (visto em matérias isoladas), considerou-se a busca de significância dos novos conhecimentos, gerando valor aos estudantes de forma progressiva ao longo da interação com o produto educacional (MOREIRA, 2016).

Todo o projeto elaborado com essa forma de análise permitiu mensurar a capacidade do QuestionaDor como produto educacional iminentemente e potencialmente significativo do ensino em dor dentro da graduação em fisioterapia.

3.8 CONTRIBUIÇÕES DO PRODUTO EDUCACIONAL PARA AREA DE ENSINO

A pertinência do estudo, suas principais contribuições e aplicação abrangem as seguintes dimensões:

- a) para o discente, possibilitando incrementar conhecimento e questionamentos de maneira lúdica através de um material extremamente relevante e atual no ensino e prática clínica pautados no ensino-aprendizagem significativa estimulando o olhar cético e científico através dos pilares da *Prática Baseada em Evidência* (PBE), sendo eles: a melhor evidência disponível, a expertise do clínico e a expectativa/entendimento do paciente.
- b) para a população, ofertando divulgação de conhecimento científico combatendo o nocebo, crenças e vieses envolvidos no processo da saúde coletiva e de educação em dor. Processo esse, tão debatido e estimulando pelas evidências atuais inseridas no modelo biopsicossocial de saúde, proporcionando entendimento da sociedade sobre o que realmente os estudos de dor orientam ao seu manejo e sua participação ativa e educada nesse processo.
- c) a comunidade educacional e científica, já inserida nessa proposta de transpor do modelo de ensino da dor nas universidades brasileiras através de grandes autores, estudiosos e clínicos brasileiros, por recomendações e diretrizes das associações como a IASP, SBED, OMS e associações de dor em todo o mundo.

O fisioterapeuta é considerado profissional fundamental a equipe multidisciplinar ao manejo da dor, destacando seu papel atuante direto dessa condição clínica e acadêmica do ensino, favorecendo autonomia e educação do paciente, além das estratégias para avaliação e manuseio da dor. Portanto, o conteúdo do currículo em dor pode e deve ser integrado em programa e cursos do fisioterapeuta, usando a estrutura e o método educacional mais adequado de acordo as necessidades profissionais locais e suas demandas (DeSantana et al., 2017).

Segundo Paz, Reis e Costa (2021), a educação superior em programas de pós-graduações em fisioterapia apresenta desafios semelhantes ao das graduações.

Descrevem um universo demográfico de 29 programas de mestrado, 14 programas de doutorado e um programa de mestrado em terapia manual.

Os autores pontuam as seguintes sugestões em relação aos desafios a serem superados no ensino nessas modalidades, como:

- a) desigualdades na distribuição de programas de pós-graduação em fisioterapia por todo país;
- b) bolsas de estudo para os programas;
- c) esforços para evitar “*brain drain*” (fuga de cérebros);
- d) a necessidade de aumentar o financiamento de bolsas de estudo;
- e) aumentar a mobilidade internacional e impulsionar a ciência;
- f) aumentar a disseminação de pesquisa;
- g) as universidades devem fornecer suporte de saúde mental no campus para alunos e professores;

Ressaltam ainda que a produtividade científica dos programas aumentou substancialmente ao longo dos últimos vinte e cinco anos, e, portanto, é apropriado identificar o que deve ser feito e criar possibilidades para melhorar a qualidade do ensino nacional.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram desta pesquisa, através de uma abordagem quali-quantitativa visando compreender a dinâmica da pesquisa-ação (GODOY, 1995), 11 (onze) acadêmicos do último ano do curso de fisioterapia. Buscou-se avaliar e analisar o conhecimento prévio do aluno, fundamentado nos subsunçores e ideia-âncora (KRAUSE; JOHN SCHEID, 2018), adquirido após a interação com o produto educacional QuestionaDor.

O número da amostra foi determinado pela instituição, que forneceu 12 (doze) computadores no laboratório de informática para a atividade. Durante a atividade, uma aluna não concluiu a atividade, optando por não participar da pesquisa.

Os discentes participantes apresentavam as seguintes características demográficas: possuíam faixa etária que variava dos 21 aos 41 anos; uma proporção de gênero feminino de 63,6% e 36,4% do sexo masculino. Esses dados são prevalentes e análogos aos apresentados por outros estudos do gênero, demonstrando em 2023 achados similares aos apresentados em 2007 com prevalência de mulheres em caminho ao exercício da fisioterapia (TRELHA et al., 2007).

Todos os participantes se declararam solteiros, totalizando 100% da opção sobre seu estado civil, porcentagem que também foi observada na próxima pergunta, sobre a quantidade de filhos, apresentando novamente 100% da escolha pela opção 0 (zero) filhos. Esses dados se somam aos encontrados por ANJOULETTE e CARDERARI em 2016.

As 3 (três) próximas perguntas apresentaram maior heterogeneidade. Com relação à religião, 54,5% declararam-se católicos, 36,4% como evangélicos e 9,1% de religião afro-brasileira. De acordo a etnia, foi observado que 45,5% diziam-se pardos, 36,4% branco e 18,2% negros.

Quando questionados sobre a área de interesse profissional, possibilitando uma pergunta aberta, as respostas foram: 1 (uma) opção de estudante de fisioterapia (9,1%), 5 (cinco) opções de fisioterapia (45,5%), fisioterapia desportiva/esportiva 2 (duas) opções (18,2%), fisioterapia intensiva 1 (uma) opção (9,1%), fisioterapia intensiva neonatal 1 (uma) opção (9,1%) e fisioterapia ortopédica também 1 (uma) opção (9,1%). Esses achados amplos e heterogêneos somam-se aos encontrados na literatura sobre a ampla atuação e atribuições do profissional fisioterapeuta,

durante a sua formação acadêmica (FERREIRA et al., 2022 e ROSA; STIGGER; LEMOS, 2020).

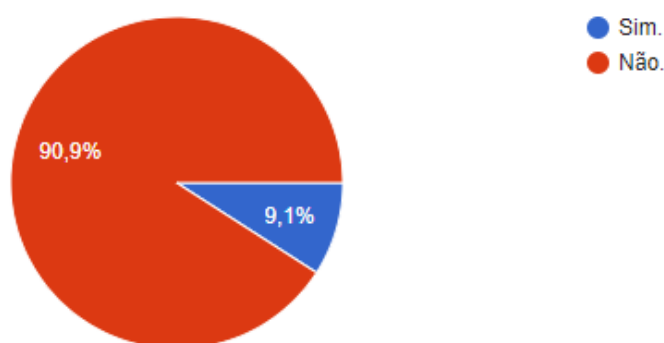
Em relação à localização e inserção dos estudantes, podemos observar uma prevalência no Sul-fluminense do estado do Rio de Janeiro. A grande maioria reside em cidades do estado do Rio de Janeiro, em Barra Mansa (36,4%) e Volta Redonda (27,3%), 1 (um) estudante em Lídice, outro em Porto Real e o último em Quatis, totalizando (27,3%). Apenas 1 (um) estudante reside no estado de São Paulo na cidade de Bananal (9,1%).

A última pergunta elaborada objetivou analisar o interesse acadêmico sobre o tema, visando investigar se algum dos estudantes já havia realizado algum treinamento, curso ou capacitação sobre dor (ALVES et al., 2013). Essa questão buscou, junto ao perfil demográfico dos discentes, observar se algum estudante já tinha desejo ou ímpeto de buscar formação nessa área fundamental ao manejo diário da profissão (DeSANTANA et al, 2017). Apenas 1 (um) aluno já havia realizado uma capacitação dentro desse universo. O gráfico 1 e 2, demonstram os resultados encontrados.

Gráfico 01: Proporção dos estudantes que já buscaram alguma capacitação em dor.

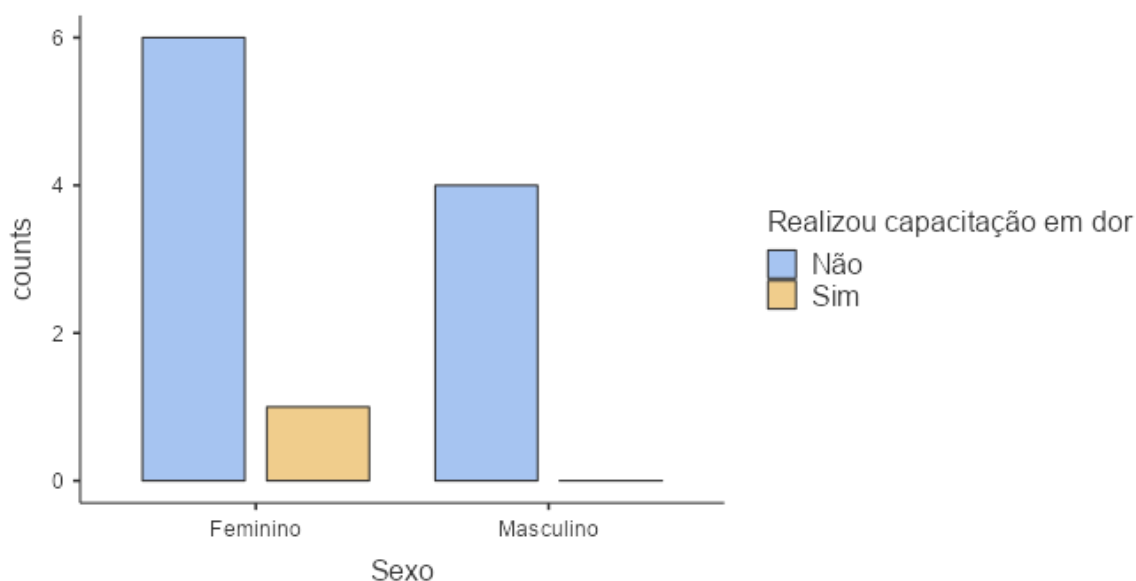
JÁ REALIZOU ALGUM TREINAMENTO, CURSO OU CAPACITAÇÃO EM DOR?

11 respostas



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Gráfico 02: Proporção dos estudantes que já buscaram alguma capacitação em dor.



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Essa última análise fomenta a discussão sobre a temática, pois, apesar da necessidade de inclusão de uma matéria específica sobre ensino da dor para os cursos de fisioterapia, junto à carência dessa especificidade no país (VENTURINI e REIS, 2016), também não é apresentada ao estudante durante a graduação a necessidade de buscar capacitações que o ajudem a preencher essa lacuna da formação.

O resultado é uma inconsistência no conhecimento dos acadêmicos do último ano da formação (o que veremos adiante na apresentação dos dados gerais) sobre aspectos relacionados à avaliação e tratamento de pacientes com dor. Esse achado é potencializado pela não contemplação na grade curricular de maneira obrigatória (SANTOS et al., 2019).

O modelo ainda adotado na formação tem sido o curativo-reabilitador privatista, inadequado a realidade epidemiológica no país (JÚNIOR, 2009). Sendo assim, com a mudança dos conteúdos programáticos, os cursos de graduação se beneficiarão quando os estudantes também entenderem a importância de aprofundarem seus conhecimentos sobre dor, possibilitando mais diálogo entre instituições de ensino superior e alunos.

Ademais, acadêmicos do curso de fisioterapia prestes a entrarem no mercado de trabalho não apresentam conhecimentos acerca dos assuntos referentes às

entidades que representam a classe profissional, leis e normas que regem a fisioterapia (BICA, 2006). Portanto, o diálogo é fundamental em ambos os lados, para que se promova e identifique os fatores que motivam os bacharelados na escolha do curso, quais conhecimentos possuem nas áreas e quais expectativas em relação ao mercado de trabalho e seu futuro profissional (BUENO; FILONI; FITZ, 2017).

Por conseguinte, de acordo a análise estatística dos dados gerais relacionado aos questionários pré e pós atividade com o produto educacional QuestionaDor e utilizando a correlação do teste t de Student para amostras emparelhadas, associado ao teste de normalidade Shapiro-Wilk W, testando as notas dos alunos pré e pós atividade, a pesquisa mostrou diferença significativa. Ou seja, após a interação com o jogo, os alunos acertaram mais e melhoraram as suas notas, saindo de uma média de 5 para 9.1 de acertos e uma mediana de 4 para 11 acertos. Esse desempenho é apresentado na tabela1 e gráficos 3, 4 e 5 (BARROS e MAZUCHELI, 2005).

Tabela 1: Desempenho geral dos estudantes pré e pós atividade educacional através do QuestionaDor.

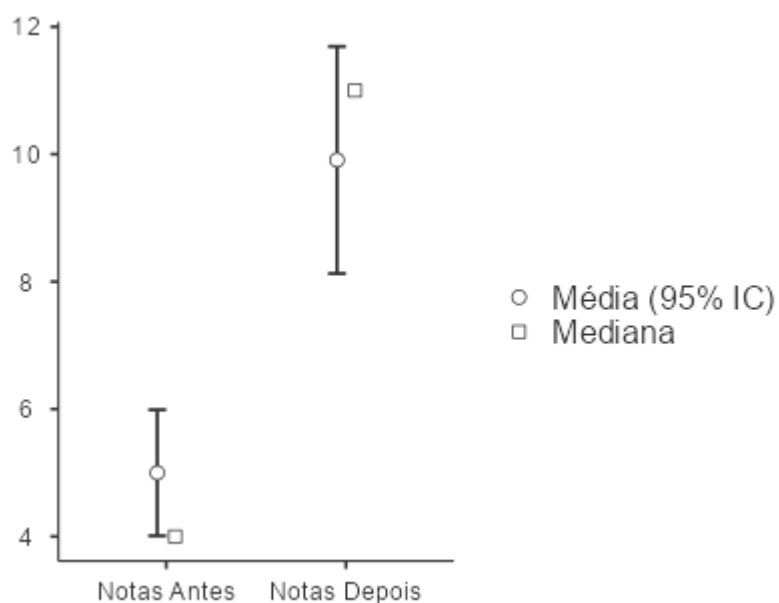
Notas	N	Média	Mediana	Desvio-padrão	Diferença média	Teste à Normalidade (Shapiro-Wilk) W	Teste t para amostras emparelhadas
Antes	11	5	4	1.67	-4.91	0.888	-4.64
Depois	11	9.91	11	3.02		p = 0.132 ^a	p<0.01 ^b

Nota. ^a Um p-value no teste Shapiro-Wilk pequeno (<0.05) sugere a violação do pressuposto da normalidade

^b $H_a \mu_{\text{Medida 1}} - \mu_{\text{Medida 2}} < 0$

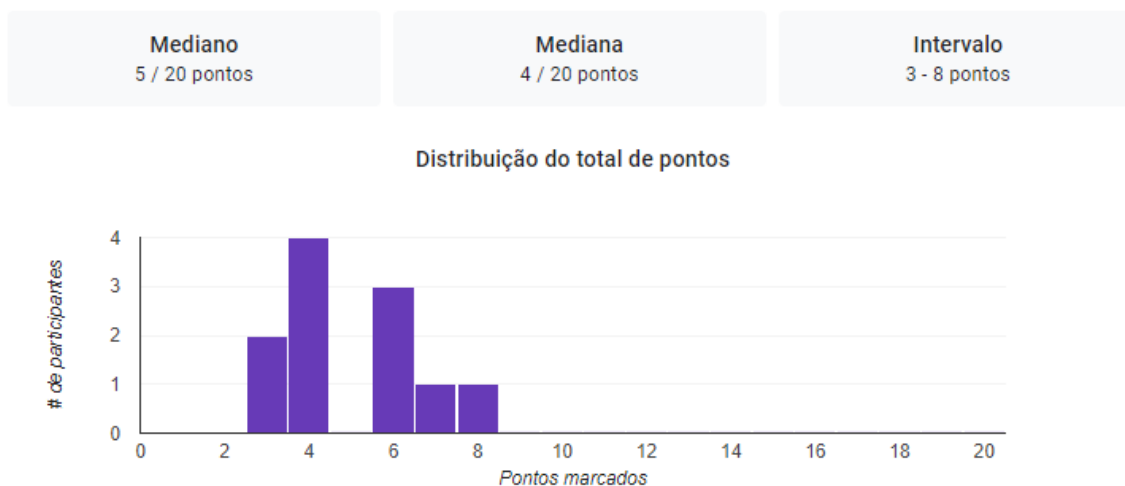
Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Gráfico 03: Desempenho geral dos estudantes pré e pós atividade educacional através do QuestionaDor.



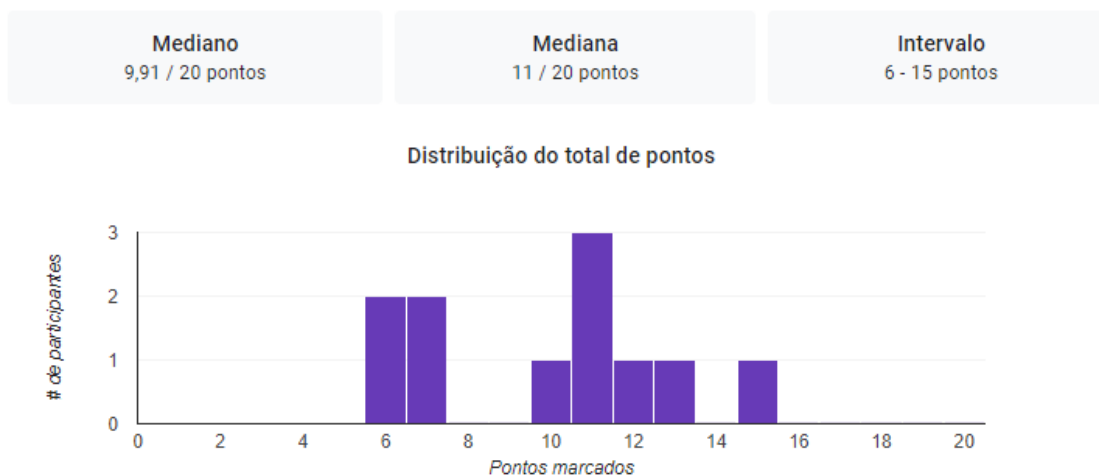
Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Gráfico 04: Desempenho geral dos estudantes pré atividade educacional através do QuestionaDor.



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Gráfico 05: Desempenho geral dos estudantes pós atividade educacional através do QuestionaDor.



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Em continuidade a análise estatística, observando os dados individuais sobre as 20 (vinte) questões propostas e o desempenho dos estudantes pré e pós atividade com o produto educacional QuestionaDor, também demonstrou significância nos acertos dos alunos, especificamente em 5 (cinco) perguntas que serão discutidas uma a uma nos próximos parágrafos. A estatística foi correlacionada pelo teste de McNemar, como podemos observar no APÊNDICE J.

Em concordância às orientações da *IASP* e aos dados gerais e específicos apresentados durante a pesquisa, são fundamentais o debate e discussões para atualização das DCN, dos PPC (Projeto Pedagógico do Curso) e das matrizes curriculares dos cursos de fisioterapia, de modo que o conteúdo sobre “ensino da dor” seja abordado de forma obrigatória. A necessidade de atualização está fundamentada na estatística elevada em território nacional, na demanda de uma compreensão técnica e teórica contemporânea aos novos achados e publicações sobre diagnóstico, intervenção e tratamento da dor, bem como na urgência de reformulação da prática clínica com utilização de novas ferramentas diagnósticas a condição dolorosa dos indivíduos das novas classificações de dor de acordo a última atualização em 2019 da CID-11 (TREEDE et al., 2019).

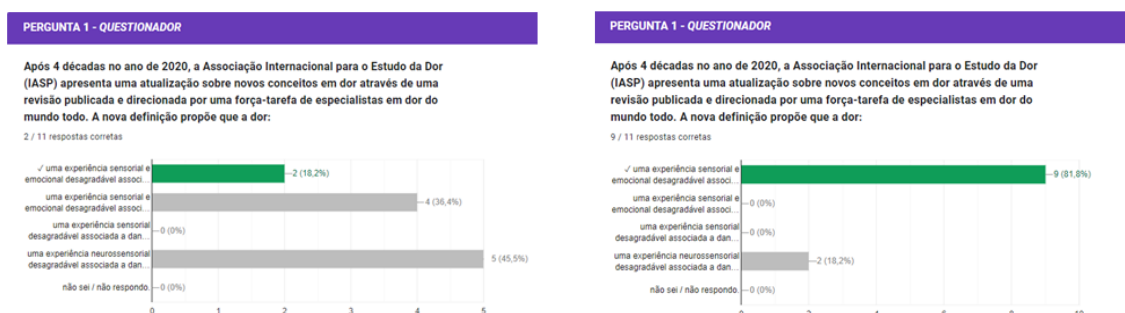
A atividade educacional baseada na teoria de aprendizagem significativa de Ausubel para o ensino em dor contribuiu de maneira significativa para 5 (cinco) questões que serão discutidas nos próximos parágrafos. A utilização de subsunçores por parte dos alunos que aprendem sobre dor em outras matérias poderá

potencializar o processo de ensino-aprendizagem, formando profissionais mais capacitados a manejarem essa população no diagnóstico e tratamento da dor. O subsunçor apresenta maior ou menor capacidade cognitiva, sendo um processo interativo quando serve de ideia âncora para novos conhecimentos. Portanto, o próprio processo se modifica adquirindo novos significados e consolidando os já presentes (NUNES; COSTA, 2019)

A primeira pergunta, relacionada a nova definição de dor proposta pela IASP em 2020, apresentou apenas 2 (dois) acertos no questionário pré atividade, e 9 (nove) acertos pós interação com o jogo, com um p-valor de $<0,01$. A abordagem de conteúdo em sala de aula leva em consideração a estrutura cognitiva do aluno, de acordo da teoria ausubeliana. O aprendizado significativo através de uma nova informação adquirida advinda de um esforço propositado pelo estudante em associar a informação nova com conceitos relevantes preexistentes em sua estrutura intelectual, contribuiu para novas escolhas dos alunos (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1978).

Para tanto, através das informações disponibilizadas em vídeo e podcast nas opções erradas na questão 1 (um), através de conteúdo lúdico considerando a formação cognitiva do aluno no processo do ensino-aprendizagem, de acordo a teoria de aprendizagem significativa, serviram de base para os dados apresentados no gráfico 6, em sua proporção de acertos e erros dos estudantes.

Gráfico 06: Pergunta 1 e respostas dos estudantes pré e pós atividade educacional.



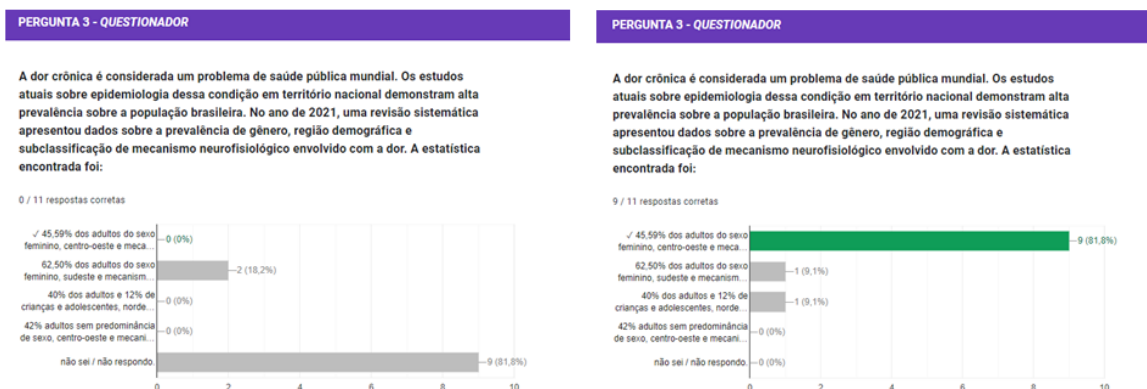
Fonte: elaborado pelo autor (2023).

A terceira pergunta, também apresentou ao teste de McNemar relevância significativa através de p-valor $<0,01$; a questão abordava a estatística epidemiológica da dor em território nacional e prevalência do mecanismo

neurofisiológico da dor envolvido. Nenhum aluno optou pela resposta certa no questionário pré atividade, apresentando 9 (nove) acertos pós interação com o jogo. Os gráficos abaixo demonstram a proporção de acertos e erros dos estudantes.

A abordagem cognitivista enfatiza o processo intelectual, defendendo que o indivíduo atribua significado a realidade em que se encontra e preocupa-se com o processo de compreensão, transformação, armazenamento e utilização dessas informações envolvidas na aprendizagem, de maneira significativa, procurando referências durante esse processo (FARIAS, 2022). Essas referências utilizam conhecimento prévio sobre mecanismos da dor e direcionam o aluno a analisar os dados epidemiológicos e demográficos, conhecimento fundamental ao futuro fisioterapeuta para o manejo dessa população em sua região. O gráfico 7 apresenta o desempenho dos estudantes.

Gráfico 07: Pergunta 3 e respostas dos estudantes pré e pós atividade educacional.



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

A pergunta número 13 (treze) também apresentou desempenho dos alunos com um p -valor $< 0,01$ mostrando relevância do ponto de vista estatístico. No questionário prévio apenas 1 (um) aluno acertou a questão e no questionário pós, 9 (nove) alunos optaram pela questão correta. Essa questão particularmente apresentava um conceito atual sobre o último descritor de mecanismos neurofisiológico da dor, o mecanismo nociplástico e suas subcategorias, proposto pela IASP em 2016 (KOSEK et al., 2016).

De acordo com os conceitos de Ausubel, desvendar o que o aluno já sabe é mais do que identificar suas representações, conceitos e ideias, pois requer

consideração a totalidade do ser cultural/social em suas manifestações corporais, afetivas e cognitivas (AGRA, 2019). Essa associação entre o conhecimento em dor e sua atualização, enquadra-se diretamente à proposta de criação de um terceiro mecanismo em dor por sua natureza biopsicossocial e a necessidade de modernização de conceitos de avaliação, interpretação e manejo dessa população, fundamentando-se em conhecimentos progressos da neurofisiologia da dor. O gráfico 8 expõe o desempenho estatístico relevante dos alunos.

Gráfico 08: Pergunta 13 e respostas dos estudantes pré e pós atividade educacional.



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

A questão 18 (dezoito) do questionário abordava condições da atuação clínica ao manejo da dor crônica. A pergunta fundamentava-se em abordagens descendentes de modulação das vias de dor (mecanismo *top-down*). Uma condição prática comum a atuação fisioterápica, onde a educação em dor é peça chave ao seu manejo clínico (MOSELEY; BUTLLER, 2015). Dentro de uma perspectiva contemporânea ao ensino da dor, e fundamentado ao conceito de Ausubel, é essencial aos educadores na construção da aprendizagem significativa, saber qual melhor postura didático-metodológica utilizada dentro de sala de aula. É preciso um esforço na utilização de conhecimentos prévios dos estudantes e suas pré-disposições para aprendizagem e materiais didáticos apropriados (HONORATO; DIAS; DIAS, 2018).

O teste de McNemar também apresentou significância a essa questão com p -valor $< 0,01$. Os alunos apresentaram no questionário prévio a interação com o produto educacional 2 (dois) acertos a pergunta, e após atividade proposta com o QuestionaDor 6 (seis) acertos ao questionário pós atividade. O gráfico 9 expressa o desempenho dos discentes.

Gráfico 09: Pergunta 18 e respostas dos estudantes pré e pós atividade educacional.



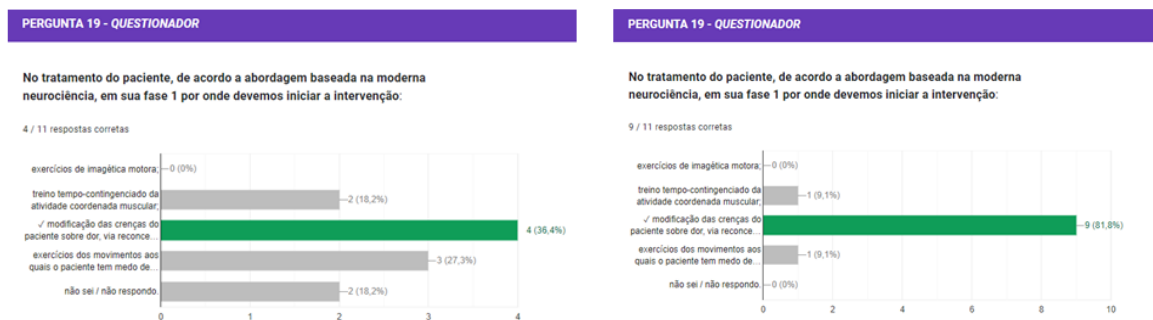
Fonte: elaborado pelo autor (2023).

A pergunta 19 (dezenove) envolvia conhecimento acerca de atuação na primeira fase, fundamentada na *PNE* sobre por onde o fisioterapeuta deve iniciar sua abordagem terapêutica ao paciente com dor. Os alunos apresentaram 4 (quatro) acertos sobre essa condição no questionário pré atividade e 9 (nove) acertos após a atividade com o produto educacional. Esses números novamente apresentaram relevância ao teste de McNemar com $p\text{-valor} < 0,01$.

Em concordância com os conceitos de Ausubel, a partir do momento em que o professor motiva o aluno, essa ação desperta confiança deste em seu educador, promovendo maior interação, troca de conhecimentos e uma aprendizagem realmente significativa. Sendo assim, existe a necessidade de desenvolvimento de uma nova postura didático-metodológica em sala de aula, pois a convicção do aluno como construtor de conhecimento é prioridade (HONORATO; DIAS; DIAS, 2018).

Essa condição traduz-se na prática de educação em dor do paciente em manejo diário do fisioterapeuta através de exercícios de diálogos direcionados a cognição (MALFIET et al., 2017). A abordagem de modificação de crenças do paciente via reconceitualização das mesmas, descrita na opção correta da pergunta 19 (dezenove) serve como subsunçor do paciente através de seu conhecimento prévio, para base de novos conceitos em dor de acordo a fase 1 (um) de tratamento dessa população (MOSELEY; BUTLLER, 2015). O gráfico 10 manifesta os resultados encontrados dos questionários pré e pós atividade e seu índice de acertos.

Gráfico 10: Pergunta 19 e respostas dos estudantes pré e pós atividade educacional.



Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Por fim, de acordo aos dados estatísticos apresentados, junto à bibliografia existente acerca do ensino contemporâneo em dor e as orientações da *IASP* sobre a modificação do conteúdo programático da graduação em fisioterapia com a criação de uma matéria específica em dor, é notório e cabe ressaltar que o investimento em estratégias de ensino se faz urgente. A condição epidemiológica da dor crônica enquanto doença (AGUIAR et al., 2021; TREEDE et al., 2019; SOUZA et al., 2017), apresentando uma proporção de acometimento de 2/3 (dois terços) da população brasileira, justifica a necessidade de preparação do estudante que ingressará ao mercado de trabalho para atendimento desse público.

Ademais, a dor é um problema comum na busca do paciente a tratamento fisioterapêutico e parte dos objetivos terapêuticos primários dos fisioterapeutas no tratamento de pacientes com essa condição. Concomitante, a melhora da função, bem como a promoção de saúde e do bem-estar na vida diária, os estudantes devem aprender e participar do processo de facilitação da compreensão do fenômeno doloroso pelo paciente (DeSANTANA et al., 2017).

Portanto, o ensino da dor contextualizado com a vida do educando deve privilegiar boa capacitação através de literatura científica que instigue a curiosidade nata do estudante, propondo melhorias na formação do futuro fisioterapeuta.

5 CONCLUSÃO

A proposta do produto educacional QuestionaDor estrutura-se no modelo da educação em dor, dentro de conceitos atuais sobre recomendações da *IASP* por todo o mundo. Sua produção objetiva, através de atividade lúdica por recurso digital, interatividade com o estudante de fisioterapia de maneira moderna e envolvente, aproximando o discente da leitura científica sobre o cenário contemporâneo da dor. Os resultados positivos, observados na pesquisa após interação com o produto educacional, fundamentam-se no que propõe e defende a aprendizagem significativa ausubeliana, sobretudo no constructo de significados como elo central do processo da relação de ensino-aprendizagem.

A alta incidência de dor crônica no Brasil demanda formação atualizada dos profissionais que manejam essa condição diária da nossa população. É necessário que os docentes dediquem atenção a condições de aperfeiçoamento de aprendizagem ofertadas aos discentes. O ensino, através de conhecimento significativo além do modelo cartesiano, apresenta condições oportunas proporcionadas pelo lúdico em sala de aula. O produto educacional QuestionaDor se baseia nessa vivência ofertada ao estudante para construção de saberes a partir de experiências prévias organizadas pela ideia-âncora ou subsunçores.

Ambiciona-se que a formulação dos temas inseridos no produto educacional ofereça ao aluno maior interesse pelo assunto, habilitando-o a buscar os próprios erros e reflexões acerca do conteúdo. O direcionamento científico a respeito da temática oferecida pelo jogo fomenta fixação de saberes, possibilitando ao futuro fisioterapeuta ingresso ao mercado de trabalho fundamentado em informações teórico-práticas, promovendo um atendimento humanizado e baseado em evidência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRA, G. et al. Analysis of the concept of Meaningful Learning in light of the Ausubel's Theory. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. 1, p. 248–255, fev. 2019.

AGUIAR, B.; CORREIA, W.; CAMPOS, F. Uso da escala Likert na análise de jogos. p. 5, 2011.

AGUIAR, D. P. et al. Prevalence of chronic pain in Brazil: systematic review. **Brazilian Journal of Pain**, 2021.

ALVES, R. DE C. et al. Análise do conhecimento sobre dor pelos acadêmicos do curso de Fisioterapia em centro universitário. **Revista Dor**, v. 14, n. 4, p. 272–279, dez. 2013.

APKARIAN, A. V. Definitions of nociception, pain, and chronic pain with implications regarding science and society. **Neuroscience Letters**, v. 702, p. 1–2, maio 2019

APKARIAN, A. V.; RECKZIEGEL, D. Peripheral and central viewpoints of chronic pain, and translational implications. **Neuroscience Letters**, v. 702, p. 3–5, maio 2019.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. *Educational psychology: A cognitive view*. 2ª ed. Nova York: Holt, Rinehart and Winston, 1978.

BARBOSA DA SILVA, L.; MARA DE MELO TAVARES, C.; DE MELO TAVARES, M. Tecnologia digital de informação e comunicação como agente otimizador na relação ensino-aprendizagem na saúde. **Revista Pró-UniverSUS**, v. 10, n. 2, p. 108–111, 11 dez. 2019.

BEVERS, K. et al. The Biopsychosocial Model of the Assessment, Prevention, and Treatment of Chronic Pain. **US Neurology**, v. 12, n. 02, p. 98, 2016.

BREIVIK, H. et al. Survey of chronic pain in Europe: Prevalence, impact on daily life, and treatment. **European Journal of Pain**, v. 10, n. 4, p. 287–287, maio 2006.

BROWN, R. E. Why Study the History of Neuroscience? **Frontiers in Behavioral Neuroscience**, v. 13, p. 82, 22 maio 2019.

BUENO, S. M. P., FILONI, E., & FITZ, F. F. (2017). Percepções e expectativas de estudantes de Fisioterapia sobre o curso e o futuro profissional. **Revista Brasileira De Educação E Saúde**, 7(4), 100–104. <https://doi.org/10.18378/rebes.v7i4.5012>.

CHICKERING, A. W.; GAMSON, Z. F. Appendix A: Seven principles for good practice in undergraduate education. **New Directions for Teaching and Learning**, v. 1991, n. 47, p. 63–69, 1991.

CHIMENTI, R. L.; FREY-LAW, L. A.; SLUKA, K. A. A Mechanism-Based Approach to Physical Therapist Management of Pain. **Physical Therapy**, v. 98, n. 5, p. 302–314, 1 maio 2018.

CLARKE, C. L.; RYAN, C. G.; MARTIN, D. J. Pain neurophysiology education for the management of individuals with chronic low back pain: A systematic review and meta-analysis. **Manual Therapy**, v. 16, n. 6, p. 544–549, dez. 2011.

CLAUW, D. J. Diagnosing and treating chronic musculoskeletal pain based on the underlying mechanism(s). **Best Practice & Research Clinical Rheumatology**, v. 29, n. 1, p. 6–19, fev. 2015.

COHEN, S.P.; VASE, L.; HOOTEN, W.M. Chronic pain: an update on burden, best practices, and new advances. **The Lancet**, v. 397, n.10289, p. 2082-2097, maio 2021.

COTA MACHADO, S. Análise Sobre o Uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (Tdics) no Processo Educacional da Geração Internet. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 14, n. 2, 2016. DOI: 10.22456/1679-1916.70645. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/70645>. Acesso em: 2 mar. 2023.

COURTNEY, C. A.; FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C.; BOND, S. Mechanisms of chronic pain – key considerations for appropriate physical therapy management. **Journal of Manual & Manipulative Therapy**, v. 25, n. 3, p. 118–127, 27 maio 2017.

CUOMO, A. et al. Multimodal approaches and tailored therapies for pain management: the trolley analgesic model. **Journal of Pain Research**, v. Volume 12, p. 711–714, fev. 2019.

DA SILVA ROCHA PAZ, T. et al. 25 years of Brazilian physical therapy postgraduate education: Where we are and where we need to go. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, p. S1413355521000605, jul. 2021.

DA SILVA, C. R. Johan Huizinga y el concepto de lo lúdico: la contribución de la filosofía a la literatura infantil matemática. **Educación**, v. 27, n. 52, p. 140–159, 2018.

DA SILVA, J. B. DA S. et al. Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula. **Revista Thema**, v. 15, n. 2, p. 780–791, 20 maio 2018.

DAHLHAMER, J. et al. Prevalence of Chronic Pain and High-Impact Chronic Pain Among Adults – United States, 2016. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 67, n. 36, p. 1001-1006, 14 set. 2018.

DAMIEN, J. et al. Pain Modulation: From Conditioned Pain Modulation to Placebo and Nocebo Effects in Experimental and Clinical Pain. In: **International Review of Neurobiology**. [s.l.] Elsevier, 2018. v. 139p. 255–296.

DEMENCIANO COSTA, L. **O QUE OS JOGOS DE ENTRETENIMENTO TÊM QUE OS JOGOS COM FINS PEDAGÓGICOS NÃO TÊM: PRINCÍPIOS PARA PROJETOS DE JOGOS COM FINS PEDAGÓGICOS**. MESTRE EM DESIGN—Rio

de Janeiro, Brasil: PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO, 5 mar. 2008.

DeSANTANA, J. M. D. et al. Pain curriculum for graduation in Physiotherapy in Brazil. **Revista Dor**, v. 18, n. 1, 2017.

ECCLESTON, C. et al. Delivering transformative action in paediatric pain: a Lancet Child & Adolescent Health Commission. **The Lancet Child & Adolescent Health**, v. 5, n. 1, p. 47–87, jan. 2021.

FARIAS, Gabriela Belmont de. Contributos da aprendizagem significativa de David Ausubel para o desenvolvimento da Competência em Informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.27, n. 2, p. 58-76, abr./jun. 2022.

FERREIRA, Ana Cecília de Miranda; ROLIM, Gustavo Sattolo; COLEHO, Cristina Martins; CONTENÇAS, Thaís Santos. Perception of freshmen students of the physiotherapy course about the profession: qualitative study. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 11, e214111133482, 2022.

GEHA, P.; WAXMAN, S.G. Pain Perception: Multiple Matrices or One: **JAMA Neurology**, v. 73, n. 6, p. 628, 1 jun. 2016.

GLARE, P.; AUBREY, K. R.; MYLES, P. S. Transition from acute to chronic pain after surgery. **The Lancet**, v. 393, n. 10180, p. 1537–1546, abr. 2019.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 2, p. 57–63, abr. 1995.

GOLDBERG, D. S.; MCGEE, S. J. Pain as a global public health priority. **BMC Public Health**, v. 11, n. 1, p. 770, dez. 2011.

HONORATO, Carla Aparecida; DIAS, Kely Krisley Borges; DIAS, Kênia Cristina Borges. Aprendizagem Significativa: Uma Introdução à Teoria. *Mediação*, Pires do Rio - GO, v. 13, n. 1, p. 22-37, jan.- jun. 2018. ISSN 1980-556X (versão impressa) / e-ISSN 2447-6978 (versão on-line).

INIESTA-BONILLO, M. A.; SÁNCHEZ-FERNÁNDEZ, R.; SCHLESINGER, W. Investigating factors that influence on ICT usage in higher education: a descriptive analysis. **International Review on Public and Nonprofit Marketing**, v. 10, n. 2, p. 163–174, jul. 2013.

JOHNSON, M. I. The Landscape of Chronic Pain: Broader Perspectives. **Medicina**, v. 55, n. 5, p. 182, 21 maio 2019.

JULIUS, D.; BASBAUM, A. I. Molecular mechanisms of nociception. **Nature**, v. 413, n. 6852, p. 203–210, set. 2001.

JÚNIOR, José Patrício Bispo. Physical therapy education in Brazil: reflections on the expansion of teaching and training models. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro**. v.16, n.3, jul.-set. 2009, p.655-668.

KHERA, T.; RANGASAMY, V. Cognition and Pain: A Review. **Frontiers in Psychology**, v. 12, p. 673962, 21 maio 2021.

KNOLL, G. F. O JOGO COMO AGIR DE LINGUAGEM: DA LUDICIDADE À CONSTRUÇÃO DE VALORES SOCIAIS. . **pp.**, v. 1, n. 28, p. 17, [s.d.].

KRAUSE, J. C.; JOHN SCHEID, N. Concepções alternativas sobre conceitos básicos de física de estudantes ingressantes em curso superior da área tecnológica: um estudo comparativo. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 25, p. 227–240, 28 maio 2018.

KUMAR, S.; SAHA, S. Mechanism-based classification of pain for physical therapy management in palliative care: A clinical commentary. **Indian Journal of Palliative Care**, v. 17, n. 1, p. 80, 2011.

KUNER, R.; FLOR, H. Structural plasticity and reorganization in chronic pain. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 18, n. 1, p. 20-30, jan. 2017.

LEITE, S. DE S. et al. Construction and validation of an Educational Content Validation Instrument in Health. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, n. suppl 4, p. 1635–1641, 2018.

LE MOS, E. S. A teoria da aprendizagem significativa e sua relação com o ensino e com a pesquisa sobre o ensino. **Aprendizagem Significativa em Revista**, 1(3): p.47-52, 2011. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID17/v1_n3_a2011.pdf. Acesso em: 02 mar. 2023.

LOUW, A. et al. Behavior Change Following Pain Neuroscience Education in Middle Schools: A Public Health Trial. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 12, p. 4505, 23 jun. 2020.

LOUW, A. et al. Revisiting the Provision of Pain Neuroscience Education: An Adjunct Intervention for Patients but a Primary Focus of Clinician Education. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 51, n. 2, p. 57–59, fev. 2021.

LOUW, A. et al. The clinical application of teaching people about pain. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 32, n. 5, p. 385–395, 3 jul. 2016.

LOUW, A. et al. The efficacy of pain neuroscience education on musculoskeletal pain: A systematic review of the literature. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 32, n. 5, p. 332–355, 3 jul. 2016.

LOUW, A.; NIJS, J.; PUENTEDURA, E. J. A clinical perspective on a pain neuroscience education approach to manual therapy. **Journal of Manual & Manipulative Therapy**, v. 25, n. 3, p. 160–168, 27 maio 2017.

LOUW, A.; PUENTEDURA, E. “LOUIE” J.; ZIMNEY, K. Teaching patients about pain: It works, but what should we call it? **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 32, n. 5, p. 328–331, 3 jul. 2016.

MALFIET, Anneleen; KREGEL, Jeroen; MEEUS, Mira; Cagnie, Barbara; ROUSSEL, Nathalie; DOLPHENS, Mieke; DANNEELS, Lieven; NIJS, Jo. Applying contemporary neuroscience in exercise interventions for chronic spinal pain: treatment protocol. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, 2017, 21 (5):378-387.

MARQUES, E. S. et al. Evaluation of physiologic pain knowledge by physiotherapy students. **Revista Dor**, v. 17, n. 1, 2016.

MASINI, Elcie F. Salzano e MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem significativa: condições para ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos**. . São Paulo: Vetor. Acesso em: 02 mar. 2023. , 2008.

MELZACK, R. From the gate to the neuromatrix. **Pain**, v. 82, n. Supplement 1, p. S121–S126, ago. 1999

MENDONÇA, E. T. DE et al. Paradigmas e tendências do ensino universitário: a metodologia da pesquisa-ação como estratégia de formação docente. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 19, n. 53, p. 373–386, jun. 2015.

MOSELEY, G. L. A pain neuromatrix approach to patients with chronic pain. **Manual Therapy**, v. 8, n. 3, p. 130–140, ago. 2003.

MOSELEY, G. L.; BUTLER, D. S. Fifteen Years of Explaining Pain: The Past, Present, and Future. **The Journal of Pain**, v. 16, n. 9, p. 807–813, set. 2015.

MOSELEY, G. L.; NICHOLAS, M. K.; HODGES, P. W. A Randomized Controlled Trial of Intensive Neurophysiology Education in Chronic Low Back Pain: **The Clinical Journal of Pain**, v. 20, n. 5, p. 324–330, 2004.

MOSELEY, L. Unraveling the barriers to reconceptualization of the problem in chronic pain: the actual and perceived ability of patients and health professionals to understand the neurophysiology. **The Journal of Pain**, v. 4, n. 4, p. 184–189, maio 2003.

NECKA, E. A. et al. Applications of dynamic functional connectivity to pain and its modulation. **PAIN Reports**, v. 4, n. 4, p. e752, jul. 2019.

NIJS, J. et al. How to explain central sensitization to patients with ‘unexplained’ chronic musculoskeletal pain: Practice guidelines. **Manual Therapy**, v. 16, n. 5, p. 413–418, out. 2011.

NIJS, J.; VAN HOUDENHOVE, B. From acute musculoskeletal pain to chronic widespread pain and fibromyalgia: Application of pain neurophysiology in manual therapy practice. **Manual Therapy**, v. 14, n. 1, p. 3–12, fev. 2009.

NUNES, N.; COSTA, J. Contribuições da aprendizagem significativa para o ensino da matemática. **Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo**, n. marzo, 12 mar. 2019.

PEREIRA, N. L. et al. BOAS PRÁTICAS EM AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM: UMA REVISÃO DE FORMA SISTEMÁTICA NA LITERATURA. **Educação em Revista**, v. 35, p. e214739, 2019.

PIMENTA, C. A. DE M. et al. Controle da dor no pós-operatório. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 35, n. 2, p. 180–183, jun. 2001.

PIRES, D.; CRUZ, E. B.; CAEIRO, C. Aquatic exercise and pain neurophysiology education versus aquatic exercise alone for patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. **Clinical Rehabilitation**, v. 29, n. 6, p. 538–547, jun. 2015.

POLIANNA MARQUES ANJOULETTE, MONIKA SANTANA CARDERARI. Perfil sociodemográfico e acadêmico de discentes de fisioterapia de uma instituição de ensino superior. **16º Congresso de Iniciação Científica**, 2016.

RAFFAELI, W.; ARNAUDO, E. Pain as a disease: an overview. **Journal of Pain Research**, v. Volume 10, p. 2003–2008, ago. 2017.

RAJA, S.N. et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. **Pain**, v. 161, n. 9, p. 1976-1982, set. 2020.

RANGEL, O.; TELLES, C. Tratamento da Dor Oncológica em Cuidados Paliativos. p. 10, [s.d.].

REZENDE SOUZA, K.; MICELI KERBAUY, M. T. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **EDUCAÇÃO E FILOSOFIA**, v. 31, n. 61, p. 21–44, 30 abr. 2017.

RICE, A. S. C.; SMITH, B. H.; BLYTH, F. M. Pain and the global burden of disease. **Pain**, v. 157, n. 4, p. 791–796, abr. 2016.

RIZZATTI, Ivanise Maria; MENDONÇA, Andrea Pereira; MATTOS, Francisco; RÔÇAS, Giselle; SILVA, Marcos André B Vaz da; CAVALCANTI, Ricardo Jorge de S; OLIVEIRA, Rosemary Rodrigues de. Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **ACTIO Docência em Ciências**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, Mai./Ago. 2020.

ROSA, Carolina Gomes; STIGGER, Felipe de Souza; LEMOS, Adriana Torres de. Physiotherapy undergraduates' knowledge and expectations of professional practice in primary health care. **Fisioterapia e Pesquisa**, Volume: 27, Número: 1, 2020.

RUIZ, Luciana; MOTTA, Luis; BRUNO, Daniela; DEMONTE, Flavia; TUFRÓ, Lucila. Producción de materiales de comunicación y educación popular. Buenos Aires: **Departamento de Publicaciones de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires**. 1ª ed. 2014, 15 p. Disponível em: <<http://www.sociales.uba.ar/wp-content/blogs.dir/219/files/2015/07/2-Prod-Materiales-B.pdf>>.

SANTOS, Alan Carlos Nery; BAHIANO, Luiz Alberto Batista; BARBOSA, Ramon Martins; BARNOSA, Monique Lima; SOUZA, Anelize Gimenez; PETTO, Jefferson. Conhecimento dos acadêmicos de fisioterapia sobre o manejo da dor. **Fisioterapia Brasil**, v.20, n.3, 2019.

SANTOS, A. C. N. DOS et al. Conhecimento dos acadêmicos e profissionais da fisioterapia sobre dor: uma revisão sistemática. **ABCS Health Sciences**, v. 42, n. 2, 28 ago. 2017.

SCHUARTZ, A. S.; SARMENTO, H. B. DE M. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e processo de ensino. **Revista Katálysis**, v. 23, n. 3, p. 429–438, dez. 2020.

SMART, K. M.; O'CONNELL, N. E.; DOODY, C. Towards a mechanisms-based classification of pain in musculoskeletal physiotherapy? **Physical Therapy Reviews**, v. 13, n. 1, p. 1–10, fev. 2008.

SMITH, B. E. et al. Musculoskeletal pain and exercise—challenging existing paradigms and introducing new. **British Journal of Sports Medicine**, v. 53, n. 14, p. 907–912, jul. 2019.

SMITH, B. H. et al. The impact of chronic pain in the Community. *Family Practice*, v. 18, n. 3, p. 292-299, 1 jun. 2001.

TODD, A. J. Neuronal circuitry for pain processing in the dorsal horn. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 11, n. 12, p. 823-836, dez. 2010.

TREEDE, R.-D. et al. A classification of chronic pain for ICD-11. **Pain**, v. 156, n. 6, p. 1003–1007, jun. 2015.

TREEDE, R.-D. et al. Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). **Pain**, v. 160, n. 1, p. 19–27, jan. 2019.

TRELHA, CELITA SALMASO; SILVA, DANIELA WOSIACK DA; LIDA, LÍGIA MEGUMI; FORTES, MARIANA HERNANDES; MENDES, THAISSA DE SOUZA. O Fisioterapeuta no Programa de Saúde da Família. *Revista Espaço para a Saúde - Londrina - PR*, v. 8 (2), 2007.

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

TURNER, J. A.; ARENDT-NIELSEN, L. Four decades later: what's new, what's not in our understanding of pain. **Pain**, v. 161, n. 9, p. 1943–1944, set. 2020.

VAN OOSTERWIJCK, J. et al. Pain neurophysiology education improves cognitions, pain thresholds, and movement performance in people with chronic whiplash: A pilot study. **The Journal of Rehabilitation Research and Development**, v. 48, n. 1, p. 43, 2011.

VENTURINI, Jéssica de Souza; REIS, Felipe José Jandre dos. O ensino sobre dor nos cursos de fisioterapia no Brasil: identificação e análise de currículos. v. 3 n. 6 (2016): Supl. - **Anais do XXVI Fórum Nacional de Ensino em Fisioterapia e III Congresso Brasileiro de Educação em Fisioterapia**.

VISWANATH, O. et al. Central Neuropathic Mechanisms in Pain Signaling Pathways: Current Evidence and Recommendations. **Advances in Therapy**, v. 37, n. 5, p. 1946–1959, maio 2020.

VOSCOPOULOS, C.; LEMA, M. When does acute pain become chronic? **British Journal of Anaesthesia**, v. 105, p. i69–i85, dez. 2010.

WALLWORK, S.B. et al. Neural representations and the cortical body matrix: implications for sports medicine and future directions. **British Journal of Sports Medicine**, v. 50, n. 16, p. 990-996, ago. 2016.

WIJMA, A. J. et al. Clinical biopsychosocial physiotherapy assessment of patients with chronic pain: The first step in pain neuroscience education. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 32, n. 5, p. 368–384, 3 jul. 2016.

WIJMA, A. J. et al. What is important in transdisciplinary pain neuroscience education? A qualitative study. **Disability and Rehabilitation**, v. 40, n. 18, p. 2181–2191, 28 ago. 2018.

WOOLF, C. J. What is this thing called pain? **Journal of Clinical Investigation**, v. 120, n. 11, p. 3742–3744, 1 nov. 2010.

WOOLF, C. J.; MAX, M. B. Mechanism-based Pain Diagnosis. **Anesthesiology**, v. 95, n. 1, p. 241–249, 1 jul. 2001.

YARNITSKY, D. Conditioned pain modulation (the diffuse noxious inhibitory control-like effect): its relevance for acute and chronic pain states. **Current Opinion in Anaesthesiology**, v. 23, n. 5, p. 611–615, out. 2010.



APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DISCENTES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CoEPS/UniFOA

1. Identificação do responsável pela execução da pesquisa:

Título do Projeto: ENSINO DA DOR MEDIADO POR ATIVIDADE LÚDICA PARA GRADUANDOS DO CURSO DE FISIOTERAPIA.
Coordenador do Projeto: Mestrando Gustavo Ferraz Cardozo
Orientador do Projeto: Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira
Telefones de contato do Coordenador do Projeto: (21) 99811-4009 / (24) 3851-1235
Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa: Av. Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325, prédio 3, sala 05. Campus Olezio Galotti. Três Poços, Volta Redonda / RJ. Cep: 27240-560. E-mail: coeps@foa.org.br. Telefone: (24) 3340.8400 - Ramal 8571

2. Informações ao participante:

a) Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que tem como objetivo: fortalecer o processo de ensino-aprendizagem sobre *Neurociência Contemporânea da Dor* por meio de recurso lúdico que represente, de modo tridimensional, as principais características da abordagem da dor baseada em mecanismos neurofisiológicos

b) Antes de aceitar participar da pesquisa, leia atentamente as explicações abaixo que informam sobre o procedimento:

- receber o produto educacional (PE), denominado *QuestionaDor – Baseado no Ensino Contemporâneo da Dor* (gratuitamente);
- analisar o recurso didático recebido e sua adequabilidade à prática profissional docente, com base em sua experiência enquanto um professor e especialista que atua efetivamente no cotidiano acadêmico;
- responder às questões do formulário de validação do PE, que será enviado via link do Google Forms, para avaliar o recurso didático proposto e, por conseguinte, validá-lo.

c) Você poderá recusar a participar da pesquisa e poderá abandonar o procedimento em qualquer momento, sem nenhuma penalização ou prejuízo. Durante a avaliação proposta, você poderá recusar a responder qualquer pergunta que por ventura lhe causar algum constrangimento.

d) A sua participação como voluntário, não auferirá nenhum privilégio, seja ele de caráter financeiro ou de qualquer natureza. O único benefício é de cunho educacional no sentido de agregar valor formativo.

e) Como qualquer questionário e/ou pesquisa que envolva opinião, alguma pergunta poderá, porventura, causar constrangimento ao entrevistado. Caso o participante sinta-se desconfortável e/ou constrangida com alguma(s) pergunta(s), ficará facultada a resposta, e



o participante poderá desistir da sua participação a qualquer momento, mesmo após o consentimento formalizado. Uma outra medida para evitar o constrangimento é deixar o participante responder o questionário sozinho, sem identificação, evitando assim que qualquer tipo de interferência.

f) Serão garantidos o sigilo e privacidade, sendo reservado ao participante o direito de omissão de sua identificação ou de dados que possam comprometer-lo.

g) Na apresentação dos resultados não serão citados os nomes dos participantes.


Para aceitar participar, basta clicar na caixa de diálogo "Consentimento", o que indica que você compreendeu o TCLE e concorda em responder às perguntas, concedendo o seu consentimento.

h) Caso sinta-se desconfortável e/ou constrangido com alguma(s) pergunta(s), você poderá desistir da sua participação a qualquer momento, mesmo após o consentimento formalizado.

CONSENTIMENTO:

- Confirmo ter conhecimento do conteúdo deste termo. Concordo em participar desta pesquisa respondendo às perguntas e por isso dou meu consentimento.

DATA DO ACEITE PARA PARTICIPAR DA PESQUISA:

Mês, dia, ano 

(O participante receberá uma cópia do TCLE em seu e-mail)



APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DOCENTES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CoEPS/UniFOA

1. Identificação do responsável pela execução da pesquisa:

Título do Projeto: ENSINO DA DOR MEDIADO POR ATIVIDADE LÚDICA PARA GRADUANDOS DO CURSO DE FISIOTERAPIA.
Coordenador do Projeto: Mestrando Gustavo Ferraz Cardozo
Orientador do Projeto: Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira
Telefones de contato do Coordenador do Projeto: (21) 99811-4009 / (24) 3851-1235
Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa: Av. Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325, prédio 3, sala 05. Campus Olezio Galotti. Três Poços, Volta Redonda / RJ. Cep: 27240-560. E-mail: coeps@foa.org.br. Telefone: (24) 3340.8400 - Ramal 8571

2. Informações ao participante:

a) Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que tem como objetivo: fortalecer o processo de ensino-aprendizagem sobre *Neurociência Contemporânea da Dor* por meio de recurso lúdico que represente, de modo tridimensional, as principais características da abordagem da dor baseada em mecanismos neurofisiológicos

b) Antes de aceitar participar da pesquisa, leia atentamente as explicações abaixo que informam sobre o procedimento:

- receber o produto educacional (PE), denominado: *QuestionaDor – Baseado no Ensino Contemporâneo da Dor* (gratuitamente);
- analisar o recurso didático recebido e sua adequabilidade à prática profissional docente, com base em sua experiência enquanto um professor e especialista que atua efetivamente no cotidiano acadêmico;
- responder às questões do formulário de validação do PE, que será enviado via link do Google Forms, para avaliar o recurso didático proposto e, por conseguinte, validá-lo.

c) Você poderá recusar a participar da pesquisa e poderá abandonar o procedimento em qualquer momento, sem nenhuma penalização ou prejuízo. Durante a avaliação proposta, você poderá recusar a responder qualquer pergunta que por ventura lhe causar algum constrangimento.

d) A sua participação como voluntário, não auferirá nenhum privilégio, seja ele de caráter financeiro ou de qualquer natureza. O único benefício é de cunho educacional no sentido de agregar valor formativo.

e) Como qualquer questionário e/ou pesquisa que envolva opinião, alguma pergunta poderá, porventura, causar constrangimento ao entrevistado. Caso o participante sinta-se desconfortável e/ou constrangida com alguma(s) pergunta(s), ficará facultada a resposta, e



o participante poderá desistir da sua participação a qualquer momento, mesmo após o consentimento formalizado. Uma outra medida para evitar o constrangimento é deixar o participante responder o questionário sozinho, sem identificação, evitando assim que qualquer tipo de interferência.

f) Serão garantidos o sigilo e privacidade, sendo reservado ao participante o direito de omissão de sua identificação ou de dados que possam comprometer-lo.

g) Na apresentação dos resultados não serão citados os nomes dos participantes.


Para aceitar participar, basta clicar na caixa de diálogo "Consentimento", o que indica que você compreendeu o TCLE e concorda em responder às perguntas, concedendo o seu consentimento.

h) Caso sinta-se desconfortável e/ou constrangido com alguma(s) pergunta(s), você poderá desistir da sua participação a qualquer momento, mesmo após o consentimento formalizado.

CONSENTIMENTO:

- Confirmo ter conhecimento do conteúdo deste termo. Concordo em participar desta pesquisa respondendo às perguntas e por isso dou meu consentimento.

DATA DO ACEITE PARA PARTICIPAR DA PESQUISA:

Mês, dia, ano 

(O participante receberá uma cópia do TCLE em seu e-mail)



APÊNDICE C - QUESTÕES PARA ACADÊMICOS DO CURSO DE FISIOTERAPIA

Autor: Mestrando Gustavo Ferraz Cardozo

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira

O presente questionário integra uma pesquisa de mestrado que tem por objetivo desenvolver um Produto Educacional denominado *QuestionaDor – Baseado no Ensino Contemporâneo da Dor*.

Pensando em alcançar um de nossos objetivos específicos, precisamos de seu olhar como acadêmico do curso de fisioterapia. Sua participação é fundamental para a avaliação e validação deste recurso. A seguir (após aceitar) leia com atenção o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que condensa os principais aspectos da pesquisa e de sua participação na mesma. Você receberá uma cópia deste documento junto as suas respostas do formulário, basta indicar seu e-mail no campo solicitado abaixo.

Propõe-se não consultar literatura de apoio para responder o Questionário de Neurofisiologia da Dor, promovendo uma avaliação fidedigna dos seus conhecimentos para análise e estudo futuro.

Tempo estimado para o preenchimento do formulário: máximo até 15 minutos

1 - Qual o seu nome completo?

2 - Qual a sua idade?

- Entre 20 e 30 anos
- Entre 31 e 40 anos
- Entre 41 e 50 anos
- Mais de 51 anos

3 - Sexo

- Masculino
- Feminino

4 – Qual período está cursando?



QUESTIONÁRIO PARA OS DISCENTES ESPECIALISTAS

1. **Após 4 décadas no ano de 2020, a Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) apresenta uma atualização sobre novos conceitos em dor através de uma revisão publicada e direcionada por uma força-tarefa de especialistas em dor do mundo todo. A nova definição propõe que a dor:**
 - a) **uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a dano real ou potencial ao tecido, ou descrito em termos de tais danos "é muito claro que requer subjetividade, que por sua vez requer consciência e capacidade de avaliar um estímulo / situação;**
 - b) **uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a dano real ao tecido, ou descrito em termos de tais danos "é muito claro que requer subjetividade, que por sua vez requer consciência e capacidade de avaliar um estímulo / situação;**
 - c) **uma experiência sensorial desagradável associada a dano real ao tecido, ou descrito em termos de tais danos;**
 - d) **uma experiência neurosensorial desagradável associada a dano real ou disfunção tecidual, ou descrito em termos de tais danos "é muito claro que requer subjetividade, que por sua vez requer consciência e capacidade de avaliar um estímulo / situação;**
 - e) **Não sei / Não respondo.**

2. **Junto a nova definição e atualização proposta pela Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP), por sua característica individual e complexa, algumas notas descritas somam-se as definições**

atuais. Uma delas descreve esse caráter individual e a correlaciona ao modelo biopsicossocial. Descreve então:

- a) A dor pode se tornar uma experiência desagradável, influenciada diretamente por fatores biológicos, podendo ser sugestionada através de fatores psicológicos e sociais;
- b) A dor é sempre uma experiência pessoal individual, que é influenciada em graus variáveis, por fatores biológicos, psicológicos e sociais;
- c) A dor é sempre uma experiência complexa e social, sendo influenciada de diversas formas, por fatores biológicos de cada indivíduo, psicológicos associados a distúrbios mentais e sociais do país onde vive;
- d) A dor é sempre uma experiência pessoal individual, que é influenciada diretamente por fatores biológicos e estruturais, e em graus variáveis psicológicos e sociais;
- e) Não sei / Não respondo;

3. A dor crônica é considerada um problema de saúde pública mundial. Os estudos atuais sobre epidemiologia dessa condição em território nacional demonstram alta prevalência sobre a população brasileira. No ano de 2021, uma revisão sistemática apresentou dados sobre a prevalência de gênero, região demográfica e subclassificação de mecanismo neurofisiológico envolvido com a dor. A estatística encontrada foi:

- a) 45,59% dos adultos do sexo feminino, centro-oeste e mecanismo nociceptivo;
- b) 62,50% dos adultos do sexo feminino, sudeste e mecanismo neuropático;
- c) 40% dos adultos e 12% de crianças e adolescentes, nordeste e mecanismo neuropático;
- d) 42% adultos sem predominância de sexo, centro-oeste e mecanismo nociplástico;
- e) Não sei / Não respondo.

4. De acordo a classificação temporal, relacionada ao período que a dor apresenta-se, a Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) apresenta a subdivisão em dor aguda e dor crônica. De acordo a essa definição podemos dizer que:

- a) dor aguda e crônica tem um papel protetor;
- b) a dor crônica é uma dor aguda não curada;
- c) são resultados do subproduto da ativação das terminações nervosas livres.
- d) dor aguda têm um papel protetor e dor crônica é uma doença;
- e) Não sei / Não respondo.

5. A ideia de dor baseada nos mecanismos neurofisiológicos fomentada há duas décadas por Woolf e Max, propõe:

- a) A dor se relaciona-se a lesão e seus mecanismos subsequentes;
- b) O tratamento da dor deve ser considerado através de doenças e sintomas;
- c) Independentemente do local da dor, sistema acometido e tecido envolvido as informações são filtradas para três mecanismos neurofisiológicos;
- d) Os mecanismos neurofisiológicos são individuais, bem delineados não se sobrepondo;
- e) Não sei / Não respondo.

6. De acordo ao pensamento probabilístico, pautado no modelo biopsicossocial e considerando como preditor mais forte do mecanismo neurofisiológico da dor neuropática, é correto afirmar que:

- a) Dor referida em disfunção cutânea ou dermatonal;
- b) Dor localizada à área de lesão e/ou disfunção com ou sem alguma referência somática;
- c) Padrão desproporcional, não mecânico e imprevisível de provocação da dor em resposta a múltiplos fatores agravadores e/ou facilitadores não específicos;
- d) Entrada nociceptiva provocada por inflamação;
- e) Não sei / Não respondo.

7. De acordo com o pensamento probabilístico, pautado no modelo biopsicossocial e considerando como preditor mais forte do mecanismo neurofisiológico da dor nociceptiva, é correto afirmar que:

- a) Padrão desproporcional, não mecânico e imprevisível de provocação da dor em resposta;

- b) Dor referida em disfunção cutânea ou dermatonal;
- c) Dor localizada à área de lesão e/ou disfunção com ou sem alguma referência somática;
- d) A dor é de origem desconhecida;
- e) Não sei / Não respondo.

8. De acordo com o pensamento probabilístico, pautado no modelo biopsicossocial e considerando como preditor mais forte do mecanismo neurofisiológico da dor nociplástica, é correto afirmar que:

- a) Dor referida em disfunção cutânea ou dermatonal;
- b) Dor localizada à área de lesão e/ou disfunção com ou sem alguma referência somática;
- c) Padrão desproporcional, não mecânico e imprevisível de provocação da dor em resposta;
- d) Envolve lesão real ao tecido neural;
- e) Não sei/ Não respondo.

9. O conceito de neuromatrix traz luz a compreensão da dor com ênfase nos mecanismos neurais centrais. Com base nesses conceitos propostos por Melzack (1999) no artigo: From the gate to the neuromatrix, podemos afirmar:

- a) A teoria descreve que a dor está diretamente relacionada a lesão tecidual e a chegada dessa informação no SNC;
- b) A teoria descreve que as ciências médicas e biológicas devem aceitar que o cérebro é um sistema ativo que filtra, seleciona e modula as entradas sensoriais;
- c) A teoria descreve uma rota de estímulos periférico a região do corno anterior da medula para sinapse com as vias espinotalâmicas;
- d) A teoria descreve que a dor é um processamento neural específico de aferências ascendentes as áreas somatossensoriais 1 e 2 no córtex cerebral;
- e) Não sei / Não respondo.

10. Os três princípios que regem as *neurotags*, são:

- a) Estímulo voluntário, impulso nervoso e sinais elétricos;

- b) Impulso nervoso, estímulo involuntário e sinais químicos;
- c) Massa neuronal, precisão neural e plasticidade;
- d) Estímulos aferentes, estímulos eferentes e modulação;
- e) Não sei / Não respondo.

11. Dentro da perspectiva biopsicossocial, a dor é multidimensional e sofrimento e comportamento doloroso podem ser mantidos mesmo na ausência de nocicepção. Sendo assim, o tálamo age como um *hub* (distribuidor) para diferentes áreas do cérebro. Quais dimensões estão envolvidas nesse processo?

- a) Dimensão sensitiva-discriminativa e dimensão cognitiva-avaliativa;
- b) Dimensão sensitiva-discriminativa, dimensão afetiva-motivacional e dimensão cognitiva-avaliativa;
- c) Dimensão avaliativa-estratégica, dimensão sensório-qualitativa e dimensão neuro-sensitiva;
- d) Dimensão sensório-qualitativa e dimensão avaliativa-estratégica;
- e) Não sei / Não respondo.

12. Com relação as subcategorias de dor nociceptiva, elas se classificam em:

- a) Química inflamatória, mecânica e térmica;
- b) Mecânica, tissular e química não inflamatória;
- c) Mecânica, térmica e manutenção tissular;
- d) Química inflamatória, química não inflamatória e manutenção tissular;
- e) Não sei / não respondo.

13. Com relação as subcategorias de dor nociplástica, elas se classificam em:

- a) Verdadeira e aumentada;
- b) Verdadeira, falsa e falsa-verdadeira;
- c) Verdadeira e falsa;
- d) Falsa e diminuída;
- e) Não sei / não respondo.

14. Com relação as subcategorias de dor neuropática, elas se classificam em:

- a) Central, periférica e autônoma;
- b) Central, periférica e neurovegetativa;
- c) Central e periférica;
- d) Simpática e Parassimpática;
- e) Não sei / Não respondo.

15. Segundo a escala TAMPA de cinesiofobia e o jogo dolorômetro do grupo PED (pesquisa em dor) , a única alternativa incorreta para essa condição:

- a) É seguro para uma pessoa com dor crônica realizar exercícios;
- b) Quando o exercício aumente a dor, significa que é perigoso;
- c) Quando a dor aumenta, significa que a lesão aumentou;
- d) Estar com dor significa que não se deve fazer exercícios;
- e) Não sei / não respondo.

16. Com base nos achados das últimas décadas sobre neurociência e educação em dor, marque a alternativa correta:

- a) Receptores especiais de dor levam mensagens até o cérebro.
- b) Os receptores do corpo avisam ao cérebro quando sentir dor;
- c) É possível ter uma lesão grave e não sentir dor;
- d) Quando sentimos dor por muito tempo significa que a lesão não foi curada corretamente;
- e) Não sei / não respondo.

17. De acordo a classificação da IASP, a partir de maio de 2019 e sua aplicação clínica em 2022, o debate e discussões para entendermos a inclusão dor crônica como doença na CID-11, marque a alternativa que não se enquadra nas orientações da Associação Internacional para o Estudo da Dor:

- a) Reduzir o número de procedimentos diagnósticos inadequados, com o objetivo de encontrar a “causa da dor”. além disso, o fato de a dor não ser reconhecida como uma prioridade da atenção pública à saúde dificulta a

- pesquisa científica sobre a dor, incluindo seus fatores de risco e comorbidades;
- b) Facilitar a aquisição de dados epidemiológicos mais precisos; incidência, prevalência e ônus aos sistemas de saúde;
 - c) A ausência de aceitação da dor crônica implica na negação do direito do sofredor de ser reconhecido como doente, além de afetar sua capacidade de se identificar como tal e de receber atendimento adequado;
 - d) A classificação da dor crônica e seus mecanismos levam a um diagnóstico preciso e através da classificação e subclassificação de dor crônica primária;
 - e) Não sei / Não respondo.

18. São considerados abordagens top-down ao manejo do paciente com dor crônica:

- a) Educação em dor, neuromodulação e fármacos de ação central;
- b) Comportamento motor (AVD's), acupuntura e fármacos de ação periférica;
- c) Liberação miofascial, termoterapia e ozonioterapia;
- d) Terapia manual, bandagem terapêutica e exercício anaeróbico;
- e) Não sei / Não respondo.

19. No tratamento do paciente, de acordo a abordagem baseada na moderna neurociência, em sua fase 1 por onde devemos iniciar a intervenção:

- a) Exercícios de imagética motora;
- b) Treino tempo-contingenciado da atividade coordenada muscular;
- c) Modificação das crenças do paciente sobre dor, via reconceitualização das mesmas;
- d) Exercícios dos movimentos aos quais o paciente tem medo de realizar;
- e) Não sei / Não respondo.

20. São conceitos fundamentais durante o tratamento pautado na educação terapêutica em dor, exceto:

- a) A presença de catastrofização e cinesiofobia devem ser sempre avaliadas;
- b) A dor pode ser modulada por crenças;
- c) A dor age como um sinalizador, à percepção da necessidade de proteger tecidos do corpo;

- d) Os exames de imagens, durante as estratégias educativas, servem para apresentar ao paciente uma relação com a quantidade de dor que ele sente;
- e) Não sei / Não respondo.



APÊNDICE D - QUESTÕES PARA DOCENTES FISIOTERAPEUTAS QUE VALIDARÃO O QUESTIONADOR (JUÍZES)

1. Nome completo:

2. Qual sua idade?

- Entre 20 e 30 anos
- Entre 31 e 40 anos
- Entre 41 e 50 anos
- Acima de 51 anos

3. Sexo

- Masculino
- Feminino

4. Escolaridade

- Pós-graduação no nível especialização (Latu Sensu)
- Pós-graduação no nível Mestrado (Stricto Sensu)
- Pós-graduação no nível Doutorado (Stricto Sensu)

5. Você trabalha em qual rede de ensino?

- Rede privada
- Rede pública estadual
- Rede pública federal

6. Há quantos anos você trabalha como docente?

- Até 5 anos
- 5 a 10 anos
- 10 a 20 anos
- Mais de 20 anos

7. Você insere atividades lúdicas em sua prática pedagógica?

- Não, porque entendo não ser interessante
- Não, mas gostaria de aprender mais sobre esta forma de ensino
- Sim, mas com pouca frequência
- Sim, sempre preparo dinâmicas com atividades lúdicas

8. Se você marcou a opção 'sim' na resposta anterior, quais são as atividades lúdicas que você faz uso em sua prática docente?



9. Você utiliza recursos da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) em sua prática pedagógica?

- () Não, porque entendo não ser interessante
- () Não, por ausência de suporte institucional
- () Sim, mas com pouca frequência
- () Sim, sempre utilizo

10. Se você marcou a opção 'sim' na resposta anterior, quais são os recursos da TIC que você costuma usar? (pode marcar mais de uma alternativa)

- () Computador
- () Smartphone
- () Internet

Outro: _____



APÊNDICE E - FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL ATRAVÉS DE UM JOGO/QUIZ – QUESTIONADOR (JUÍZES)

1) QUANTO A DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DO CURSO DE FISIOTERAPIA DE 2002

Relaciona-se à forma como o produto educacional jogo/quiz interativo *QuestionaDor – Baseado no Ensino Contemporâneo da Dor* as premissas e contribui para os fins da principal lei que estabelece as *Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN do Curso de Graduação em Fisioterapia*: Resolução CNE/CES 4/2002.

Deste modo, essa dimensão analisa se o produto apresenta clara aderência à esta DCN, com base no que propõe seu Artigo 3, 4 (VI) e 8:

Art. 3 - O Curso de Graduação em Fisioterapia tem como perfil do formando egresso/profissional o Fisioterapeuta, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a atuar em todos os níveis de atenção à saúde, com base no rigor científico e intelectual. Detém visão ampla e global, respeitando os princípios éticos/bioéticos, e culturais do indivíduo e da coletividade. Capaz de ter como objeto de estudo o movimento humano em todas as suas formas de expressão e potencialidades, quer nas alterações patológicas, cinético-funcionais, quer nas suas repercussões psíquicas e orgânicas, objetivando a preservar, desenvolver, restaurar a integridade de órgãos, sistemas e funções, desde a elaboração do diagnóstico físico e funcional, eleição e execução dos procedimentos fisioterapêuticos pertinentes a cada situação.

Art.4 (VI) - Educação permanente: os profissionais devem ser capazes de aprender continuamente, tanto na sua formação, quanto na sua prática. Desta forma, os profissionais de saúde devem aprender a aprender e ter responsabilidade e compromisso com a sua educação e o treinamento/estágios das futuras gerações de profissionais, mas proporcionando condições para que haja benefício mútuo entre os futuros profissionais e os profissionais dos serviços, inclusive, estimulando e desenvolvendo a



mobilidade acadêmico/profissional, a formação e a cooperação através de redes nacionais e internacionais.

Art. 8 - O projeto pedagógico do Curso de Graduação em Fisioterapia deverá contemplar atividades complementares e as Instituições de Ensino Superior deverão criar mecanismos de aproveitamento de conhecimentos, adquiridos pelo estudante, através de estudos e práticas independentes presenciais e/ou a distância, a saber: monitorias e estágios; programas de iniciação científica; programas de extensão; estudos complementares e cursos realizados em outras áreas afins.

Ou seja, o produto para ter aderência à DCN nestes termos, precisa apresentar características que contribuam para os fins descritos nos artigos 3, 4, e 8 supracitados.

Considerando a escala proposta, onde 1 = insuficiente; 2 = razoável; 3 = bom; 4 = muito bom e 5 = excelente, como você avalia o quesito aderência?

①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---

2 - QUANTO AO ACESSO

Refere-se à facilidade de acesso ao jogo/quiz QuestionaDor, ou seja, se este é um recurso lúdico simples de ser acessado e compartilhado, para possibilitar a difusão dele no ambiente universitário.

Um acesso fácil e de simples manuseio é fundamental para a propagação do recurso didático e sua implementação no ensino fisioterápico.

Considerando a escala proposta, onde 1 = insuficiente; 2 = razoável; 3 = bom; 4 = muito bom e 5 = excelente, como você avalia o quesito aderência?

①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---

3 - QUANTO A APLICABILIDADE



Refere-se à facilidade com que se pode empregar o produto educacional a fim de atingir seus objetivos específicos para os quais foi desenvolvido. Um produto aplicável para o curso de graduação em fisioterapia é aquele que pode ser facilmente utilizado nas aulas de forma integral e/ou parcial em diferentes sistemas, de acordo com a necessidade do docente e/ou discente.



4 – QUANTO A CONTEXTUALIZAÇÃO

Compreende-se como uma propriedade do jogo de tabuleiro virtual *pain cases* apresentar seu 'design', organização e modo de apresentação contextualizado com a realidade do ensino de mecanismos neurofisiológicos da dor nos cursos de fisioterapia. Em outros termos, o formato proposto por esse PE contextualiza com o cotidiano dos discentes que, cada vez mais precisa ser atualizado para se adequar aos avanços da ciência.



5 – QUANTO A REPRESENTAÇÃO DO TEMA

Entende-se como a intensidade com que o tema está explorado no PE: se os saberes do conteúdo estão contemplados adequadamente, em sequência lógica e com todas as particularidades essenciais incorporadas para o completo entendimento sobre a neurociência moderna da dor e os mecanismos neurofisiológicos envolvidos.





6 – QUANTO AO IMPACTO POTENCIAL NO ENSINO

Refere-se às mudanças que podem ser providas com a introdução e aplicação do PE nos cursos de fisioterapia (tem potencial para gerar promissores resultados para o processo de ensino aprendizagem). Ou seja, entende-se que o PE pode ser potencialmente significativo no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo abordado. E deste modo, possui potencial para impactar e fortalecer o ensino do referido conteúdo.



7 - QUANTO AO IMPACTO POTENCIAL SOCIAL

Refere-se às mudanças que podem ser providas no ambiente social, como reflexo da aplicação do PE no ensino (os resultados, consequências ou benefícios poderão ser percebidos pela sociedade) através de uma melhor qualificação e preparo do fisioterapeuta. Isto é, entende-se que o PE pode ser potencialmente significativo no contexto social do discente, a partir do momento que este assimila criticamente o conteúdo proposto. Deste modo, pode contribuir em sua formação enquanto um agente transformador da sociedade.



8 - QUANTO A ABRANGÊNCIA TERRITORIAL

Relaciona-se ao potencial de alcance do PE: qual a abrangência territorial que ele é potencialmente apto a ser aplicado, de modo a respeitar a cultura e tradições locais.

A abrangência territorial pode ser classificada em:



1. SEM ABRANGÊNCIA: o PE não está adequado para aplicação.
2. ABRANGÊNCIA LOCAL: o PE tem potencial de alcance adequado à cidade de origem apenas.
3. ABRANGÊNCIA REGIONAL: o PE tem potencial de alcance à várias cidades da região e estados próximos.
4. ABRANGÊNCIA NACIONAL: o PE tem potencial de alcance em todo o país em diversas realidades.
5. ABRANGÊNCIA INTERNACIONAL: o PE tem potencial de alcance em vários países e qualquer localidade.



9 - QUANTO A INOVAÇÃO

Considera-se como inovador quando o PE é desenvolvido a partir de um novo método para mediar o ensino-aprendizado do referido conteúdo com originalidade. O teor inovador ocorre quando a apresentação do conteúdo abordado é realizada por recursos dinâmicos e originais (como a adesão à métodos lúdicos que possibilita interação).

O teor inovador pode ser classificado em: (em conformidade com o seu conhecimento)

1. SEM TEOR INOVADOR: quando existe outros recursos neste formato sobre esse mesmo assunto.
2. BAIXO TEOR INOVADOR: quando o produto é adaptado de outro(s) já existente(s) sobre outro(s) assunto(s).
3. MÉDIO TEOR INOVADOR: quando o produto é oriundo da combinação de conhecimentos pré-estabelecidos.
4. ALTO TEOR INOVADOR: desenvolvido neste formado com originalidade ao associar o conteúdo com uma ferramenta amplamente difundida no ensino.



5. TOTALMENTE INOVADOR: desenvolvido neste formato de modo inédito (quando desconhece outros similares).

①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---

10 – QUANTO A COMPLEXIDADE – ESTRUTURA

Relaciona-se à forma de elaboração e desenvolvimento do PE, no sentido estrutural (como por exemplo, seu formato e organização do conteúdo para a prática média). Essa dimensão analisa se a estrutura do PE está adequada tanto à prática profissional do docente, quanto a sua utilização pelos discentes.

A complexidade pode ser classificada:

1. TOTALMENTE COMPLEXO: a estrutura é complexa e não está adequada à prática profissional e ao uso pelos discentes.
2. ALTA COMPLEXIDADE: estrutura é de difícil manipulação pelos docentes e discentes.
3. MÉDIA COMPLEXIDADE: é possível aprender a manipular o produto quanto a sua estrutura.
4. BAIXA COMPLEXIDADE: estrutura está pertinente à prática profissional e ao uso profissional e ao uso pelos discentes.
5. SEM COMPLEXIDADE: a estrutura é simples, clara e adequada à prática profissional e ao uso pelos discentes.

①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---

11 - Você utilizaria este PE como instrumento de trabalho em sua prática docente?

() Sim



() Não

Justifique a sua resposta: _____

12 - Você indicaria este PE para outros docentes?

() Sim

() Não

Justifique a sua resposta: _____

13 - Você teria alguma sugestão para melhorar ou complementar ainda mais o Produto Educacional?

() Sim

() Não

Justifique a sua resposta: _____

Agradeço sua participação e contribuição!

Meus contatos:

E-mail: guferraz.fisio@gmail.com

Telefone: (24) 999364220

PARA DISCENTES:

1. A interação e vivência do jogo *QuestionaDor* agregou informações aos seus conhecimentos sobre os mecanismos neurofisiológicos envolvidos na dor?

() Sim

() Não

2. Analise a sua satisfação após SUA VIVÊNCIA com a Jogo VIRTUAL :

() Muito satisfeito

() Satisfeito

() Pouco satisfeito

() Indiferente

3. Como você avalia o Jogo *QuestionaDor* enquanto recurso didático para o ensino em dor?

() Excelente

() Muito bom



- () Bom
() Regular
() Ruim

Justifique sua resposta: _____

4. Você gostaria de experimentar a vivência do jogo *QuestionaDor* abordando outras temáticas?

- () Não. POR QUÊ? _____
() Sim. Quais temas sugere? _____

5. O que mais lhe chamou atenção na atividade prática proporcionada por esta pesquisa?

Resposta:

6. Você tem alguma observação / crítica / sugestão?

Resposta:



APÊNDICE F – CARTA DE ANUÊNCIA PARA AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA
CARTA DE ANUÊNCIA PARA AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA
PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO

Venho, por meio deste, solicitar autorização para realização da pesquisa sobre: “*Ensino da dor mediado por atividade lúdica para graduandos do curso de fisioterapia*”, sob minha responsabilidade, conforme folha de rosto para apresentação ao Comitê de Ética em pesquisa no Centro Universitário de Volta Redonda – UNIFOA, CNPJ 32.504.995/0001-14. O objetivo da pesquisa é contribuir para o aprendizado da neurociência moderna da dor.

A coleta de dados será realizada pelo mestrando Gustavo Ferraz Cardozo, matriculado no Mestrado em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente, sob orientação do Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira e será feita através de dois questionários e da utilização do jogo virtual, da seguinte forma:

- 1 – Aplicação do questionário prévio.
- 2 – Utilização do jogo *QuestionaDor – Baseado no Ensino Contemporâneo da Dor*.
- 3 – Aplicação do questionário posteriormente a utilização do jogo.

Atenciosamente,

Barra Mansa, 02 de dezembro de 2021.

Assinatura e carimbo do diretor (ou vice-diretor) da instituição.

Dados do responsável pela instituição coparticipante:

Nome: _____

E-mail: _____

Tel: _____

Cel: _____



APÊNDICE F – CARTA DE ANUÊNCIA PARA AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA




FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE
E DO MEIO AMBIENTE

CARTA DE ANUÊNCIA PARA AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO

Venho, por meio deste, solicitar autorização para realização da pesquisa sobre: "Ensino da dor mediado por atividade lúdica para graduandos do curso de fisioterapia", sob minha responsabilidade, conforme folha de rosto para apresentação ao Comitê de Ética em pesquisa no Centro Universitário de Volta Redonda – UNIFOA, CNPJ 32.504.895/0001-14. O objetivo da pesquisa é contribuir para o aprendizado da neurociência moderna da dor.

A coleta de dados será realizada pelo mestrando Gustavo Ferraz Cardozo, matriculado no Mestrado em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente, sob orientação do Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira e será feita através de dois questionários e da utilização do jogo virtual, da seguinte forma:

- 1 – Aplicação do questionário prévio.
- 2 – Utilização do jogo para cases.
- 3 – Aplicação do questionário posteriormente a utilização do jogo.

Atenciosamente,

Barra Mansa, 02 de Dezembro 2021

Assinatura e carimbo do diretor (ou vice-diretor) da instituição.


 Centro Universitário Barra Mansa
 Mario Sila Ferraz Chaves
 Rector

Dados do responsável pela instituição co-participante:

Nome: Mario Sila Ferraz Chaves

E-mail: mario.sila@unifoa.br

Tel: 24.33250216 Cel: _____

Recebido
 21/12/2021

 Maria Inês de Souza
 Diretora Acadêmica



APÊNDICE G – QUESTÕES PARA DOCENTES FISIOTERAPEUTAS QUE VALIDARÃO O QUESTIONADOR / JUÍZ 1

1. Nome completo:

FABIANA AZEVEDO TERRA CUNHA BELACHE

2. Qual sua idade?

- () Entre 20 e 30 anos
(X) Entre 31 e 40 anos
() Entre 41 e 50 anos
() Acima de 51 anos

3. Sexo

- () Masculino
(X) Feminino

4. Escolaridade

- () Pós-graduação no nível especialização (Latu Sensu)
() Pós-graduação no nível Mestrado (Stricto Sensu)
(X) Pós-graduação no nível Doutorado (Stricto Sensu)

5. Você trabalha em qual rede de ensino?

- (X) Rede privada
() Rede pública estadual
() Rede pública federal

6. Há quantos anos você trabalha como docente?

- () Até 5 anos
() 5 a 10 anos
(X) 10 a 20 anos
() Mais de 20 anos

7. Você insere atividades lúdicas em sua prática pedagógica?

- () Não, porque entendo não ser interessante
() Não, mas gostaria de aprender mais sobre esta forma de ensino
() Sim, mas com pouca frequência
(X) Sim, sempre preparo dinâmicas com atividades lúdicas

8. Se você marcou a opção 'sim' na resposta anterior, quais são as atividades lúdicas que você faz uso em sua prática docente?

Rodas de conversa, produção de material concreto, júri simulado, dentre outros.



9. Você utiliza recursos da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) em sua prática pedagógica?

- () Não, porque entendo não ser interessante
- () Não, por ausência de suporte institucional
- () Sim, mas com pouca frequência
- (x) Sim, sempre utilizo

10. Se você marcou a opção 'sim' na resposta anterior, quais são os recursos da TIC que você costuma usar? (pode marcar mais de uma alternativa)

- (x) Computador
- (x) Smartphone
- (x) Internet

Outro: _____



FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL ATRAVÉS DE UM JOGO/QUIZ – QUESTIONADOR (JUÍZES)

1) QUANTO A DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DO CURSO DE FISIOTERAPIA DE 2002

Relaciona-se à forma como o produto educacional jogo/quiz interativo *QuestionaDor* as premissas e contribui para os fins da principal lei que estabelece as *Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN do Curso de Graduação em Fisioterapia*: Resolução CNE/CES 4/2002.

Deste modo, essa dimensão analisa se o produto *QuestionaDor* apresenta clara aderência à esta DCN, com base no que propõe seu Artigo 3, 4 (VI) e 8:

Art. 3 - O Curso de Graduação em Fisioterapia tem como perfil do formando egresso/profissional o Fisioterapeuta, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a atuar em todos os níveis de atenção à saúde, com base no rigor científico e intelectual. Detém visão ampla e global, respeitando os princípios éticos/bioéticos, e culturais do indivíduo e da coletividade. Capaz de ter como objeto de estudo o movimento humano em todas as suas formas de expressão e potencialidades, quer nas alterações patológicas, cinético-funcionais, quer nas suas repercussões psíquicas e orgânicas, objetivando a preservar, desenvolver, restaurar a integridade de órgãos, sistemas e funções, desde a elaboração do diagnóstico físico e funcional, eleição e execução dos procedimentos fisioterapêuticos pertinentes a cada situação.

Art.4 (VI) - Educação permanente: os profissionais devem ser capazes de aprender continuamente, tanto na sua formação, quanto na sua prática. Desta forma, os profissionais de saúde devem aprender a aprender e ter responsabilidade e compromisso com a sua educação e o treinamento/estágios das futuras gerações de profissionais, mas proporcionando condições para que haja benefício mútuo entre os futuros profissionais e os profissionais dos serviços, inclusive, estimulando e desenvolvendo a mobilidade acadêmico/profissional, a formação e a cooperação através de redes nacionais e internacionais.



Art. 8 - O projeto pedagógico do Curso de Graduação em Fisioterapia deverá contemplar atividades complementares e as Instituições de Ensino Superior deverão criar mecanismos de aproveitamento de conhecimentos, adquiridos pelo estudante, através de estudos e práticas independentes presenciais e/ou a distância, a saber: monitorias e estágios; programas de iniciação científica; programas de extensão; estudos complementares e cursos realizados em outras áreas afins.

Ou seja, o produto para ter aderência à DCN nestes termos, precisa apresentar características que contribuam para os fins descritos nos artigos 3, 4, e 8 supracitados.

Considerando a escala proposta, onde 1 = insuficiente; 2 = razoável; 3 = bom; 4 = muito bom e 5 = excelente, como você avalia o quesito aderência?

①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---

2 - QUANTO AO ACESSO

Refere-se à facilidade de acesso ao jogo/quiz QuestionaDor, ou seja, se este é um recurso lúdico simples de ser acessado e compartilhado, para possibilitar a difusão dele no ambiente universitário.

Um acesso fácil e de simples manuseio é fundamental para a propagação do recurso didático e sua implementação no ensino fisioterápico.

Considerando a escala proposta, onde 1 = insuficiente; 2 = razoável; 3 = bom; 4 = muito bom e 5 = excelente, como você avalia o quesito aderência?



3 - QUANTO A APLICABILIDADE

Refere-se à facilidade com que se pode empregar o produto educacional a fim de atingir seus objetivos específicos para os quais foi desenvolvido. Um produto aplicável para o curso de graduação em fisioterapia é aquele que pode ser facilmente utilizado nas aulas de forma integral e/ou parcial em diferentes sistemas, de acordo com a necessidade do docente e/ou discente.



4 – QUANTO A CONTEXTUALIZAÇÃO

Compreende-se como uma propriedade do jogo de tabuleiro virtual *pain cases* apresentar seu 'design', organização e modo de apresentação contextualizado com a realidade do ensino de mecanismos neurofisiológicos da dor nos cursos de fisioterapia. Em outros termos, o formato proposto por esse PE contextualiza com o cotidiano dos discentes que, cada vez mais precisa ser atualizado para se adequar aos avanços da ciência.





5 – QUANTO A REPRESENTAÇÃO DO TEMA

Entende-se como a intensidade com que o tema está explorado no PE: se os saberes do conteúdo estão contemplados adequadamente, em sequência lógica e com todas as particularidades essenciais incorporadas para o completo entendimento sobre a neurociência moderna da dor e os mecanismos neurofisiológicos envolvidos.

①	②	③	④	⑤ X
---	---	---	---	-----

6 – QUANTO AO IMPACTO POTENCIAL NO ENSINO

Refere-se às mudanças que podem ser providas com a introdução e aplicação do PE nos cursos de fisioterapia (tem potencial para gerar promissores resultados para o processo de ensino aprendizagem). Ou seja, entende-se que o PE pode ser potencialmente significativo no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo abordado. E deste modo, possui potencial para impactar e fortalecer o ensino do referido conteúdo.

①	②	③	④	⑤ X
---	---	---	---	-----

7 - QUANTO AO IMPACTO POTENCIAL SOCIAL

Refere-se às mudanças que podem ser providas no ambiente social, como reflexo da aplicação do PE no ensino (os resultados, consequências ou benefícios poderão ser percebidos pela sociedade) através de uma melhor qualificação e preparo do fisioterapeuta. Isto é, entende-se que o PE pode ser



potencialmente significativo no contexto social do discente, a partir do momento que este assimila criticamente o conteúdo proposto. Deste modo, pode contribuir em sua formação enquanto um agente transformador da sociedade.



8 - QUANTO A ABRANGÊNCIA TERRITORIAL

Relaciona-se ao potencial de alcance do PE: qual a abrangência territorial que ele é potencialmente apto a ser aplicado, de modo a respeitar a cultura e tradições locais.

A abrangência territorial pode ser classificada em:

1. SEM ABRANGÊNCIA: o PE não está adequado para aplicação.
2. ABRANGÊNCIA LOCAL: o PE tem potencial de alcance adequado à cidade de origem apenas.
3. ABRANGÊNCIA REGIONAL: o PE tem potencial de alcance à várias cidades da região e estados próximos.
4. ABRANGÊNCIA NACIONAL: o PE tem potencial de alcance em todo o país em diversas realidades.
5. ABRANGÊNCIA INTERNACIONAL: o PE tem potencial de alcance em vários países e qualquer localidade.





9 - QUANTO A INOVAÇÃO

Considera-se como inovador quando o PE é desenvolvido a partir de um novo método para mediar o ensino-aprendizado do referido conteúdo com originalidade. O teor inovador ocorre quando a apresentação do conteúdo abordado é realizada por recursos dinâmicos e originais (como a adesão à métodos lúdicos que possibilita interação).

O teor inovador pode ser classificado em: (em conformidade com o seu conhecimento)

1. SEM TEOR INOVADOR: quando existe outros recursos neste formato sobre esse mesmo assunto.
2. BAIXO TEOR INOVADOR: quando o produto é adaptado de outro(s) já existente(s) sobre outro(s) assunto(s).
3. MÉDIO TEOR INOVADOR: quando o produto é oriundo da combinação de conhecimentos pré-estabelecidos.
4. ALTO TEOR INOVADOR: desenvolvido neste formado com originalidade ao associar o conteúdo com uma ferramenta amplamente difundida no ensino.
5. TOTALMENTE INOVADOR: desenvolvido neste formato de modo inédito (quando desconhece outros similares).



10 – QUANTO A COMPLEXIDADE – ESTRUTURA

Relaciona-se à forma de elaboração e desenvolvimento do PE, no sentido estrutural (como por exemplo, seu formato e organização do conteúdo para a prática média). Essa dimensão analisa se a estrutura do PE está adequada tanto à prática profissional do docente, quanto a sua utilização pelos discentes.



A complexidade pode ser classificada:

1. TOTALMENTE COMPLEXO: a estrutura é complexa e não está adequada à prática profissional e ao uso pelos discentes.
2. ALTA COMPLEXIDADE: estrutura é de difícil manipulação pelos docentes e discentes.
3. MÉDIA COMPLEXIDADE: é possível aprender a manipular o produto quanto a sua estrutura.
4. BAIXA COMPLEXIDADE: estrutura está pertinente à prática profissional e ao uso profissional e ao uso pelos discentes.
5. SEM COMPLEXIDADE: a estrutura é simples, clara e adequada à prática profissional e ao uso pelos discentes.



11 - Você utilizaria este PE como instrumento de trabalho em sua prática docente?

Sim

Não

Justifique a sua resposta: Entendo que é uma ferramenta que despertará o interesse dos alunos para tema proposto.

12 - Você indicaria este PE para outros docentes?

Sim

Não

Justifique a sua resposta: Vejo como um bom recurso , gerando interesse nos alunos em tentar acertar, gerando uma aprendizagem mais significativa. _____



13 - Você teria alguma sugestão para melhorar ou complementar ainda mais o Produto Educacional?

(x) Sim

() Não

Justifique a sua resposta:

Sugestões: # editar os vídeos para que já iniciem quando você começar a justificar a resposta, acredito também que é dispensável falar “olá”, por exemplo, ao iniciar a explicação. # deixar claro para o aluno que for utilizar que se deve clicar o botão vermelho, se clicar na frase, dá erro. #Paraben,pelo grande trabalho!

Agradeço sua participação e contribuição!

Meus contatos:

E-mail: guferraz.fisio@gmail.com

Telefone: (24) 999364220

PARA DISCENTES:

1. A interação e vivência do jogo *QuestionaDor* agregou informações aos seus conhecimentos sobre os mecanismos neurofisiológicos envolvidos na dor?

() Sim

() Não

2. Analise a sua satisfação após SUA VIVÊNCIA com a Jogo Interativo VIRTUAL:

() Muito satisfeito

() Satisfeito

() Pouco satisfeito

() Indiferente

3. Como você avalia o Jogo *QuestionaDor* enquanto recurso didático para o ensino em dor?

() Excelente

() Muito bom

() Bom

() Regular

() Ruim

Justifique a sua resposta:



4. Você gostaria de experimentar a vivência do jogo *QuestionaDor* abordando outras temáticas?

- () Não. POR QUÊ? _____
() Sim. Quais temas sugere? _____

5. O que mais lhe chamou atenção na atividade prática proporcionada por esta pesquisa?

Resposta:

6. Você tem alguma observação / crítica / sugestão?

Resposta:



APÊNDICE H – QUESTÕES PARA DOCENTES FISIOTERAPEUTAS QUE VALIDARÃO O QUESTIONADOR / JUÍZ 2

1. Nome completo:

Thiago da Silva Rocha Paz

2. Qual sua idade?

- Entre 20 e 30 anos
 Entre 31 e 40 anos
 Entre 41 e 50 anos
 Acima de 51 anos

3. Sexo

- Masculino
 Feminino

4. Escolaridade

- Pós-graduação no nível especialização (Latu Sensu)
 Pós-graduação no nível Mestrado (Stricto Sensu)
 Pós-graduação no nível Doutorado (Stricto Sensu)

5. Você trabalha em qual rede de ensino?

- Rede privada
 Rede pública estadual
 Rede pública federal

6. Há quantos anos você trabalha como docente?

- Até 5 anos
 5 a 10 anos
 10 a 20 anos
 Mais de 20 anos

7. Você insere atividades lúdicas em sua prática pedagógica?

- Não, porque entendo não ser interessante
 Não, mas gostaria de aprender mais sobre esta forma de ensino
 Sim, mas com pouca frequência
 Sim, sempre preparo dinâmicas com atividades lúdicas

8. Se você marcou a opção 'sim' na resposta anterior, quais são as atividades lúdicas que você faz uso em sua prática docente?

Quis interativo (pouco frequente). Enquetes em redes sociais para educação continuada. Gincanas com temáticas das disciplinas.



9. Você utiliza recursos da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) em sua prática pedagógica?

- () Não, porque entendo não ser interessante
() Não, por ausência de suporte institucional
() Sim, mas com pouca frequência
(x) Sim, sempre utilizo

10. Se você marcou a opção 'sim' na resposta anterior, quais são os recursos da TIC que você costuma usar? (pode marcar mais de uma alternativa)

- (x) Computador
() Smartphone
(x) Internet

Outro: _____



FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL ATRAVÉS DE UM JOGO/QUIZ – QUESTIONADOR (JUÍZES)

1) QUANTO A DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DO CURSO DE FISIOTERAPIA DE 2002

Relaciona-se à forma como o produto educacional jogo/quiz interativo *QuestionaDor* as premissas e contribui para os fins da principal lei que estabelece as *Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN do Curso de Graduação em Fisioterapia: Resolução CNE/CES 4/2002*.

Deste modo, essa dimensão analisa se o produto *QuestionaDor* apresenta clara aderência à esta DCN, com base no que propõe seu Artigo 3, 4 (VI) e 8:

Art. 3 - O Curso de Graduação em Fisioterapia tem como perfil do formando egresso/profissional o Fisioterapeuta, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a atuar em todos os níveis de atenção à saúde, com base no rigor científico e intelectual. Detém visão ampla e global, respeitando os princípios éticos/bioéticos, e culturais do indivíduo e da coletividade. Capaz de ter como objeto de estudo o movimento humano em todas as suas formas de expressão e potencialidades, quer nas alterações patológicas, cinético-funcionais, quer nas suas repercussões psíquicas e orgânicas, objetivando a preservar, desenvolver, restaurar a integridade de órgãos, sistemas e funções, desde a elaboração do diagnóstico físico e funcional, eleição e execução dos procedimentos fisioterapêuticos pertinentes a cada situação.

Art.4 (VI) - Educação permanente: os profissionais devem ser capazes de aprender continuamente, tanto na sua formação, quanto na sua prática. Desta forma, os profissionais de saúde devem aprender a aprender e ter responsabilidade e compromisso com a sua educação e o treinamento/estágios das futuras gerações de profissionais, mas proporcionando



condições para que haja benefício mútuo entre os futuros profissionais e os profissionais dos serviços, inclusive, estimulando e desenvolvendo a mobilidade acadêmico/profissional, a formação e a cooperação através de redes nacionais e internacionais.

Art. 8 - O projeto pedagógico do Curso de Graduação em Fisioterapia deverá contemplar atividades complementares e as Instituições de Ensino Superior deverão criar mecanismos de aproveitamento de conhecimentos, adquiridos pelo estudante, através de estudos e práticas independentes presenciais e/ou a distância, a saber: monitorias e estágios; programas de iniciação científica; programas de extensão; estudos complementares e cursos realizados em outras áreas afins.

Ou seja, o produto para ter aderência à DCN nestes termos, precisa apresentar características que contribuam para os fins descritos nos artigos 3, 4, e 8 supracitados.

Considerando a escala proposta, onde 1 = insuficiente; 2 = razoável; 3 = bom; 4 = muito bom e 5 = excelente, como você avalia o quesito aderência? **5**

①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---

2 - QUANTO AO ACESSO

Refere-se à facilidade de acesso ao jogo/quiz QuestionaDor, ou seja, se este é um recurso lúdico simples de ser acessado e compartilhado, para possibilitar a difusão dele no ambiente universitário.

Um acesso fácil e de simples manuseio é fundamental para a propagação do recurso didático e sua implementação no ensino fisioterápico.



Considerando a escala proposta, onde 1 = insuficiente; 2 = razoável; 3 = bom; 4 = muito bom e 5 = excelente, como você avalia o quesito aderência? **5**

①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---

3 - QUANTO A APLICABILIDADE

Refere-se à facilidade com que se pode empregar o produto educacional a fim de atingir seus objetivos específicos para os quais foi desenvolvido. Um produto aplicável para o curso de graduação em fisioterapia é aquele que pode ser facilmente utilizado nas aulas de forma integral e/ou parcial em diferentes sistemas, de acordo com a necessidade do docente e/ou discente. **5**

①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---

4 – QUANTO A CONTEXTUALIZAÇÃO

Compreende-se como uma propriedade do jogo de tabuleiro virtual *pain cases* apresentar seu 'design', organização e modo de apresentação contextualizado com a realidade do ensino de mecanismos neurofisiológicos da dor nos cursos de fisioterapia. Em outros termos, o formato proposto por esse PE contextualiza com o cotidiano dos discentes que, cada vez mais precisa ser atualizado para se adequar aos avanços da ciência. **5**

①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---



5 – QUANTO A REPRESENTAÇÃO DO TEMA

Entende-se como a intensidade com que o tema está explorado no PE: se os saberes do conteúdo estão contemplados adequadamente, em sequência lógica e com todas as particularidades essenciais incorporadas para o completo entendimento sobre a neurociência moderna da dor e os mecanismos neurofisiológicos envolvidos. 5

①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---

6 – QUANTO AO IMPACTO POTENCIAL NO ENSINO

Refere-se às mudanças que podem ser providas com a introdução e aplicação do PE nos cursos de fisioterapia (tem potencial para gerar promissores resultados para o processo de ensino aprendizagem). Ou seja, entende-se que o PE pode ser potencialmente significativo no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo abordado. E deste modo, possui potencial para impactar e fortalecer o ensino do referido conteúdo. 5

①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---

7 - QUANTO AO IMPACTO POTENCIAL SOCIAL

Refere-se às mudanças que podem ser providas no ambiente social, como reflexo da aplicação do PE no ensino (os resultados, consequências ou benefícios poderão ser percebidos pela sociedade) através de uma melhor qualificação e preparo do fisioterapeuta. Isto é, entende-se que o PE pode ser



potencialmente significativo no contexto social do discente, a partir do momento que este assimila criticamente o conteúdo proposto. Deste modo, pode contribuir em sua formação enquanto um agente transformador da sociedade. 4



8 - QUANTO A ABRANGÊNCIA TERRITORIAL

Relaciona-se ao potencial de alcance do PE: qual a abrangência territorial que ele é potencialmente apto a ser aplicado, de modo a respeitar a cultura e tradições locais.

A abrangência territorial pode ser classificada em:

1. SEM ABRANGÊNCIA: o PE não está adequado para aplicação.
2. ABRANGÊNCIA LOCAL: o PE tem potencial de alcance adequado à cidade de origem apenas.
3. ABRANGÊNCIA REGIONAL: o PE tem potencial de alcance à várias cidades da região e estados próximos.
4. ABRANGÊNCIA NACIONAL: o PE tem potencial de alcance em todo o país em diversas realidades.
5. ABRANGÊNCIA INTERNACIONAL: o PE tem potencial de alcance em vários países e qualquer localidade. 4





9 - QUANTO A INOVAÇÃO

Considera-se como inovador quando o PE é desenvolvido a partir de um novo método para mediar o ensino-aprendizado do referido conteúdo com originalidade. O teor inovador ocorre quando a apresentação do conteúdo abordado é realizada por recursos dinâmicos e originais (como a adesão à métodos lúdicos que possibilita interação).

O teor inovador pode ser classificado em: (em conformidade com o seu conhecimento)

1. SEM TEOR INOVADOR: quando existe outros recursos neste formato sobre esse mesmo assunto.
2. BAIXO TEOR INOVADOR: quando o produto é adaptado de outro(s) já existente(s) sobre outro(s) assunto(s).
3. MÉDIO TEOR INOVADOR: quando o produto é oriundo da combinação de conhecimentos pré-estabelecidos.
4. ALTO TEOR INOVADOR: desenvolvido neste formado com originalidade ao associar o conteúdo com uma ferramenta amplamente difundida no ensino.
5. TOTALMENTE INOVADOR: desenvolvido neste formato de modo inédito (quando desconhece outros similares).

4



10 – QUANTO A COMPLEXIDADE – ESTRUTURA

Relaciona-se à forma de elaboração e desenvolvimento do PE, no sentido estrutural (como por exemplo, seu formato e organização do conteúdo para a prática média). Essa dimensão analisa se a estrutura do PE está adequada tanto à prática profissional do docente, quanto a sua utilização pelos discentes.



A complexidade pode ser classificada:

1. TOTALMENTE COMPLEXO: a estrutura é complexa e não está adequada à prática profissional e ao uso pelos discentes.
2. ALTA COMPLEXIDADE: estrutura é de difícil manipulação pelos docentes e discentes.
3. MÉDIA COMPLEXIDADE: é possível aprender a manipular o produto quanto a sua estrutura.
4. BAIXA COMPLEXIDADE: estrutura está pertinente à prática profissional e ao uso profissional e ao uso pelos discentes.
5. SEM COMPLEXIDADE: a estrutura é simples, clara e adequada à prática profissional e ao uso pelos discentes. 4



11 - Você utilizaria este PE como instrumento de trabalho em sua prática docente?

Sim

Não

Justifique a sua resposta: Além de ser lúdico, o material é extremamente completo e denso, merecendo grande apreço das instituições de ensino quando no seu lançamento. _____

12 - Você indicaria este PE para outros docentes?

Sim

Não

Justifique a sua resposta: Estamos diante de uma ferramenta muito bem trabalhada e cuidadosamente elaborada, merecendo grande difusão para a melhora do ensino em dor. _____



13 - Você teria alguma sugestão para melhorar ou complementar ainda mais o Produto Educacional?

() Sim

(x) Não

Justifique a sua resposta: _____

Agradeço sua participação e contribuição!

Meus contatos:

E-mail: guferraz.fisio@gmail.com

Telefone: (24) 999364220

PARA DISCENTES:

1. A interação e vivência do jogo *QuestionaDor* agregou informações aos seus conhecimentos sobre os mecanismos neurofisiológicos envolvidos na dor?

() Sim

() Não

2. Analise a sua satisfação após SUA VIVÊNCIA com a Jogo Interativo VIRTUAL :

() Muito satisfeito

() Satisfeito

() Pouco satisfeito

() Indiferente

3. Como você avalia o Jogo *QuestionaDor* enquanto recurso didático para o ensino em dor?

() Excelente

() Muito bom

() Bom

() Regular

() Ruim

Justifique a sua resposta: _____



4. Você gostaria de experimentar a vivência do jogo *QuestionaDor* abordando outras temáticas?

- () Não. POR QUÊ? _____
() Sim. Quais temas sugere? _____

5. O que mais lhe chamou atenção na atividade prática proporcionada por esta pesquisa?

Resposta:

6. Você tem alguma observação / crítica / sugestão?

Resposta:



APÊNDICE I – QUESTÕES PARA DOCENTES FISIOTERAPEUTAS QUE VALIDARÃO O QUESTIONADOR / JUÍZ 3

1. Nome completo:

Cícero Figueiredo Freitas

2. Qual sua idade?

- () Entre 20 e 30 anos
() Entre 31 e 40 anos
(X) Entre 41 e 50 anos
() Acima de 51 anos

3. Sexo

- (X) Masculino
() Feminino

4. Escolaridade

- () Pós-graduação no nível especialização (Latu Sensu)
() Pós-graduação no nível Mestrado (Stricto Sensu)
(X) Pós-graduação no nível Doutorado (Stricto Sensu)

5. Você trabalha em qual rede de ensino?

- (X) Rede privada
() Rede pública estadual
() Rede pública federal

6. Há quantos anos você trabalha como docente?

- () Até 5 anos
() 5 a 10 anos
(X) 10 a 20 anos
() Mais de 20 anos

7. Você insere atividades lúdicas em sua prática pedagógica?

- () Não, porque entendo não ser interessante
() Não, mas gostaria de aprender mais sobre esta forma de ensino
(X) Sim, mas com pouca frequência
() Sim, sempre preparo dinâmicas com atividades lúdicas

8. Se você marcou a opção 'sim' na resposta anterior, quais são as atividades lúdicas que você faz uso em sua prática docente?

Metodologias de pintura corporal e body projection para anatomia



9. Você utiliza recursos da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) em sua prática pedagógica?

- () Não, porque entendo não ser interessante
- () Não, por ausência de suporte institucional
- (x) Sim, mas com pouca frequência
- () Sim, sempre utilizo

10. Se você marcou a opção 'sim' na resposta anterior, quais são os recursos da TIC que você costuma usar? (pode marcar mais de uma alternativa)

- () Computador
- (X) Smartphone
- () Internet

Outro: _____



FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL ATRAVÉS DE UM JOGO/QUIZ – QUESTIONADOR (JUÍZES)

1) QUANTO A DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DO CURSO DE FISIOTERAPIA DE 2002

Relaciona-se à forma como o produto educacional jogo/quiz interativo *QuestionaDor* as premissas e contribui para os fins da principal lei que estabelece as *Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN do Curso de Graduação em Fisioterapia: Resolução CNE/CES 4/2002*.

Deste modo, essa dimensão analisa se o produto *QuestionaDor* apresenta clara aderência à esta DCN, com base no que propõe seu Artigo 3, 4 (VI) e 8:

Art. 3 - O Curso de Graduação em Fisioterapia tem como perfil do formando egresso/profissional o Fisioterapeuta, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a atuar em todos os níveis de atenção à saúde, com base no rigor científico e intelectual. Detém visão ampla e global, respeitando os princípios éticos/bioéticos, e culturais do indivíduo e da coletividade. Capaz de ter como objeto de estudo o movimento humano em todas as suas formas de expressão e potencialidades, quer nas alterações patológicas, cinético-funcionais, quer nas suas repercussões psíquicas e orgânicas, objetivando a preservar, desenvolver, restaurar a integridade de órgãos, sistemas e funções, desde a elaboração do diagnóstico físico e funcional, eleição e execução dos procedimentos fisioterapêuticos pertinentes a cada situação.

Art.4 (VI) - Educação permanente: os profissionais devem ser capazes de aprender continuamente, tanto na sua formação, quanto na sua prática. Desta forma, os profissionais de saúde devem aprender a aprender e ter responsabilidade e compromisso com a sua educação e o treinamento/estágios das futuras gerações de profissionais, mas proporcionando



condições para que haja benefício mútuo entre os futuros profissionais e os profissionais dos serviços, inclusive, estimulando e desenvolvendo a mobilidade acadêmico/profissional, a formação e a cooperação através de redes nacionais e internacionais.

Art. 8 - O projeto pedagógico do Curso de Graduação em Fisioterapia deverá contemplar atividades complementares e as Instituições de Ensino Superior deverão criar mecanismos de aproveitamento de conhecimentos, adquiridos pelo estudante, através de estudos e práticas independentes presenciais e/ou a distância, a saber: monitorias e estágios; programas de iniciação científica; programas de extensão; estudos complementares e cursos realizados em outras áreas afins.

Ou seja, o produto para ter aderência à DCN nestes termos, precisa apresentar características que contribuam para os fins descritos nos artigos 3, 4, e 8 supracitados.

Considerando a escala proposta, onde 1 = insuficiente; 2 = razoável; 3 = bom; 4 = muito bom e 5 = excelente, como você avalia o quesito aderência?

①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---

2 - QUANTO AO ACESSO

Refere-se à facilidade de acesso ao jogo/quiz QuestionaDor, ou seja, se este é um recurso lúdico simples de ser acessado e compartilhado, para possibilitar a difusão dele no ambiente universitário.

Um acesso fácil e de simples manuseio é fundamental para a propagação do recurso didático e sua implementação no ensino fisioterápico.



Considerando a escala proposta, onde 1 = insuficiente; 2 = razoável; 3 = bom; 4 = muito bom e 5 = excelente, como você avalia o quesito aderência?

①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---

3 - QUANTO A APLICABILIDADE

Refere-se à facilidade com que se pode empregar o produto educacional a fim de atingir seus objetivos específicos para os quais foi desenvolvido. Um produto aplicável para o curso de graduação em fisioterapia é aquele que pode ser facilmente utilizado nas aulas de forma integral e/ou parcial em diferentes sistemas, de acordo com a necessidade do docente e/ou discente.

①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---

4 – QUANTO A CONTEXTUALIZAÇÃO

Compreende-se como uma propriedade do jogo de tabuleiro virtual *pain cases* apresentar seu 'design', organização e modo de apresentação contextualizado com a realidade do ensino de mecanismos neurofisiológicos da dor nos cursos de fisioterapia. Em outros termos, o formato proposto por esse PE contextualiza com o cotidiano dos discentes que, cada vez mais precisa ser atualizado para se adequar aos avanços da ciência.

①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---



5 – QUANTO A REPRESENTAÇÃO DO TEMA

Entende-se como a intensidade com que o tema está explorado no PE: se os saberes do conteúdo estão contemplados adequadamente, em sequência lógica e com todas as particularidades essenciais incorporadas para o completo entendimento sobre a neurociência moderna da dor e os mecanismos neurofisiológicos envolvidos.

①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---

6 – QUANTO AO IMPACTO POTENCIAL NO ENSINO

Refere-se às mudanças que podem ser providas com a introdução e aplicação do PE nos cursos de fisioterapia (tem potencial para gerar promissores resultados para o processo de ensino aprendizagem). Ou seja, entende-se que o PE pode ser potencialmente significativo no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo abordado. E deste modo, possui potencial para impactar e fortalecer o ensino do referido conteúdo.

①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---

7 - QUANTO AO IMPACTO POTENCIAL SOCIAL

Refere-se às mudanças que podem ser providas no ambiente social, como reflexo da aplicação do PE no ensino (os resultados, consequências ou benefícios poderão ser percebidos pela sociedade) através de uma melhor qualificação e preparo do fisioterapeuta. Isto é, entende-se que o PE pode ser



potencialmente significativo no contexto social do discente, a partir do momento que este assimila criticamente o conteúdo proposto. Deste modo, pode contribuir em sua formação enquanto um agente transformador da sociedade.



8 - QUANTO A ABRANGÊNCIA TERRITORIAL

Relaciona-se ao potencial de alcance do PE: qual a abrangência territorial que ele é potencialmente apto a ser aplicado, de modo a respeitar a cultura e tradições locais.

A abrangência territorial pode ser classificada em:

1. SEM ABRANGÊNCIA: o PE não está adequado para aplicação.
2. ABRANGÊNCIA LOCAL: o PE tem potencial de alcance adequado à cidade de origem apenas.
3. ABRANGÊNCIA REGIONAL: o PE tem potencial de alcance à várias cidades da região e estados próximos.
4. ABRANGÊNCIA NACIONAL: o PE tem potencial de alcance em todo o país em diversas realidades.
5. ABRANGÊNCIA INTERNACIONAL: o PE tem potencial de alcance em vários países e qualquer localidade.





9 - QUANTO A INOVAÇÃO

Considera-se como inovador quando o PE é desenvolvido a partir de um novo método para mediar o ensino-aprendizado do referido conteúdo com originalidade. O teor inovador ocorre quando a apresentação do conteúdo abordado é realizada por recursos dinâmicos e originais (como a adesão à métodos lúdicos que possibilita interação).

O teor inovador pode ser classificado em: (em conformidade com o seu conhecimento)

1. SEM TEOR INOVADOR: quando existe outros recursos neste formato sobre esse mesmo assunto.
2. BAIXO TEOR INOVADOR: quando o produto é adaptado de outro(s) já existente(s) sobre outro(s) assunto(s).
3. MÉDIO TEOR INOVADOR: quando o produto é oriundo da combinação de conhecimentos pré-estabelecidos.
4. ALTO TEOR INOVADOR: desenvolvido neste formado com originalidade ao associar o conteúdo com uma ferramenta amplamente difundida no ensino.
5. TOTALMENTE INOVADOR: desenvolvido neste formato de modo inédito (quando desconhece outros similares).



10 – QUANTO A COMPLEXIDADE – ESTRUTURA

Relaciona-se à forma de elaboração e desenvolvimento do PE, no sentido estrutural (como por exemplo, seu formato e organização do conteúdo para a prática média). Essa dimensão analisa se a estrutura do PE está adequada tanto à prática profissional do docente, quanto a sua utilização pelos discentes.



A complexidade pode ser classificada:

1. TOTALMENTE COMPLEXO: a estrutura é complexa e não está adequada à prática profissional e ao uso pelos discentes.
2. ALTA COMPLEXIDADE: estrutura é de difícil manipulação pelos docentes e discentes.
3. MÉDIA COMPLEXIDADE: é possível aprender a manipular o produto quanto a sua estrutura.
4. BAIXA COMPLEXIDADE: estrutura está pertinente à prática profissional e ao uso profissional e ao uso pelos discentes.
5. SEM COMPLEXIDADE: a estrutura é simples, clara e adequada à prática profissional e ao uso pelos discentes.



11 - Você utilizaria este PE como instrumento de trabalho em sua prática docente?

- () Sim
 (X) Não

Justifique a sua resposta: Por não ter experiência e/ou treinamento para aplicar o teste

12 - Você indicaria este PE para outros docentes?

- (X) Sim
 () Não

Justifique a sua resposta: Muito didático e lúdico



13 - Você teria alguma sugestão para melhorar ou complementar ainda mais o Produto Educacional?

() Sim

(X) Não

Justifique a sua resposta: _____

Agradeço sua participação e contribuição!

Meus contatos:

E-mail: guferraz.fisio@gmail.com

Telefone: (24) 999364220

PARA DISCENTES:

1. A interação e vivência do jogo *QuestionaDor* agregou informações aos seus conhecimentos sobre os mecanismos neurofisiológicos envolvidos na dor?

(X) Sim

() Não

2. Analise a sua satisfação após SUA VIVÊNCIA com a Jogo Interativo VIRTUAL :

(X) Muito satisfeito

() Satisfeito

() Pouco satisfeito

() Indiferente

3. Como você avalia o Jogo *QuestionaDor* enquanto recurso didático para o ensino em dor?

(X) Excelente

() Muito bom

() Bom

() Regular

() Ruim

Justifique a sua resposta: Muito informativo, esclarecer e com informações científicas bem embasadas



4. Você gostaria de experimentar a vivência do jogo *QuestionaDor* abordando outras temáticas?

- () Não. POR QUÊ? _____
(X) Sim. Quais temas sugere? _____

5. O que mais lhe chamou atenção na atividade prática proporcionada por esta pesquisa?

Resposta: __A interatividade do jogo, ludicidade e uma grande quantidade de informações úteis ao acadêmico da área de saúde.

6. Você tem alguma observação / crítica / sugestão?

Resposta:

Não _____



APÊNDICE J – TABELA DOS DADOS ESTATÍSTICOS ESPECÍFICOS UTILIZANDO O TESTE DE McNEMAR

Questões PRÉ	Questões PÓS				X ²	p-valor
	n	Acertou (%) em linhas	n	Errou (%) em linhas		
1º						
Acertou	2	100	0	0	7,000	<0,01
Errou	7	77,8	2	22,2		
2º						
Acertou	2	33,3	4	66,7	0,667	0,414 (ns)
Errou	2	40	3	60		
3º						
Acertou	0	0	0	0	7,000	<0,01
Errou	9	81,8	2	18,2		
4º						
Acertou	5	100	0	0	2,000	0,157 (ns)
Errou	2	33,3	4	66,7		
5º						
Acertou	1	50	1	50	1,800	0,180 (ns)
Errou	4	44,4	5	55,6		
6º						
Acertou	0	0	0	0	0,300	0,500 (ns)
Errou	2	18,2	9	81,8		
7º						
Acertou	2	66,7	1	33,3	1,800	0,180 (ns)
Errou	4	50	4	50		
8º						
Acertou	1	50	1	50	0,333	0,564 (ns)
Errou	2	22,2	7	77,8		
9º						
Acertou	1	100	0	0	3,000	0,083 (ns)
Errou	3	30	7	70		
10º						
Acertou	1	100	0	0	2,000	0,157 (ns)
Errou	2	20	8	80		
11º						
Acertou	4	80	1	20	1,000	0,317 (ns)
Errou	3	50	3	50		
12º						

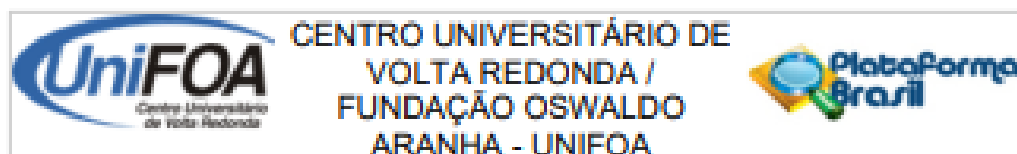
Acertou	3	75	1	25	1,000	0,317 (ns)
Errou	3	42,9	4	57,1		
13º						
Acertou	1	100	0	0	8,000	<0,01
Errou	8	80	2	20		
14º						
Acertou	3	75	1	25	1,000	0,317 (ns)
Errou	3	42,9	4	57,1		
Continuação.....						
15º						
Acertou	3	75	1	25	1,000	0,317 (ns)
Errou	0	0	7	100		
16º						
Acertou	3	75	1	25	1,000	0,317 (ns)
Errou	0	0	7	100		
17º						
Acertou	0	0	1	100	1,800	0,180 (ns)
Errou	4	40	6	60		
18º						
Acertou	2	100	0	0	4,000	<0,05
Errou	4	44,4	5	55,6		
19º						
Acertou	4	100	0	0	5,000	<0,05
Errou	5	71,4	2	28,6		
20º						
Acertou	3	75	1	25	0,000	1,000 (ns)
Errou	1	14,3	6	85,7		

(ns) não significativo

Fonte: O autor



ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ENSINO DA DOR MEDIADO POR ATIVIDADE LÚDICA PARA GRADUANDOS DO CURSO DE FISIOTERAPIA

Pesquisador: GUSTAVO FERRAZ CARDOZO

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 55625421.6.0000.5237

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.942.095

Apresentação do Projeto:

Reapresentação de trabalho que tem como objetivos específicos:a)Elaborar um jogo de tabuleiro virtual sobre dor e os mecanismos neurofisiológicos envolvidos;b)Validar o jogo

Pain cases com fisioterapeutas que integram a comissão fisioterápica da Sociedade Brasileira para o Estudo em Dor (SBED);c)Aplicar o jogo Pain cases para os graduandos do último ano da formação em fisioterapia.

Objetivo da Pesquisa:

O presente trabalho tem como objetivo fortalecer o ensino baseado nos mecanismos neurofisiológicos da dor para estudantes de fisioterapia.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Foram feitos os ajustes necessários.

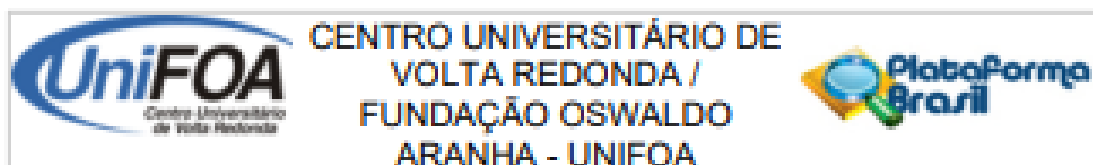
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Está pertinente.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram feitos os ajustes.

Endereço: Avenida Osório Peixoto Aragão, nº 1325
Bairro: Prédio 03, Sala 05 - Bairro Três Picos **CEP:** 27.240-500
UF: RJ **Município:** VOLTA REDONDA
Telefone: (24)3340-8400 **Fax:** (24)3340-8404 **E-mail:** cep@foa.org.br



Continuação do Parecer: 5.942.065

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

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_1825850.pdf	09/03/2023 13:59:11		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoGustavoFerraz2.pdf	09/03/2023 13:58:54	GUSTAVO FERRAZ CARDOZO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEGustavoFerrazDocentes.pdf	09/03/2023 13:58:41	GUSTAVO FERRAZ CARDOZO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEGustavoFerrazDiscentes.pdf	09/03/2023 13:58:29	GUSTAVO FERRAZ CARDOZO	Aceito
Folha de Rosto	FOLHAROSTOGUSTAVOFERRAZ.pdf	07/12/2021 21:28:06	GUSTAVO FERRAZ CARDOZO	Aceito
Outros	CartadeAnuencia.pdf	07/12/2021 20:25:51	GUSTAVO FERRAZ CARDOZO	Aceito
Cronograma	CronogramaProjeto.pdf	07/12/2021 20:14:08	GUSTAVO FERRAZ CARDOZO	Aceito

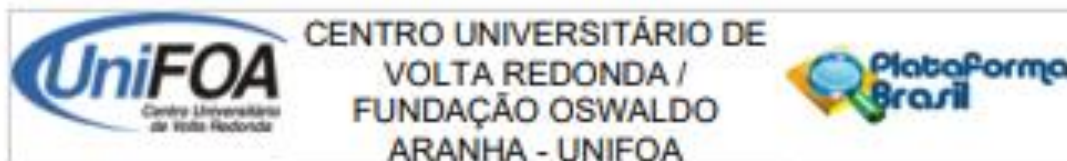
Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Avenida Osvaldo Aranha, nº 1325
 Bairro: Prédio 03, Sala 05 - Bairro Três Poças CEP: 27.240-560
 UF: RJ Município: VOLTA REDONDA
 Telefone: (24)3340-8400 Fax: (24)3340-8404 E-mail: cep@foa.org.br



Continuação do Protocolo: 5.642.093

VOLTA REDONDA, 14 de Março de 2023

Assinado por:

**Walter Luiz Moraes Sampaio da Fonseca
(Coordenador(a))**

Endereço: Avenida Duero Peixoto Aragão, nº 1325
Bairro: Prédio 03, Sala 05 - Bairro Três Poços **CEP:** 27.240-560
UF: RJ **Município:** VOLTA REDONDA
Telefone: (24)3340-8400 **Fax:** (24)3340-8404 **E-mail:** cep@foa.org.br