

NÍVEL DE CONHECIMENTO EM EDUCAÇÃO EM DOR DOS PROFISSIONAIS DE FISIOTERAPIA

Júlia Santos Gomes¹

Adriana Lários Nóbrega Gadioli²

RESUMO

O presente estudo tem como principal foco investigar o nível de conhecimento dos profissionais de fisioterapia sobre o assunto de neurofisiologia da dor tendo em vista que o fisioterapeuta atua de forma direta com o manuseio da dor, sendo ela um dos motivos principais que levam o paciente a procurar o atendimento especializado. A presente pesquisa consiste em um estudo de caso de caráter descritivo analítico com abordagem quantitativa por meio da aplicação do Questionário de Neurofisiologia da Dor (QND) de doze itens pela plataforma Google Forms para os profissionais graduados no curso de fisioterapia. Os resultados coletados foram organizados e apresentados em tabelas e gráficos pela ferramenta do *Microsoft Excel®-Windows 2010*. A amostra foi composta por seis pessoas e a pontuação média do QND foi de 59,72%. Por meio dos achados desse estudo foi possível concluir que há um déficit no nível de conhecimento desses profissionais em relação ao conhecimento em neurofisiologia da dor. Entretanto, é pertinente frisar que o baixo número da amostra impossibilita um resultado mais autêntico.

Palavras-chaves: Dor. Conhecimento. Fisioterapia. Neurofisiologia.

ABSTRACT

The main focus of this study is to investigate the level of knowledge of physical therapy professionals on the subject of neurophysiology of pain, considering that the physical therapist acts directly with pain management, which is one of the main reasons that lead patients to seek specialized care. This research consists of a descriptive analytical case study with a quantitative approach through the application of the twelve-item Pain Neurophysiology Questionnaire (QND) using the Google Forms platform for professionals who had graduated from the physical therapy course. The collected results were organized and presented in tables and graphs by the Microsoft Excel®-Windows 2010 tool. The sample was composed of six people and the mean NQF score was 59.72%. Through the findings of this study it was possible to conclude that there is a deficit in the level of knowledge of these professionals regarding the knowledge of pain neurophysiology. However, it is pertinent to emphasize that the low number of the sample makes a more authentic result impossible.

Keywords: Pain. knowledge . Physiotherapy. Neurophysiology.

¹ Graduanda do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Salesiano. Email: juliagomes.jsg@gmail.com

² Graduada em Fisioterapia pela Universidade de Mogi das Cruzes e Mestre em Ciências Fisiológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo. Email: al.gadioli@uol.com.br

1 INTRODUÇÃO

A dor é um sintoma que está presente no cotidiano da sociedade e é importante para a manutenção da homeostase de cada indivíduo, agindo como um mecanismo de proteção (BUTLER; MOSELEY, 2009) e a ausência permanente desse sintoma aponta para uma possível disfunção patológica e pode comprometer a preservação do organismo afetado e a sua sobrevivência (BASTOS et al., 2007). Esse sintoma é uma sensação subjetiva e afeta a qualidade de vida dos indivíduos que são acometidos por ela (AZEVEDO et al., 2013), principalmente se esse fenômeno vital se tornar anormal e crônico (LEE; NEUMEISTER, 2019).

De acordo com a nova definição da *International Association for the Study of Pain* (IASP), a dor é “uma experiência sensorial e emocional desagradável associada ou semelhante a uma lesão tecidual real ou potencial” (RAJA et al., 2020). Esse recente conceito é aceito e usado mundialmente, tanto por instituições não governamentais quanto pela Organização Mundial da Saúde, sendo a dor sempre uma experiência pessoal que pode sofrer influência de fatores biológicos, psicológicos e sociais (RAJA et al., 2020). Logo, a percepção de dor do indivíduo provém da capacidade de percepção do ambiente que ele está inserido e concepções das informações nociceptivas recebidas associadas às experiências passadas (AV APKARIAN, 2020).

Portanto, possuir o conhecimento sobre a fisiologia da dor e como o corpo humano comporta-se perante tal situação capacitará o profissional na escolha da intervenção mais eficaz para cada paciente (BUTLER; MOSELEY, 2009). Todavia, há um despreparo de profissionais na área da saúde sobre o assunto que os levam a tratar à dor dos pacientes de forma ineficiente, sobretudo, as dores crônicas (SEREZA; DELLAROZA, 2003). O ensino sobre o tema dor é uma resolução para diminuir o uso de práticas ineficazes no manuseio de quadros álgicos, no entanto, é discutido na graduação como um complemento de alguma disciplina e tópico secundário em diversos conteúdos (MARQUES et al., 2016).

Em vista disso, é de responsabilidade das instituições de ensino superior, principalmente do curso de fisioterapia, se atentar para a formação de profissionais da área capacitados, oferecendo enfoque maior na temática dor, tendo em vista que o controle do quadro álgico é relevante para essa área de atuação na saúde (ALVES et al., 2013). Ainda é interessante ressaltar que a subjetividade, sabendo que é uma característica da dor de cada paciente, também é um ponto a ser trabalhado na formação desses futuros profissionais, tendo em vista que o modelo biomédico ainda influencia a graduação de fisioterapia no Brasil (MOSER; SCHARAN, 2018)

Sendo assim, o presente estudo busca investigar o nível de conhecimento sobre neurofisiologia da dor dos profissionais da área de fisioterapia tendo em vista que as queixas álgicas são um dos principais sintomas que levam os pacientes a buscarem o serviço fisioterápico e é fundamental na avaliação do profissional fisioterapeuta (GOODMAN, 2010). No entanto, há um déficit referente ao assunto tanto em acadêmicos quanto profissionais de fisioterapia e apesar de o tema dor ser de essencial importância na área da saúde, o nível de conhecimento sobre o assunto parece ser escasso (SANTOS ET AL., 2017), correspondendo com a hipótese da pesquisa.

A análise sobre tal temática é de grande valia levando em conta que a dor é um dos fatores que contribuem para os distúrbios cinéticos funcionais (MOTA et al., 2020) e o objetivo do fisioterapeuta é avaliar, tratar e prevenir tais transtornos atentando para

a qualidade de vida dos pacientes. Uma melhor compreensão sobre o assunto gera uma maior segurança no paciente e no terapeuta e os ajudam a lidar melhor com os quadros algícos, proporcionando uma melhora de pensamentos catastróficos e desempenhos físicos (ANDRADE et al., 2021; LOUW et al., 2011).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 NEUROFISIOLOGIA DA DOR

Dor e nocicepção se distinguem, enquanto a dor é uma experiência subjetiva e individual desagradável, muitas das vezes, a nocicepção é o sinal que chega ao sistema nervoso central proveniente dos nociceptores que foram ativados por informações de danos ao tecido (ALVES NETO, 2009). Sua percepção varia de pessoa para pessoa e depende da aferência dos estímulos sensoriais não dolorosos simultâneo e o cenário comportamental (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2017).

Existem diversos tipos de receptores sensoriais no corpo e cada um é ativado com um estímulo específico. Os nociceptores são os receptores que sinalizam possíveis lesões ao corpo e não responderão, em condições fisiológicas, a outro estímulo que não seja prejudicial ao tecido do corporal. Tais estímulos podem ser por compressão dolorosa, aquecimento anormal da fibra ou uma lesão física que altere o potencial elétrico da membrana do receptor (GUYTON; HALL, 2011). A informação levada pelos nociceptores não usa a mesma via que os mecanorreceptores e a experiência de dor de ambas as vias é distinta (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2017).

As transduções de estímulos potencialmente dolorosos ocorrem nas terminações nervosas livres por meio das fibras tipo C que são finas e amielínicas e as fibras do tipo A δ que são pouco mielinizadas. Há uma diferença de velocidade de propagação do estímulo doloroso entre as duas vias das fibras, sendo a via A δ mais rápida e causando uma dor primária e aguda e a fibra C que causa a dor secundária mais lenta e duradoura, no entanto, normalmente as fibras são ativadas simultaneamente sendo difícil distinguir entre os dois tipos de dores (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2017).

Os nociceptores estão presentes em diversas partes do corpo humano e respondem a estímulos potencialmente danosos ao tecido alvo. A maioria dos nociceptores são seletivos a estímulos mecânicos, químicos e térmicos (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2017), sendo os mecanorreceptores mais sensíveis a variações mecânicas, os quimiorreceptores a reações químicas e termorreceptores a temperatura (MACHADO, 2005).

Quando ocorre o estímulo nociceptivo, as fibras nociceptivas geram um potencial de ação e o conduz até a medula espinhal onde o estímulo será transformado em um potencial de ação que depende das propriedades dos canais iônicos e receptores das terminações dos nociceptores para atingir o limiar de ação e gerar um impulso de resposta. Essa ativação dos nociceptores é modulada por substâncias endógenas que são liberadas quando há uma possível lesão, que influenciará no grau de dor. Caso esses estímulos forem contínuos, as fibras sofrerem uma sensibilização e o seu limiar de dor diminuirá causando dor por qualquer estímulo (AZEVEDO et al., 2013), sendo o caso da hiperalgesia.

2.1.2 VIAS DE TRANSMISSÃO DA DOR

Segundo Guyton e Hall, 2011, as terminações nervosas livres utilizam duas vias para a transmissão de sinais dolorosos para o Sistema Nervoso Central (SNC) e entram na medula espinhal pelas raízes espinhais dorsal e terminam nos cornos dorsais. Os receptores presentes no corpo humano ao receber um estímulo cria um potencial de ação no nervo sensorial que é conduzido para a célula nervosa que se situa na no gânglio da raiz dorsal da medula espinhal (LEE; NEUMEISTER, 2019).

Existem algumas diferenças entre as vias do tato e as da dor. Primeiro, a via da dor possui terminações nervosas livres enquanto a via do tato possui estruturas específicas na pele. Segundo, e espessura dos seus axônios se diferem, o tato utiliza uma via rápida e ricamente mielinizadas ($A\beta$) e a dor transmite seus estímulos por meio de vias pouco mielinizadas ($A\delta$) e não mielinizadas (C). Por último, a conexão de suas vias na medula espinhal é diferente, os axônios $A\beta$ terminam mais internamente no corno dorsal da medula ao passo que as fibras $A\delta$ e C passa pelo tracto de Lissauer até a substância gelatinosa (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2017).

Existem duas vias principais aos quais os estímulos chegam ao encéfalo, a via neoespinotalâmica e a via paleoespinotalâmica (MACHADO; HAERTEL, 2014). A via neoespinotalâmica é utilizada pelas fibras tipo $A\delta$ de estímulos dolorosos rápidos e terminam na lâmina I de Rexed do corno dorsal da medula fazendo ligação com os neurônios tipo dois que possuem fibras longas que cruzam para o lado contrário da medula e sobe para o encéfalo pela coluna anterolateral, sendo importante salientar que algumas fibras terminam nas áreas reticulares do tronco cerebral e outras no complexo ventrobasal, no tálamo, sendo o glutamato seu principal neurotransmissor (GUYTON; HALL, 2011, MACHADO; HAERTEL, 2014).

Já a via paleoespinotalâmica é mais antiga e é usada principalmente pelas fibras do tipo C que são mais lentas. As fibras periféricas terminam na substância gelatinosa dos cornos dorsais (situada na lâmina II e III de Rexed) e os estímulos passam para os neurônios de fibras curtas e depois vão para a lâmina V no corno dorsal e logo a maioria se unem às fibras de dor de velocidade rápida e ascendem para o encéfalo pela via anterolateral, sendo seus principais neurotransmissores o glutamato e a substância P (MACHADO; HAERTEL, 2014, GUYTON; HALL, 2011).

Nas vias ascendentes, o corpo neuronal das fibras C e $A\delta$ estão localizadas nos gânglios espinhais da raiz dorsal e seus filamentos entram pelo no corno dorsal da medula espinhal (MACHADO, 2005), e suas ramificações percorrem o tracto de Lissauer e faz sinapses com outros neurônios na substância gelatinosa, uma região mais periférica do corno dorsal (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2017).

2.1.3 TIPOS DE SINAPSES

As sinapses é a comunicação entre dois ou mais neurônios ou um neurônio e outro tipo de célula. A condução da informação é dada em uma só direção, a dependerdo tipo de sinapse, partindo do neurônio para a célula de destino, sendo que o primeiro neurônio é denominado pré-sináptico e a célula alvo é pós-sináptica. Além disso, existem dois tipos de sinapses, a elétrica e a química (LEE; NEUMEISTER, 2019).

A elétrica no sistema nervoso se dá entre neurônios cujas membranas estão separadas umas das outras por pequenos espaços, o que permite uma

comunicação entre essas células por meio de canais iônicos. Esses canais estabelecem uma comunicação intercelular permitindo a passagem de moléculas pequenas, como os íons, de uma célula para outra sincronizando as atividades celulares, a comunicação entre os neurônios se dá nos dois sentidos, diferente das sinapses químicas que é polarizada (MACHADO; HAERTEL, 2014).

Já na sinapse química, o neurônio pré-sináptico libera uma substância química chamada de neurotransmissor que vai agir nas proteínas receptoras das células pós-sinápticas promovendo inibição, excitação ou alterar a sensibilidade da unidade celular subsequente. Algumas das substâncias transmissoras mais conhecidas são as acetilcolinas, epinefrinas, glicinas, ácido gama-aminobutíricos, glutamato e serotonina. A condução da transmissão do sinal da sinapse química é sempre unidirecional permitindo que a comunicação intercelular seja direcionado para alvos específicos (GUYTON; HALL, 2011)

2.1.4 POTENCIAL DE AÇÃO

O potencial de ação ocorre quando o impulso nervoso atinge a célula pré-sináptica gerando uma abertura dos canais de cálcio presentes em sua membrana. Assim que essa membrana é despolarizada e esses canais se abrem, ocorre uma passagem de íons de cálcio para o terminal pré-sináptico que liberam os neurotransmissores na fenda sináptica até atingir a célula pós-sináptica (GUYTON; HALL, 2011).

Quando chega o neurotransmissor, o receptor vai se ligar a ele por um canal iônico. Quando os íons de sódio e cloro se concentram em sua maioria fora do neurônio, haverá entrada, caso haja uma concentração maior de potássio no interior dessa célula, haverá saída (MACHADO; HAERTEL, 2014). O potencial de ação é composto por fases, ascendente quando a membrana se despolariza, pico de ultrapassagem quando a parte interna do neurônio está com carga positiva em relação ao lado externo e a fase descendente que é a rápida repolarização da parte interna até ficar mais negativa que o repouso, chamada de hiperpolarização pós-potencial (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2017).

2.2 CLASSIFICAÇÃO DA DOR

A dor pode ser classificada de acordo com sua ordem cronológica em dor aguda e em dor crônica. A dor aguda é conhecida por alertar para possíveis danos ao tecido, de caráter protetor e sua permanência se limita até o tratamento de sua causa (CLAUW, 2019), já a dor crônica deixa de ser um sinal de sobrevivência e passa a ser considerada uma doença de difícil diagnóstico da causa, produzindo distúrbios fisiológicos e psicológicos no indivíduo (DIAS; DIAS, 2017).

Referente ao tempo de duração de cada uma a literatura varia, no entanto, as dores já podem ser consideradas crônicas se a sua duração ultrapassar três meses (LEE; NEUMEISTER, 2020) ou caso haja persistência dolorosa depois da cura do agente causador (MARQUEZ, 2011).

Esse sinal ainda pode ser subdividido em dor nociceptiva, neuropática e nociplástica de acordo com os seus mecanismos efetores, que de acordo com Shraim e colaboradores 2020, são "... processos neurobiológicos envolvidos e dominando a experiência da dor" e vale salientar que ainda não existe um acordo na ciência sobre a diferenciação clara de tais mecanismos. Além desses, ainda existe o termo da dor

de causa desconhecida, antes chamada de idiopática, e não pode ser classificada com os outros descritores de dor (KOSEK et al., 2016).

De acordo com a definição da IASP, a dor nociceptiva surge de um dano real ou potencial ao tecido não neural e ocorre a ativação dos nociceptores, a neuropática está associada a uma doença ou dano ao sistema nervoso somatossensorial e por fim, a dor nociplástica surge da alteração da nocicepção e quando não há uma clara evidência da ativação dos nociceptores e o sistema somatossensorial está operando normalmente (SHRAIM et al., 2020).

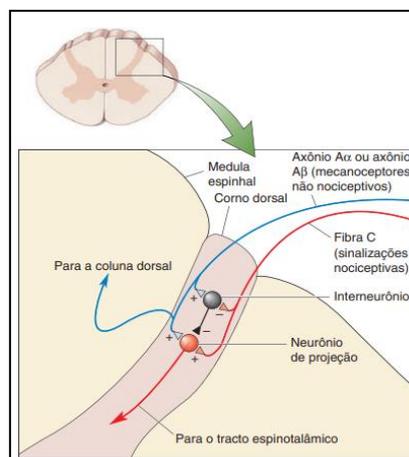
2.3 MODULAÇÃO DA PERCEPÇÃO DA DOR

A dor causada pelos estímulos dos nociceptores pode ser reduzida pela ativação concomitante de mecanosreceptores de baixo limiar, fibras A β , por meio do toque não doloroso. Isso explica o motivo do instinto de levar a mão ao local recentemente lesionado objetivando aliviar a sensação dolorosa provocada e condiz com a hipótese proposta por Melzack e Wall, a teoria do portão da dor (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2017).

A teoria do controle de portais proposto por Melzack e Wall (figura), a qual tenta explicar o sistema nervoso como um sistema interativo de comunicação multidirecional capaz de receber e modular em vários níveis os estímulos algícos ou não por meio de um encontro entre os potenciais de ação dos receptores situados na substância gelatinosa do corno posterior da medula espinhal (LIMA; TRAD, 2008). Dessa forma, reconheceu o papel da medula espinhal na modulação da dor pelo sistema nervoso central e hipotálamo, e da importância do processo psicológico, ambiental e cultural na modulação de estímulos nociceptivos (MINSON et al., 2015), logo, o modelo biopsicossocial tem um importante papel na modulação da percepção da dor ao olhar para o indivíduo não somente na sua forma biológica, como o modelo biomédico, mas ter consciência que o paciente sofre influências ambientais e psicológicas e isso influencia no estado de dor dele.

Vale salientar que os fatores psicológicos podem afetar o grau de dor, a sua percepção e o quanto isso afetará o paciente, assim como os outros fatores, tanto o biológico quanto o ambiental e o cultural, irão interagir e interferir no entorno do indivíduo, na sua profissão e interação social (MARQUEZ, 2011).

Figura– Esquema representativo da teoria do portão



Fonte: Bear, Connors, Paradiso, 2017.

2.4 AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO DA DOR

Antes da escolha do tratamento de qualquer disfunção, uma boa avaliação é indispensável. No caso do diagnóstico da dor vai depender da identificação do seu tipo e tempo de duração. Tem se observado que é muito comum pacientes chegarem com mais de um tipo de mecanismo de dor atuante, como é o caso de pessoas com hérnia de disco que apresentam a dor nociceptiva na região das costas e neuropática no membro distal afetado (KOSEK et al., 2021).

Devido a dificuldade de distinguir esses mecanismos, Kosek e colaboradores (2016) propuseram um acréscimo de mais um descritor de dor crônica para que o diagnóstico do paciente seja mais assertivo devido ao comum equívoco de identificar incorretamente os tipos de dores por meio de achados clínicos, como é o caso das funções nociceptivas alteradas que não estão associadas a alguma neuropatia, mas causa hipersensibilidade em uma área sem lesão aparente, portanto, há uma dificuldade em distinguir os tipos de dor fazendo uso somente de suas definições.

A dor é mais do que um simples sintoma, principalmente a crônica, já é considerada uma doença subjetiva e o objetivo tratamento é o seu controle (ARAÚJO; ROMERO, 2015). No caso de hipersensibilidade, a verificação se dá pelo relato do paciente com a percepção de dor ao mínimo toque da roupa ou pressão de alça de bolsa e sutiã de forma desagradável e dolorosa (KOSECK et al., 2021).

Como a dor é uma percepção subjetiva e individual, existem algumas ferramentas para mensuração e percepção da dor como a Escala Visual Analógica (EVA) que é um instrumento que quantifica a intensidade da dor de 0 a 10 sendo nenhuma dor e pior dor imaginável respectivamente, Inventário breve de dor que de 0 a 10 gradua vários itens de intensidade e interferência da dor em atividades diárias do paciente, o Questionário McGill de Dor que avalia alguns aspectos da dor por meio de descritores escolhidos pelo paciente para se expressar (MARTINEZ; GRASSI; MARQUES, 2011), o Índice do dor generalizado ao qual se anota o número de áreas que o paciente sentiu dor na ultima semana e pontua-se até dezenove. Essas ferramentas, entre várias outras não descritas, permitem ao terapeuta e ao paciente uma segurança e um acompanhamento da evolução quanto ao tratamento.

2.5 EDUCAÇÃO EM DOR

A Educação em Neurociência da Dor (END) é uma ferramenta de baixo custo que tem por objetivo ensinar ao paciente sobre a fisiologia da dor, desmistificando pensamentos catastróficos provenientes do modelo biomédico e de crenças, possibilitando aos pacientes uma melhor qualidade de vida e retorno das atividades de vida diária (PONTIN et all., 2021).

Essa ferramenta é um método educacional e não só informativo, demandando tempo e paciência tanto do terapeuta quanto do paciente. São abordados alguns conteúdos básicos sobre fisiologia e anatomia que apresentam o tema dor. E mais uma vez entra o modelo biopsicossocial com uma visão de tratar e cuidar abordando saúde coletiva, saberes populares, um olhar mais humanizado para o paciente (PEREIRA et all., 2011).

Os pacientes são educados sobre o funcionamento básico do sistema nervoso e sua influência sobre uma lesão em conjunto com os aspectos psicossociais e que a intensidade da dor pode não estar relacionado ao grau da lesão. A Educação em

Neurociência também pode ser considerada um plano preventivo em dores agudas e pode ser usado como tratamento para os casos de dores crônicas (LOUW et al., 2011).

Esse recurso diferenciado no tratamento é um programa que vem crescendo e apresentou alguns resultados positivos, principalmente em pacientes que apresentam queixas de dores crônicas, diminuindo os pensamentos catastróficos, incapacidades, ansiedades e restrições de movimentos relacionados à cinesiofobia e conseqüentemente, melhorando o aspecto físico e a qualidade de vida com desfechos positivos medidos pelo questionário SF-36, pensamento catastrófico mensurado pelo PCS e a percepção da doença avaliada pelo Brief-IPQ (PONTIN ET ALL, 2021).

Outro estudo abordou a necessidade de disponibilizar o programa de educação em dor baseado na neurociência (EBN) de forma mais igualitária já que esse tópico só é abordado por serviços especializados para o tratamento de dor, logo, ele apresenta uma intervenção de forma remota utilizando a internet como ferramenta. É importante salientar que a educação em dor não é de uma profissão específica, no entanto, os profissionais que mais abordam sobre esse tema por ser algo mais comum em suas práticas clínicas são os fisioterapeutas (MARTINS et al., 2021).

2.6 A FISIOTERAPIA NO MANEJO DA DOR

Segundo o código de Ética e Deontologia de fisioterapia (COFFITO, 2013), um dos deveres do profissional é zelar pelo bem estar do seu paciente participando da prevenção e recuperação da sua saúde tendo em vista a melhora de sua qualidade de vida, logo, se a dor é um fator determinante para a prioridade da qualidade de vida do indivíduo, ela é um tópico importante para ser abordado e tratado nas consultas fisioterapêuticas.

A fisioterapia é muito procurada por pessoas que estão com quadros algícos exarcebados e afetando as atividades de vida diária por ser uma terapêutica que não se utiliza de meios farmacológicos em seus tratamentos (GOSLING, 2012). Com base na avaliação inicial, o profissional fisioterapeuta escolherá o melhor método e técnica de acordo com seus conhecimentos e práticas clínicas e para que a escolha tenha a menor margem de erro possível, é de fundamental importância que o terapeuta esteja sempre atualizado (COFFITO, 2013).

O profissional fisioterapeuta também atua na prevenção de problemas que causam perdas funcionais e físicas por meio de prescrição de condutas domiciliares, um bom diagnóstico e intervenção precoce. O fisioterapeuta tem a sua disposição abundantes recursos para intervir em diversas situações do paciente para proporcionar o máximo de independência funcional para os pacientes (FLORENTINO, 2012).

São várias as teorias que explicam sobre o manejo da dor pelo fisioterapeuta envolvendo efeitos psicofisiológicos, neurofisiológicos, efeito placebo e outros mecanismos, logo, “O toque na pele pode ser um poderoso meio de modulação e a velocidade dos estímulos proprioceptivos pode facilitar a inibição de estímulos dolorosos no sistema nervoso central (SNC)” (GOSLING, 2012).

2.6.1 TÉCNICAS FISIOTERAPÊUTICAS PARA ANALGESIA

Para provocar estímulos nos nociceptores periféricos são necessários os fatores mecânicos e químicos, portanto, é preciso fazer a retirada dessas causas estressantes que estão estimulando esses receptores (GOSLING, 2012). A terapia manual e a estimulação elétrica nervosa transcutânea utilizam a teoria das comportas para explicar seu uso analgésico.

Na Teoria da Comporta, há interação das fibras grossas mielinizadas c com a substância gelatinosa do corno posterior da medula espinhal; esse mecanismo constitui uma das bases para a alteração da percepção da dor. Quando impulsos aferentes via fibras grossas mielinizadas são de intensidade maior do que os das fibras c, os interneurônios da substância gelatinosa são ativados e inibem as aferências dolorosas pré-sinápticas no nível segmentar, isto é, fecha a comporta (MORGAN et al., 2011, p. 639).

Para ter um efeito satisfatório depende do nível de tolerância do paciente, e em dores neuropáticas o cuidado tem que ser maior. Para que haja um equilíbrio do sistema nervoso e redução da hiperatividade do mesmo, alguns fatores como diminuir os estímulos nervosos, situações de medo e ansiedade do paciente trará uma resposta eficaz no controle da dor, técnicas de relaxamento profundo, respiração diafragmática e terapia manual que não seja dolorosa são alguns dos recursos que podem ser utilizados para tal (GOSLING, 2012).

O uso de recursos para atender um paciente em quadro algico, como o contato manual, diminui a percepção sintomática da dor. Dentre as técnicas existem algumas mais utilizadas como a eletrotermoterapia, cinesioterapia e as que usam aparelhos como o infravermelho que é associado a outras técnicas em conjunto como massagem, acupuntura e respiração (FLORENTINO, 2012).

A redução da intensidade da dor e melhora da funcionalidade do indivíduo é um dos objetivos da fisioterapia no qual alguns fatores vão influenciar no desfecho global desses pacientes, como a relação terapeuta e paciente, fatores sociais, tratamento humanizado e colaboração do paciente para ter um efeito positivo no quadro algico de pacientes com dores (CHAVES et al., 2019).

Os hormônios também possuem um papel fundamental na regulação de dor e estresse em nosso organismo, como o cortisol e noradrenalina que quando em níveis elevados os músculos permanecem hiperativos e isso pode provocar dor e desconforto no paciente. Os exercícios físicos e uma boa qualidade de sono são aliados importantes para regulação da homeostase e melhora da produção e ação hormonal. De acordo com o modelo biopsicossocial, o fator psicológico também é um fator de influencia no corpo e na reabilitação do paciente, portanto o uso de terapias que usa o toque como ferramenta pode não ser uma abordagem aceita por alguns pacientes. Como alternativa, os exercícios ativos é uma boa opção de escolha de tratamento para essas pessoas e possuem inúmeros benefícios (GOSLING, 2012).

2.7 A FISIOTERAPIA E O MODELO BIOPSIKOSSOCIAL

Com o desuso do modelo biomédico, que supervalorizava o intelecto e a ciência preconizando um distanciamento entre o profissional de saúde e o paciente, o modelo biomédico tem ganhado espaço com o objetivo de englobar outros fatores além da biologia, como as condições sociais e psicológicas (CASTRO et al.,

2015).No entanto, os profissionais de fisioterapia tem alguma dificuldade de aplicar esse no método pois recebem uma formação voltada mais para o fator biológico além de uma resistência a trabalhar em conjunto com uma equipe multidisciplinar (PINCUS, 2000).

Os fisioterapeutas apresentam indecisões quanto à relação de quais obstáculos psicossociais devem focar para ter uma boa resposta clínica devido à grande quantidade de fatores que retardam ou impedem a recuperação os pacientes, como medo, crenças, depressões entre outros. Outro problema é o que fazer com essa pessoa ao identificar o obstáculo, que pode ser facilmente contornável com um suporte de uma equipe multidisciplinar, no entanto a maioria dos profissionais de fisioterapia dificilmente encaminha esses pacientes para um acompanhamento na área psicossocial (FOSTER; DELITTO, 2011).

Em uma pesquisa feita por Synnott e colaboradores (2015), observaram que os fisioterapeutas esperavam que os pacientes apresentassem esses fatores psicossociais para livrá-los dessa investigação e do receio do erro. Além disso, eles reconheceram que a suas formações eram limitadas nesse âmbito e mesmo que conseguisse identificar tais problemas, sua administração está além do seu papel profissional por se sentirem desprovidos de habilidades para um tratamento eficaz. Logo, uma abordagem mais humanizada apresentará uma resposta ao tratamento de forma mais eficaz (FARIA; GONÇALVES; SATO, 2022).

O trabalho interdisciplinar é um ponto abordado pelo novo modelo mais humanizado, que visa prestar uma melhor assistência nas condições de saúde e combater os tratamentos fragmentados ao incluir um apoio a todas as dimensões do processo saúde doença (MATOS et al., 2010). No entanto, esse trabalho em conjunto com outros profissionais nem sempre acontece e essa dificuldade pode estar relacionada a conflitos profissionais, deficiência na comunicação e colaboração entre os envolvidos. É importante que o trabalho em equipe seja priorizado e estimulando proporcionando o melhor e mais completo atendimento ao paciente (ARAÚJO; ROCHA, 2007).

Outro detalhe ressaltado é a abordagem psicossocial que propõem a mudança da relação terapeuta e paciente que tende a direcionar o olhar do profissional para um campo mais amplo que e tira o foco somente da doença do indivíduo. Para que isso ocorra, há uma necessidade de criar-se um vínculo com o paciente, desenvolvendo a confiança de ambos os lados, necessária para a identificação de outros fatores externos que influenciam o estado geral de saúde do mesmo (CASTRO et al., 2015).

O modelo biomédico ainda predomina na área de fisioterapia e na prática clínica desses profissionais por ter um enfoque reabilitador e no controle e reversão de danos que afetam as funções cineticofuncionais do indivíduo. Assim, a subjetividade dos pacientes é ignorada na prática clínica, o que contradiz o modelo biopsicossocial que preconiza a subjetividade e a individualidade, logo, as questões psicológicas devem ser uma condição no processo de avaliação fisioterapêutica (MOSER; SCHARAN, 2018; BARROS; BOTAZZO, 2011; KARAYANNIS et al., 2012).

2.8 CONHECIMENTO SOBRE DOR NA ÁREA DA SAÚDE

Apesar de o tema dor ser de essencial importância na área da saúde e ser um dos principais fatores que levam o paciente a procurar ajuda especializada, o nível de conhecimento sobre o assunto parece ser escasso (SANTOS et al., 2017).

A dor é conteúdo programado na grade curricular dos estudantes da área da saúde, no entanto esses profissionais têm dificuldade de aplicar esse conhecimento na prática clínica (SANTOS et al., 2017). Esse despreparo se torna evidente em uma pesquisa feita por Sereza e Dellaroza (2003) que afirma a importância de uma capacitação baseada em estudos científicos e a própria prática para melhorar o auxílio e controle da dor dos pacientes, todavia, a realidade é de vários profissionais subtratando as queixas do paciente por estarem despreparados para essas situações, principalmente no que se refere às dores crônicas.

Tais limitações sobre o assunto não se restringe apenas a acadêmicos, mas atinge profissionais da área da saúde experientes também, apesar de ter tido conteúdos relacionados a assunto dor no período de graduação, esses profissionais demonstraram pouco conhecimento sobre analgesia e técnicas de manejo da dor sem o uso farmacológico (RIBEIRO et al., 2015), e por mais que seja um direito das pessoas terem acesso a uma boa avaliação e a um tratamento adequado com profissionais capacitados, essa situação nem sempre é efetiva como demonstrado no estudo de Santos e colaboradores (2017) que expõem uma instabilidade entre a teoria e a prática do fisioterapeuta na assistência humanizada da dor.

Ainda que o conteúdo sobre a dor faça parte da graduação dos profissionais que atuam na saúde, tal tópico não é abordado como “um tema principal, mas como um subtema em diversos conteúdos” (SEREZA; DELLAROZA, 2003). Ademais, Marques e colaboradores (2016) apontam que há um “déficit na utilização de metodologias pedagógicas que incentivem a construção ativa do conhecimento por parte dos alunos, bem como o incentivo a propostas de educação em saúde que priorizem a prevenção e o manuseio da dor pelos pacientes”. Portanto, é de relevante importância a formação continuada e atualização constante dos profissionais da saúde.

No entanto, existem outras barreiras para ter acesso à formação continuada como pontuado por Dias e Dias (2006) “excesso de fontes inadequadas, errôneas, inefetivas e confusas de informação [...] levando a uma disparidade entre a habilidade de julgamento clínico do fisioterapeuta e sua capacidade de se manter atualizado diante de tanta informação”, e o domínio de outros idiomas, como o inglês, já que os conteúdos de melhor qualidade são publicados nessa língua.

Sendo assim, “fica clara a necessidade não somente de repensar a forma de abordar o tema “dor” durante a graduação, mas também de monitorar tal conhecimento após a conclusão do curso” (SANTOS et al., 2017). Todavia, “há um grande abismo entre a qualidade da formação profissional e as habilidades necessárias para uma atuação melhor embasada, do ponto de vista científico” (DIAS; DIAS, 2006).

3 METODOLOGIA

Realizou-se um estudo de caso de caráter descritivo analítico com abordagem quantitativa para investigar o nível de conhecimento sobre educação em dor dos profissionais fisioterapeutas. A pesquisa foi empregue na plataforma do Google Forms e ficou apta a receber respostas por quarenta e um dias, sendo necessário para seu envio o preenchimento de todos os campos obrigatórios, e difundida por meio de acesso ao link que foi disponibilizado para os voluntários, aos quais ao realizar o acesso, obteve na íntegra o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

(TCLE) disponível para leitura, sendo possível ao indivíduo a possibilidade de aceitar os termos para continuar a responder o questionário ou não.

Os critérios de inclusão foram profissionais da área de fisioterapia de ambos os sexos, sem restrição de idade. As variáveis estudadas na pesquisa foram os conhecimentos sobre neurofisiologia da dor e perfil dos profissionais (tempo de atuação profissional, possuir pós-graduação, participação de algum curso e/ou evento sobre neurofisiologia da dor).

Foi usado como instrumento para coleta de dados o *Neurophysiology of Pain Questionnaire* (NPQ-BR) adaptado transculturalmente para a língua portuguesa brasileira (NOGUEIRA et al; 2018). O questionário possui doze questões objetivas com as seguintes opções de respostas: verdadeiro, falso e indeciso com a pontuação máxima de doze pontos, sendo um ponto para a resposta verdadeira e zero para a falsa ou a indecisa. Os participantes foram orientados a marcar a opção indeciso em caso de dúvidas e evitar palpites de sorte (CATLEY; O'CONNELL, MOSELEY; 2013). Quanto maior a pontuação, maior o nível de conhecimento em neurofisiologia da dor.

Os dados coletados do NPQ-BR foram transferidos para a planilha do *Microsoft Excel®-Windows 2010*, analisados e organizados em tabelas com os cálculos das médias, desvio padrão e porcentagens com as fórmulas do próprio Excel e os resultados coletados das variáveis estudadas foram apresentadas em uma tabela. Apesar dos escores não ter um padrão ouro (MOSELEY, 2003), e quanto maior a pontuação, melhor o nível de conhecimento, a média de 80% será considerada satisfatória para um bom desempenho no questionário (CARTLEY; O'CONNELL; MOSELEY, 2013).

4 RESULTADOS

A amostra foi composta por seis (n=6) fisioterapeutas que aceitaram responder ao questionário, relatado no quadro abaixo, com tempo de atuação de 1 a 16 anos ($6,66 \pm 5,78$) sendo que a maioria possui especialização em alguma área da profissão (83,3%). Nenhum indivíduo da amostra participou de algum curso e/ou evento sobre neurofisiologia da dor (0%), dados apresentados na tabela 1.

Quadro – Questionário de Neurofisiologia da Dor

QUESTÕES	RESPOSTAS
1. Quando parte do corpo está lesionado, os receptores especiais da dor levam a mensagem da dor para o cérebro.	falso
2. Dor somente ocorre quando você está lesionado ou está correndo risco de se lesionar.	Falso
3. Nervos especiais na sua medula espinhal levam mensagens de perigo para o seu cérebro.	Verdadeiro
4. Dor ocorre sempre que você está lesionado.	Falso
5. O cérebro decide quando você vai sentir dor.	Verdadeiro
6. Os nervos se adaptam aumentam seu nível de excitabilidade em repouso.	Verdadeiro

(continua)

Quadro – Questionário de Neurofisiologia da Dor

(conclusão)

7. Dor crônica significa que uma lesão não foi curada corretamente.	Falso
8. Piores lesões resultam sempre em pior dor	Falso
9. Neurônios descendentes são sempre inibitórios.	Falso
10. Quando você se lesiona, o ambiente em que você está não afetará a quantidade de dor que você sente desde que a lesão seja exatamente a mesma.	Falso
11. É possível sentir dor e não saber disso.	Falso
12. Quando você está lesionado, os receptores especiais levam a mensagem de perigo para a sua medula espinhal.	verdadeiro

Fonte: Adaptado de Cartley, O'Connell, Moseley (2013).

Tabela 1 – Perfil dos profissionais abordados.

VARIÁVEIS	PARTICIPANTES (n=6)
Tempo de atuação na área	6,66 ± 5,78
Especialização	83%
Participação em curso e/ou eventos sobre neurofisiologia da dor	0%

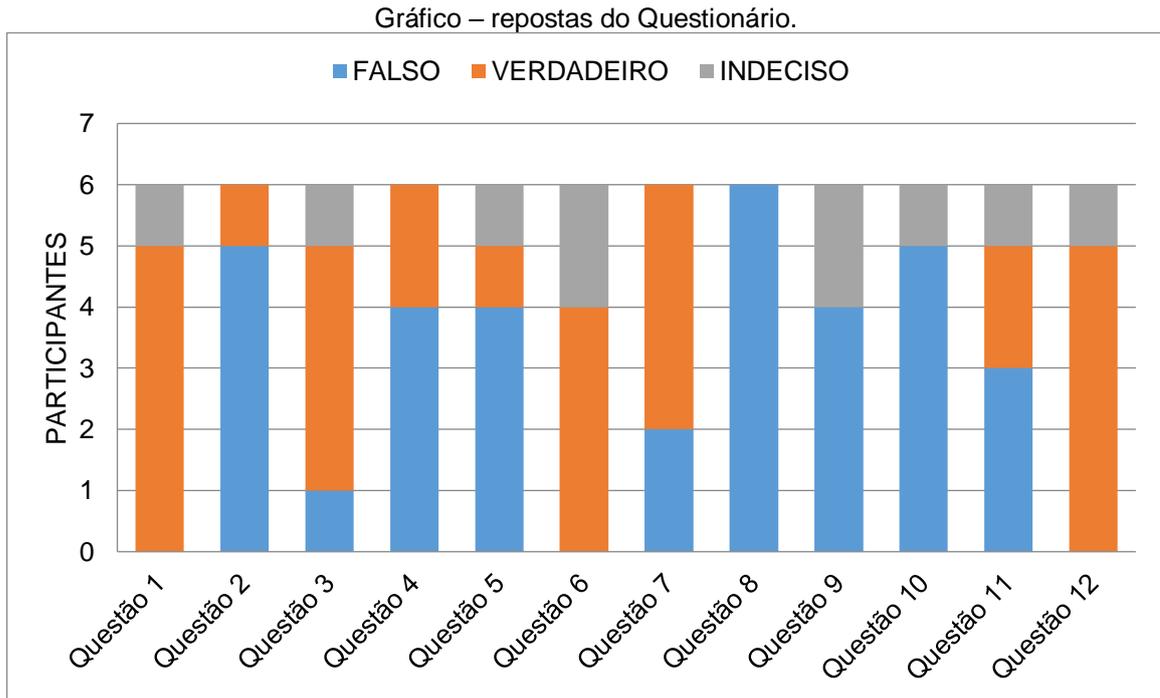
Fonte: elaboração própria.

Em relação aos escores do Questionário de Neurofisiologia da Dor (QND), houveram seis acertos na questão de número 8 (100%), cinco acertos nas questões 2,10 e 12 (83,3%), quatro acertos nas questões 3,4,6 e 9 (66,6%), três acertos na questão 11 (50%), dois acertos na questão 7 (33,3), um acerto na questão 5 (16,6%) e todos erraram a primeira questão (0%), dados apresentados na tabela 2. As informações referentes à quantidade de respostas escolhidas para cada alternativa estão presentes no gráfico abaixo.

Tabela 2 – escores do Questionário de Neurofisiologia da Dor.

QUESTÕES	PONTUAÇÃO	MÉDIA EM %
1	0	0%
2	5	83,3%
3	4	66,6%
4	4	66,6%
5	1	16,6%
6	4	66,6%
7	2	33,3%
8	6	100%
9	4	66,6%
10	5	83,3%
11	3	50%
12	5	83,3%

Fonte: elaboração própria.



Fonte: elaboração própria.

5 DISCUSSÃO

Apesar da quantidade da amostra ser pequena, os resultados demonstraram que há uma deficiência relacionada ao conhecimento em neurofisiologia da dor dos profissionais de fisioterapia estudados na pesquisa. A média total da pontuação não alcançou o limite mínimo de 80% proposto por Cartley e colaboradores (2013) ou sequer a média de 65% estabelecida por Marques e colaboradores (2016), ficando em 59,72%. É pertinente salientar que somente 16,6% atingiram o limite satisfatório determinado pelo estudo.

As questões de números um, cinco e sete foram as que obtiveram as piores pontuações na amostra com acertos inferiores a três (tabela 2). A primeira afirmativa do QND é falsa, pois o corpo não possui receptores especialmente para dor e quando as terminações nervosas livres quando ativadas geram potenciais de ação que é trasduzido para a medula espinhal (LEE; NEUMEISTER, 2020). A quinta afirmativa é respaldada pelo fato da dor ser uma resposta ao dano tecidual ou ameaça percebida sendo uma experiência única e pautada em experiências pessoais e a sétima afirmação gera um pouco de confusão pela má correlação de dor e cicatrização e esse sintoma pode prevalecer e se tornar crônico depois da recuperação do dano tecidual.

As dificuldades encontradas nas respostas dessas perguntas coincidem com os índices de pontuações inferiores no estudo feito por Marques e colaboradores e condiz com um possível déficit sobre a relação da intensidade da dor e os mecanismos excitatórios da dor. Em um estudo proposto por Alves e colaboradores (2013), foi observado que os alunos de fisioterapia tiveram um baixo rendimento em temas como fisiopatologia da dor e suas terapêuticas, demonstrando que o déficit profissional procede desde a formação universitária.

Já as questões de números dois, oito, dez e doze foram as que tiveram as melhores pontuações no questionário (tabela 2), em vista disso é interessante notar que a afirmativa de número dois é um complemento da de número quatro o que diverge do motivo de ambas terem tido pontuações diferentes e ressalta um possível palpite de sorte que é tão comum em sistemas de pontuações de verdadeiro ou falso (CARTLEY, et al., 2013). Em um estudo feito por esse mesmo autor e colaboradores, ao explicar sobre o QND, aponta que nenhuma das perguntas foram consideradas mais complexas de serem respondidas por pessoas melhores capacitadas no assunto do que as desinformadas.

Seguindo a análise das afirmativas, a número oito foi a única que a amostra apresentou totalidade de acertos ao discordar que o nível da dor está relacionado ao tamanho da lesão o que condiz com a alegação da subjetividade da intensidade da dor que pode ser influenciada por outros fatores (AZEVEDO et al., 2013; RAJA et al., 2020). O décimo e o décimo segundo enunciados tiveram uma resposta indecisa (gráfico) entre os acertos o que indica uma possível lacuna de conhecimento e não um aprendizado equivocado (CATLEY et al., 2013).

Alguns estudos aplicaram o questionário de neurofisiologia da dor (QND) nos profissionais de fisioterapia antes e depois de um programa sobre educação em dor com o objetivo de melhorar o nível de conhecimento sobre o assunto desses profissionais. Cox e colaboradores (2017) ao aplicarem o QND antes e após uma palestra de educação em dor com foco na neurociência e fisiologia da dor, não abordando as questões do teste de forma direta, mensuraram um aumento da pontuação do questionário, não apenas imediatamente após a palestra, mas também observaram que esses alunos ainda conservavam desse conhecimento adquirido quando o teste foi reaplicado seis meses depois.

Hush e colaboradores (2018) em seu estudo aplicaram o currículo de dor da IASP em um programa de fisioterapia com duração de três anos, objetivando a formação de profissionais capacitados para oferecer soluções criativas para diversos problemas de saúde e melhorar suas habilidades clínicas compreendendo o sistema de saúde. Como resultado, houve um aumento na pontuação média do QND de 56% inicialmente para 78% no final do primeiro semestre do curso que foi mantida até o final do mesmo com uma pequena queda de 1%.

A deficiência de conhecimento sobre o tema surge desde a graduação e pensando nisso, a IASP projetou um esboço curricular sobre dor para alunos da graduação de fisioterapia, principalmente. Ele possui uma linguagem universal e é aplicável em uma escala global com pequenas variações de questões de saúde específicas de cada país objetivando a formação de profissionais capacitados na prestação de serviços em dor.

É de suma importância que o graduando de fisioterapia tenha acesso a esse conhecimento, entretanto o tema é pouco discutido e abordado na graduação sendo pouco absorvido pelos alunos, como foi evidenciado no estudo de Alves e colaboradores (2013). Desta maneira, Marques e colaboradores (2016) defende que tudo que é essencial para o manejo da dor deveria ser aprendido na graduação, dessa maneira, a implementação do currículo da IASP na grade curricular do curso de fisioterapia pode ser uma estratégia competente para esse problema.

Esta pesquisa possui algumas limitações. Devido ao número da amostra ser significativamente pequeno inviabiliza uma representação fidedigna do nível de conhecimento desse grupo de profissionais em específico. Sugere-se que estudos

futuros disponham de uma população mais expressiva, também é interessante mais pesquisas com a aplicação do QND antes e depois de utilizar o currículo da IASP na grade curricular com o intuito de analisar sua efetividade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme apresentado ao longo do artigo, é válido ressaltar a importância do assunto abordado, visto que a dor pode impactar fortemente o cotidiano de uma pessoa e em casos extremos levá-la a incapacidade e ou dificuldade cinético funcional. Desse modo, o conhecimento em neurofisiologia da dor promove uma melhor abordagem clínica, proporcionando resultados mais eficazes para o paciente e ocasionando seu retorno nas atividades de vida diária rapidamente.

As informações e dados apresentados neste trabalho demonstram que a hipótese proposta foi confirmada na amostra pesquisada e o objetivo apresentado foi alcançado, embora, com pouco êxito devido ao número da amostra ser extremamente pequeno. Apesar disso, os resultados do estudo auxiliam na percepção de um possível déficit de aprendizado das minúcias do assunto, pois a amostra não atingiu a média proposta apesar de ser uma contribuição direta para a ampliação de conhecimento na área de saúde.

Outros estudos apresentados sobre o assunto constataram melhores resultados devido à coleta expressiva de resposta aos questionários propostos. Logo, para futuras pesquisas acerca do tema, sugere-se uma amostra mais ampla para que a investigação do nível de conhecimento em neurofisiologia da dor dos profissionais de fisioterapia seja mais fidedigna e produza resultados consideráveis.

REFERÊNCIAS

- ALVES NETO, Onofre et al. Dor: princípios e prática. In: **Dor: princípios e prática**. 2009. p. 1438-1438.
- ALVES, Rafaela de Carvalho et al. Análise do conhecimento sobre dor pelos acadêmicos do curso de Fisioterapia em centro universitário. **Revista Dor**, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 272-279, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rdor/a/M5WwPTnfZVccy37CH87hFJw/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05 out. 2021.
- ANDRADE, lally Fraça Batista et al. Eficácia da educação em neurociência da dor para o manejo da dor crônica cervical inespecífica. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 4, n. 2, p. 5429-5422, 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/26324>. Acesso em: 14 mai. 2022.
- APKARIAN, A. V. Definitions of nociception, pain, and chronic pain with implications regarding science and society. **Neuroscience letters**, v. 702, p. 1-2, 2019.
- ARAUJO, Lucimeire Carvalho de; ROMERO, Bruna. Pain: evaluation of the fifth vital sign. A theoretical reflection. **Revista Dor**, v. 16, p. 291-296, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rdor/a/qntZ6KHfD768mHntKKnw96J/?format=html&lang=en>. Acesso em: 22 mai. 2022.
- ARAÚJO, Marize Barros de Souza; ROCHA, Paulo de Medeiros. Trabalho em equipe: um desafio para a consolidação da estratégia de saúde da família. **Ciência & saúde coletiva**, v. 12, p. 455-464, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/vgK3yjGm6fBBxnXj6XZHzzq/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 20 mai. 2022.
- AZEVEDO, Luís Filipe et al. A population-based study on chronic pain and the use of opioids in Portugal. **PAIN**, v. 154, n. 12, p. 2844-2852, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304395913004648>. Acesso em: 16 fev. 2022.
- BARROS, Rebeca Silva de; BOTAZZO, Carlos. Subjetividade e clínica na atenção básica: narrativas, histórias de vida e realidade social. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, p. 4337-4348, 2011. Disponível em: https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/csc/v16n11/a06v16n11.pdf. Acesso em: 20 mai. 2022.
- BASTOS, Daniela Freitas et al. Dor. **Revista da SBPH**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 85-96, 2007. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-08582007000100007. Acesso em: 12 abr. 2022.
- BEAR, Mark F.; CONNORS, Barry W.; PARADISO, Michael A. **Neurociências: Desvendando o sistema nervoso**. 4 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

BRASIL. Código de ética e Deontologia, n. 424, 08 de julho de 2013. <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=3187>.

BUTLER, David; MOSELEY, Lorimer. **Explicando a dor**. Adelaide City West, Austrália: Noigroup Publications, 2009.

CASTRO, Shamyry Sulyvan et al. O processo saúde-doença e o modelo biopsicossocial entre supervisores de um curso de fisioterapia: estudo qualitativo em uma universidade pública. **Cadernos de Educação, Saúde e Fisioterapia**, v. 2, n. 3, 2015. Disponível em: <http://revista.redeunida.org.br/ojs/index.php/cadernos-educacao-saude-fisioter/article/view/362>. Acesso em: 24 mai. 2022.

CATLEY, Mark J.; O'CONNELL, Neil E.; MOSELEY, G. Lorimer. How good is the neurophysiology of pain questionnaire? A Rasch analysis of psychometric properties. **The journal of pain**, v. 14, n. 8, p. 818-827, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1526590013008560>. Acesso em: 12 out. 2021.

CLAUW, Daniel J. et al. Reenquadrando a dor crônica como uma doença, não um sintoma: lógica e implicações para o manejo da dor. **pós-graduação em medicina**, v. 131, nº. 3, pág. 185-198, 2019. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00325481.2019.1574403>. Acesso em: 25 mar. 2022.

COX, Terry; LOUW, Adriaan; PUENTEDURA, Emilio J. An abbreviated therapeutic neuroscience education session improves pain knowledge in first-year physical therapy students but does not change attitudes or beliefs. **Journal of Manual & Manipulative Therapy**, v. 25, n. 1, p. 11-21, 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10669817.2015.1122308>. Acesso em: 25 jun. 2022.

DE OLIVEIRA CHAVES, Aline et al. A influência da Fisioterapia na redução da intensidade da dor e no efeito global percebido de pacientes com dores musculoesqueléticas. **Fisioterapia Brasil**, v. 20, n. 2, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/LeandroNogueira/publication/332775782_The_influence_of_the_Physiotherapy_on_pain_reduction_and_global_perceived_effect_of_patients_with_musculoskeletal_pain/links/5ccf75f6458515712e955188/The-influence-of-the-Physiotherapy-on-pain-reduction-and-global-perceived-effect-of-patients-with-musculoskeletal-pain.pdf. Acesso em: 22 mai. 2022.

DIAS, Rosângela Corrêa; DIAS, João Marcos Domingues. Prática baseada em evidências: uma metodologia para a boa prática fisioterapêutica. **Fisioterapia em Movimento (Physical Therapy in Movement)**, v. 19, n. 1, 2006. Disponível em: <https://pucpr.emnuvens.com.br/fisio/article/view/18654>. Acesso em: 11 mai. 2022.

FARIA, Beatriz Suelen Ferreira; GONÇALVES, Josiane Sotrate; SATO, Tatiana de Oliveira. Associação entre fatores psicossociais em trabalhadores e dor multirregional: estudo transversal. **BrJP**, v. 5, p. 2-7, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/brjp/a/Tsw4JkhytvLj5VWY5mXsrQM/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 30 mai. 2022.

FLORENTINO, Danielle et al. A fisioterapia no alívio da dor: uma visão reabilitadora em cuidados paliativos. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, 2012. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/8942>. Acesso em: 25 jun. 2022.

FOSTER, Nadine E.; DELITTO, Anthony. Embedding psychosocial perspectives within clinical management of low back pain: integration of psychosocially informed management principles into physical therapist practice—challenges and opportunities. **Physical therapy**, v. 91, n. 5, p. 790-803, 2011. Disponível em: <https://academic.oup.com/ptj/article/91/5/790/2735766?login=false>. Acesso em: 24 nov. 2021.

GOODMAN, Catherine Cavallaro; SNYDER, Teresa E. Kelly. Diagnóstico diferencial em fisioterapia. In: **Diagnóstico diferencial em fisioterapia**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 790-790.

GOSLING, Artur. Mecanismos de ação e efeitos da fisioterapia no tratamento da dor. **Revista Dor**, São Paulo, v.13, n.1, p.65-70, jan-mar, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rdor/a/trkhMZyRwLRzyGSh7DLrwzH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 06 abr. 2021.

GUYTON, Arthur; HALL, John E. **Tratado de Fisiologia Médica**. Ed.12, Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

HUSH, Julia M.; NICHOLAS, Michael; DEAN, Catherine M. Embedding the IASP pain curriculum into a 3-year pre-licensure physical therapy program: redesigning pain education for future clinicians. **Pain reports**, v. 3, n. 2, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5902247/>. Acesso em: 25 jun. 2022.

KARAYANNIS, Nicholas V.; JULL, Gwendolen A.; HODGES, Paul W. Physiotherapy movement based classification approaches to low back pain: comparison of subgroups through review and developer/expert survey. **BMC musculoskeletal disorders**, v. 13, n. 1, p. 1-15, 2012. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/1471-2474-13-24>. Acesso em 02 mai. 2022.

KOSEK, Eva et al. Chronic nociplastic pain affecting the musculoskeletal system: Clinical criteria and grading system. **Pain**, v. 162, n. 11, p. 2629-2634, 2021. Disponível em: https://journals.lww.com/pain/Fulltext/2021/11000/Chronic_nociplastic_pain_affecting_the.4.aspx?context=FeaturedArticles&collectionId=2. Acessado em: 03 abr. 2022.

KOSEK, Eva et al. Do we need a third mechanistic descriptor for chronic pain states?. **Pain**, v. 157, n. 7, p. 1382-1386, 2016. Disponível em: https://journals.lww.com/pain/fulltext/2016/07000/do_we_need_a_third_mechanistic_descriptor_for.3.aspx. Acesso em: 14 nov. 2021.

LEE, Greg I.; NEUMEISTER, Michael W. Dor: vias e fisiologia. **Clínicas em cirurgia plástica**, v. 47, n. 2, pág. 173-180, 2020.

- LIMA, Mônica Angelim Gomes de; TRAD, Leny. Dor crônica: objeto insubordinado. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 15, p. 117-133, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/5KDYHhL6m7SjCXjnm6mPt3s/?lang=pt&format=html#>. Acesso em: 02 nov. 2021.
- LOUW, Adriaan et al. The effect of neuroscience education on pain, disability, anxiety, and stress in chronic musculoskeletal pain. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 92, n. 12, p. 2041-2056, 2011.
- MACHADO, Angelo. Tecido Nervoso. In: _____. **Neuroanatomia Funcional**. 2. Ed. Atheneu, 2005. P.17-33.
- MACHADO, Angelo; HAERTEL, Lucia. Tecido Nervoso. In: _____. **Neuroanatomia funcional**. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2014. P.19-35.
- MARQUES, Elen. et all. Evaluation of physiologic pain knowledge by physiotherapy students. **Revista Dor**. São Paulo. V.17, n.1, p.29-33, jan-mar, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rdor/a/khQx6gzz5wkZvP4QsmDD4Kk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 24 dez. 2021.
- MARQUEZ, Jaime Olavo. A dor e os seus aspectos multidimensionais. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 63, n. 2, p. 28-32, 2011. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=s000967252011000200010&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 4 nov. 2021.
- MARTINEZ, José Eduardo; GRASSI, Daphine Centola; MARQUES, Laura Gasbarro. Análise da aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em distintas unidades de atendimento: ambulatório, enfermaria e urgência. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 51, p. 304-308, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/NLCV93zyifqB6btxpNRfBzJ/?format=html>. Acesso em: 01 mai. 2022.
- MARTINS, M. et all. Evaluation of an on-line resource for pain education by health professionals and people with musculoskeletal pain. **Sociedade Brasileira Para o Estudo da Dor**. São Paulo, v.4, n.2, p.140-144, abr-jun, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/brijp/a/vZCdmd3zWLSBWkrxvWMbzPn/?lang=pt>. Acesso em: 10 dez 2021.
- MATOS, Eliane; PIRES, Denise Elvira Pires de; SOUSA, Gastão Wagner de. Relações de trabalho em equipes interdisciplinares: contribuições para novas formas de organização do trabalho em saúde. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 63, p. 775-781, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/JZWYSWCWx77HxMtMh6FR9Nk/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 25 mai. 2022.
- MINSON, F.P.; MORETE, M.C.; MARANGONI, M.A. **DOR**. São Paulo: Manole, 2015.

MORGAN, Charles; SANTOS, Franklin Santana. Estudo da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) nível sensorio para efeito de analgesia em pacientes com osteoartrose de joelho. **Fisioterapia e Movimento**, Curitiba, v. 24, n. 4, p. 637-646, out./dez. 2011. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/fm/a/VtY6vSvD9WtmnxfV9q7dLLh/?format=pdf&lang=pt>.

Acesso em: 31 fev. 2022.

MOSELEY, Lorimer. 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, 2003. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1526590003004887>. Acesso em: 02 jan. 2022.

MOSER, Auristela Duarte; SCHARAN, Karoleen. O olhar biopsicossocial na Fisioterapia: ferramentas disponíveis para sua operacionalização. **Fisioterapia em Movimento**. Curitiba, v. 31, 2018. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/fm/a/4xsKDGhWygzfV9zbVsQGVfk/?format=html>. Acesso em:

24 mai. 2022.

MOTA, Paulo Henrique dos Santos et al. Impacto da dor musculoesquelética na incapacidade funcional. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 27, p. 85-92, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/cTwmFsxFtdJyQbXzXznzz8z/abstract/?lang=pt>.

Acesso em: 12 fev. 2022.

NOGUEIRA, Leandro Alberto Calazans et al. Adaptação transcultural do Questionário Neurofisiológico da Dor revisado para língua portuguesa do Brasil. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 67, p. 273-277, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpsiq/a/CGVbzPJvixNykN9WrjwKVQG/abstract/?lang=pt&format=html&stop=next>. Acesso em: 15 ago. 2021.

PEREIRA, Thaís Thomé Seni Oliveira; DOS SANTOS BARROS, Monalisa Nascimento; DE ALMEIDA AUGUSTO, Maria Cecília Nobrega. O cuidado em saúde: o paradigma biopsicossocial e a subjetividade em foco. **Mental**, v. 9, n. 17, p. 523-536, 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/420/42023679002.pdf>.

Acesso em: 22 mai. 2022.

PINCUS, Tamar et al. Cognitive-behavioral therapy and psychosocial factors in low back pain: directions for the future. **Spine**, v. 27, n. 5, p. E133-E138, 2002.

Disponível em:

https://journals.lww.com/spinejournal/Abstract/2002/03010/Cognitive_Behavioral_Therapy_and_Psychosocial.20.aspx. Acesso em: 25 fev. 2022.

PONTIN, José. et all. Efeitos positivos de um programa de educação em dor em pacientes com dor crônica: estudo observacional. **Sociedade Brasileira Para o Estudo da Dor**, São Paulo, v.4, n.2, p.130-135, abr-jun, 2021. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/brjp/a/wdpqyzsw4N65qrpGqJmspGG/?lang=en>. Acesso em:

30 jan. 2022.

RAJA, S. N. et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. **The Journal of Pain**, v. 161, n. 9, p.1976-1882, 2020. Disponível em: https://journals.lww.com/pain/Abstract/2020/09000/The_revised_International_Association_for_the.6.aspx. Acesso em: 24 abr. 2021.

RIBEIRO, M. et al. Knowledge of health professionals about pain and analgesia. **Revista Dor**, Aracajú, Sergipe, v.16, n.3, p. 204-209, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rdor/a/rYmMZVfgntBsZtPzGT6w9mn/?lang=en#>. Acesso em: 25 abr. 2021.

SANTOS, A. C. N. DOS; BARBOSA, M. L.; SOUZA, A. G. DE; PETTO, J. Conhecimento dos acadêmicos e profissionais da fisioterapia sobre dor: uma revisão sistemática. **ABCS Health Sciences**, v. 42, n. 2, 28 ago. 2017. Disponível em: <https://portalnepas.org.br/abcshs/article/view/1010>. Acesso em 10 out. 2021.

SEREZA, Talita; DELLAROZA, Mara. What is Being Learned About Pain in the State University of Londrina?. **Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 24, p. 55-66, jan./dez. 2003. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0367.2003v24n1p55>. Acesso em: 14 out. 2021.

SHRAIM, Muath A. et al. Systematic review and synthesis of mechanism-based classification systems for pain experienced in the musculoskeletal system. **The Clinical journal of pain**, v. 36, n. 10, p. 793-812, 2020. Disponível em: <https://www.ingentaconnect.com/content/wk/cjpn/2020/00000036/00000010/art00008>. Acesso em 13 ago. 2021.

SYNNOTT, A. et al. Physiotherapists may stigmatise or feel unprepared to treat people with low back pain and psychosocial factors that influence recovery: a systematic review. **Journal of physiotherapy**, v. 61, n. 2, p. 68-76, 2015.