

INTER-RELAÇÃO CORPO, CÉREBRO E APRENDIZAGEM – EXPERIÊNCIA DE DOCENTES, ACADÊMICOS E PRECEPTORES DE ENFERMAGEM EM CAMPO PRÁTICO

Quézia Vitória Diedzec¹

Mara Regina Rosa Ribeiro²

Carolina Giordani da Silva³

Michelly Kim de Oliveira Rosa Guimarães⁴

Resumo: Busca analisar com base na experiência de professores, preceptores e acadêmicos de enfermagem, as interferências dos fatores fisiológicos nos processos de aprendizagem em campo prático. Estudo qualitativo descritivo, desenvolvido através de entrevista semi-estruturada, em uma faculdade de enfermagem e hospital universitário da região centro-oeste brasileira, com 22 participantes, cujos dados foram analisados utilizando o software IRaMuTeQ e Análise Temática de Conteúdo. Foram encontradas 17 classes temáticas agrupadas em 3 temas que expressam a influência dos fatores fisiológicos na aprendizagem na prática clínica, pela articulação aos sistemas de memória, atenção e planejamento como grandes aliados ou dificultadores do processo de aprendizagem e as interferências das emoções no processo.

Palavras Chave: Relações mente-corpo, Aprendizagem, Enfermagem.

¹ Acadêmica de Enfermagem na Universidade Federal do Mato Grosso, aluna do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pelo grupo de pesquisa GEFOR vinculado ao Projeto Matricial Ciência da Mente, Cérebro e Educação. Email: queziavicediedzec@gmail.com

² Possui graduação em Enfermagem e Obstetrícia pela Universidade Federal de Mato Grosso (1981), Especialização em Gestão de Hospitais Universitários Federais no SUS e em Qualidade em Saúde e Segurança do Paciente. Mestrado em Enfermagem pela Universidade de São Paulo (1995), Doutorado em Ciências na Escola de Enfermagem da USP - Universidade de São Paulo. Email: mara.ribeiro@ufmt.br

³ Professora Adjunto do Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgico da Faculdade de Enfermagem - FAEN - da Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT). Doutora em Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com período de 6 meses de Doutorado Sanduíche na Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM), na Espanha, contemplada com bolsa por meio do Edital PRINT/CAPEs. Mestrado em Enfermagem em (2011) pela UFRGS e Graduação em Enfermagem pela UFRGS (2002). Especialista em Enfermagem do Trabalho pela Faculdade São Camilo (2008), Especialista em Nefrologia Multidisciplinar pela Universidade Federal do Maranhão e UNASUS (2016). Email: carolina.silva7@ufmt.br

⁴ Possui graduação em Enfermagem pela Universidade Federal de Mato Grosso, concluída em 2006 e Mestrado pela mesma instituição, com defesa em 2008. Atualmente é Docente da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Mato Grosso. Email: michelly.rosa@ufmt.br

INTERRELATION OF BODY, BRAIN AND LEARNING - PERCEPTION OF TEACHERS, ACADEMIC AND NURSING PRECEPTORS IN PRACTICAL FIELD

Abstract: It seeks to analyze, based on the experience of professors, preceptors and nursing students, how physiological factors interfere in learning processes in the practical field. Descriptive qualitative study, developed through semi-structured interviews, in a nursing college and university hospital in the Brazilian center-west region, with 22 participants, whose data were analyzed using IRaMuTeQ and Thematic Content Analysis software. 17 thematic classes were found grouped into 3 themes that expressed the influence of physiological factors on the experience in clinical practice, through the articulation of memory, attention and planning systems as great allies or enablers of the learning process and the interference of emotions in the process.

Key Words: Mind-body relationships, Learning, Nursing.

INTRODUÇÃO

A Ciência da Mente, Cérebro e Educação (CMCE) é um campo transdisciplinar que reúne as neurociências, a psicologia cognitiva e a educação. Foi sistematizada por Tokuhamas-Espinosa, por meio da realização de painéis Delphi nos anos de 2006, 2016 e 2020, nos quais confirmou os princípios, em número de seis, e as premissas, em número de vinte e uma. A CMCE tem sua base teórica em princípios – declarações com concordância de especialistas e baseadas em evidências científicas, que são considerados universais e versam sobre o funcionamento cerebral relacionado à aprendizagem; e premissas – também declarações, entretanto não universais, mas sujeitas às alterações individuais, e que apresentam elementos que influenciam positiva ou negativamente no processo de aprendizagem (Tokuhamas-Espinosa, 2017; Tokuhamas-Espinosa; Nouri; Daniel, 2020).

Os princípios descritos e novamente validados no ano de 2020 são: singularidade - os cérebros humanos são únicos, e embora as estruturas sejam as mesmas, não há cérebros idênticos; potenciais diferentes - a capacidade para aprender é moldada pelo contexto – experiências anteriores, genética, ambiente; experiência prévia - o cérebro evoca memórias no processo de aprendizagem, assim, a experiência prévia influencia na aprendizagem; mudanças recorrentes no cérebro - o cérebro é constantemente alterado pela experiência; neuroplasticidade – conceituada como a capacidade de transformação do sistema nervoso mediante os padrões de experiências, esse processo pode ocorrer durante toda a vida, embora

com diferenças de acordo com a idade; sistemas de memória e sistemas de atenção são necessários para aprender - não há aprendizagem sem alguma forma de atenção e memória (Tokuhama-Espinosa, 2017; Tokuhama-Espinosa; Nouri; Daniel, 2020; Bastos et al., 2019).

Já as premissas, em número de 21 são: motivação; emoções e cognição; estresse; ansiedade; depressão; desafio e ameaça; expressões faciais; tons de vozes; interações sociais; atenção; aprendizagem não é linear; processos conscientes e inconscientes; desenvolvimento e experiência; corpo e cérebro; dormir e sonhar; nutrição; atividade física; use-o ou perca-o; *feedback*; contextos relevantes e significativos; e novidade e padrões (Tokuhama-Espinosa, 2017; Tokuhama-Espinosa; Nouri; Daniel, 2020).

Todas as premissas interferem no processo de aprendizagem, entretanto, há diferenças individuais entre as formas como essas interferências acontecem. Estudo não experimental, descritivo, exploratório de abordagem quantitativa, com o objetivo de descobrir quais premissas eram mais influentes na aprendizagem, verificou que dentre as cinco premissas consideradas mais influentes na aprendizagem em uma amostra de 393 participantes, sendo 105 professores e 288 estudantes de enfermagem, a premissa “corpo e cérebro” figura tanto entre os docentes como entre os discentes, como sendo, respectivamente, a quarta e primeira mais relevante (Gindri, 2022). Esta premissa, definida pela autora de referência como sendo a cognição incorporada, refere-se à interrelação entre os processos fisiológicos e a cognição, e suas repercussões na aprendizagem (Tokuhama-Espinosa; Nouri; Daniel, 2020, p. 50).

Considerando que o corpo é o principal meio de recepção dos estímulos, pode-se afirmar que alguns dos fatores fisiológicos capazes de permitir essa recepção se dão através dos cinco sentidos: tato, olfato, paladar, visão e audição. Áreas sensoriais primárias do córtex cerebral detectam sensações específicas - visual, auditiva ou somática, transmitidas dos órgãos sensoriais periféricos diretamente para o cérebro, e áreas secundárias integram e dão significado aos sinais recebidos das áreas primárias. Por outro lado, nessa inter-relação, o cérebro, através dos sistemas de atenção, memória e planejamento realiza as funções de integração, retenção e de planificação do estímulo recebido (Guyton e Hall, 2017; Fonseca, 2014).

Assim, sob perspectiva fisiológica, um mecanismo comum aos estudantes em experiência de aprendizagem prática é estabelecido, haja vista, o protagonismo dos sentidos nessa captação de informações em campo prático que, entretanto, serão percebidos e explorados de maneira única e significativa pelo estudante e professor no processo de ensino e aprendizagem. A priorização desses sentidos, baseada no conceito de premissa, vai ser diferente em cada indivíduo.

Encontra-se na literatura, produções versando sobre a interface corpo e processo de ensino aprendizagem. Os estudos nacionais resgatados em revisão de literatura enfocam os distúrbios de aprendizagem, a influência biológica sobre o processo de aprendizagem e o corpo como espaço de aprendizagem (Valle, Pinto, 2007; Maturana, Varela, 1995; Almeida et. al., 2013). Entretanto, não identificou-se produções diretamente relacionadas aos princípios propostos pela CMCE, de modo a esclarecer como ocorre a associação do corpo, cérebro e aprendizagem, e como auxiliam na proposição de hábitos que minimizem efeitos negativos sobre o processo de aprendizagem, em especial aqueles que têm lugar no campo prático.

Norteados pela questão de pesquisa: qual a influência da fisiologia sobre os processos cognitivos e, conseqüentemente, na aprendizagem em campo prático. Espera-se que compreender essa influência contribua para a qualificação da atuação de docentes em campo prático, que poderão contemplar, através de abordagens metodológicas, a captação de informação por meio dos estímulos visuais, auditivos, táteis, gustativos e olfativos.

Desta forma, estima-se que os sentidos sejam potencializadores e não se percam no processo de aprendizagem, haja vista o cenário em que o estudante se encontra condicionado à captação de informações para planificação desses estímulos e retenção de conhecimento.

O objetivo deste estudo foi analisar, com base na experiência de professores, preceptores e acadêmicos de enfermagem, as interferências dos fatores fisiológicos nos processos de aprendizagem em campo prático.

MÉTODO

Trata-se de estudo qualitativo e descritivo, cuja abordagem é fundamentada em resultados decorrentes de relações interpessoais, considera os indivíduos e a

situação aos quais estão condicionados, analisa em busca da significação dessa relação; onde o pesquisador participa, compreende e interpreta (Pitanga, 2020). As pesquisas qualitativas trazem a pluralidade de abordagens, técnicas, procedimentos e recursos sobre filosóficos e metodológicos, objetivando pesquisar, interpretar e explicar o mundo social, ao passo que apresentam possibilidades e desafios para a produção do conhecimento. Essa abordagem considera a diversidade de sujeitos e grupos, que expõem perspectivas pessoais e coletivas. É através desse método que o pesquisador identifica processos, fatos e situações na cena social que, relacionados, podem explicar o fenômeno analisado (Rech, 2017).

Utilizou-se de um ambiente virtual, plataforma *Google Meet* e *Google Forms*, respectivamente, para realização das entrevistas semi-estruturadas e preenchimento do formulário de identificação e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Para a coleta presencial, o local de estudo ficou a critério de escolha do participante, estando disponível o espaço físico da Faculdade de Enfermagem (FAEN) da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e do Hospital Universitário Júlio Müller, especificamente, na clínica pediátrica, clínica médica, clínica de ginecologia e obstetrícia, clínica cirúrgica e espaço administrativo.

A amostra contou com 22 participantes: 6 preceptores de enfermagem; 10 acadêmicos de enfermagem do 5º ao 9º semestre, que já tinham cursado no mínimo 1 semestre em campo prático e 6 docentes de enfermagem da FAEN/UFMT.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevista semiestruturada - método que permite a padronização das perguntas sem impor opções de respostas ao entrevistado, e o concede liberdade para formular resposta subjetiva, revelando assim, o que ele realmente pensa (Nunes; et al, 2018). Para elucidar conceitos da premissa “corpo e cérebro” aos participantes, foi construído previamente pelos pesquisados e utilizado um mapa conceitual na coleta dos dados, contendo a forma de recepção de informações através dos sentidos, dos processos cognitivos do cérebro e consolidação da aprendizagem.

Utilizou-se duas formas de coleta: presencial e *online* via *Google Meet*, através de um roteiro semi-estruturado adaptado para cada categoria de participantes, todas foram gravadas para fins de transcrição. Um questionário sócio-demográfico foi

produzido e aplicado aos participantes, considerando dados de caracterização dos grupos.

Posteriormente, todas as entrevistas gravadas foram transcritas na íntegra para criação do corpus textual de análise e ofertada devolutiva para os participantes realizarem a conferência e validação dos registros.

A análise teve auxílio do software Interface de R pour les *Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires* (IRaMuTeQ), ferramenta que pode ser utilizada em vários tipos de textos, apoiando a análise de material verbal transcrito. Suas análises de texto baseiam-se na ideia de que por meio do software as palavras são buscadas e relacionadas por sua raiz, ignorando o seu tempo verbal, o gênero, plural, entre outras particularidades dos vocábulos, o que possibilita a localização pontual e rápida dos segmentos, auxilia no processamento de dados qualitativos, traz mais credibilidade às investigações a partir da codificação, organização e separação das informações durante a análise (Acauan.; et al, 2020)..

Por fim, ocorreu análise de conteúdo aprofundada, através da identificação dos temas que, de forma intercomplementar, auxiliaram na compreensão do fenômeno em estudo. Seguiu-se as etapas: pré-análise - período de intuições que objetiva criar um sistema de ideias, através dos dados coletados nas entrevistas a serem analisados, formulação de hipóteses e criação de indicadores que vão embasar a análise final; exploração do material - na qual ocorre o recorte das unidades de significado, é a fase mais longa e trabalhosa do método; e, por fim, a fase de tratamento dos resultados obtidos e interpretação - na qual os dados brutos ganham significado resultando nas interpretações que geram o novo conhecimento (Bastos et al, 2019; Bardin, 2016).

Os aspectos éticos foram considerados através da aplicação do TCLE, em conformidade com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas envolvendo seres humanos, conferindo aos participantes, por meio da codificação das entrevistas com caracteres para cada classe de participante: preceptores (P + n° da ordem da entrevista); docentes (D + n° da ordem da entrevista) e; acadêmicos (A + n° da ordem da entrevista). Tais medidas garantiram o sigilo das informações e o anonimato. O estudo faz parte do projeto matricial “Ciência da mente, cérebro e educação na proposição de novas práticas de ensino de enfermagem em ambientes

clínicos de aprendizagem”, que possui aprovação pelo comitê de ética em pesquisa, portando CAEE de nº 29140120.7.0000.5541 e parecer nº 3.938.455.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização dos participantes

Participaram do estudo um total de 22 participantes, sendo 10 acadêmicos, 6 docentes e 6 preceptores de enfermagem. As características variaram entre as categorias. Para a categoria de acadêmicos: semestre em curso; preceptores: tempo de formação e local de atuação; para docentes: tempo de formação, tempo de docência e disciplina de atuação, como exposto a seguir no Tabela 1. Entretanto, essas características foram expostas apenas para definir o perfil de participantes, sem finalidade para análise sócio-demográfica.

Tabela 1. Caracterização dos participantes segundo variável, número e porcentagem no total dos grupos de participantes.

Variável	n	%
Categoria		
Preceptor	06	27,27
Docente	06	27,27
Acadêmico	10	45,46
Gênero		
Feminino	21	95,45
Masculino	01	04,55
Tempo de formação		
< 15 anos	05	22,73
> 15 anos	07	31,82
Ainda não formados	10	45,45
Tempo de docência		
<10 anos	02	09,09
>10 anos	04	18,18
Não exerce docência	16	72,73
Semestre em curso		
4° ao 6° semestre	05	22,73
7° ao 9° semestre	05	22,73
Concluíram a graduação	12	54,54
Local de atuação		
Clínica Médica	01	04,55
Clínica Cirúrgica	02	09,09
Clínica Pediátrica	01	04,55
Clínica de Ginecologia e Obstetrícia	01	04,55
Gestão	01	04,55

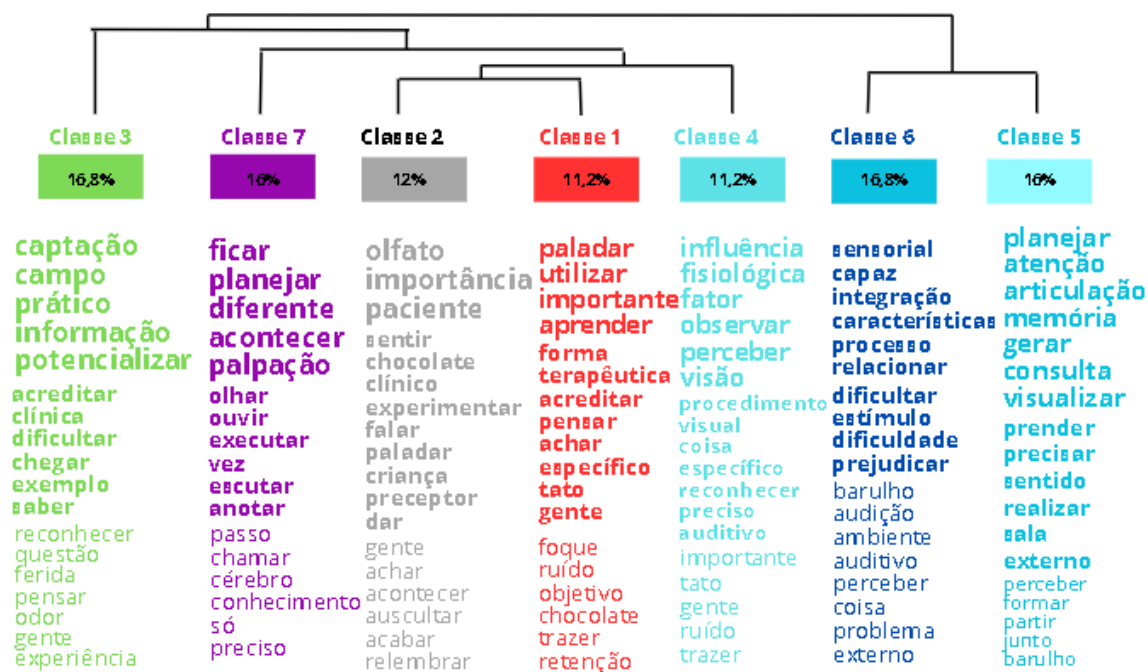
Não atuam na preceptoria	16	72,72
Disciplina de atuação		
Saúde do Adulto e do Idoso	02	09,09
Saúde da Mulher	01	04,55
Saúde da criança e do Adolescente	01	04,55
Fundamentos de enfermagem	02	09,09
Não exercem docência	16	72,72

FONTE: Dados da pesquisa, 2023.

Classes emergentes das entrevistas grupo de acadêmicos

O corpus do grupo de acadêmicos foi constituído por 10 textos e 141ST, entre esses, 125ST foram aproveitados (88,65%). Como produto da análise, surgiram 7 classes, conforme expostas na Figura 1.

Figura 1. Dendrograma do corpus textual dos acadêmicos



FONTE: Software de análise – IraMuTeQ, 2023

A classe 1 representa 11,2% do corpus textual e foi denominada “Importância do sentido: paladar” por apresentar sua utilização no campo prático de maneira que capte informações e produza conhecimento. A classe 2 corresponde a 12% dos resultados para esse grupo e foi nomeada “Importância do sentido: olfato”, essa relaciona esse sentido às experiências do estudante no processo de investigação do paciente. A classe 3 destaca-se com 16,8% de correspondência dos resultados e foi denominada “Saber potencializar a captação de informação no campo prático” expressa a necessidade de filtrar diversas informações trazidas pelos sentidos de modo a produzir conhecimento”.

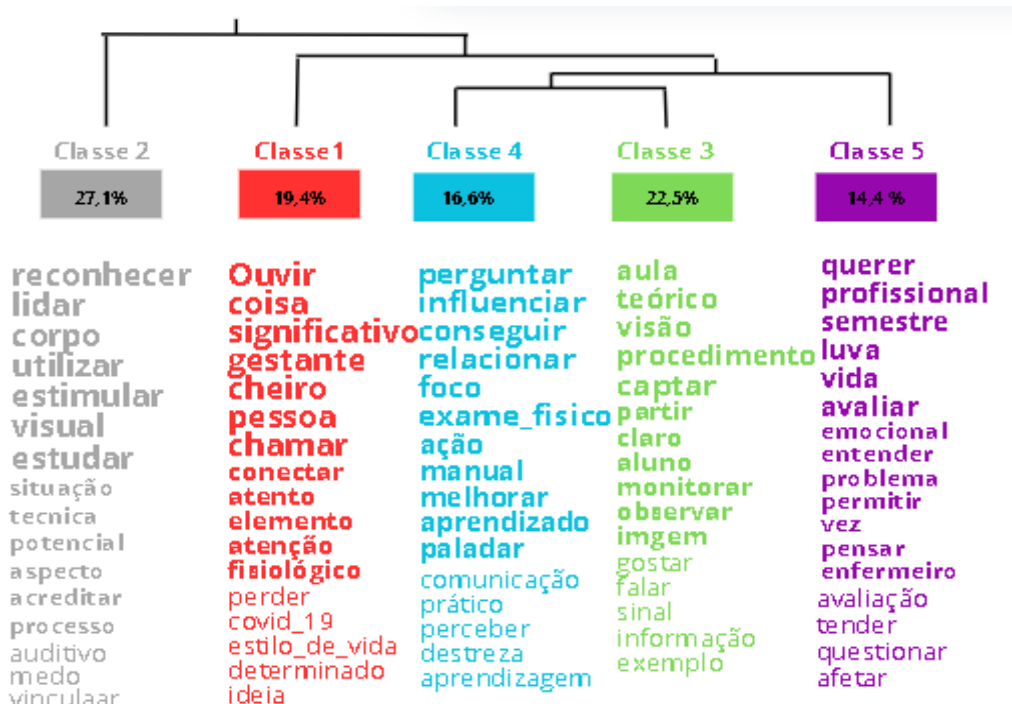
A classe 4 representa 11,2% e foi chamada de “Fatores fisiológicos e a observação: visão”, isso deve-se à acentuada consideração do fator fisiológico como sendo o sentido “visão” pelo grupo investigado. A classe 5, apresenta 16% do corpus como seu conteúdo e foi nomeada “Articulação entre atenção, memória e planejamento”. Essa classe expõe fatores condicionantes e formas de realizar a articulação da atenção, memória e planejamento aliada aos sentidos de maneira que produza aprendizado. A classe 6, corresponde a 16,8% do corpus textual, evidencia as interferências na aprendizagem produzidas pelo sentido “Audição” dessa forma, foi denominada “Dificuldades de integração sensorial devido ruídos/ambiente”. Por último, a classe 7 representando 16% do corpus textual, é chamada “Importância dos sentidos: tato, visão e audição”, tal nomeação se deve ao aparecimento de palavras que denotam sentido de métodos propedêuticos possibilitados pelos sentidos durante a investigação clínica em campo prático.

Segundo a Análise Fatorial por Correspondência (AFC), as classes 5 e 6 se interrelacionam, e também, relacionam-se com as demais por meio da classe 3, que também possui relação com as demais. Observa-se, ainda, conexões sobrepostas entre as classes 1, 2, 4 e 7.

Classes emergentes do grupo de docentes

O corpus do grupo de docentes foi constituído por 6 textos e 343ST, entre esses, 284ST foram aproveitados (82,80%). Como produto da análise, surgiram 5 classes, conforme expostas na figura a seguir:

Figura 2. Dendrograma do corpus textual dos docentes.



FONTE: Software de análise – IraMuTeQ, 2023

A classe 1 com percentual de 19,4% do corpus, foi denominada “Os sentidos na produção de significado para o cuidado”, mostrando como o olfato e audição ajudam a dar significado ao cuidado prestado ao paciente. A classe 2 representa 27,1% do corpus textual e foi nomeada “Reconhecer o potencial do corpo”, apresenta em suas palavras a importância de perceber as possibilidades do estudante utilizar o corpo para captar as informações necessárias. A classe 3 representa 22,5% do corpus e foi denominada “Uso da visão nas aulas, nas monitorias e procedimentos”, nomeada dessa forma por apresentar um conteúdo que expressa as formas como a visão pode potencializar o processo de ensino-aprendizagem do estudante. A classe 4 apresenta predominância de 16,6% do corpus textual, foi denominada “Melhorar habilidades na prática”, por apresentar palavras que permitem entender a influência do sentido para desenvolvimento de habilidades manuais e comunicacionais no campo prático. A classe 5 apresenta percentual de 14,4% do corpus textual e foi denominada “Emoções e os sentidos na formação profissional” por trazer palavras que sugerem a influência das emoções no processo de captação de informação pelos sentidos durante a formação em enfermagem.

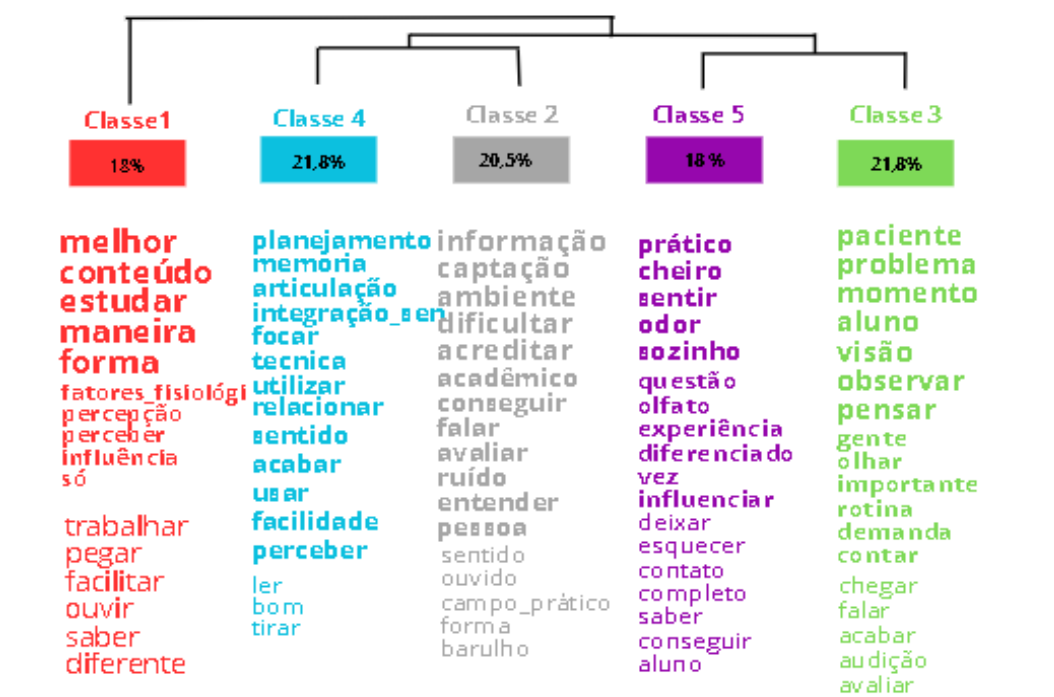
Segundo a AFC, compreende-se que as classes 1 e 2 apresentam delimitação bem clara, apresentando pontos de conexão com as demais; enquanto as classes 3

e 4 estão intimamente ligadas. Já a Classe 5 tem algumas peculiaridades próprias, mas ainda assim mostra conexões com as classes 3 e 4.

Classes emergentes do grupo de preceptores

O corpus da categoria preceptores foi formado por seis textos, dividido em 99 segmentos de texto (ST) e aproveitamento de 78ST (78,79%). A análise resultou em 5 classes, apresentadas no dendrograma a seguir:

Figura 3. Dendrograma do corpus textual dos preceptores



FONTE: Software de análise – IraMuTeQ, 2023

Conforme exposto, a classe 1 representa cada uma 18% do corpus textual, foi denominada de “Fatores fisiológicos que facilitam/influenciam a aprendizagem”, por conter as formas de influência dos fatores fisiológicos no processo de aprendizagem.

Já a classe 2 representa 20,5% e foi denominada “Dificuldades na captação das informações no ambiente prático”, esta terceira predominância, contém fatores atrelados aos sentidos capazes de dificultar o processo ensino-aprendizagem. As classes 3 e 4 representam 21,8% cada uma do corpus analisado, significando predominância tripla nesse corpus textual.

A classe 3 foi nomeada “Visão e audição na captação de necessidades do paciente”, e a classe 4 foi denominada “Integração entre atenção, memória e planejamento”; respectivamente, por serem compostas por palavras que mostram a influência desses sentidos na captação de informações do paciente em campo prático, e por palavras que expressam a forma como os participantes realizam a articulação entre atenção, memória e planejamento aos diferentes sentidos. A classe 5 apresenta 18% do corpus textual, foi denominada “Influência do olfato/cheiro na aprendizagem”, pelo fato de expor palavras que relacionam a experiência dos participantes com o sentido olfato durante o processo de ensino-aprendizagem no campo prático.

É passível de observação, através da AFC, que a classe 1 encontra-se mais independente das outras classes, ao contrário, as classes 4 e 2 aparecem mais próximas e interligadas entre si, enquanto, as classes 3 e 5 também estão interligadas de alguma forma.

Produção dos temas

A partir da junção das classes semelhantes pertencentes aos diferentes grupos, feitas por meio da organização em linhas com mesma coloração para classes que apresentavam aspectos em comuns conforme exposto no Quadro 1, deu-se a organização dos resultados em três temas, sendo o primeiro e o segundo compostos por outros dois subtemas.

Quadro 1. Descrição de temas e subtemas segundo a formação e articulação de classes

Tema	Subtemas	Classes componentes	Descrição
Tema 1: Fatores fisiológicos na produção da aprendizagem	Subtema 1: A função dos sentidos na aprendizagem	Classe 1 - preceptores: Fatores fisiológicos que facilitam /influenciam na aprendizagem; Classe 5 - preceptor: influência do olfato/cheiro na aprendizagem; Classe 1 - estudantes: Importância do sentido	Este subtema abrange, sobretudo, classes de palavras dos grupos de preceptores e estudantes, trazendo experiências de prática de como os sentidos podem auxiliar no processo de aprendizagem em campo prático.

		<p>paladar;</p> <p>Classe 2 - estudantes: importância do sentido olfato;</p> <p>Classe 4 - estudantes: fatores fisiológicos - visão;</p> <p>Classe 7 - estudantes: Importância dos sentidos tato, visão e audição;</p>	
	<p>Subtema 2: Necessidade de direcionamento dos estímulos sensoriais pelo professor</p>	<p>Classe 3 - preceptor: visão e audição na captação de necessidades do paciente;</p> <p>Classe 1 - professor: os sentidos na produção de significado para o cuidado;</p> <p>Classe 3 - professores: Uso da visão e observação nas aulas, monitorias e procedimentos;</p> <p>Classe 4 - professores: Melhor habilidades na prática.</p>	<p>Expõe, através das classes de palavras dos grupos de preceptores e professores, sob a perspectiva de quem ensina e acompanha em campo prático, a importância do direcionamento dos sentidos em campo prático, a fim de agregar ao aluno o olhar da experiência de quem está ensinando.</p>
<p>Tema 2: Articulação da atenção, memória e planejamento aos fatores fisiológicos</p>	<p>Subtema 3: O ambiente e dificuldades na captação e integração de estímulos sensoriais</p>	<p>Classe 2 - preceptores: Dificuldades na captação das informações no ambiente prático;</p> <p>Classe 6 - estudantes: Dificuldades na integração sensorial devido ruídos /ambiente.</p>	<p>Expõe os principais intempéries observados na prática que são trazidos pelos sentidos, especialmente, sob perspectiva de estudantes e preceptores.</p>
	<p>Subtema 4: Potencialidades na captação de informações e integração de estímulos sensoriais</p>	<p>Classe 4 - preceptores: Integração entre atenção, memória e planejamento;</p> <p>Classe 5 - estudantes: articulação entre atenção, memória e planejamento.</p>	<p>Traz os sentidos como integradores dos sistemas de memória, atenção e planejamento e como são usados nessa articulação por alunos e percebidos pelos preceptores.</p>

Tema 3: Emoções X Corpo – interferências na formação profissional	-	<p>Classe 3 - estudantes: saber potencializar a captação de informações em campo prático;</p> <p>Classe 2 - Professores: reconhecer o potencial do corpo;</p> <p>Classe 5 - emoções e os sentidos na formação profissional.</p>	Abrange, sob perspectiva de estudantes e professores, a interferência das emoções no processo de formação e na potencialização ou perda de estímulos sensoriais que produzem aprendizagem.
---	---	---	--

Fonte: Produzido pelos autores, 2023.

Tema 1 - Fatores fisiológicos na produção da aprendizagem

O primeiro tema traz consigo a influência dos fatores fisiológicos nos processos de aprendizagem em campo prático distribuídas em dois subtemas: “A função dos sentidos na aprendizagem” e “O ambiente e dificuldades na captação e integração de estímulos sensoriais”. Segundo as teorias de cognição incorporada, o corpo físico possui um papel de causal de grande significado capaz de constituir o processamento cognitivo, a ideia de conhecer o mundo através do corpo se consolida quando consideramos o conhecimento como passível de simulação/encenação, para isso os sentidos perceptuais e sensoriais (audição, visão, tato, olfato e paladar) permitem evocar os estímulos que ocorrem no ato de uma ação pensada (Macrine; Fugate, 2022).

Inicialmente, como fator fisiológico que facilita a aprendizagem, foi evidenciado o sentido da audição aplicado na assistência ginecológica e obstétrica durante o trabalho de parto e os diferentes sons vocalizados pelas parturientes capazes de serem percebidos pelo profissional que tem esse sentido aguçado e direcionado para avaliar aquela situação.

“A audição a gente vê muito isso quando a mulher está em trabalho de parto, quem trabalha há muito tempo na área de ginecologia e obstetrícia sabe a dor, se está perto do tempo de nascer a partir da maneira em que a mulher vocaliza que ela grita, que ela faz o gemido” (P2).

Um ensaio clínico randomizado que trata sobre os benefícios da vocalização durante o trabalho de parto, comprovou a redução significativa de rupturas perineais

com mais de 2 cm quando adotada essa técnica para condução do parto, revelando assim a importância do profissional de enfermagem saber identificar através desse sentido e utilizar da audição para prestar assistência integrada de baixa intervenção (Melo Neta, 2019).

O olfato evidenciado na fala dos participantes foi trazido como importante na identificação de feridas contaminadas e fundamental na tomada de conduta do cuidado.

“[...] o olfato influencia também por conta da prática, pelo olfato você identifica questões clínicas através de sentir o cheiro de uma ferida contaminada” (P5).

Na literatura, uma revisão integrativa verificou a existência de instrumentos de avaliação do odor em feridas neoplásicas, destacando o olfato na avaliação de feridas fétidas e a importância da qualificação da enfermagem para esta prática (Souza, 2018).

Para o sentido paladar, os participantes demonstraram desconhecimento sobre sua utilidade no ensino e aprendizado de enfermagem, mas reconhecem seu potencial em outras profissões. O tato, considerado, em sua maioria, como o “fazer em enfermagem”, tem importância na propedêutica, na realização de procedimentos e no cuidado humanizado.

“O paladar eu não consigo observar a influência na aprendizagem” (A8). “O tato também é importante no campo prático, a gente desenvolve muito com o tato porque tem muita diferença quando a gente está no laboratório fazendo o exame físico e quando a gente está na prática pegando no paciente” (A9).

Segundo Santos (2011), é necessário que o enfermeiro realize o exame físico na assistência sistematizada que deve ser executada de forma criteriosa por profissionais, a fim de garantir uma atuação profissional científica. Sendo assim, o tato tem grande valia por abranger duas etapas da semiologia - palpação e percussão. Sob mesma perspectiva, os resultados revelam a visão sendo aplicada no campo prático para realizar a inspeção do paciente, outra etapa de investigação propedêutica que deve ser de domínio do enfermeiro para consolidação do processo de enfermagem.

Aliado a isso, os sentidos podem influenciar para além da prática clínica, e são de extrema importância para o aprendizado. Os resultados expõem a função da visão condicionada ao olhar clínico para que haja captação da informação adquirida pelo estímulo visual e concretização do conhecimento, aliado ao direcionamento do professor para que o estudante perceba o estímulo sensorial e não o perca diante dos distratores do ambiente.

“A visão é importante porque a gente tem que estar sempre inspecionando o paciente [...]” (A9).

“A visão com o olhar clínico faz diferença, muitas vezes você vê o paciente e não olha com olhar clínico” (P6).

“[...] o professor tem que olhar e direcionar para que o aluno veja determinada coisa que talvez ele ache que não é importante [...]” (D2).

Sob perspectiva do referencial teórico da Ciência da Mente Cérebro e Educação, foi acordado no painel Delphi da CMCE - uma pesquisa internacional de 2020, que o **feedback** é uma das 21 premissas da aprendizagem capaz de influenciar os resultados da aprendizagem através do reforço positivo. Essa validação pode ser entendida como uma forma do docente direcionar a visão do estudante para o raciocínio clínico (Tokuhama-Espinosa; Nouri; Daniel, 2020).

“[...] a visão permite a gente fazer essas associações, elas são positivas ou negativas no processo de aprendizado, a gente não controla como essa vivência vai chegar no aluno [...]” (D6).

Entretanto, a dificuldade do docente em perceber formas de intervir para aprimorar esse processo de captação dos estímulos sensoriais, conforme evidenciado na fala acima, revelam a necessidade da difusão dos princípios e premissas da aprendizagem preconizados pela CMCE.

Outra função dos sentidos é o aperfeiçoamento de destrezas manuais através do tato, os resultados trazem relatos dessa importância para o ensino em enfermagem.

“A destreza manual, que é o tato, influencia para a minha disciplina [...]” (D5).

A fala acima trazida por um participante docente, revela a sobreposição do sentido tátil, principalmente, em disciplinas procedimentais, nas quais o estudante

precisará realizar o procedimento na prática laboratorial com excelência para ser aprovado.

Uma análise socioclínica institucional das práticas profissionais dos docentes de enfermagem, trouxe o uso do corpo na formação pedagógica através da metodologia de ensino “aula simulada” como ferramenta que colabora para o desenvolvimento psicomotor, de competências de atitude e cognição. Um estudo com o objetivo de identificar na perspectiva do corpo docente a importância da Simulação Realística na formação do profissional do enfermeiro, evidenciou que a simulação realística relaciona a teoria com a prática, o desenvolvimento de raciocínio clínico em casos complexos e individualizados (Carneiro, 2019).

Tal afirmativa foi trazida pelos docentes componentes da amostra deste estudo:

“[...] quando a gente chega no laboratório de enfermagem a gente tem um ambiente simulado de uma enfermaria, a visão do aluno chegar no ambiente simulado gera uma previsão mais ou menos do ambiente que ele vai ter [...] essas vivências mesmo que simuladas produzem uma segurança nessa memória” (D4).

Sendo assim, entende-se que a influência dos fatores fisiológicos na aprendizagem pode sofrer interferências do ambiente, mas se bem conduzidas pelo professor são melhor percebidas pelo aluno, seja por meio do *feedback* ou de metodologias ativas de ensino-aprendizagem.

Tema 2 – Articulação da atenção, memória e planejamento aos fatores fisiológicos

Esse tema abrange quatro classes e também foi dividido em dois subtemas “O ambiente e dificuldades na captação e integração de estímulos sensoriais” e; “Potencialidades na captação de informações e integração de estímulos sensoriais”. Ambas versam sobre a perspectiva de acadêmicos e preceptores, mas não contemplam da mesma forma a percepção docente. Dentre os sentidos que mais interferem na aprendizagem através do ambiente, destacam-se audição e olfato como exposto nas falas a seguir:

“[...] o cheiro de vômito, você ver uma grande quantidade de sangue pode assustar o acadêmico [...]” (P2).

“[...] teve situações em que uma ferida me fez sair da sala porque não aguentei o odor e isso me prejudica” (A2).

“[...] a audição me prejudica se tiver muitas pessoas em um lugar falando, eu não consigo prestar atenção” (A10).

Os sentidos atuando como distratores ambientais interferem na aprendizagem através do desvio da atenção do estudante, retirando o foco da atuação em enfermagem para captação de outras informações, seja de forma consciente ou inconsciente. A neurociência explica tal fato como um impasse na aprendizagem, haja vista sua interferência na atenção. Afinal, são os processos atencionais que permitem selecionar o estímulo a ser processado, filtrado por relevância e mantido em foco e isso faz da atenção o mecanismo de entrada do aprendizado. A capacidade de selecionar, focar e orientar é organizada pela atenção, tornando-a essencial para a formação da memória e para a aprendizagem, porque o cérebro não é capaz de processar todas as informações e estímulos simultaneamente. (Amaral; Guerra, 2022).

Entretanto, os sentidos também se articulam à memória, atenção e planejamento de forma a contribuir para o armazenamento de informações, chamar a atenção e planejar ações, conseqüentemente, influenciam positivamente no processo de aprendizagem.

“[...] é muito particular de cada pessoa, tudo vai influenciar, a audição, a visão, o olfato. Todos os sentidos acabam auxiliando o aprendizado” (P4).

“[...] eu percebo a articulação da atenção memória e planejamento aos sentidos por assimilação” (A7).

“[...] se eu vejo eu consigo gerar uma memória, eu acho que isso está ligado também com a atenção, então acho que os estímulos sensoriais mais importantes para mim são a visão e a audição” (A4).

A neurociência explica os processos da memória na construção do conhecimento, apesar de evidenciado na fala dos participantes que revelaram uma percepção correta da importância desse mecanismo cerebral para aprender, tal fato é comprovado para além das experiências pessoais, trata-se da fisiologia aplicada. Sob perspectiva fisiológica, a memória permite a existência de representações mentais de experiências prévias de maneira permanente, sendo essencial à aprendizagem. Além de proporcionar lembranças, compreensão, aplicação, análise e criação de novas informações e ideias, a memória adiciona singularidade através do acesso à trajetória

peçoal que abrange o conhecimento construído e as habilidades para seus desenvolvimento (Amaral; Guerra, 2022).

Dessa forma, é imprescindível o papel da atenção e memória na aprendizagem, entretanto, são os sentidos que conduzem essa articulação, seja como dificultadores ou como facilitadores para estabelecê-las durante a aprendizagem.

Tema 3 - Emoções X Corpo – interferências na formação profissional

Neste tema a correlação entre corpo, cérebro e aprendizagem é percebida pelos participantes, sobretudo docentes e acadêmicos, como as emoções interferindo no processo de captação de informações sensoriais, conseqüentemente, exercem influência na aprendizagem e formação profissional.

“[...] se a pessoa não tiver afinidade com aquilo não consegue aprender” (A10).

“[...] o emocional está vinculado total com os estímulos, ele é muito visceral e motor [...]” (D6). “[...] quanto mais seguro, mais os sentidos estão em ampla função [...]” (D4).

Sendo assim, levanta-se a importância de saber reconhecer o potencial do corpo para controle das emoções e diminuição das interferências na formação em enfermagem. É plausível, portanto, elencar a adoção do compartilhamento de experiências emocionantes entre os estudantes, a fim de identificar a forma como restringem ou potencializam cada indivíduo, ampliando a capacidade de assumir o controle dessas emoções e entender o potencial do corpo. Para isso é necessário estratégias de ensino dos professores que promovam alunos auto regulados, isto é, alunos que tenham conhecimento cognitivo, que está ligado à seleção das melhores estratégias para aprender (Karleen; Hertel; Hirt, 2020).

Ademais, as crianças, por exemplo, desenvolvem-se através das relações com outros e sofrem influência de fatores externos e, é através das relações sociais que desenvolvem a autoconsciência e reconhecem seus limites. São as emoções trazidas pelo contágio emocional que reestruturam a mentalidade na infância. A neurociência comprova isso pelo sistema de neurônios-espelho, feitos de circuitos neurais nas regiões frontal e regiões parietais do cérebro, essas áreas são responsáveis pelo

desenvolvimento da autoconsciência com imitação, empatia e outros aspectos da cognição social. (Wallon, 1968 *apud* Amaral; Guerra, 2022).

A partir do momento do descontrole das emoções e perda de estímulos importantes por não saber reconhecer seu potencial, o estudante é prejudicado em seu processo de formação e isso é perceptível aos docentes no processo de ensino:

“[...] as emoções podem interferir porque a pessoa pode ter uma capacidade plena da visão, a função fisiológica da visão, porém se ele não está seguro, ambientado, ele não vai usar essa capacidade total da visão” (D4).

“[...] eu tenho quatro alunos que ficaram retidos semestre passado e eles falam que foi melhor serem retidos para aproveitarem uma condição emocional melhor para aprender depois, são problemas pessoais que influenciam demais [...]” (D5).

“Emoção e cognição” é uma premissa da CMCE que, em 2020 recebeu concordância de 98,18% sobre sua veracidade no processo de ensino e aprendizagem durante o painel Delphi – são duas coisas que se influenciam mutuamente porque, contemplando o conceito de premissa, os estímulos que resultam em estado afetivo são diferentes entre as todas as pessoas; sendo assim, uma mesma emoção pode potencializar o processo cognitivo de um indivíduo e prejudicar o de outro, de forma que torne essa aprendizagem significativa, seja para benefício ou dificuldade da consolidação da aprendizagem (Tokuhama-Espinosa; Nouri, Daniel, 2020).

Ademais, podemos apontar dois principais componentes do desenvolvimento intelectual: o cognitivo e outro afetivo. Essa composição é codependente e paralela, apesar de o afeto conotar inclinação aos sentimentos, valores e emoções em geral, contribui para o desenvolvimento cognitivo. Através da auto-estima é possível manter uma relação com a motivação para aprender e contribuir de maneira indispensável para um desenvolvimento saudável, o contrário também pode ocorrer, a partir da ausência de auto-estima o crescimento psicológico pode ser prejudicado (Cruz, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo possibilitou compreender, com base na percepção de docentes, preceptores e acadêmicos de enfermagem, as interferências dos fatores fisiológicos nos processos de aprendizagem em campo prático. Seja por sua aplicabilidade na

prática clínica ou, negativamente, através de distrações do ambiente que interferem nos processos de atenção, a estimulação sensorial na ausência de direcionamento para captar informações relevantes pelos sentidos, é capaz de influenciar no processo de aprendizagem.

Os sentidos articulados aos sistemas de memória, atenção e planejamento podem ser grandes aliados ou dificultadores do processo de aprendizagem, haja vista, a possibilidade do indivíduo identificar em si mesmo melhores formas de aprender e ensinar utilizando o olfato, a visão, a audição, o paladar e o tato para expandir sua recepção dos sentidos, sua planificação e retenção de informação que garantam a aprendizagem.

Por fim, entender a influência das emoções nos processos cognitivos e sua influência nos mecanismos corporais, permite que o indivíduo em aprendizagem reconheça o potencial do corpo e saiba, através do conhecimento dos sentidos que melhor lhe servem para a captação de informações, impedir que os estímulos sejam perdidos sem gerar memória e aprendizado ou sejam ofuscados por emoções negativas.

Como limitação do estudo houve a baixa participação dos participantes mesmo com as facilidades do método de coleta e flexibilidade para a forma virtual e, sobretudo, a falta da percepção de preceptores de enfermagem da atenção básica por não estarem incluídos nas instituições vinculadas ao projeto matricial Ciência da Mente Cérebro e Educação (CMCE).

REFERÊNCIAS

ACAUAN, L. V.; et al. Utilização do software Iramuteq® para análise de dados qualitativos na Enfermagem: um ensaio reflexivo. **REME-Revista Mineira de Enfermagem**, v. 24, n. 1, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5935/1415-2762.20200063>.

ALMEIDA, E. B. DE; AZEVEDO-MARTINS, A. K.; NUNES, V. A. O corpo como espaço de aprendizagem: reflexões a partir das vivências de um grupo de teatro formado por adultos na maturidade. **Pro-Posições**, v. 24, n. 3 (72), p. 201-217, set./dez., 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-73072013000300012>.

AMARAL, A. L. N.; GUERRA, L. B. **Neuroscience and education - looking out for the futures of learning**. SESI Editora, 2012.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Edição revista e ampliada. São Paulo: Edições 70 Brasil; [1977] 2016. Disponível em:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7684991/mod_resource/content/1/BARDINL_1977_Analise_de_conteudo_Lisboaedicoes_70225.20191102-5693-11evk0ewith-cover-page-v2.pdf. Acesso em: 20 set 2023.

BASTOS, M. H. R.; et al. Análise de discurso e Análise de Conteúdo: Um levantamento de suas aplicações nas ciências aplicadas aos membros da Administração. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 11, p. 26302-26322, 2019. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv5n11-265>.

CARNEIRO, K. K. C.; et al. Simulação realística como instrumento no processo de ensino-aprendizagem de enfermagem. **Revista de Divulgação Científica Sena Aires**, v. 8, n. 3, p. 273-284, 2019. DOI: <https://doi.org/10.36239/revisa.v8.n3.p273a284>. Acesso em: 17 jun 2024.

CRUZ, L. H. C. Bases neuroanatômicas e neurofisiológicas do processo ensino e aprendizagem. **A Neurociência e a Educação: Como nosso cérebro aprende?**, p. 5, 2016. Disponível em: <https://hml.repositorio.ufop.br/server/api/core/bitstreams/bc467047-90f3-46d8-b246-4a7c6b1399dc/content>. Acesso em: 05 nov 2024.

FONSECA, V. da. Papel das funções cognitivas, conativas e executivas na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. **Rev. psicopedag.** São Paulo, v. 31, n. 96, p. 236-253, 2014. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v31n96/02.pdf>. Acesso em: 18 ago 2023

GUYTON, A .C.; HALL J. E. Tratado de Fisiologia Médica. Editora Elsevier. 13 ed., 2017.

GINDRI, T.B. **Aprendizagem e ciência da Mente, Cérebro e Educação - Percepções de Docentes e Acadêmicos de Enfermagem**, 2022. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Faculdade de Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá. Orientadora Prof^a. Dr^a. Mara Regina Rosa Ribeiro. Disponível em: https://ri.ufmt.br/bitstream/1/3179/1/DISS_2021_Daiana%20Alves%20Vendramel%20da%20Costa.pdf. Acesso em: 18 ago 2023.

KARLEN, Y.; HERTEL, S.; HIRT, C. N. Teachers' professional competences in self-regulated learning: An approach to integrate teachers' competences as self-regulated learners and as agents of self-regulated learning in a holistic manner. In: **Frontiers in Education**. Frontiers Media SA, 2020. p. 159. DOI: <https://doi.org/10.3389/educ.2020.00159>. Acesso em: 05 nov 2024.

MACRINE, S. L.; FUGATE, J. M. B. Embodied cognition and its educational significance. **Movement matters: How embodied cognition informs teaching and learning**, p. 13-24, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1080/21683603.2018.1443856>. Acesso em: 5 nov 2024.

MATURANA, H.; VARELA, F. A árvore do conhecimento- as bases biológicas do entendimento humano. Tradução Jonas Pereira dos Santos. Campinas, SP: WORKSHOPS-Livraria, Editora e Promotora de Eventos, 1995. Disponível em: <https://pt.scribd.com/doc/87656139/Arvore-Do-Conhecimento-Maturana-e-Varela>. Acesso em: 15 jun 2023.

MELO NETA, J.N. de. Vocalização durante o período expulsivo do trabalho de parto para prevenção de trauma perineal: ensaio clínico randomizado. 2019. Disponível em: <http://higia.imip.org.br/handle/123456789/600>. Acesso em: 20 set 2023.

NUNES, G. C.; et al.; Pesquisa científica: conceitos básicos. ID on line. Revista de psicologia, v.10, n.29, p.144-151, 2016. PRESADO, M.H.C.V.; et al. Aprender com a simulação de alta fidelidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 51-59, 2018. DOI: <https://doi.org/10.14295/online.v10i1.390>.

PITANGA, Ângelo Francklin. Pesquisa qualitativa ou pesquisa quantitativa: refletindo sobre as decisões na seleção de determinada abordagem. **Revista pesquisa qualitativa**, v. 8, n. 17, p. 184-201, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33361/RPQ.2020.v.8.n.17.299>. Acesso em : 27 jun 2024.

RECH, S. Contributo da Pesquisa Qualitativa para a Consolidação Disciplinar dos Estudos de Tendências: processo, perspectivas e corpus. **Convergências: Revista de Investigação e Ensino das Artes**, v. 10, n. 19, p. 1-6, 2017.

SANTOS, N.; VEIGA, P.; ANDRADE, R. Importância da anamnese e do exame físico para o cuidado do enfermeiro. **Rev Bras Enferm**, v. 64, p. 355-358, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-71672011000200021>.

SOUZA, M. A. O.; et al. Escalas de avaliação de odor em feridas neoplásicas: uma revisão integrativa. **Rev Bras Enferm**, v. 71, p. 2552-2560, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0428>.

TOKUHAMA-ESPINOSA, T. International Delphi panel on mind, brain, and education science 2016, results. Quito, Ecuador: **Author**. Original article, p. 588, 2017. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14259.22560>.

TOKUHAMA-ESPINOSA, T.; NOURI, A.; DANIEL, D. Evaluating what Mind, Brain, and Education has taught us about teaching and learning: 2020 International Survey. Harvard University Extension School Cambridge, MA: **Author**. Original article, 2020.

VALLE, L. E. L. R. do ; PINTO, K. O. *Mente e Corpo: integração multidisciplinar em neuropsicologia* (Orgs.). Rio de Janeiro: WAK Editora, 2007. 216p. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/ph/v4n2/v4n2a08.pdf>. Acesso em: 20 set 2023.

Recebido em junho de 2024

Aprovado em setembro de 2024.