

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

LETÍCIA CORRÊA VAZ

**DINÂMICA EMOCIONAL DE ESTUDANTES DA ÁREA DA SAÚDE: EFEITOS DO
CONTEXTO EDUCACIONAL, ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS E TEMPO
ACADÊMICO**

**Uruguaiana
2026**

LETÍCIA CORRÊA VAZ

**DINÂMICA EMOCIONAL DE ESTUDANTES DA ÁREA DA SAÚDE: EFEITOS DO
CONTEXTO EDUCACIONAL, ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS E TEMPO
ACADÊMICO APRENDIZAGEM**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação Multicêntrico em Ciências Fisiológicas da Universidade Federal do Pampa – Campus Uruguaiana, como requisito para obtenção do título de Doutora em Ciências Fisiológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Mauren Assis de Souza

**Uruguaiana
2026**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

V393d Vaz, Letícia Corrêa

DINÂMICA EMOCIONAL DE ESTUDANTES DA ÁREA DA SAÚDE: EFEITOS
DO CONTEXTO EDUCACIONAL, ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS E TEMPO
ACADÊMICO APRENDIZAGEM / Letícia Corrêa Vaz.

73 p.

Tese(Doutorado)-- Universidade Federal do Pampa, DOUTORADO
EM CIÊNCIAS FISIOLÓGICAS, 2026.

"Orientação: Mauren Assis de Souza".

1. Emoções. 2. Afeto. 3. Ensino superior. 4. Metodologias
ativas. 5. Indicadores fisiológicos. I. Título.

LETÍCIA CORRÊA VAZ

**DINÂMICA EMOCIONAL DE ESTUDANTES DA ÁREA DA SAÚDE: EFEITOS DO
CONTEXTO EDUCACIONAL, ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS E TEMPO
ACADÊMICO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação Multicêntrico em Ciências Fisiológicas da Universidade Federal do Pampa – Campus Uruguaiiana, como requisito para obtenção do título de Doutora em Ciências Fisiológicas.

Área de concentração: Ciências Fisiológicas

Tese defendida e aprovada em: 30 de abril de 2026.

Banca examinadora:



Assinado eletronicamente por MAUREN ASSIS DE SOUZA, PROFESSOR MAGISTÉRIO SUPERIOR, em 30/04/2026, às 16:28, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por PAMELA BILLIG MELLO CARPES, PROFESSOR MAGISTÉRIO SUPERIOR, em 30/04/2026, às 16:28, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por LIANE DA SILVA DE VARGAS, PROFESSOR MAGISTÉRIO SUPERIOR, em 30/04/2026, às 16:28, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 2007463 e o código CRC DADF4623.

Referência: Processo nº 23100.004998/2026-36 SEI nº 2007463

Documento assinado digitalmente
JOSIANE DE CAMPOS CRUZ
Data: 30/04/2026 17:38:20-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

AGRADECIMENTOS

Ao longo desta trajetória, muitas pessoas estiveram presentes, de diferentes formas, tornando possível a realização deste trabalho.

Agradeço, primeiramente, a Deus, pela vida, pela saúde e pela força concedida em cada etapa desta caminhada. Foi essa fé que me sustentou nos dias mais desafiadores e me permitiu chegar até aqui.

Aos meus pais, Adelina e Rui Vaz, por todo amor, cuidado e apoio ao longo da minha vida. Obrigada por me ensinarem, com palavras e exemplos, a importância do estudo, da responsabilidade e da persistência. Vocês sempre foram meus maiores incentivadores e estiveram ao meu lado em cada etapa do caminho, celebrando conquistas e oferecendo apoio nos momentos difíceis. Tudo o que sou e tudo o que conquisto carrega um pouco de vocês.

Aos meus familiares, que acompanharam de perto ou de longe cada etapa dessa jornada, pela torcida, pelo carinho e pelo incentivo constante.

Ao Bobby, meu fiel companheiro de quatro patas, que esteve presente em tantos momentos importantes da minha vida acadêmica. Durante muitas horas de estudo, foi sua companhia tranquila que trouxe conforto e leveza aos dias mais cansativos. Hoje ele se tornou uma saudade cheia de carinho, mas gosto de acreditar que continua, de alguma forma, olhando por mim. E à minha gata, Mel, que chegou há alguns anos e desde então divide comigo os dias de estudo, trazendo companhia.

Aos meus amigos, que caminharam comigo ao longo desses anos. Mesmo quando a rotina da pós-graduação parecia difícil de explicar ou compreender, nunca faltaram apoio, incentivo e palavras de encorajamento.

Aos colegas do NuPEF, pelas trocas de conhecimento, pelas parcerias nos trabalhos e pelas inúmeras conversas que tornaram essa caminhada mais rica, leve e significativa. Cada experiência compartilhada contribuiu para meu crescimento acadêmico e pessoal.

À minha colega de pós-graduação, Tainá, por dividir comigo os desafios, as incertezas e as conquistas dessa jornada que é a pós-graduação. Compartilhar esse percurso tornou tudo mais possível.

À minha orientadora, Profa. Dra. Mauren Souza, por toda a orientação, generosidade e confiança ao longo dessa trajetória. Sou profundamente grata por tudo que aprendi trabalhando ao seu lado. Obrigada por acreditar no meu potencial muitas vezes antes

mesmo que eu mesma conseguisse enxergá-lo, e por me incentivar constantemente a seguir em frente. Sua dedicação, apoio e exemplo profissional foram fundamentais para minha formação.

À Universidade Federal do Pampa, por me proporcionar acesso a uma educação pública, gratuita e de qualidade, que tornou possível a realização desta etapa tão importante da minha vida acadêmica.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para que esta trajetória fosse possível. Cada palavra de incentivo, cada gesto de apoio e cada momento compartilhado fizeram parte deste caminho. Este trabalho não representa apenas o resultado de anos de estudo, mas também o reflexo das pessoas que estiveram presentes ao longo dessa jornada.

Não se pode descobrir novos oceanos
se não se tem coragem
de perder de vista a costa.

— André Gide

DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Declaro que, durante a elaboração desta dissertação, utilizei ferramentas de inteligência artificial (IA), especificamente o ChatGPT, desenvolvido pela OpenAI, como recurso de apoio na revisão textual. O uso restringiu-se à obtenção de sugestões para aprimoramento da linguagem, revisão textual e adequação da escrita científica. Ressalto que todo conteúdo intelectual, incluindo ideias, análises e interpretações aqui apresentadas são de minha autoria, sendo as ferramentas de IA utilizadas apenas como instrumento auxiliar para aprimorar a clareza e a formalidade do texto, sem interferência na construção ou no desenvolvimento do conteúdo original do trabalho. Realizado em conformidade com a Portaria nº 2.664/2026 do CNPq.

RESUMO

A presente tese investigou a ativação emocional de estudantes do ensino superior da área da saúde em diferentes contextos educacionais, estratégias pedagógicas e momentos do semestre letivo, integrando medidas subjetivas de afeto a indicadores autonômicos e hormonais. O estudo foi composto por três investigações complementares. O Estudo 1 avaliou retrospectivamente as percepções afetivas e do ambiente de aprendizagem antes, durante e após o Ensino Remoto Emergencial (ERE), por meio da Escala de Afeto positivo e Negativo (PANAS) e do Questionário de Ambiente Educacional Preparatório de Dundree (DREEM), em 62 estudantes. O Estudo 2 comparou as respostas emocionais e fisiológicas de 23 estudantes expostos a duas estratégias de aprendizagem ativa (estudo dirigido e jogo educativo), utilizando o PANAS, termografia facial e frequência cardíaca. O Estudo 3 analisou, longitudinalmente, as variações emocionais e os níveis de estresse ao longo do semestre em 69 estudantes, por meio do PANAS, da Escala de Estresse Percebido (PSS) e, de parte da amostra, da análise do cortisol salivar. Os resultados do Estudo 1 evidenciaram redução significativa do afeto positivo e do engajamento percebido, bem como aumento do afeto negativo durante o ERE, com recuperação apenas parcial após o retorno presencial. No Estudo 2, observou-se que, embora ambas as estratégias promovam aprendizagem ativa, elas evocaram respostas emocionais distintas: o estudo dirigido esteve associado a maior atenção e maior ativação autonômica, enquanto o jogo educativo promoveu maior inspiração e maior estabilidade fisiológica. No Estudo 3, verificou-se redução da motivação, do interesse e do entusiasmo no período intermediário do semestre, acompanhada por aumento significativo do cortisol salivar, indicando elevação do estresse fisiológico nem sempre percebido subjetivamente. De forma integrada, os achados demonstram que os estados emocionais dos estudantes são modulados pelo contexto educacional, pelas estratégias pedagógicas e pelas demandas acadêmicas ao longo do tempo. A combinação de autorrelatos com medidas fisiológicas revelou-se fundamental para a compreensão mais abrangente da experiência emocional no ensino superior. Conclui-se que a aprendizagem é um processo indissociável das dimensões emocional, fisiológica e cognitiva, reforçando a necessidade de práticas pedagógicas sensíveis

ao bem-estar, à motivação e ao engajamento sustentável dos estudantes ao longo da formação acadêmica.

Palavras-chave: emoções; afeto; ensino superior; metodologias ativas; indicadores fisiológicos.

ABSTRACT

This thesis investigated the emotional activation of higher education students in the health sciences across different educational contexts, pedagogical strategies, and moments throughout the academic semester, integrating subjective measures of affect with autonomic and hormonal indicators. The study comprised three complementary investigations. Study 1 retrospectively assessed perceptions of affect and the learning environment before, during, and after Emergency Remote Teaching (ERT) using the Positive and Negative Affect Schedule (PANAS) and Dundee Ready Educational Environment Measure (DREEM) in a sample of 62 students. Study 2 compared the emotional and physiological responses of 23 students exposed to two active learning strategies (guided study and an educational game), using PANAS, facial thermography, and heart rate measures. Study 3 longitudinally analyzed emotional variations and stress levels throughout the semester in 69 students using PANAS, the Perceived Stress Scale (PSS), and salivary cortisol analysis in a subsample. The results of Study 1 showed a significant reduction in positive affect and perceived engagement, as well as an increase in negative affect during ERT, with only partial recovery after the return to face-to-face classes. In Study 2, although both strategies promoted active learning, they elicited distinct emotional responses: guided study was associated with greater attention and higher autonomic activation, whereas the educational game promoted greater inspiration and greater physiological stability. In Study 3, a reduction in motivation, interest, and enthusiasm was observed during the mid-semester period, accompanied by a significant increase in salivary cortisol, indicating elevated physiological stress that was not always subjectively perceived. Taken together, these findings demonstrate that students' emotional states are modulated by the educational context, pedagogical strategies, and academic demands over time. The combination of self-report measures with physiological indicators proved essential for a more comprehensive understanding of the emotional experience in higher education. It is concluded that learning is a process intrinsically linked to emotional, physiological, and cognitive dimensions, reinforcing the need for pedagogical practices that are sensitive to students' well-being, motivation, and sustainable engagement throughout their academic training.

Keywords: emotions; affection; higher education; active learning methodologies; physiological indicators.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Momentos de coleta de dados do estudo 1	31
Figura 2 – Imagem das regiões de interesse analisadas no estudo 2	34
Figura 3 – Desenho experimental do estudo 2	36
Figura 4 – Ferramentas utilizadas no estudo 3	38
Figura 5 – Momentos de coleta de dados do estudo 3	39
Figura 6 – Respostas ao questionário PANAS de 62 participantes sobre percepções de afeto positivo antes, durante e após o Ensino Remoto Emergencial (ERE)	40
Figura 7 – Respostas ao questionário PANAS de 62 participantes sobre percepções de afeto negativo antes, durante e após o Ensino Remoto Emergencial (ERE)	41
Figura 8 – Respostas ao questionário DREEM de 62 participantes sobre percepções de aprendizagem antes, durante e depois do Ensino Remoto Emergencial (ERE)	42
Figura 9 – Respostas dos 23 participantes ao questionário PANAS sobre as percepções de afetos antes e depois das atividades	43
Figura 10 – Média da temperatura da testa dos participantes durante as atividades propostas nos períodos basal, meio e final da atividade	44
Figura 11 – Média da temperatura do nariz dos participantes durante as atividades propostas nos períodos basal, meio e final da atividade	44
Figura 12 – Média dos BPM dos participantes durante as atividades propostas nos períodos basal, meio e final da atividade	45
Figura 13 – Respostas dos 69 participantes ao questionário PANAS sobre percepções afetivas no início, meio e fim do semestre	48
Figura 14 – Respostas dos 69 participantes ao questionário PANAS sobre percepções afetivas no início, meio e fim do semestre	48
Figura 15 – Pontuações obtidas a partir das respostas ao PSS dos 69 participantes	49
Figura 16 – Valores de cortisol salivar (nmol/L) dos 39 participantes	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –Respostas dos 69 participantes ao questionário sociodemográfico	
.....	45

LISTA DE ABREVIATURAS

AN	Afeto negativo
AP	Afeto positivo
BPM	Batimentos por minuto
°C	Graus celsius
DREEM	Questionário de Ambiente Educacional Preparatório de Dundree (do inglês Dundee Ready Education Environment Measure)
ERE	Ensino Remoto Emergencial
FC	Frequência cardíaca
Nmol/L	Nanomol por litro
PANAS	Escala de Afeto Positivo e Negativo (do inglês Positive and Negative Affect Schedule)
PSS	Escala de percepção de estresse (do inglês Perceived Stress Scale)

Sumário

1 APRESENTAÇÃO.....	16
2 INTRODUÇÃO.....	17
3 REVISÃO DE LITERATURA	19
3.1 Emoções	19
3.2 Sentimentos	22
3.3 Afeto	24
3.4 Estados emocionais e aprendizagem.....	26
3.5 Ferramentas para mensurar emoções em ambientes de ensino	27
4 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS.....	29
4.1 Justificativa	29
4.2 Objetivo geral.....	29
4.3 Objetivos específicos	29
5 MATERIAL E MÉTODOS	30
5.1 Estudo 1: Mudanças nos estados afetivos e nas percepções do ambiente de aprendizagem ao longo da pandemia: declínio no ensino remoto e recuperação parcial no retorno presencial	30
5.2 Estudo 2: Estratégias de aprendizagem ativa evocam respostas emocionais distintas em estudantes de fisiologia	32
5.2.1 Participantes e desenho experimental.....	32
5.2.2 Anamnese.....	32
5.2.3 Questionário PANAS	33
5.2.4 Temperatura facial.....	33
5.2.5 Frequência cardíaca	34
5.2.6 Intervenção.....	34
5.2.7 Análise estatística	36
5.3 Estudo 3: Flutuações emocionais ao longo do semestre acadêmico: pico de estresse e redução da motivação no meio do período letivo	37
5.3.1 Ferramentas Utilizadas	37
5.3.2 Procedimentos de Coleta de Dados	38
5.3.3 Análise Estatística	39
6 RESULTADOS	39
6.1 Estudo 1	39
6.1.1 Afeto Positivo (AP)	39

6.1.2 Afeto Negativo (AN)	40
6.1.3 Percepções de Aprendizagem (DREEM)	41
6.2 Estudo 2	42
6.2.1 Questionário de Afeto Positivo e Negativo (PANAS)	42
6.2.2 Termografia	43
6.2.3 Frequência cardíaca	44
6.3 Estudo 3	45
6.3.1 Questionário sociodemográfico	45
6.3.2 Questionário PANAS	46
6.3.3 Escala de Estresse Percebido (PSS)	48
6.3.4 Análise do cortisol salivar	49
7 DISCUSSÃO	50
8 LIMITAÇÕES	54
9 CONCLUSÃO	56
10 REFERÊNCIAS.....	57
11 ANEXOS	66
Anexo A - Parecer de aprovação do projeto no comitê de ética em pesquisa com seres humanos.	66
Anexo B - Questionário de Afeto Positivo e Negativo	70
Anexo C – Questionário de Ambiente Educacional Preparatório de Dundree (adaptado)	71
Anexo D – Escala de Percepção de Estresse.....	72

1 APRESENTAÇÃO

A presente tese tem como objetivo principal investigar os níveis de ativação emocional (emoções, sentimentos e afetos) durante os processos de aprendizagem de estudantes do ensino superior frente a diferentes contextos e metodologias de ensino e em diferentes momentos do semestre letivo.

No Estudo 1 investigamos as percepções dos alunos sobre a ativação emocional e níveis de aprendizagem durante o Ensino Remoto Emergencial (ERE) em comparação com as aulas presenciais regulares, investigando assim a possível influência que os alunos experimentaram no contexto do pré e pós-distanciamento social.

No estudo 2 comparamos a ativação emocional dos alunos em resposta a duas estratégias de ensino ativo com características pedagógicas diferentes, integrando medidas subjetivas de afeto através de uma escala validada na literatura científica e indicadores fisiológicos de atividade autonômica.

No estudo 3 avaliamos os níveis de ativação emocional de estudantes universitários em diferentes momentos do semestre, sendo avaliados os momentos início, meio e fim.

Neste documento, inicialmente, é apresentada uma introdução para a contextualização do tema. Em seguida, uma revisão de literatura é desenvolvida com o objetivo de situar os principais pontos abordados neste trabalho. Na sequência, são expostas a justificativa e os objetivos dos estudos. Posteriormente, os materiais e métodos, assim como os resultados, são descritos de forma subdividida por estudo, a fim de facilitar a compreensão. Por fim, o trabalho é encerrado com uma discussão geral dos achados, seguida da conclusão.

2 INTRODUÇÃO

Os estados emocionais resultam da interação entre emoções, sentimentos e afeto, conceitos relacionados, porém distintos. As emoções correspondem a respostas automáticas do organismo, os sentimentos referem-se à experiência consciente dessas respostas, e o afeto expressa a valência positiva ou negativa da vivência emocional (Greenwood; Garfinkel, 2026). Neurobiologicamente, essas experiências emergem da integração entre sinais corporais e processos cerebrais por meio da interocepção, com destaque para a ínsula e áreas pré-frontais, que conectam informações fisiológicas à percepção subjetiva (MacCormack *et al.*, 2024). Assim, os estados emocionais refletem a articulação entre fisiologia e subjetividade, influenciando a interpretação das situações e a regulação do comportamento.

A relação entre emoção, corpo e cognição envolve respostas do sistema nervoso autônomo. O cortisol, associado ao estresse, modula atenção, memória e esforço cognitivo (O'Connor *et al.*, 2026), enquanto a frequência cardíaca reflete níveis de excitação emocional. A temperatura facial também varia conforme a ativação autonômica: a vasoconstrição está associada a estados de valência negativa, e a vasodilatação a estados positivos (Ioannou *et al.*, 2014). Esses indicadores evidenciam a integração entre processos emocionais e cognitivos.

Na aprendizagem, os estados emocionais modulam motivação, engajamento, atenção, autorregulação e memória. Emoções positivas favorecem o envolvimento e o desempenho, enquanto emoções negativas podem comprometer a concentração e o esforço (Tan *et al.*, 2021). Além disso, experiências emocionalmente relevantes tendem a ser mais bem codificadas e lembradas, demonstrando a interdependência entre emoção e cognição no processo educativo.

Os contextos educacionais influenciam esses estados emocionais. Ambientes organizados e com apoio pedagógico favorecem o bem-estar, enquanto sobrecarga e pressão por desempenho intensificam o estresse (Resnik; Dewaele, 2020; Pekrun; Linnenbrink-Garcia, 2012). Durante a pandemia, o ERE esteve associado à redução do afeto positivo e ao aumento do afeto negativo (Hodges *et al.*, 2020; Aristovnik *et al.*, 2020). Além disso, as demandas acadêmicas e os períodos de avaliação geram flutuações emocionais e maior estresse ao longo do semestre (Denovan; Macaskill, 2017)

As ferramentas de metodologias ativas também modulam a experiência emocional. Jogos educacionais e estudos dirigidos promovem aprendizagem ativa ao estimular participação, autonomia e resolução de problemas (Freeman *et al.*, 2014). Os jogos tendem a evocar interesse e entusiasmo (Soriano-Sánchez *et al.*, 2026) enquanto o estudo dirigido favorece atenção e autorregulação, podendo gerar maior ativação fisiológica associada à concentração (Haynie, 2003). Assim, diferentes estratégias pedagógicas produzem experiências emocionais distintas, que influenciam o engajamento e a construção do conhecimento.

Diante desse panorama, torna-se evidente que os estados emocionais exercem papel central nos processos de aprendizagem, sendo influenciados tanto por fatores neurobiológicos quanto pelos contextos educacionais e pelas metodologias de ensino adotadas. Compreender como emoções, sentimentos e afeto interagem com a cognição, o corpo e o ambiente permitem avançar na construção de práticas pedagógicas mais sensíveis às necessidades emocionais dos estudantes. Assim, investigar os estados emocionais em diferentes contextos e estratégias educacionais contribui para o desenvolvimento de experiências de aprendizagem mais eficazes, humanizadas e alinhadas ao bem-estar acadêmico.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Emoções

A etimologia da palavra emoção aponta que ela é derivada do latim, do termo *emovere*, em que *e* significa “para fora” e *movere* significa “mover”, resultando na expressão “mover para fora” (Oxford Learner’s Dictionary, 2026; Sutton e Wheatley (2003) apresentam as emoções como uma série de mudanças em diversos sistemas do organismo. Ainda, Siqueira *et al.* (2018) define emoções como experiências subjetivas perceptíveis, acompanhadas de manifestações fisiológicas e comportamentais. A partir desses conceitos, pode-se observar que as emoções envolvem respostas neurobiológicas que preparam o organismo para a ação, desencadeadas por estímulos internos ou externos, gerando alterações fisiológicas, cognitivas e comportamentais. Nesse sentido, as emoções estão associadas a processos corporais e neurais, enquanto os sentimentos correspondem à experiência subjetiva e consciente dessas respostas.

O estudo científico das emoções teve início em 1872 com Charles Darwin, que, em seu livro “*The Expression of the Emotions in Man and Animals*”, observou que as expressões emocionais eram semelhantes em diferentes espécies Darwin e; Appleton (1872). Tendo como base esse trabalho, em 1884 e 1885, William James e Carl Lange desenvolveram a teoria segundo a qual a percepção das manifestações fisiológicas seria responsável por desencadear a experiência emocional James, 1884; Lange, 1885). De acordo com essa perspectiva, não fugimos de uma situação porque sentimos medo; ao contrário, sentimos medo porque fugimos da situação.

Na década de 1920, Walter Cannon e seu aluno Philip Bard contestaram a teoria de James-Lange ao investigarem o papel das estruturas encefálicas no processamento emocional. Em seus estudos, observaram que gatos anteriormente pacíficos, submetidos à desconexão do hipotálamo em relação ao córtex cerebral, passaram a apresentar ataques de raiva quando expostos a estímulos que antes não provocavam tal reação. Por outro lado, quando o hipotálamo era desconectado de regiões encefálicas inferiores, esse comportamento não era observado. Esses achados levaram Cannon a propor que o tálamo e o hipotálamo desempenham papel central na expressão e no processamento das emoções, defendendo que a experiência emocional ocorre de forma relativamente independente das respostas fisiológicas periféricas (Cannon, 1927; LeDoux, 1998).

Em 1937, James Papez propôs que algumas estruturas neurais estariam fortemente conectadas, formando um circuito neural das emoções. Nesse modelo, o processamento emocional envolveria o hipocampo, o hipotálamo, o tálamo e o córtex cingulado, em um circuito fechado (Papez (1937). Posteriormente, em 1949, Paul MacLean desenvolveu o conceito de “sistema límbico”, ampliando o circuito de Papez com a inclusão de estruturas como a amígdala, a área septal, o núcleo accumbens e o córtex orbitofrontal (Maclean, 1949). Atualmente, as emoções são compreendidas como resultantes da atividade de redes neurais distribuídas, envolvendo tanto estruturas tradicionalmente associadas ao sistema límbico quanto regiões corticais, como o córtex pré-frontal (LeDoux, 1998).

Estados emocionais tipicamente desencadeiam um amplo espectro de respostas fisiológicas coordenadas pelo encéfalo, as quais se manifestam tanto no sistema nervoso central quanto no organismo como um todo. Essas respostas são relativamente automáticas, dependem do contexto e envolvem alterações nos níveis de alerta, na atenção, no processamento da memória e na tomada de decisões (Dalglish, 2004). As respostas somáticas incluem a ativação dos sistemas endócrino, autonômico e musculoesquelético. Assim, as emoções podem ser compreendidas como estados neurobiológicos que geram respostas comportamentais e cognitivas integradas, disparadas pelo encéfalo diante de estímulos ambientalmente relevantes ou de pensamentos e memórias que evocam estados emocionais de forma endógena (Sutton; Wheatley, 2003).

As emoções coordenam alterações integradas em diversos parâmetros do organismo, incluindo comportamento somático, respostas autonômicas e endócrinas e processos cognitivos. Embora ainda não se compreenda plenamente como ocorre essa coordenação, evidências sugerem que ela resulta da combinação entre controle hierárquico, exercido por regiões encefálicas específicas, e dinâmica distribuída entre múltiplas redes neurais (Dalglish, 2004).

As vias neurais das emoções são complexas e os estímulos sensoriais que chegam ao córtex cerebral são processados para gerar uma representação perceptiva do ambiente. Posteriormente, essas informações são integradas por áreas de associação e encaminhadas a estruturas envolvidas no processamento emocional. A retroalimentação dessas regiões para o córtex contribui para a consciência da emoção, enquanto as projeções descendentes para o hipotálamo e o tronco encefálico

iniciam respostas autonômicas, endócrinas, imunológicas e motoras somáticas (Dalglish, 2004).

O sistema límbico, inicialmente proposto por Broca e posteriormente especificado por Papez como um sistema relacionado às emoções, foi originalmente utilizado para descrever estruturas localizadas ao redor das regiões basais do prosencéfalo (Papez, 1937). Com o avanço da neurociência, o conceito foi expandido para abranger um circuito neural associado ao comportamento emocional e aos impulsos motivacionais, passando por múltiplas redefinições (Macleay, 1949). Atualmente, compreende-se que essas estruturas auxiliam em diversos processos cognitivos, incluindo memória, aprendizagem, motivação, processamento emocional e processamento social (Dalglish, 2004).

Entre as principais estruturas associadas ao processamento das emoções destacam-se:

Hipotálamo – Reconhecido por suas funções neuroendócrinas e autonômicas, o hipotálamo também participa da organização dos comportamentos motivados e das respostas emocionais (Cannon, 1927; Richter *et al.*, 2023).

Amígdala – Estrutura subcortical localizada no lobo temporal medial, a amígdala desempenha papel fundamental no processamento de respostas emocionais, especialmente relacionadas ao medo, à ansiedade e à agressão, além de participar da modulação da memória emocional e da tomada de decisões (Dalglish 2004; Johnson; Grabenhorst, 2024).

Hipocampo – Associado principalmente à memória e ao comportamento, o hipocampo contribui para o armazenamento de informações contextuais. Lesões bilaterais nessa estrutura comprometem a formação de novas memórias, embora memórias previamente consolidadas permaneçam acessíveis. Sua atuação influencia a tomada de decisões por meio da interpretação do contexto emocional (Papez, 1937; Richter *et al.*, 2023).

Ínsula – O córtex insular tem papel central na percepção dos estados corporais internos e na experiência subjetiva das emoções, integrando informações interoceptivas e controle autonômico, sendo frequentemente descrito como um “córtex sensorial emocional” (Dalglish, 2004; Richter *et al.*, 2023).

Núcleo accumbens – Parte do corpo estriado ventral, é um componente central do sistema mesolímbico, associado à recompensa, ao prazer e à motivação (Macleay, 1949; Dalglish, 2004).

Córtex pré-frontal – Envolvido na regulação emocional, na tomada de decisões e na elaboração de estratégias comportamentais, o córtex pré-frontal também está relacionado à personalidade e ao controle de respostas emocionais em contextos sociais (Dalglish, 2004; Manassero *et al.*, 2024).

Giro cingulado – Estrutura cortical situada acima do corpo caloso, participa da formação das emoções, da aprendizagem e da memória, além de integrar comportamento e motivação. Alterações nessa região, especialmente no córtex cingulado anterior, têm sido associadas a transtornos de humor e à esquizofrenia (Papez, 1937; Dalglish, 2004; Shackman *et al.*, 2011).

3.2 Sentimentos

Segundo Damásio (2012), o sentimento pode ser compreendido como uma experiência subjetiva que emerge da percepção e da integração neural do estado do corpo. Essas experiências resultam da construção de mapas neurais que representam alterações fisiológicas no sistema nervoso central, permitindo ao indivíduo monitorar continuamente sua condição interna. Dessa forma, os sentimentos funcionam como uma espécie de “janela pessoal” para a regulação da vida, refletindo como o organismo responde às demandas internas e externas.

É fundamental distinguir emoções de sentimentos. As emoções correspondem a respostas automáticas, instintivas e amplamente inconscientes, envolvendo alterações fisiológicas, expressões comportamentais e ajustes neuroendócrinos, como nos padrões de luta ou fuga. Já os sentimentos referem-se à experiência consciente dessas alterações corporais e emocionais, constituindo a dimensão subjetiva da emoção (Damásio, 2012; Panksepp, 1998).

O conjunto de sentimentos humanos inclui tanto estados homeostáticos básicos, como fome, sede, dor e fadiga, quanto experiências mais complexas associadas às interações sociais, como compaixão, vergonha e gratidão. Embora muitas emoções possam dar origem a sentimentos, nem todo sentimento deriva diretamente de uma emoção específica. Sentimentos interoceptivos, por exemplo, emergem da percepção de sinais corporais internos sem necessariamente envolver uma emoção clássica. Essa distinção permite compreender os sentimentos como o resultado da integração entre a interocepção e a representação neural consciente desses estados (Craig, 2009; Damásio, 2012).

A formação dos sentimentos depende do modo como o encéfalo mapeia e integra os estados do corpo. Damásio (2012) descreve que estruturas como o núcleo do trato solitário, o núcleo parabraquial, a substância cinzenta periaquedutal, o tálamo e o córtex insular participam da recepção e do processamento dos sinais interoceptivos provenientes dos sistemas viscerais. Essas informações são progressivamente integradas em níveis superiores do sistema nervoso, permitindo a construção de uma representação coerente do estado corporal.

A ínsula exerce um papel central nesse processo, funcionando como um núcleo integrador da interocepção. Ela conecta informações fisiológicas com regiões envolvidas na cognição e na regulação emocional, como o córtex pré-frontal e o córtex cingulado anterior, possibilitando que os estados corporais sejam traduzidos em experiências subjetivas conscientes (Craig, 2009; Menon; Uddin, 2010). Além disso, áreas somatossensoriais contribuem para a representação consciente das sensações corporais, enquanto circuitos envolvendo o tronco encefálico, o tálamo e o sistema límbico garantem a integração entre respostas automáticas e experiência subjetiva. Esses mecanismos não apenas sustentam a consciência corporal, mas também moldam a forma como os sentimentos são percebidos de maneira afetiva, sendo influenciados por fatores como intensidade do estímulo, contexto ambiental e experiências prévias armazenadas na memória (Damásio, 2012; Barrett; Simmons, 2015).

Os sentimentos desempenham um papel essencial na adaptação do ser humano ao ambiente. Eles atuam como sinais internos que orientam a tomada de decisão em situações de incerteza, permitindo antecipar consequências positivas ou negativas das ações. Dessa forma, ampliam a capacidade de responder de maneira flexível aos desafios cotidianos (Damásio, 2012). Além de guiar o comportamento, os sentimentos contribuem para os processos de aprendizagem, pois o organismo associa estados corporais às experiências vividas, facilitando escolhas futuras mais conscientes e ajustadas ao contexto, com base na memória emocional (Barrett, 2017; Panksepp, 1998).

No âmbito social, os sentimentos exercem funções regulatórias fundamentais. Eles promovem a coesão grupal, orientam comportamentos cooperativos e ajudam a estabelecer normas morais. Sentimentos como vergonha e culpa atuam como mecanismos de controle social, incentivando o respeito às regras, enquanto orgulho

e gratidão fortalecem os vínculos interpessoais e estimulam comportamentos pró-sociais (Greene, 2014; Moll *et al.*, 2005)

Os sentimentos morais, como compaixão, indignação e admiração, estão associados à ativação de redes neurais específicas. Regiões como o córtex orbitofrontal, o córtex pré-frontal dorsolateral e o córtex cingulado anterior participam da avaliação das consequências sociais das ações e da regulação do comportamento moral. Estruturas subcorticais, como a amígdala e o estriado ventral, contribuem para a atribuição de valor emocional às experiências, influenciando julgamentos morais e decisões sociais (Greene, 2014; Moll *et al.*, 2005). Os sentimentos pró-sociais, como empatia e gratidão, favorecem a cooperação e a coesão entre os indivíduos, enquanto sentimentos associados à aversão social, como raiva e nojo, sinalizam violações de normas e podem desencadear respostas punitivas. Ambos desempenham funções importantes na manutenção do equilíbrio coletivo.

Os sentimentos também são modulados por mecanismos hormonais e neurais. A ocitocina está associada à formação de vínculos afetivos, ao aumento da confiança e ao fortalecimento da empatia, enquanto o cortisol, liberado em situações de estresse, influencia a intensidade das respostas emocionais e pode interferir no julgamento moral e na tomada de decisões (Heinrichs *et al.*, 2009; Sapolsky, 2017). Essas moléculas interagem com circuitos cerebrais complexos que envolvem o sistema límbico, o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal e regiões pré-frontais, formando um sistema dinâmico sensível às experiências sociais. Assim, os sentimentos resultam da interação entre processos biológicos e experiências vividas, refletindo tanto a organização neural quanto a história individual de cada sujeito.

3.3 Afeto

O afeto pode ser compreendido como a dimensão mais ampla e fundamental da experiência emocional, relacionada à valência e à intensidade das experiências subjetivas, isto é, ao modo como os estados internos são vivenciados como agradáveis ou desagradáveis, mais ou menos intensos. Diferentemente das emoções, que envolvem respostas específicas e organizadas a estímulos, e dos sentimentos, que correspondem à percepção consciente dessas respostas, o afeto refere-se a um estado mais difuso e contínuo, que expressa a tonalidade emocional geral do organismo em determinado momento (Barrett, 2017; Russell, 2003).

Nesse sentido, o afeto não depende necessariamente de um objeto ou evento específico. Ele pode manifestar-se como um estado basal de bem-estar, desconforto, excitação ou apatia, influenciando a forma como os estímulos são percebidos, interpretados e avaliados. Assim, o afeto funciona como um pano de fundo emocional que modula a cognição, a atenção, a memória e a tomada de decisões, preparando o organismo para responder de maneira adaptativa às demandas do ambiente (Barrett; Simmons, 2015; Russell, 2003).

Do ponto de vista neurobiológico, o afeto emerge da integração entre sistemas subcorticais e corticais envolvidos na regulação homeostática, na motivação e na avaliação de relevância dos estímulos. Estruturas como o tronco encefálico, o hipotálamo e a substância cinzenta periaquedutal participam do controle das respostas viscerais e autonômicas que sustentam os estados afetivos básicos. Essas regiões fornecem sinais sobre o estado fisiológico do organismo, contribuindo para a experiência de valência positiva ou negativa (Damásio, 2012; Panksepp, 1998)

A amígdala e o estriado ventral exercem papel central na atribuição de valor afetivo aos estímulos, participando da avaliação de ameaça, recompensa e relevância emocional. Essas estruturas modulam a intensidade das respostas afetivas e influenciam os sistemas motivacionais, orientando comportamentos de aproximação ou evitação. Paralelamente, o córtex insular integra informações interoceptivas, permitindo que os estados corporais sejam representados de forma consciente e associados à experiência subjetiva do afeto (Craig, 2009; Menon; Uddin, 2010).

Em níveis corticais superiores, regiões como o córtex pré-frontal ventromedial e o córtex cingulado anterior contribuem para a regulação dos estados afetivos, integrando informações emocionais, cognitivas e contextuais. Esses circuitos permitem a modulação do afeto de acordo com objetivos, normas sociais e experiências passadas, promovendo maior flexibilidade comportamental. Dessa forma, o afeto resulta da interação entre processos automáticos e mecanismos regulatórios, refletindo tanto a condição fisiológica do organismo quanto sua história de aprendizagem e socialização (Barrett, 2017; Moll *et al.*, 2005).

Assim, enquanto as emoções correspondem a padrões específicos de resposta, e os sentimentos à experiência consciente dessas respostas, o afeto representa a base contínua e dinâmica que sustenta a vida emocional, influenciando de maneira abrangente a percepção, o comportamento e a adaptação do indivíduo ao ambiente.

3.4 Estados emocionais e aprendizagem

Os estados emocionais atuam de forma antecipatória na preparação do comportamento do indivíduo diante das demandas do ambiente (Darwin; Appleton, 1872). Por meio desses estados, que envolvem emoções, sentimentos e afetos, o sujeito interpreta as situações como positivas ou negativas, atribui valor às experiências e organiza respostas comportamentais adequadas ao contexto. Assim, os estados emocionais desempenham papel fundamental na regulação da ação em diferentes domínios da vida, incluindo o contexto educacional.

No processo de ensino-aprendizagem, o estudante é constantemente exposto a estímulos oriundos da apresentação de novos conteúdos, das interações sociais e das metodologias pedagógicas utilizadas. Esses estímulos podem assumir diferentes formatos, como aulas expositivas, materiais didáticos, atividades práticas ou recursos digitais, e cada um deles pode evocar diferentes estados emocionais no aprendiz, influenciando sua percepção, motivação e envolvimento com a tarefa (Resnik; Dewaele, 2020).

Os estados emocionais variam em valência e intensidade. No ambiente educacional, emoções e sentimentos positivos, como orgulho, prazer, interesse e esperança, estão associados a maior engajamento, persistência e disposição para aprender. Em contrapartida, estados emocionais negativos, como tédio, ansiedade, frustração e desesperança, tendem a prejudicar o envolvimento do estudante com as atividades acadêmicas. Esses estados influenciam diretamente o investimento de esforço, a autorregulação da aprendizagem e a qualidade do desempenho acadêmico (Pekrun *et al.*, 2017; Tan *et al.*, 2021b)

Estudos indicam que estudantes que vivenciam estados emocionais positivos apresentam níveis mais elevados de atenção (Gupta, 2019), motivação e engajamento (Linnenbrink, 2007), além de maior disposição para enfrentar desafios cognitivos. Por outro lado, a predominância de estados emocionais negativos está associada a maior ansiedade, baixa autoestima e dificuldades no processamento das informações, o que pode comprometer a aprendizagem e o rendimento acadêmico (Camacho-Morles *et al.*, 2021).

Além das emoções imediatas, os sentimentos e o afeto exercem influência contínua sobre a aprendizagem, modulando a forma como o estudante percebe o ambiente escolar, interpreta as demandas acadêmicas e se relaciona com professores

e colegas. Estados afetivos positivos favorecem a construção de vínculos, a cooperação e a percepção de suporte social, fatores que contribuem para um clima educacional mais propício à aprendizagem (Dan; Bai, 2025; Jia; Cheng, 2024).

Dessa forma, torna-se evidente a importância de considerar os estados emocionais dos estudantes ao longo do processo de ensino-aprendizagem. A integração entre aspectos cognitivos, emocionais e afetivos é fundamental para promover experiências educacionais mais eficazes, capazes de estimular não apenas a aquisição de conhecimentos, mas também o desenvolvimento pessoal, motivacional e social dos aprendizes. Neste sentido, conhecer e mensurar estados emocionais pode ser uma importante estratégia nos processos de ensino-aprendizagem.

3.5 Ferramentas para mensurar emoções em ambientes de ensino

A mensuração dos estados emocionais no contexto da aprendizagem pode ser realizada por meio de instrumentos de autorrelato e de indicadores fisiológicos. Entre os instrumentos subjetivos, destaca-se o *Positive and Negative Affect Schedule* (PANAS), amplamente utilizado para avaliar o afeto, entendido como a tonalidade geral positiva ou negativa da experiência emocional, e não emoções específicas e discretas (Watson *et al.*, 1988; Wang *et al.*, 2020). O PANAS mensura dimensões afetivas amplas, como afeto positivo (entusiasmo, interesse, inspiração) e afeto negativo (nervosismo, irritação, angústia), refletindo o estado emocional global do indivíduo em determinado momento. Por se tratar de uma medida de autorrelato, seus resultados dependem da percepção consciente do participante, estando sujeitos a vieses como desejabilidade social, memória retrospectiva e dificuldades de auto avaliação emocional (Kobrock *et al.*, 2024).

Em função dessas limitações, medidas fisiológicas têm sido cada vez mais utilizadas como complementares aos autorrelatos, pois permitem acessar respostas emocionais de forma mais objetiva. A frequência cardíaca (FC) é um indicador sensível da ativação do sistema nervoso autônomo, aumentando em situações de excitação emocional, ansiedade, estresse ou maior esforço cognitivo (Wascher, 2021). Já o cortisol salivar é amplamente reconhecido como um marcador biológico do estresse, sendo liberado em resposta a demandas psicológicas e acadêmicas elevadas, o que o torna especialmente relevante para estudos em contextos educacionais (Špiljak *et al.*, 2022).

Outro recurso que vem sendo explorado mais recentemente é a termografia facial, que permite avaliar variações de temperatura associadas à regulação autonômica. Embora ainda não seja uma medida amplamente consolidada na literatura quando comparada a outros indicadores fisiológicos, estudos têm sugerido seu potencial como ferramenta complementar na investigação de estados emocionais. Em geral, temperaturas faciais mais baixas, decorrentes de vasoconstrição periférica, têm sido associadas a estados de valência negativa, como estresse, ansiedade e desconforto emocional, enquanto temperaturas mais elevadas refletem vasodilatação, frequentemente relacionada a estados emocionais mais positivos e relaxados (Nazzari et al., 2025). Essas mudanças térmicas ocorrem de forma automática, o que confere à técnica a vantagem de ser um índice não invasivo da experiência emocional, ainda que sua aplicação e interpretação demandem cautela.

Assim, a combinação entre medidas subjetivas, como o PANAS, e indicadores fisiológicos, como FC, cortisol e termografia facial, possibilita uma avaliação mais abrangente e precisa dos estados emocionais durante a aprendizagem. Essa abordagem multimétodo permite integrar a dimensão subjetiva da experiência afetiva com respostas corporais objetivas, contribuindo para uma compreensão mais completa da relação entre emoção, cognição e desempenho acadêmico.

4 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

4.1 Justificativa

A compreensão dos estados emocionais no contexto educacional tem ganhado relevância, uma vez que emoções, sentimentos e afeto influenciam diretamente processos cognitivos essenciais à aprendizagem, como atenção, motivação, memória e autorregulação. Apesar dos avanços teóricos, ainda há lacunas quanto à integração entre medidas subjetivas e indicadores fisiológicos na investigação desses estados em contextos acadêmicos reais. Além disso, mudanças recentes nos formatos de ensino, como o ERE e o uso de metodologias ativas, reforçam a necessidade de compreender como diferentes ambientes e estratégias pedagógicas afetam o funcionamento emocional dos estudantes. Assim, este trabalho justifica-se pela contribuição à área ao analisar, de forma multimodal, os estados emocionais e seus correlatos fisiológicos, ampliando a compreensão sobre sua relação com o engajamento acadêmico.

4.2 Objetivo geral

Avaliar os níveis de ativação emocional (estresse, afetos e emoções) e engajamento acadêmico de estudantes do ensino superior frente a diferentes contextos e metodologias de ensino e em diferentes momentos do semestre letivo.

4.3 Objetivos específicos

- Analisar as percepções dos alunos sobre a ativação emocional e os níveis de aprendizagem durante o ERE em comparação com as aulas presenciais regulares.
- Comparar a ativação emocional de estudantes em resposta a duas estratégias de ensino ativo com características pedagógicas distintas, integrando medidas subjetivas de afeto e indicadores fisiológicos de atividade autonômica.
- Avaliar os níveis de ativação emocional de estudantes universitários em diferentes momentos do semestre (início, meio e fim).

5 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição local (nº 53789221.1.0000.5323) e conduzido em acordo com os requisitos de declaração de Helsinque. Todos os participantes foram convidados a participar voluntariamente da pesquisa e, após receberem informações detalhadas sobre os objetivos, procedimentos, potenciais riscos e benefícios do estudo, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A coleta de dados foi realizada de forma a garantir a confidencialidade das informações, sendo os participantes identificados apenas pelos pesquisadores para possibilitar o acompanhamento individual entre as avaliações realizadas em diferentes momentos. Nas etapas de organização, análise e divulgação dos resultados, os dados foram tratados de forma anônima, sem identificação dos participantes. O banco de dados encontra-se armazenado sob a responsabilidade dos pesquisadores, em ambiente seguro e com acesso restrito à equipe de pesquisa, sendo adotadas medidas para assegurar a confidencialidade, a integridade e a proteção das informações, em conformidade com os princípios éticos aplicáveis à pesquisa envolvendo seres humanos.

5.1 Estudo 1: Mudanças nos estados afetivos e nas percepções do ambiente de aprendizagem ao longo da pandemia: declínio no ensino remoto e recuperação parcial no retorno presencial

A pesquisa foi divulgada na rede social Instagram do Núcleo de Pesquisa em Ensino de Fisiologia (NuPEF) da Unipampa (@nupefunipampa), e os seguidores que atendiam ao critério de ser estudante da instituição foram convidados a participar. Assim, 62 estudantes de diversos cursos de graduação da área da saúde do campus Uruguaiana participaram do estudo entre agosto e setembro de 2022. Todos os participantes já haviam cursado ou estavam cursando o componente curricular de Fisiologia.

Os participantes responderam aos questionários propostos considerando retrospectivamente os momentos antes e durante o ERE e, em tempo real, o momento após o ERE. Os termos éticos foram aceitos, e os questionários foram respondidos de forma on-line.

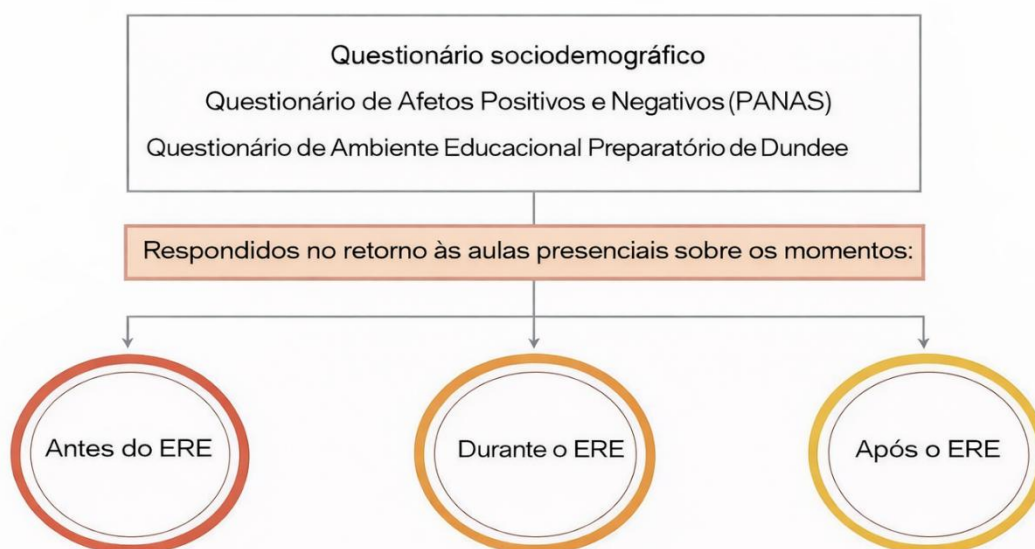
Foram utilizados três questionários para a coleta de dados. O primeiro foi o questionário sociodemográfico, destinado à caracterização dos participantes. O segundo foi o questionário PANAS, composto por um conjunto de afetos positivos (AP)

e afetos negativos (AN), que busca investigar o humor dos indivíduos, sendo que valores elevados de AP estão relacionados a um envolvimento prazeroso com o ambiente, enquanto valores elevados de AN podem indicar sofrimento subjetivo. O referido instrumento utiliza uma escala Likert de cinco pontos, na qual o participante indica o quanto concorda com cada afirmação (1 = nada ou muito pouco; 5 = bastante/muito). Esse instrumento foi desenvolvido por Watson *et al.* (1988) e sua versão brasileira teve validade confirmada em estudos como o de Pires *et al.* (2013)

O terceiro questionário consistiu em uma adaptação do questionário DREEM, com base no estudo de Roff' *et al.* (1997) desenvolvido para avaliar diferentes aspectos dos ambientes acadêmicos, entre eles a percepção do ensino, que foi o foco utilizado nesta pesquisa.

Os questionários PANAS e DREEM foram utilizados para avaliar a percepção dos estudantes sobre seus sentimentos e sobre o ensino, em uma comparação entre o período de aulas presenciais e o período de distanciamento social (ERE). As etapas mencionadas podem ser visualizadas na Figura 1.

Figura 1 - Momentos de coleta de dados do estudo 1



Fonte: Autoria própria, 2026.

Para a análise dos dados coletados, utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk para verificação da normalidade. Em seguida, o teste de Friedman foi empregado para comparar os três momentos analisados, e o teste de Wilcoxon foi utilizado para as

comparações par a par entre os tempos e adotou-se um nível de significância menor que 0,05

5.2 Estudo 2: Estratégias de aprendizagem ativa evocam respostas emocionais distintas em estudantes de fisiologia

5.2.1 Participantes e desenho experimental

Os participantes foram convidados por conveniência entre alunos de graduação matriculados no componente curricular de Neurociência Aplicada à Educação Física do curso de graduação em licenciatura de Educação Física da UNIPAMPA. Dentre os alunos da turma, o presente estudo incluiu 23 estudantes que concordaram em participar.

Os critérios de inclusão foram: ter 18 anos de idade ou mais e estar matriculado no componente curricular de Neurociência Aplicada à Educação Física. Os critérios de exclusão incluíram relato de ansiedade aguda no momento da coleta de dados, uso de betabloqueadores ou substâncias psicoativas ilícitas e não adesão às instruções prévias necessárias para a coleta de dados fisiológicos.

Após o aceite, os participantes foram alocados aleatoriamente a uma das duas condições de instrução por meio de randomização simples, na qual cada participante tinha a mesma probabilidade de ser designado a qualquer um dos grupos. Não foi aplicada estratificação ou bloqueio, e os tamanhos dos grupos resultantes foram desiguais devido ao acaso (estudo dirigido: $n = 13$; jogo educativo: $n = 10$).

5.2.2 Anamnese

Os participantes responderam a um questionário sociodemográfico para coleta de informações como idade, contato, gênero e ano de ingresso na instituição. Além disso, três dias antes da coleta de dados, receberam instruções padronizadas por e-mail para minimizar possíveis fatores de confusão nas medidas fisiológicas. Foram orientados a evitar, por pelo menos 24 horas antes da participação, a prática de exercícios físicos, consumo de bebidas alcoólicas, bebidas com cafeína, estimulantes, energéticos ou suplementos, uso de tabaco e aplicação de produtos faciais, como cremes, protetor solar ou maquiagem.

Também foram instruídos a evitar banhos quentes prolongados e grandes refeições nas duas horas anteriores à coleta. Durante a coleta de dados, foram

orientados a não utilizar chapéus, relógios ou dispositivos eletrônicos, manter cabelos longos presos e evitar tocar o rosto. A adesão a essas instruções foi exigida para garantir a confiabilidade das medições fisiológicas.

5.2.3 Questionário PANAS

Para avaliação subjetiva da ativação emocional, foi utilizado o Questionário de Afeto Positivo e Negativo (PANAS), composto por afetos positivos e negativos, nos quais o participante indica, em escala de cinco pontos (1 = nada ou muito pouco; 5 = bastante/sempre), o quanto está sentindo cada afeto.

O PANAS foi aplicado antes e após a intervenção, em ambos os grupos.

5.2.4 Temperatura facial

A temperatura facial foi registrada por meio de uma câmera termográfica modelo E-60 (sensor array size of 320×240; FLIR Systems, Inc., Wilsonville, OR), como instrumento não invasivo para avaliação de mudanças fisiológicas relacionadas ao fluxo sanguíneo cutâneo. As coletas foram realizadas em laboratório fechado, sob condições ambientais controladas. A temperatura ambiente foi mantida entre 18 e 25 °C, com média de 22 °C, e a umidade relativa em aproximadamente 50% (Moreira *et al.*, 2017).

Antes dos registros, os participantes permaneceram sentados em repouso por 10 a 15 minutos para aclimação térmica. Durante a coleta, foram posicionados a aproximadamente 60 cm da câmera, ajustada para capturar uma visão frontal da face. As regiões faciais de interesse incluíram a testa e o nariz, definidas com base em estudos prévios (Engert *et al.*, 2014; Marqués-Sánchez *et al.*, 2020; Robinson *et al.*, 2016; Salazar-López *et al.*, 2015) e podem ser vistas na Figura 2.

Figura 2 - Imagem das regiões de interesse analisadas no estudo 2



Fonte: Software FLIR Thermal Studio versão 2.0.69

As imagens termográficas foram obtidas em três momentos. No grupo estudo dirigido, os registros ocorreram em repouso (*baseline*), aos 10 minutos (meio da atividade) e aos 20 minutos (final da atividade). No grupo jogo, as coletas foram realizadas em repouso, quando o primeiro participante alcançou a casa 10 do tabuleiro (aproximadamente metade da atividade) e quando alcançou a casa 15 (final da atividade). Esses momentos foram definidos de modo a corresponder, o mais próximo possível, aos tempos de coleta do grupo de estudo dirigido. Para cada participante, foi registrada uma única imagem por momento avaliado, sendo utilizada a temperatura média das regiões de interesse e todas as imagens foram analisadas por um único avaliador treinado.

5.2.5 Frequência cardíaca

A frequência cardíaca foi registrada por meio de um frequencímetro Polar S725 (Polar Electro, Oy, Finlândia), com cinta peitoral posicionada sobre o esterno. Os registros foram realizados em três momentos: em repouso antes do início da atividade (*baseline*), e aos 10 e 20 minutos após o início da intervenção, ou em momentos equivalentes definidos para o grupo jogo. Os valores de batimentos por minuto (BPM) foram utilizados como indicador da atividade autonômica durante as atividades.

5.2.6 Intervenção

5.2.6.1 Procedimentos instrucionais

Uma semana antes da coleta de dados, todos os participantes participaram de uma aula introdutória sobre o funcionamento do sistema nervoso central, abordando os conceitos de sinapses elétricas e químicas. Essa aula foi comum a todos e teve como objetivo fornecer uma base teórica para as atividades subsequentes, sendo realizada durante o horário regular da disciplina.

Na semana seguinte, ocorreu a coleta de dados, realizada em horário extracurricular, fora do período regular de aulas. A coleta foi composta por duas condições instrucionais: estudo dirigido e jogo educativo. Ambas abordaram o mesmo conteúdo sobre transmissão sináptica e foram conduzidas em laboratório sob condições ambientais controladas. Cada participante foi exposto exclusivamente à condição correspondente ao seu grupo, sem acesso à intervenção destinada ao outro grupo. Dessa forma, os participantes do grupo jogo educativo não tiveram acesso ao estudo dirigido, enquanto os participantes do grupo estudo dirigido não participaram da atividade com o jogo educativo, evitando contaminação entre as condições experimentais.

5.2.6.2 Condições do grupo estudo dirigido

Os participantes alocados nesse grupo realizaram uma atividade individual estruturada sobre transmissão sináptica, composta por quatro questões abertas voltadas à revisão e compreensão conceitual. O tempo disponível para realização foi de 20 minutos. Foi permitido o uso de livros, anotações e materiais escritos pessoais, sendo vedado o uso de dispositivos eletrônicos.

5.2.6.3 Condições do grupo jogo educativo

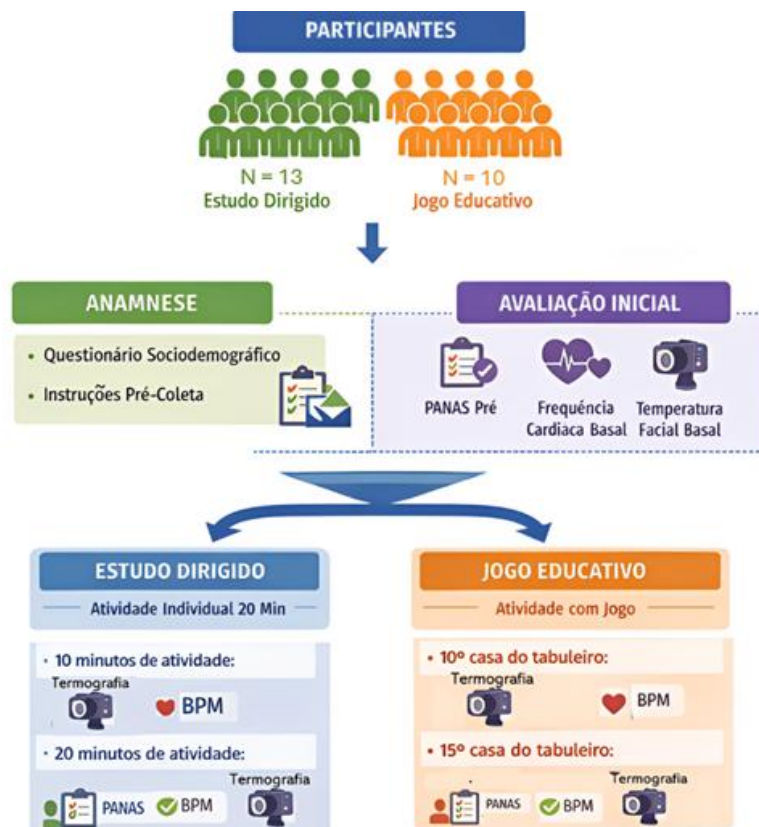
Os participantes alocados nessa condição realizaram uma atividade baseada em um jogo educativo adaptado de um jogo de tabuleiro previamente validado (Chaves, *et al.*, 2020). O jogo consistia em perguntas de múltipla escolha, com três alternativas numeradas, sendo apenas uma correta. As perguntas eram exibidas em tela, e cada participante utilizava cartões numerados para indicar suas respostas.

Os participantes que respondiam corretamente avançavam no tabuleiro, cujo objetivo era alcançar o terminal axônico da via sináptica representada. A progressão

do jogo foi estruturada durante 15 posições no tabuleiro para aumentar gradualmente a complexidade cognitiva.

O desenho experimental pode ser visto na Figura 3.

Figura 3 - Desenho experimental do estudo 2



Fonte: Autoria própria, 2026.

5.2.7 Análise estatística

A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk. O teste de Wilcoxon foi utilizado para comparar os escores do PANAS pré e pós-intervenção. A análise da temperatura facial e a demarcação das regiões da testa e do nariz foram realizadas por meio do *software FLIR Thermal Studio versão 2.0.69*, seguidas de análise de variância (ANOVA) de medidas pareadas e teste post-hoc de Bonferroni. Os testes de Friedman e Wilcoxon foram utilizados para comparar os valores de frequência cardíaca durante as atividades. Todas as análises consideraram um nível de significância menor que 5% ($\alpha = 0,05$).

5.3 Estudo 3: Flutuações emocionais ao longo do semestre acadêmico: pico de estresse e redução da motivação no meio do período letivo

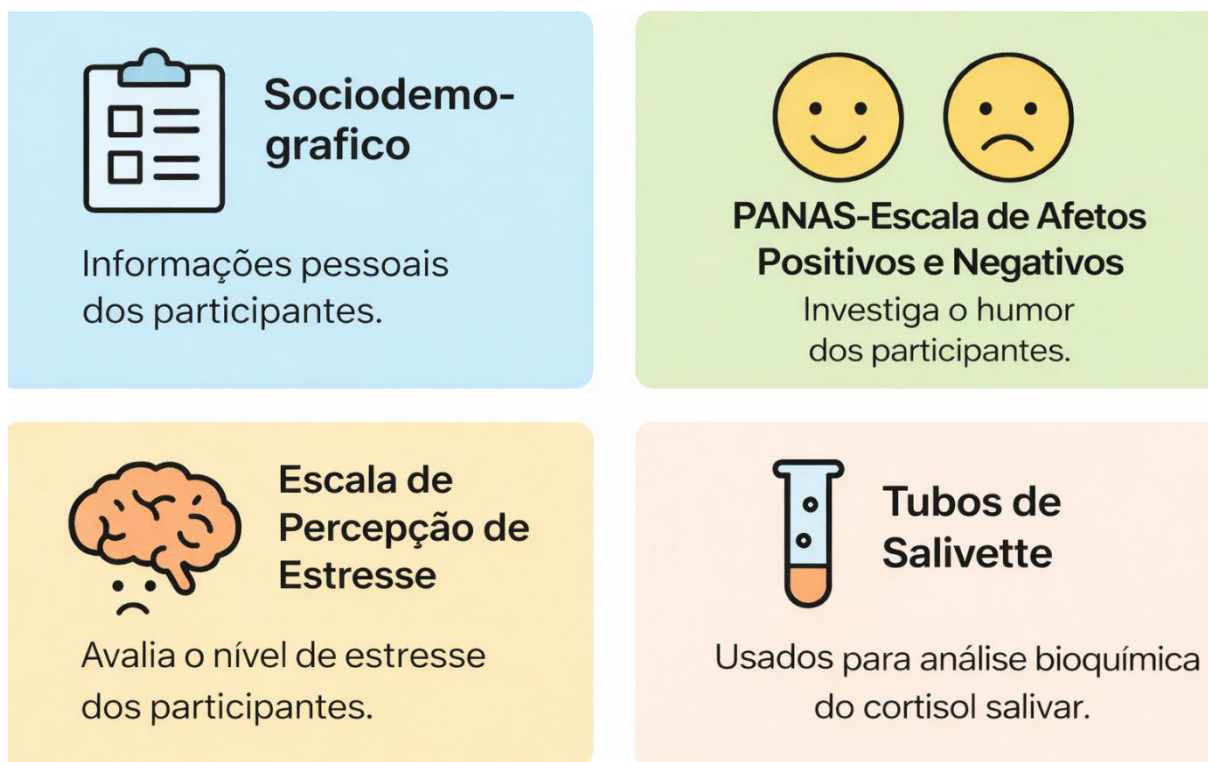
5.3.1 Ferramentas Utilizadas

As seguintes ferramentas foram utilizadas para a coleta de dados:

- Questionário Sociodemográfico: Utilizado para obter as características dos participantes, como sexo, idade e ano de ingresso na instituição de ensino.
- Escala de Afetos Positivos e Negativos (PANAS): Compreende um conjunto de afetos positivos e negativos com o objetivo de investigar o humor dos participantes. Altos níveis de afeto positivo estão relacionados a um envolvimento prazeroso da pessoa com o ambiente, enquanto altos níveis de afeto negativo podem indicar sofrimento subjetivo. O questionário utiliza uma escala Likert, com 1 = nada ou muito pouco e 5 = bastante/sempre.
- Escala de Estresse Percebido (PSS): Consiste em um conjunto de afirmações nas quais os indivíduos relatam com que frequência vivenciaram (0 = nunca e 4 = sempre). Esta ferramenta foi desenvolvida por Cohen; Kamarck e Mermelstein (1983), e sua tradução e validação foram realizadas por Luft e colaboradores (2007).
- Utilizados para a coleta de saliva destinada à posterior análise bioquímica das concentrações de cortisol salivar, realizada em laboratório particular especializado em análises bioquímicas da cidade.

As ferramentas utilizadas podem ser vistas na Figura 4.

Figura 4 Ferramentas utilizadas no estudo 3



Fonte: Autoria própria, 2026.

5.3.2 Procedimentos de Coleta de Dados

Para realizar a coleta de dados, os três questionários mencionados anteriormente foram adicionados ao *Google Forms*, onde os participantes acessaram online por meio de um *link* gerado pela plataforma. Antes da primeira coleta de dados, os participantes foram informados de que o objetivo do estudo era analisar suas percepções de afeto e estresse no início, meio e fim do semestre.

Entre os participantes, os alunos do 1º e 2º semestres foram convidados a fornecer amostras de saliva para análise bioquímica. Esse grupo foi escolhido com base em evidências que indicam que os alunos do primeiro ano da universidade são mais suscetíveis ao estresse devido às suas novas rotinas e adaptações acadêmicas (Pitt *et al.*, 2018). As coletas foram realizadas no período da tarde, entre 13h e 16h, para minimizar as variações nos níveis de cortisol salivar que ocorrem durante o ciclo circadiano (Molina, 2014). Os procedimentos descritos acima estão ilustrados na Figura 5.

Figura 5 - Momentos de coleta de dados do estudo 3.



Fonte: Autoria própria, 2026.

5.3.3 Análise Estatística

Através do teste de Shapiro-Wilk foi verificado a normalidade dos dados para o PANAS e o cortisol salivar. O teste de Friedman comparou os três momentos de coleta de dados e o teste de Wilcoxon foi utilizado para comparações pareadas quando necessário. Para o PSS, os escores foram somados após a inversão dos itens positivos e foi aplicada a ANOVA de medidas repetidas. Adotou-se um nível de significância menor que 0,05 para todas as análises.

6 RESULTADOS

6.1 Estudo 1

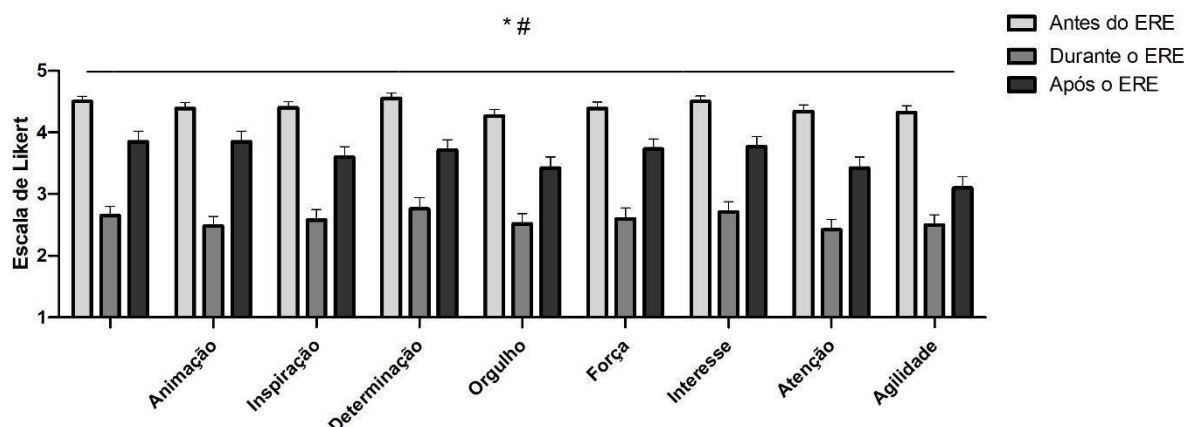
Um total de 62 estudantes participaram do estudo, com idade média de 24,44 anos (DP = 7,81); 72,6% eram do sexo feminino. Os participantes estavam matriculados em cursos de bacharelado em farmácia, fisioterapia, medicina e licenciaturas em ciências da natureza e educação física, e haviam concluído ou estavam cursando disciplinas de Fisiologia.

6.1.1 Afeto Positivo (AP)

Em relação ao AP, todas as variáveis apresentaram uma percepção de declínio significativo durante o ERE, com recuperação parcial após sua conclusão. Entusiasmo, animação, inspiração e determinação, por exemplo, apresentaram altas pontuações médias antes do ERE (variando de 4,39 a 4,55), caíram consideravelmente durante o ERE (de 2,48 para 2,76) e aumentaram novamente após o ERE (de 3,60 para 3,85), com todas as diferenças confirmadas pelos testes de

Friedman ($X^2 > 57$, $p < 0,001$) e comparações de Wilcoxon entre os momentos de avaliação ($Z < -4,5$, $p < 0,001$). De forma semelhante, orgulho, força, interesse e atenção seguiram o mesmo padrão, com mudanças significativas em todas as fases (por exemplo, interesse: $4,50 \rightarrow 2,71 \rightarrow 3,77$; $X^2 = 50,508$, $Z = -5,915 / -4,641$). Agilidade foi a única variável com aumento significativo após o ERE que não retornou completamente ao nível basal ($4,32 \rightarrow 2,50 \rightarrow 3,10$; $X^2 = 63,781$, $p < 0,001$; $Z = -6,055 / -2,957$). Esses resultados estão detalhados na Figura 6.

Figura 6 - Respostas ao PANAS de 62 participantes sobre percepções de afeto positivo antes, durante e após o ERE. Os resultados são apresentados como média e desvio padrão.



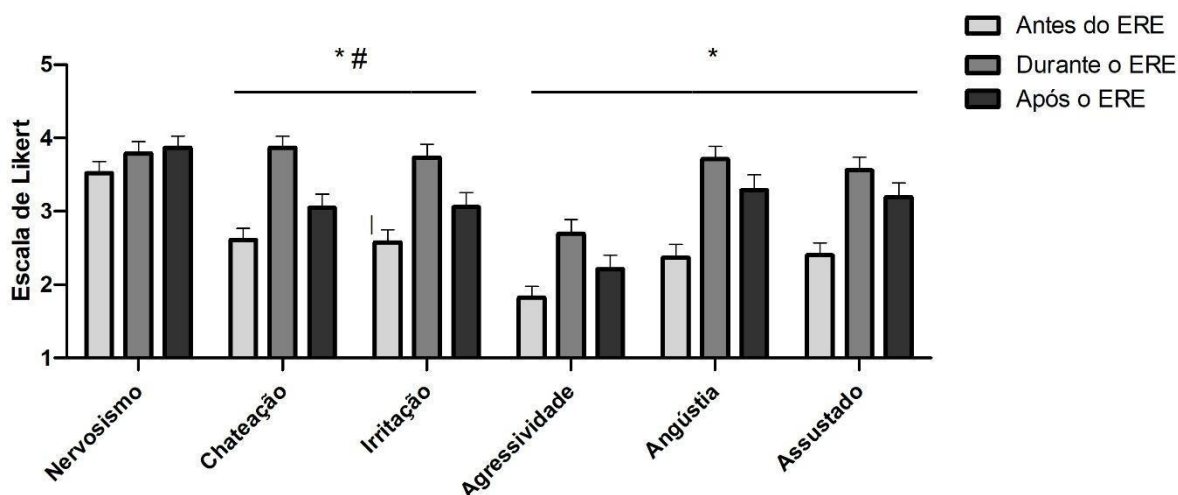
Nota: * representa uma diferença significativa ao comparar os momentos antes e durante o ensino remoto emergencial e # representa uma diferença significativa ao comparar os momentos durante e depois o ensino remoto emergencial.

6.1.2 Afeto Negativo (AN)

Ao avaliar os níveis de AN, a maioria das variáveis apresentou um aumento significativo durante o período de transição para o ERE, seguido por um declínio parcial após o retorno às aulas presenciais. A irritação, a chateação e a angústia aumentaram consideravelmente durante o ERE (por exemplo, chateação: $2,61 \rightarrow 3,87 \rightarrow 3,05$; $X^2 = 26,358$, $Z = -4,885 / -3,566$) e, embora as médias pós-ERE tenham diminuído, não retornaram aos níveis pré-ERE. A agressividade e o medo também aumentaram significativamente durante a ERE, com reduções parciais posteriormente (por exemplo, agressividade: $1,82 \rightarrow 2,69 \rightarrow 2,21$; $X^2 = 23,919$, $Z = -4,109 / -2,486$; medo: $2,40 \rightarrow 3,56 \rightarrow 3,19$; $X^2 = 24,826$, $Z = -4,583 / -1,775$). O nervosismo foi a única

variável afetiva que não apresentou variação estatisticamente significativa ao longo do tempo ($X^2 = 4,869$, $p = 0,088$). Veja abaixo na Figura 7.

Figura 7 - Respostas ao PANAS de 62 participantes sobre percepções de afeto negativo antes, durante e após o ERE. Os resultados são apresentados como média e desvio padrão

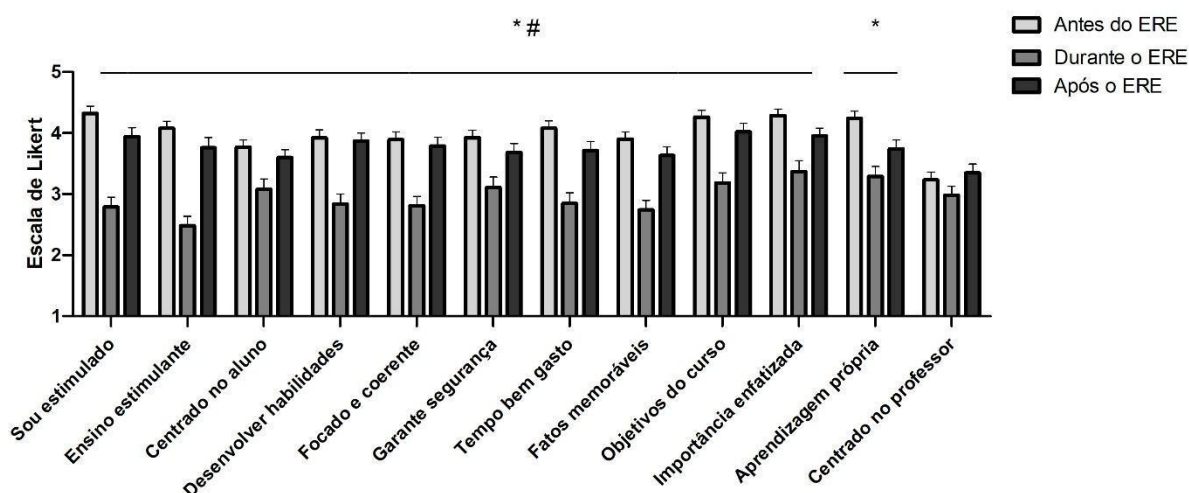


Fonte: Autoria própria, 2026. Nota: * representa uma diferença significativa ao comparar os momentos antes e durante o Ensino Remoto Emergencial e# representa uma diferença significativa ao comparar os momentos durante e depois o Ensino Remoto Emergencial.

6.1.3 Percepções de Aprendizagem (DREEM)

As percepções relacionadas ao ambiente de aprendizagem, avaliadas por itens selecionados do questionário DREEM, foram significativamente menores durante o período de ensino remoto e apresentaram recuperação após o retorno às aulas presenciais. O incentivo à participação em sala de aula diminuiu de 4,32 (pré-ensino remoto) para 2,79 (durante o ensino remoto) e, em seguida, aumentou para 3,94 (pós-ensino remoto) ($X^2 = 53,200$, $Z = -5,376 / -4,982$). O ensino também foi percebido como menos estimulante durante o ensino remoto ($4,08 \rightarrow 2,48 \rightarrow 3,76$; $X^2 = 42,166$, $Z = -5,711 / -5,256$). As percepções sobre abordagens centradas no aluno, coerência, desenvolvimento de habilidades e clareza dos objetivos do curso seguiram tendências semelhantes, com todas as comparações apresentando significância estatística ($X^2 > 21,0$, $p < 0,001$). Os detalhes completos em nível de item são ilustrados na Figura 8.

Figura 8 - Respostas ao DREEM de 62 participantes sobre percepções de aprendizagem antes, durante e depois do ERE. Os resultados são apresentados como média e desvio padrão



Fonte: Autoria própria, 2026.

Nota: * representa uma diferença significativa ao comparar os momentos antes e durante o Ensino Remoto Emergencial e # representa uma diferença significativa ao comparar os momentos durante e depois o Ensino Remoto Emergencial.

6.2 Estudo 2

Na totalidade, 23 participantes estiveram envolvidos na pesquisa, dos quais 9 eram mulheres e 14 eram homens. Os 23 participantes, foram divididos aleatoriamente em dois grupos, ficando 13 no grupo estudo dirigido e 10 no grupo jogo.

6.2.1 Questionário de Afeto Positivo e Negativo (PANAS)

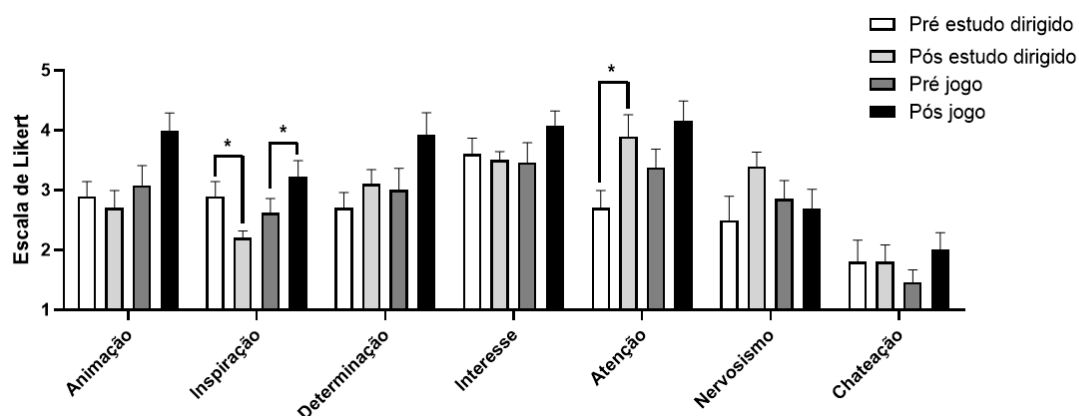
Ao responderem ao questionário PANAS, os sujeitos da pesquisa avaliaram suas percepções afetos positivos e negativos antes e depois da atividade proposta (Figura 9).

As percepções de animação não diferiram entre as condições pré e pós-intervenção, tanto no grupo estudo dirigido ($Z = -0,649$, $p = 0,516$) quanto no grupo jogo ($Z = -1,917$, $p = 0,55$). As percepções de inspiração diminuíram no grupo estudo dirigido ($Z = -2,111$, $p = 0,035$) e aumentaram no grupo jogo ($Z = -2,116$, $p = 0,033$) quando comparado pré e pós atividade. As percepções de determinação não diferiram entre as condições pré e pós-intervenção, tanto no grupo estudo dirigido ($Z = -1,265$, $p = 0,206$) quanto no grupo jogo ($Z = -1,630$, $p = 0,103$).

Quanto aos níveis de interesse, novamente não foram observadas diferenças no grupo estudo dirigido ($Z = -0,333$, $p = 0,739$) e no grupo jogo ($Z = -1,372$, $p = 0,170$). As

percepções de atenção aumentaram no grupo estudo dirigido quando comparado o pré e pós atividade ($Z = -2,203$, $p = 0,028$) e não diferiram no grupo jogo. As percepções de nervosismo não diferiram tanto no grupo estudo dirigido ($Z = -1,725$, $p = 0,084$) quanto no grupo jogo ($Z = -0,686$, $p = 0,493$). E quanto aos níveis de percepções de chateação, novamente não foram observadas diferenças significativas nos grupos estudo dirigido ($Z = 0,000$, $p = 1,000$) e jogo ($Z = -1,811$, $p = 0,070$).

Figura 9 - Respostas dos 23 participantes ao PANAS sobre as percepções de afetos antes e depois das atividades



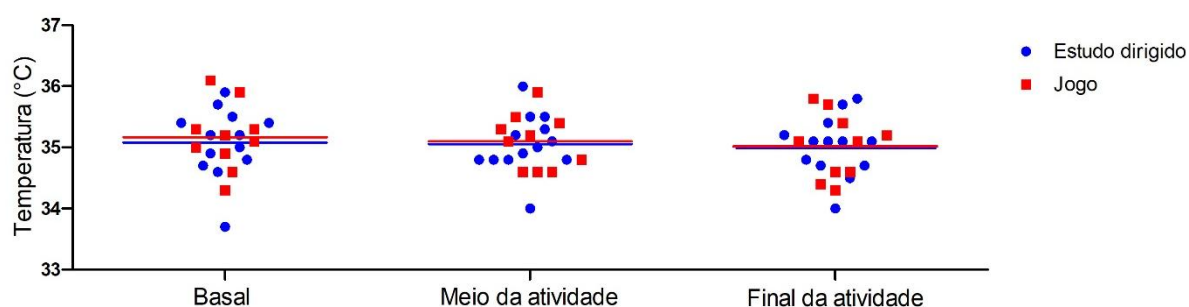
Fonte: Autoria própria, 2026.

Nota: * $p < 0.05$ quando comparado os tempos antes e depois.

6.2.2 Termografia

No que se refere à temperatura da testa dos participantes, não foram observadas diferenças significativas quando comparado o começo, meio e final da atividade, tanto no grupo estudo dirigido [$F(1.26, 11.37) = 0,956$; $p = 0,371$] quanto no grupo jogo [$F(1.48, 17.80) = 0,772$; $p = 0,441$]. Essas informações podem ser vistas na Figura 10.

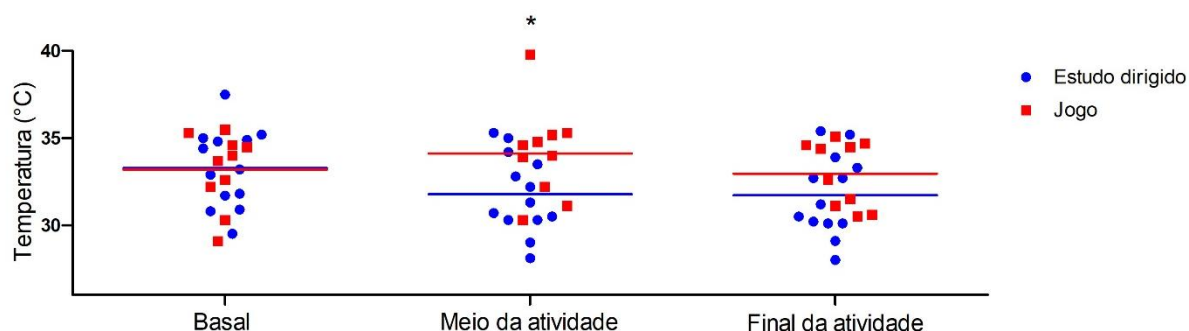
Figura 10 - Média da temperatura da testa dos participantes durante as atividades propostas nos períodos basal, meio e final da atividade. Considerando 13 participantes no grupo estudo dirigido e 10 no grupo jogo



Fonte: Autoria própria, 2026.

Quanto à temperatura do nariz dos participantes, a análise estatística revelou resultados distintos para os dois grupos. No grupo estudo dirigido, o teste ANOVA de medidas repetidas indicou uma diminuição significativa na temperatura do nariz [$F(1.18, 14.18) = 5,367$; $p = 0,031$], porém cabe ressaltar que o teste Post Hoc de Bonferroni não indicou em que momento ocorreu essa diferença. Já o grupo jogo não apresentou diferenças significativas na temperatura do nariz durante a atividade [$F(1.25, 11.31) = 0,279$; $p = 0,660$]. Mais detalhes podem ser observados na Figura 11.

Figura 11 - Média da temperatura do nariz dos participantes durante as atividades propostas nos períodos basal, meio e final da atividade. Considerando 13 participantes no grupo estudo dirigido e 10 no grupo jogo

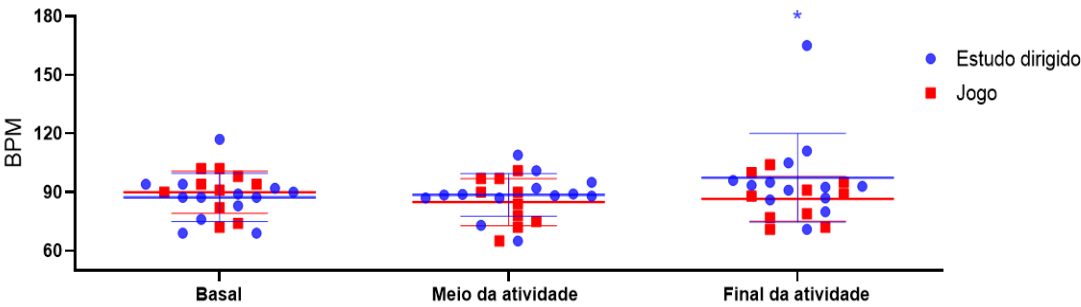


Fonte: Autoria própria, 2026.

6.2.3 Frequência cardíaca

Quando comparado os três momentos analisados dos BPM foi possível observar, no grupo estudo dirigido, um aumento significativo da média de BPM ($X^2 = 7,400$, $p = 0,025$) e quando comparado par a par foi possível verificar que o aumento ocorreu entre o meio e o final da atividade ($Z = -2,245$, $p = 0,025$). Já o grupo jogo não demonstrou diferenças significativas nos BPM durante a atividade ($X^2 = 5,320$, $p = 0,070$). Mais detalhes podem ser vistos na Figura 12.

Figura 12 - Média dos BPM dos participantes durante as atividades propostas nos períodos basal, meio e final da atividade. Considerando 13 participantes no grupo estudo e 10 no grupo jogo



Fonte: Autoria própria, 2026. * $p < 0,05$ quando comparados os momentos especificados

6.3 Estudo 3

6.3.1 Questionário sociodemográfico

Em relação aos participantes do estudo, 164 estudantes foram convidados a participar da pesquisa no início do semestre. Destes, quando convidados a responder aos questionários no meio do semestre, 99 participantes responderam. Posteriormente, ao convidar aqueles que haviam concluído as duas primeiras etapas do estudo, 69 participantes responderam ao final do semestre — este foi o número considerado para a análise dos dados. Entre esses participantes, 39 estavam no primeiro ou segundo semestre de seus cursos e concordaram adicionalmente em fornecer amostras de saliva. Os 69 participantes eram estudantes da Universidade Federal do Pampa, matriculados em cursos da área da saúde, com idade média de 21,5 anos (DP $\pm 5,802$). Mais informações sobre os participantes são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Respostas dos 69 participantes ao questionário sociodemográfico

Características		Respostas (%)
Gênero	Homem cisgênero	31,9%
	Homem transgênero	0%
	Mulher cisgênero	68,1%
	Mulher transgênero	0%
Estado civil	Solteiro	94,4%
	Casado	5,8%

Cor / raça	Branco	69,6%
	Pardo	26,1%
	Preto	2,9%
	Amarelo	1,4%
Pessoa com deficiência	Sim	4,3%
	Não	95,7%
Curso	Enfermagem	5,8%
	Farmácia	20,3%
	Fisioterapia	40,6%
	Medicina	21,7%
	Medicina veterinária	11,6%
Semestre	1º	24,6%
	2º	27,5%
	3º	23,2%
	4º	11,6%
	5º	8,7%
	9º	4,3%
Turno de estudo	Manhã	18,8%
	Tarde	11,6%
	Manhã e tarde	69,6%

Fonte: Autoria própria, 2026.

Os participantes também foram questionados sobre o uso regular de medicamentos, com 37,7% respondendo “sim” e 62,3% respondendo “não”. Entre os medicamentos relatados por aqueles que os utilizavam continuamente, estavam os mais comumente prescritos para o tratamento de hipotireoidismo, diabetes, enxaqueca, hipertensão, arritmias, depressão, transtornos de ansiedade, transtorno obsessivo-compulsivo, transtorno de déficit de atenção/hiperatividade e contraceptivos.

6.3.2 Questionário PANAS

Ao responderem ao questionário PANAS, os participantes avaliaram suas percepções de afeto positivo e negativo ao longo do semestre. Em relação às percepções de afeto positivo, quando questionados sobre o quão ativos se sentiam, não foi encontrada diferença significativa ao longo do semestre ($X^2 = 0,250$, $p = 0,882$).

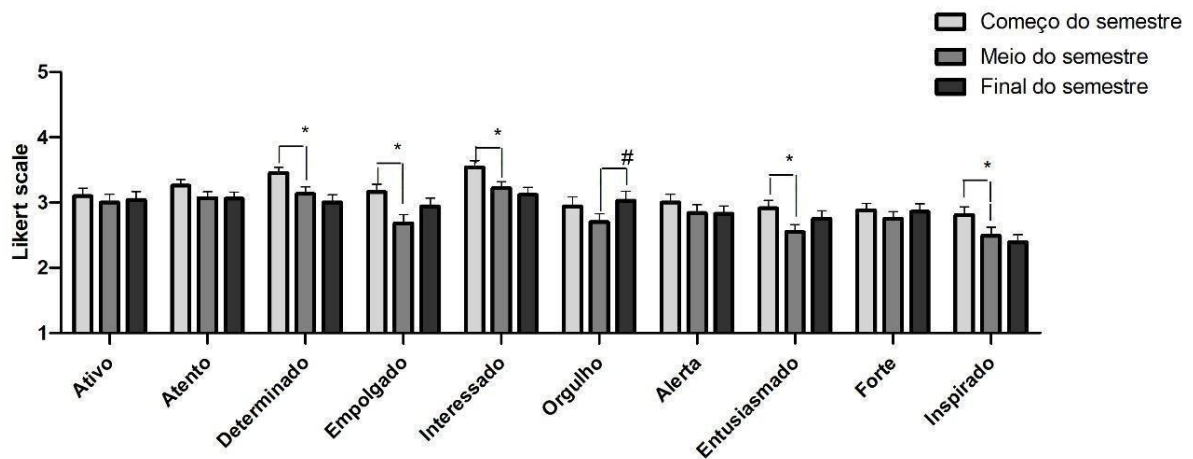
Da mesma forma, para os níveis de atenção, não foi observada diferença significativa ($X^2 = 2,392$, $p = 0,302$). Para a determinação, a análise estatística indicou uma diferença significativa ao longo do semestre ($X^2 = 14,953$, $p = 0,001$), e as comparações pareadas revelaram uma diminuição significativa entre o início e o meio do semestre ($Z = -2,639$, $p = 0,008$). Para a excitação, também foi encontrada uma diferença significativa ($X^2 = 13,072$, $p = 0,001$), com uma diminuição significativa observada entre o início e o meio do semestre ($Z = -3,338$, $p = 0,001$).

Em relação ao interesse, houve uma diferença significativa ($X^2 = 13,776$, $p = 0,001$), e as comparações par a par mostraram uma diminuição significativa entre o início e o meio do semestre ($Z = -2,680$, $p = 0,007$). Para o orgulho, foi encontrada uma diferença significativa ao longo do semestre ($X^2 = 8,267$, $p = 0,016$), e quando comparado momento a momento, observou-se um aumento entre o meio e o final do semestre ($Z = -2,738$, $p = 0,006$).

Não foram observadas diferenças significativas nos níveis de alerta ($X^2 = 1,083$, $p = 0,582$). No entanto, para o entusiasmo, foi encontrada uma diferença significativa ($X^2 = 6,436$, $p = 0,040$), com a análise aos pares indicando uma diminuição significativa entre o início e o meio do semestre ($Z = -2,685$, $p = 0,007$).

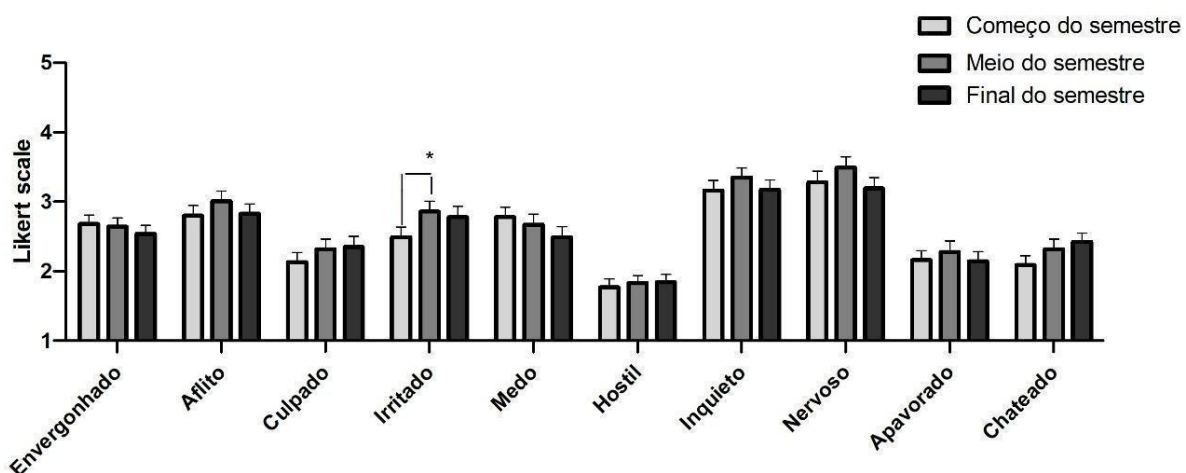
Não foram identificadas diferenças significativas nas percepções de força ($X^2 = 2,646$, $p = 0,266$). Em contrapartida, a inspiração apresentou uma diferença significativa ($X^2 = 11,828$, $p = 0,003$), com uma diminuição significativa entre o início e o meio do semestre ($Z = -2,230$, $p = 0,026$). Informações adicionais são ilustradas na Figura 13.

Figura 13 - Respostas dos 69 participantes ao questionário PANAS sobre percepções de afetos positivos no início, meio e fim do semestre. $p < 0,05$ quando comparados os momentos especificados. Os dados são apresentados como média e desvio padrão



Fonte: Autoria própria, 2026

Figura 14 - Respostas dos 69 participantes ao questionário PANAS sobre percepções de afetos negativos no início, meio e fim do semestre. Os dados são apresentados como média e desvio padrão



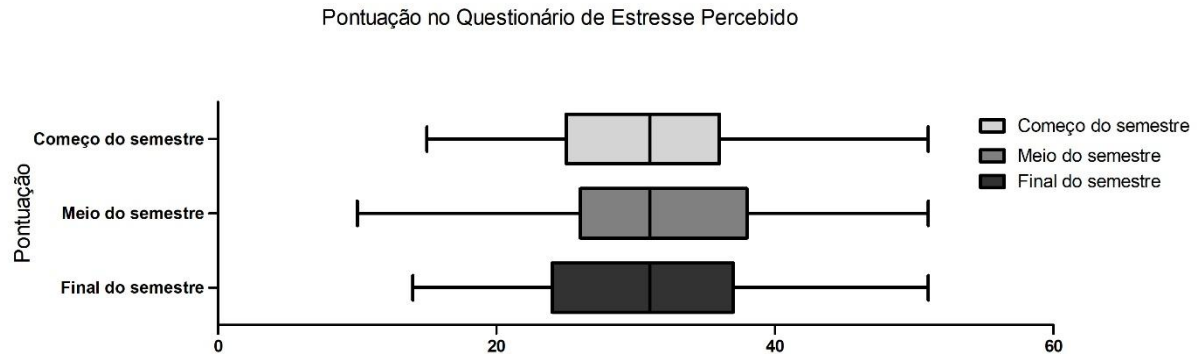
Fonte: Autoria própria, 2026. * $p < 0,05$ quando comparados os momentos especificados

6.3.3 Escala de Estresse Percebido (PSS)

Na aplicação da Escala de Estresse Percebido (PSS), no início do semestre, as pontuações variaram de 15 a 51, com média de 30,51. No meio do semestre, as pontuações variaram de 10 a 51, com média de 31,35. No final do semestre, as pontuações variaram de 14 a 51, com média de 30,88. A análise estatística não revelou diferenças significativas entre os três momentos [$F(2, 136) = 0,529$; $p = 0,591$].

A Figura 15 ilustra com mais detalhes a variação das pontuações nos três momentos analisados.

Figura 15 - Pontuações obtidas a partir das respostas ao PSS dos 69 participantes. Os dados são apresentados como média

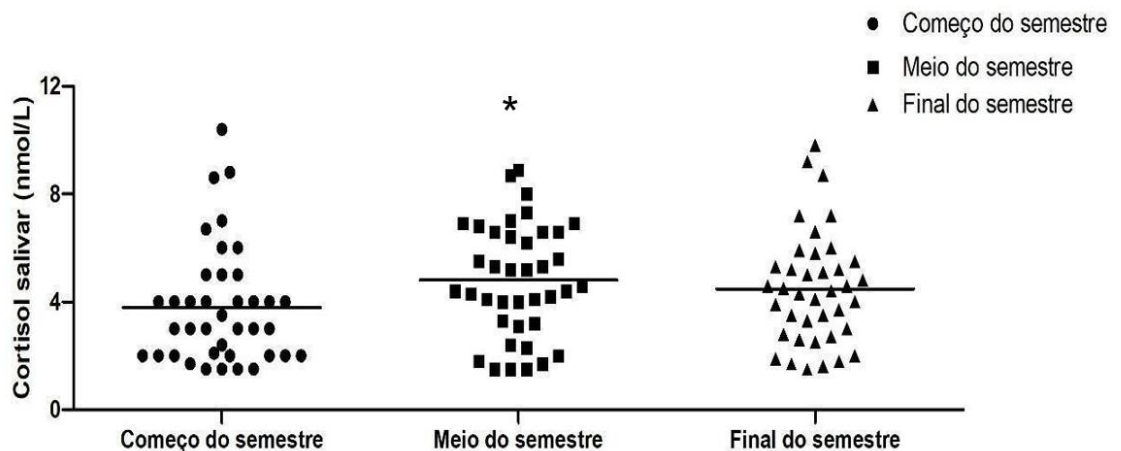


Fonte: Autoria própria, 2026.

6.3.4 Análise do cortisol salivar

Em relação aos níveis de cortisol salivar, foi identificada uma diferença significativa ao comparar o início, o meio e o fim do semestre ($\chi^2 = 6,310$, $p = 0,043$). As comparações pareadas mostraram um aumento significativo nos níveis de cortisol salivar entre o início e o meio do semestre ($Z = -2,488$, $p = 0,013$), enquanto nenhuma diferença significativa foi observada entre o meio e o fim do semestre ($Z = -0,649$, $p = 0,516$). Mais detalhes são apresentados na Figura 16

Figura 16 - Valores de cortisol salivar (nmol/L) dos 39 participantes. Os dados são apresentados como frequência absoluta



Fonte: Autoria própria, 2026.

7 DISCUSSÃO

Esta tese, composta por três estudos complementares, buscou compreender como diferentes dimensões do contexto educacional influenciam os estados emocionais e as respostas fisiológicas de estudantes universitários. De forma integrada, os resultados mostram que a experiência emocional na aprendizagem não é estática, mas dinâmica e multifatorial, sendo influenciada por mudanças no contexto educacional, pelas estratégias pedagógicas adotadas e pelas próprias demandas acadêmicas ao longo do tempo.

O primeiro estudo evidenciou que mudanças estruturais no ambiente de ensino, como a transição para o ERE durante a pandemia de COVID-19, estiveram associadas a alterações importantes nos estados afetivos dos estudantes. Durante o ensino remoto, observou-se uma redução significativa do AP e do engajamento percebido, acompanhada por um aumento do AN. Embora o retorno às aulas presenciais tenha sido associado a uma melhora desses indicadores, essa recuperação ocorreu apenas parcialmente, sugerindo que os impactos emocionais desse período não se dissipam de forma imediata e podem persistir mesmo após a retomada das atividades presenciais.

Essa recuperação incompleta pode indicar que as experiências vivenciadas durante o ERE deixaram marcas mais duradouras na forma como os estudantes percebem o ambiente de aprendizagem e se engajam com ele. A vivência prolongada de isolamento, incerteza e sobrecarga pode ter contribuído para uma reconfiguração das expectativas, da motivação e das formas de interação com o processo educativo, cujos efeitos não são automaticamente revertidos com o retorno ao ensino presencial (Aristovnik *et al.*, 2020; Asikainen; Katajavuori, 2022). Nesse sentido, os resultados sugerem que o período pandêmico não representou apenas uma interrupção temporária, mas um evento com potencial de produzir efeitos mais persistentes nas dimensões emocionais da aprendizagem, o que reforça a necessidade de considerar estratégias de apoio e reconstrução do engajamento no período pós-pandêmico (Ribeiro-Silva *et al.*, 2022).

Adicionalmente, o segundo estudo voltou-se para as práticas pedagógicas, investigando como diferentes estratégias de aprendizagem ativa modulam as experiências emocionais dos estudantes. Embora tanto o estudo dirigido quanto o jogo educativo sejam amplamente utilizados no ensino superior, os resultados mostram

que essas estratégias não são emocionalmente equivalentes. O estudo dirigido esteve associado a maiores níveis de atenção e a um aumento progressivo da frequência cardíaca, acompanhado de redução da temperatura nasal, sugerindo maior ativação autonômica e possível relação com maior esforço cognitivo e tensão emocional. Já o jogo educativo esteve relacionado a níveis mais elevados de inspiração e a uma maior estabilidade fisiológica ao longo da atividade.

Esses achados indicam que diferentes formatos de atividade produzem experiências emocionais distintas. Atividades mais estruturadas e cognitivamente exigentes tendem a favorecer estados associados à atenção sustentada e ao maior esforço cognitivo, embora não seja possível, a partir dos dados deste estudo, afirmar diretamente que tais condições resultem em melhor desempenho ou aprendizagem. Por outro lado, abordagens lúdicas tendem a favorecer ativações emocionais mais positivas, como interesse e inspiração, promovendo engajamento sem necessariamente aumentar os níveis de estresse (Plass et al., 2015). Assim, os resultados sugerem que o planejamento pedagógico pode se beneficiar ao considerar não apenas os objetivos cognitivos das atividades, mas também os estados emocionais que elas tendem a evocar nos estudantes.

Nesse sentido, os achados também permitem avançar na compreensão de em quais contextos pedagógicos cada estratégia pode ser mais adequada. Atividades mais estruturadas, como o estudo dirigido, que estiveram associadas a maior atenção e ativação fisiológica, podem ser particularmente úteis em momentos que exigem maior concentração e esforço cognitivo, como a introdução de conteúdos complexos ou a consolidação conceitual (Pashler et al., 2008). Por outro lado, estratégias baseadas em jogos, associadas a maior inspiração e estabilidade fisiológica, podem ser mais apropriadas em contextos que demandam engajamento inicial, revisão de conteúdos ou mesmo em períodos de maior sobrecarga acadêmica, nos quais a promoção de experiências emocionais mais positivas pode favorecer a motivação e reduzir o estresse (Plass et al., 2015; Ribeiro-Silva et al., 2022). Assim, mais do que optar por uma única abordagem, os resultados reforçam a importância de uma utilização intencional e contextualizada das diferentes metodologias, considerando não apenas os objetivos de aprendizagem, mas também o estado emocional dos estudantes ao longo do processo educativo (Chen et al., 2026).

O terceiro estudo buscou entender como as emoções variam ao longo do semestre acadêmico. A hipótese inicial previa um aumento progressivo da ativação

emocional ao longo do período letivo; no entanto, os resultados apontaram para um padrão mais complexo, caracterizado por um pico de estresse fisiológico e uma redução de emoções associadas à motivação no meio do semestre, em vez de uma progressão linear até o final. Os dados mostraram que o meio do semestre é particularmente crítico, sendo marcado por uma redução de emoções relacionadas à motivação, entusiasmo e interesse, ao mesmo tempo em que ocorre um aumento significativo dos níveis de cortisol salivar. Esses dados sugerem uma maior ativação fisiológica do estresse nesse momento, possivelmente associada à concentração de avaliações, prazos e outras demandas acadêmicas.

Um aspecto especialmente relevante foi a discrepância entre as medidas subjetivas e fisiológicas de estresse. Enquanto o questionário PSS não indicou diferenças significativas entre os momentos avaliados, o aumento do cortisol revelou uma ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, frequentemente associada a contextos de pressão e sobrecarga (Slavich, 2020). Essa diferença evidencia que nem sempre os estudantes percebem ou relatam o estresse na mesma intensidade em que ele se manifesta fisiologicamente, reforçando a importância de utilizar abordagens multimodais na investigação das emoções no contexto educacional.

Ao final do semestre, observou-se um aumento na percepção de orgulho entre os estudantes, possivelmente relacionado ao sentimento de realização decorrente da conclusão das atividades acadêmicas. Esse resultado sugere que, apesar das oscilações emocionais ao longo do semestre letivo, a superação das demandas pode gerar experiências afetivas positivas, associadas à sensação de conquista e progresso.

Do ponto de vista teórico, os resultados desta tese também permitem retomar o arcabouço conceitual apresentado na revisão de literatura, especialmente no que se refere à distinção entre emoções, sentimentos e afeto, bem como à sua base neurobiológica e interoceptiva. As variações observadas nos estados afetivos e nas respostas fisiológicas ao longo dos estudos reforçam a compreensão de que a experiência emocional na aprendizagem não se limita à dimensão subjetiva relatada pelos estudantes, mas envolve processos corporais dinâmicos associados à regulação autonômica e à percepção interna dos estados do organismo. Nesse sentido, indicadores como frequência cardíaca, temperatura facial e cortisol salivar podem ser compreendidos como expressões periféricas de processos emocionais mais amplos, que integram respostas fisiológicas e experiências conscientes (Craig,

2009). Essa perspectiva contribui para uma visão mais integrada da aprendizagem, na qual emoção, corpo e cognição se articulam de forma contínua, influenciando a maneira como os estudantes percebem, interpretam e se engajam nas atividades acadêmicas.

Considerados em conjunto, os resultados desta tese indicam que a experiência emocional dos estudantes é resultante da interação entre múltiplos fatores — contextuais, pedagógicos e temporais. Mudanças no ambiente educacional, características das estratégias de ensino e a distribuição das demandas ao longo do semestre atuam de forma integrada na modulação das respostas emocionais. Dessa forma, a aprendizagem se revela como uma experiência complexa, que envolve não apenas processos cognitivos, mas também dimensões emocionais e contextuais em constante interação.

Do ponto de vista educacional, esses achados reforçam a importância de integrar a dimensão afetiva ao planejamento pedagógico. Ambientes que favorecem interação, apoio emocional e experiências significativas tendem a promover não apenas melhor desempenho acadêmico, mas também maior bem-estar e engajamento (Chen, *et. al.*, 2026). Além disso, reconhecer que diferentes metodologias ativas geram respostas emocionais distintas mostra a importância da diversidade pedagógica (Ribeiro-Silva, *et. al.*, 2022), permitindo que diferentes estratégias sejam combinadas de forma complementar ao longo do processo formativo.

No contexto da formação em saúde, essa discussão ganha ainda mais relevância. Estudantes dessa área frequentemente enfrentam altas demandas acadêmicas e emocionais, o que torna essencial a construção de ambientes educacionais mais sensíveis às suas experiências (He, Wang e Lee, 2025). Promover contextos de aprendizagem mais acolhedores e equilibrados pode contribuir não apenas para o desempenho acadêmico, mas também para a prevenção do esgotamento, o fortalecimento do bem-estar e o desenvolvimento de trajetórias formativas mais sustentáveis (Geertshuis e Liu, 2024). Ao reconhecer a dimensão emocional da aprendizagem, instituições e educadores têm a oportunidade de ir além da transmissão de conteúdos, contribuindo também para o desenvolvimento humano, a resiliência e o engajamento ao longo da formação profissional.

8 LIMITAÇÕES

Apesar da relevância dos achados, esta tese apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. No Estudo 1, parte dos dados referentes aos períodos pré e durante o Ensino Remoto Emergencial (ERE) foi coletada de forma retrospectiva, o que pode ter sido influenciado por viés de memória, uma vez que as percepções dos participantes podem ter sido moduladas por suas experiências mais recentes. Além disso, a heterogeneidade da amostra, composta por estudantes de diferentes cursos e faixas etárias, pode ter introduzido variabilidade nas vivências educacionais, especialmente considerando que alguns participantes ingressaram na universidade durante a pandemia. Adicionalmente, o uso de itens selecionados e adaptados do instrumento DREEM pode restringir o escopo interpretativo dos resultados, uma vez que não contempla a totalidade das dimensões originalmente propostas pelo instrumento.

No Estudo 2, o tamanho reduzido da amostra e o delineamento por conveniência limitam a generalização dos resultados, embora sejam compatíveis com investigações exploratórias envolvendo medidas psicofisiológicas. Ademais, a realização das atividades em ambiente laboratorial, necessária para o controle das condições ambientais, pode ter reduzido a validade ecológica dos achados. Soma-se a isso a ausência de medidas diretas de desempenho acadêmico, o que impossibilita estabelecer relações causais entre os estados emocionais observados e a efetividade da aprendizagem. Além disso, a formação de grupos pequenos e desiguais após a randomização simples recomenda cautela adicional na comparação entre as condições experimentais.

No Estudo 3, destaca-se ainda a limitação relacionada à impossibilidade de contemplar todos os semestres com a coleta de cortisol salivar, o que restringe a análise longitudinal mais ampla das respostas fisiológicas ao longo da formação acadêmica. Adicionalmente, a redução do número de participantes ao longo das etapas pode ter introduzido viés de atrito, afetando a representatividade da amostra nas fases finais do estudo. Outro aspecto a ser considerado é o uso regular de medicamentos relatado por parte dos participantes, o qual pode atuar como variável

de confusão, especialmente em medidas subjetivas e fisiológicas relacionadas ao estresse.

Dessa forma, tais limitações indicam a necessidade de cautela na generalização dos resultados e reforçam a importância de investigações futuras que integrem amostras mais amplas, contextos educacionais naturais e múltiplos indicadores de aprendizagem e bem-estar.

9 CONCLUSÃO

Esta tese investigou como diferentes contextos educacionais, estratégias pedagógicas e momentos do semestre modulam os estados emocionais e as respostas fisiológicas de estudantes da área da saúde, integrando medidas subjetivas de afeto a indicadores autonômicos e hormonais. Como principal contribuição, destaca-se a adoção de uma abordagem multimétodo, que permitiu compreender a experiência emocional dos estudantes de forma mais abrangente, ao articular dimensões subjetivas e fisiológicas.

Os resultados demonstraram que os estados emocionais variam de acordo com o contexto educacional, as estratégias pedagógicas e as exigências acadêmicas ao longo do tempo. Especificamente, observou-se que mudanças no contexto educacional, como a transição para o ensino remoto emergencial, estiveram associadas a redução do AP e aumento do AF, com recuperação apenas parcial após o retorno presencial, sugerindo efeitos emocionais mais duradouros desse período. Ainda, observou-se que diferentes metodologias ativas não são emocionalmente equivalentes, uma vez que o estudo dirigido esteve associado a maior ativação e esforço cognitivo, enquanto o jogo educativo favoreceu estados emocionais mais positivos e maior estabilidade fisiológica. Além disso, evidenciou-se que o período intermediário do semestre configura uma janela crítica, marcada por aumento do estresse fisiológico e redução de emoções associadas à motivação.

Em conjunto, esses achados reforçam que a experiência emocional na aprendizagem é dinâmica e sensível a múltiplos fatores contextuais e pedagógicos. Do ponto de vista educacional, os resultados sugerem que o planejamento pedagógico pode se beneficiar de uma abordagem mais sensível às dimensões afetivas, considerando não apenas os objetivos cognitivos, mas também os estados emocionais que diferentes estratégias e momentos do processo formativo tendem a evocar. Nesse sentido, a adoção de práticas pedagógicas que equilibrem demanda cognitiva, engajamento emocional e bem-estar pode contribuir para trajetórias formativas mais sustentáveis, especialmente no contexto da formação em saúde.

10 REFERÊNCIAS

- ARISTOVNIK, Aleksander; KERŽIČ, Damijana; RAVŠELJ, Darja; TOMAŽEVIČ, Nina; UMEK, Lan. **Impacts of the COVID-19 pandemic on life of higher education students: A global perspective**. Sustainability, Basel, v. 12, n. 20, p. 8438, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/20/8438> . Acesso em: 10 jun. 2025.
- ASIKAINEN, Henna; KATAJAVUORI, Nina. **First-year experience in the COVID-19 situation and the association between students' approaches to learning, study-related burnout and experiences of online studying**. Social Sciences, Basel, v. 11, n. 9, p. 390, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-0760/11/9/390> . Acesso em: 13 jan. 2026.
- BARRETT, Lisa Feldman. **The theory of constructed emotion: an active inference account of interoception and categorization**. Social Cognitive and Affective Neuroscience, Oxford, v. 12, n. 1, p. 1–23, 2017. Disponível em: <https://academic.oup.com/scan/article/12/1/1/2823712> . Acesso em: 13 jan. 2026.
- BARRETT, Lisa Feldman; SIMMONS, W. Kyle. **Interoceptive predictions in the brain**. Nature Reviews Neuroscience, Londres, v. 16, n. 7, p. 419–429, 2015. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nrn3950> . Acesso em: 14 jan. 2026.
- CAMACHO-MORLES, Jéssica; SLEMP, Gavin R.; PEKRUN, Reinhard; LODERER, Kristina; WIGFIELD, Allan; MURAYAMA, Kou. **Activity achievement emotions and academic performance: A meta-analysis**. Educational Psychology Review, Nova York, v. 33, n. 3, p. 1051–1095, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-020-09585-3> . Acesso em: 17 jan. 2026.
- CANNON, Walter Bradford. **The James-Lange theory of emotions: A critical examination and an alternative theory**. The American Journal of Psychology, Champaign, v. 39, n. 1/4, p. 106–124, 1927. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/1415404> . Acesso em: 11 dez. 2025.
- CHAVES, Amanda Dalla'Cort; PIGOZZO, Daniela Fernanda; ROCHA, Cláudio Felipe Kolling da; MELLO-CARPES, Pâmela Billig. **Synaptic board: An educational game to help the synaptic physiology teaching-learning process**. Advances in Physiology Education, Bethesda, v. 44, n. 1, p. 50–59, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31855455/> . Acesso em: 17 ago. 2021.
- CHEN, Guanyu; HAN, Guangxin; NIU, Juan; HE, Juhou. **Understanding the impact of emotional engagement on learning outcomes in online education: an automated analysis approach**. Scientific Reports, v. 16, p. 4825, 2026. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-025-34871-x> Acesso em: 17 mar. 2026.

CRAIG, A. D. (Bud). **How do you feel — now? The anterior insula and human awareness**. *Nature Reviews Neuroscience*, Londres, v. 10, n. 1, p. 59–70, 2009. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nrn2555> . Acesso em: 5 mai. 2023.

DARWIN, Charles; APPLETON, D. *The expression of the emotions in man and animals*. Nova York: D. Appleton and Company, 1872. Disponível em: <https://www.gutenberg.org/ebooks/1227> . Acesso em: 17 mar. 2023.

DALGLEISH, Tim. **The emotional brain**. *Nature Reviews Neuroscience*, Londres, v. 5, n. 7, p. 583–589, 2004. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nrn1432> . Acesso em: 7 jun. 2022.

DAMÁSIO, António R. **O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano**. São Paulo: Companhia das Letras, 2012. Disponível em: <https://www.companhiadasletras.com.br/trechos/87011.pdf> . Acesso em: 23 fev. 2024.

DAN, Qingyao; BAI, Barry. **Classroom relationships and self-regulated learning strategy use among EFL students: the mediating role of emotions**. *European Journal of Psychology of Education*, Dordrecht, v. 40, n. 4, art. 117, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10212-025-01021-w> . Acesso em: 10 fev. 2026.

DENOVAN, Andrew; MACASKILL, Ann. **Stress and subjective well-being among first year UK undergraduate students**. *Journal of Happiness Studies*, Dordrecht, v. 18, n. 2, p. 505–525, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10902-016-9736-y> . Acesso em: 28 abr. 2024.

ENGERT, Veronika; MERLA, Arcangelo; GRANT, Joshua A.; CARDONE, Daniele; TUROVSKIY, Yaroslav; et al. **Exploring the use of thermal infrared imaging in human stress research**. *PLOS ONE*, San Francisco, v. 9, n. 3, e90782, 2014. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0090782> . Acesso em: 9 mar. 2022.

FANG, Jing; BROWN, Gavin T. L.; HAMILTON, Rebecca. **Changes in Chinese students' academic emotions after examinations: Pride in success, shame in failure, and self-loathing in comparison**. *British Journal of Educational Psychology*, Londres, v. 93, n. 1, p. 245–261, 2023. Disponível em: <https://bpspsychub.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/bjep.12544> . Acesso em: 12 fev. 2026.

FREEMAN, Scott; EDDY, Sarah L.; MCDONOUGH, Miles; SMITH, Michelle K.; OKOROAFOR, Nnadozie; JORDT, Hannah; WENDEROTH, Mary Pat. **Active**

learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, Washington, v. 111, n. 23, p. 8410–8415, 2014. Disponível em: <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1319030111> . Acesso em: 13 out. 2023.

GEERTSHUIS, Susan; LIU, Qian. **An exploration of the relationships between emotional well-being, learning behaviour, and academic success in postgraduate students who combine work with study.** Education Sciences, v. 14, n. 8, p. 868, 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-7102/14/8/868> . Acesso em: 17 mar. 2026.

GREENE, Joshua David. **Moral tribes: Emotion, reason, and the gap between us and them.** New York: Penguin Press, 2014. Disponível em: <https://www.penguinrandomhouse.com/books/299057/moral-tribes-by-joshua-greene/> . Acesso em: 3 jun. 2023.

GREENWOOD, Benedict M.; GARFINKEL, Sarah N. **Interoceptive mechanisms and emotional processing.** Annual Review of Psychology, Palo Alto, v. 76, p. 59–86, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-020924-125202> . Acesso em: 16 jan. 2026.

GUPTA, Rashmi. **Positive emotions have a unique capacity to capture attention.** Progress in Brain Research, Amsterdã, v. 247, p. 23–46, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2019.02.001> . Acesso em: 17 abr. 2023.

HAYNIE, W. J. **Effects of take-home tests and study questions on retention learning in technology education.** Journal of Technology Education, Blacksburg, v. 14, n. 2, p. 6–18, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.21061/jte.v14i2.a.1> . Acesso em: 9 ago. 2022.

HE, Jinze; WANG, Qiang; LEE, Hanjin. **Enhancing online learning engagement: teacher support, psychological needs satisfaction and interaction.** BMC Psychology, v. 13, n. 1, p. 696, 2025. Disponível em: <https://bmcp psychology.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40359-025-03016-0> . Acesso em: 17 mar. 2026.

HEINRICHS, Markus; VON DAWANS, Bernadette; DOMES, Gregor. **Oxytocin, vasopressin, and human social behavior.** Frontiers in Neuroendocrinology, San Diego, v. 30, n. 4, p. 548–557, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2009.05.005> . Acesso em: 8 mar. 2022.

HODGES, Charles; MOORE, Stephanie; LOCKEE, Barbara; TRUST, Torrey; FRIDAY, Aaron Bond. **The difference between emergency remote teaching and online learning.** EDUCAUSE Review, 2020. Disponível em:

<https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning> . Acesso em: 16 out. 2022.

IOANNOU, Spyridon; GALLESE, Vittorio; MERLA, Arcangelo. **Thermal infrared imaging in psychophysiology: Potentialities and limits**. Psychophysiology, Hoboken, v. 51, n. 10, p. 951–963, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/psyp.12243> . Acesso em: 21 ago. 2022.

JAMES, William. **What is an emotion?** Mind, Oxford, v. 9, n. 34, p. 188–205, 1884. Disponível em: https://emotion.wisc.edu/wp-content/uploads/sites/1353/2020/11/James_1884_What_is_an_Emotion.pdf . Acesso em: 1 set. 2024.

JIA, Moyi; CHENG, Jiuqing. **Effect of teacher social support on students' emotions and learning engagement: A U.S.-Chinese classroom investigation**. Humanities and Social Sciences Communications, Londres, v. 11, n. 1, art. 158, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1057/s41599-024-02634-0> . Acesso em: 1 jul. 2025.

JOHNSON, S. Tobias; GRABENHORST, Fabian. **The amygdala and the pursuit of future rewards**. Frontiers in Neuroscience, Lausanne, v. 18, art. 1517231, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fnins.2024.1517231> . Acesso em: 17 jan. 2026.

KOBROCK, Kristina; SOLZBACHER, Johannes; GÖTZNER, Nicole; KÖNIG, Peter. **Feeling good, approaching the positive**. Frontiers in Psychology, Lausanne, v. 15, art. 1491612, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1491612> . Acesso em: 5 fev. 2026.

LANGE, Carl Georg. **The emotions**. Baltimore: Williams & Wilkins, 1885. Disponível em: <https://archive.org/details/emotions00lang> . Acesso em: 3 mai. 2023.

LEDOUX, Joseph. **O cérebro emocional**. Rio de Janeiro: Objetiva, 1998. Disponível em: <https://leitura.com.br/o-cerebro-emocional-L999-9788573021851> . Acesso em: 29 jul. 2022.

LINNENBRINK, Elizabeth A. **The role of affect in student learning: A multi-dimensional approach to considering the interaction of affect, motivation, and engagement**. In: SCHUTZ, Paul A.; PEKRUN, Reinhard (ed.). Emotion in education. San Diego: Academic Press, 2007. p. 107–124. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-012372545-5/50008-3> . Acesso em: 15 set. 2024.

MACCORMACK, Jennifer K.; BONAR, Adrienne S.; LINDQUIST, Kristen A. **Interoceptive beliefs moderate the link between physiological and emotional arousal during an acute stressor**. Emotion, Washington, v. 24, n. 1, p. 269–290,

2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/emo0001270> . Acesso em: 24 out. 2025.

MACLEAN, Paul D. **Psychosomatic disease and the “visceral brain”: Recent developments bearing on the Papez theory of emotion.** Psychosomatic Medicine, Philadelphia, v. 11, n. 6, p. 338–353, 1949. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15410445/> . Acesso em: 3 abr. 2025.

MANASSERO, Eugenio; CONCINA, Giulia; CARAIG, Maria Clarissa Chantal; SARASSO, Pietro; SALATINO, Adriana; RICCI, Raffaella; SACCHETTI, Benedetto. **Medial anterior prefrontal cortex stimulation downregulates implicit reactions to threats and prevents the return of fear.** eLife, Cambridge, v. 13, e85951, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.7554/eLife.85951> . Acesso em: 16 jan. 2026.

MARQUÉS-SÁNCHEZ, Pilar; LIÉBANA-PRESA, Cristina; BENÍTEZ-ANDRADES, José Alberto; GUNDÍN-GALLEGO, Raquel; ÁLVAREZ-BARRIO, Lorena; RODRÍGUEZ-GONZÁLVEZ, Pablo. **Thermal infrared imaging to evaluate emotional competences in nursing students: A first approach through a case study.** Sensors, Basel, v. 20, n. 9, art. 2502, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32354094/> . Acesso em: 25 jun. 2023.

MENON, Vinod; UDDIN, Lucina Q. **Saliency, switching, attention and control: A network model of insula function.** Brain Structure and Function, Heidelberg, v. 214, n. 5–6, p. 655–667, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00429-010-0262-0> . Acesso em: 21 fev. 2024.

MERLA, Arcangelo; ROMANI, Gian Luca. **Thermal signatures of emotional arousal: A functional infrared imaging study.** Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, v. 2007, p. 247–249, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/IEMBS.2007.4352270> . Acesso em: 14 abr. 2023.

MOLINA, Patricia E. Fisiologia endócrina. Porto Alegre: AMGH, 2014.
MOLL, Jorge; ZAHN, Roland; DE OLIVEIRA-SOUZA, Ricardo; KRUEGER, Frank; GRAFMAN, Jordan. **The neural basis of human moral cognition.** Nature Reviews Neuroscience, Londres, v. 6, n. 10, p. 799–809, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nrn1768> . Acesso em: 11 jul. 2024.

MOREIRA, Daniel G.; COSTELLO, Joseph T.; BRITO, Claudio J.; et al. **Thermographic imaging in sports and exercise medicine: A Delphi study and consensus statement on the measurement of human skin temperature.** Journal of Thermal Biology, Oxford, v. 69, p. 155–162, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2017.07.006> . Acesso em: 11 fev. 2022.

NAZZARI, Sarah; PILI, Miriam Paola; ÇELIK, Ekin; LUCCHIN, Samuele; PROVENZI, Livio. **Infrared thermal imaging (ITI), a non-invasive window into early emotion regulation: A systematic review**. *Developmental Psychobiology*, Hoboken, v. 67, n. 5, e70071, 2025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40791016/> . Acesso em: 17 fev. 2026.

O'CONNOR, Daryl B.; THAYER, Julian F.; VEDHARA, Kavita. **Stress and health: A review of psychobiological processes**. *Annual Review of Psychology*, Palo Alto, v. 77, p. 27–53, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-062520-122331> . Acesso em: 13 mar. 2026.

OXFORD LEARNER'S DICTIONARIES. **Emotions**. Disponível em: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/emotion> . Acesso em: 17 jan. 2023.

PANKSEPP, Jaak. **Affective neuroscience: The foundations of human and animal emotions**. New York: Oxford University Press, 1998.

PAPEZ, James W. **A proposed mechanism of emotion**. *Archives of Neurology and Psychiatry*, Chicago, v. 38, n. 4, p. 725–743, 1937.

PASCOE, Michaela C.; HETRICK, Sarah E.; PARKER, Adrian G. **The impact of stress on students in secondary school and higher education**. *International Journal of Adolescence and Youth*, London, v. 25, n. 1, p. 104–112, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/02673843.2019.1596823> . Acesso em: 14 out. 2023.

PASHLER, Harold; MCDANIEL, Mark; ROHRER, Doug; BJORK, Robert. **Learning styles: Concepts and evidence**. *Psychological Science in the Public Interest*, v. 9, n. 3, p. 105–119, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26162104/> . Acesso em: 16 mar. 2026.

PEKRUN, Reinhard; GOETZ, Thomas; TITZ, Wolfram; PERRY, Raymond P. **Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: A program of qualitative and quantitative research**. *Educational Psychologist*, v. 37, n. 2, p. 91–106, 2002. Disponível em: <https://d-nb.info/1115472046/34> . Acesso em: 2 nov. 2022.

PEKRUN, Reinhard; LICHTENFELD, Sarah; MARSH, Herbert W.; MURAYAMA, Kou; GOETZ, Thomas. **Achievement emotions and academic performance: Longitudinal models of reciprocal effects**. *Child Development*, v. 88, n. 5, p. 1653–1670, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/cdev.12732> . Acesso em: 29 mar. 2025.

PEKRUN, Reinhard; LINNENBRINK-GARCIA, Lisa. Academic emotions and student engagement. In: CHRISTENSEN, S. L.; RESCHLY, A. L.; WYLIE, C. (eds.).

Handbook of research on student engagement. Boston: Springer US, 2012. p. 259–282. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_12 . Acesso em: 2 nov. 2022.

PIRES, Paulo; FILGUEIRAS, André; RIBAS, Rafael; SANTANA, Cristina. **Positive and Negative Affect Schedule: Psychometric properties for the Brazilian Portuguese version.** The Spanish Journal of Psychology, v. 16, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24230921/> . Acesso em: 1 mar. 2022.

PITT, Ainslie; OPRESCU, Florin; TAPIA, Gabriela; GRAY, Martin. **An exploratory study of students' weekly stress levels and sources of stress during the semester.** Active Learning in Higher Education, v. 19, n. 1, p. 61–75, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1469787417731194> . Acesso em: 3 ago. 2024.

PLASS, Jan L.; HOMER, Bruce D.; KINZER, Charles K. **Foundations of game-based learning.** Educational Psychologist, v. 50, n. 4, p. 258–283, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533> . Acesso em: 3 fev. 2022.

RESNIK, Patricia; DEWAELE, Jean-Marc. **Trait emotional intelligence, positive and negative emotions in first and foreign language classes: a mixed-methods approach.** System, Amsterdam, v. 94, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.system.2020.102324> . Acesso em: 28 mar. 2023.

RIBEIRO-SILVA, Elsa; AMORIM, Catarina; APARICIO-HERGUEDAS, José Luis; BATISTA, Paula. **Trends of active learning in higher education and students' well-being: a literature review.** Frontiers in Psychology, v. 13, p. 844236, 2022. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2022.844236/full> . Acesso em: 17 mar. 2026.

RICHTER, Caroline G.; LI, Celine Mylx; TURNBULL, Adam; HAFT, Stephanie L.; SCHNEIDER, Deborah; LUO, Jie; LIMA, Denise Pinheiro; LIN, Feng Vankee; DAVIDSON, Richard J.; HOEFT, Fumiko. **Brain imaging studies of emotional well-being: a scoping review.** Frontiers in Psychology, Lausanne, v. 14, 2024. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2023.1328523/full> . Acesso em: 17 abr. 2025.

ROBINSON, Lindsay J.; LAW, James M.; SYMONDS, Michael E.; BUDGE, Helen. **Brown adipose tissue activation as measured by infrared thermography by mild anticipatory psychological stress in lean healthy females.** Experimental

Physiology, London, v. 101, n. 4, p. 549–557, 2016. . Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26855404/> . Acesso em: 19 mai. 2022.

ROFF, Sue; MCALEER, Sean; HARDEN, Ronald M.; et al. **Development and validation of the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM)**. Medical Teacher, London, v. 19, n. 4, p. 295–299, 1997. Disponível em: <https://doi.org/10.3109/01421599709034208> . Acesso em: 2 mar. 2022.

RUSSELL, James A. **Core affect and the psychological construction of emotion**. Psychological Review, Washington, v. 110, n. 1, p. 145–172, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.110.1.145> . Acesso em: 13 jun. 2022.

SALAZAR-LÓPEZ, Elvira; DOMÍNGUEZ, Esther; JUÁREZ RAMOS, Verónica; DE LA FUENTE, Juan; MEINS, Anja; IBORRA, Óscar; GÁLVEZ, Germán; RODRÍGUEZ-ARTACHO, Miguel Ángel; GÓMEZ-MILÁN, Emilio. **The mental and subjective skin: emotion, empathy, feelings and thermography**. Consciousness and Cognition, Amsterdam, v. 34, p. 149–162, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.concog.2015.04.003> . Acesso em: 18 mar. 2022.

SAPOLSKY, Robert Morris. **Behave: the biology of humans at our best and worst**. New York: Penguin Press, 2017.

SHACKMAN, Alexander J.; SALOMONS, Tim V.; SLAGTER, Heleen A.; et al. **The integration of negative affect, pain and cognitive control in the cingulate cortex**. Nature Reviews Neuroscience, London, v. 12, n. 3, p. 154–167, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nrn2994> . Acesso em: 29 ago. 2025.

SIQUEIRA, Sarah David. **A neurobiologia das emoções e sua integração com a cognição em crianças no ambiente escolar**. 2018. 83 f. Monografia (Especialização em Neurociências e suas Fronteiras) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/items/3b0a036e-b29e-4110-89c5-885f4b49ef59> . Acesso em: 2 set. 2023.

SLAVICH, George M. **Social safety theory: a biologically based evolutionary perspective on life stress, health, and behavior**. Annual Review of Clinical Psychology, Palo Alto, v. 16, p. 265–295, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032816-045159> . Acesso em: 16 jan. 2025.

SORIANO-SÁNCHEZ, Juan Gonzalo; QUIJANO LÓPEZ, Raquel; AIRADO RODRÍGUEZ, David. **The impact of game-based learning on motivation, self-efficacy, and academic achievement in the natural sciences: a meta-analysis**. Education Sciences, Basel, v. 16, n. 1, p. 122, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/educsci16010122> . Acesso em: 14 mar. 2026.

ŠPILJAK, Bruno; VILIBIĆ, Maja; GLAVINA, Ana; CRNKOVIĆ, Marija; ŠEŠERKO, Ana; LUGOVIĆ-MIHIĆ, Liborija. **A review of psychological stress among students and its assessment using salivary biomarkers.** Behavioral Sciences, Basel, v. 12, n. 10, p. 400, 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9598334/> . Acesso em: 13 fev. 2023.

SUTTON, Rosemary E.; WHEATLEY, Karl F. **Teachers' emotions and teaching: a review of the literature and directions for future research.** Educational Psychology Review, New York, v. 15, n. 4, p. 327–358, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1023/A:1026131715856> . Acesso em: 7 nov. 2025.

TAN, Jing; MAO, Jing; JIANG, Ying; GAO, Ming. **The influence of academic emotions on learning effects: a systematic review.** International Journal of Environmental Research and Public Health, Basel, v. 18, n. 18, p. 9678, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph18189678> . Acesso em: 6 mar. 2024.

WANG, Yan; JING, Xiaoli; HAN, Wei; JING, Yong; XU, Li. **Positive and negative affect of university and college students during COVID-19 outbreak: a network-based survey.** International Journal of Public Health, Cham, v. 65, n. 8, p. 1437–1443, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00038-020-01483-3> . Acesso em: 9 fev. 2022.

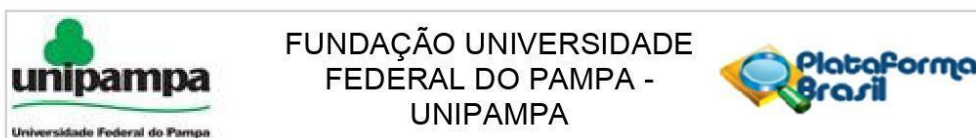
WASCHER, Claudia A. F. **Heart rate as a measure of emotional arousal in evolutionary biology.** Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, London, v. 376, n. 1831, p. 20200479, 2021. Disponível em: <https://royalsocietypublishing.org/rstb/article/376/1831/20200479/31622/Heart-rate-as-a-measure-of-emotional-arousal-in>. Acesso em: 27 jun. 2023.

WATSON, David; CLARK, Lee Anna; TELLEGEN, Auke. **Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales.** Journal of Personality and Social Psychology, Washington, v. 54, n. 6, p. 1063–1070, 1988. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.6.1063> . Acesso em: 15 fev. 2022.

11 ANEXOS

Anexo A - Parecer de aprovação do projeto no comitê de ética em pesquisa com seres humanos.

 unipampa Universidade Federal do Pampa	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA - UNIPAMPA	 Plataforma Brasil
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP		
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA		
Título da Pesquisa: Emoções e rendimento escolar: estudo fisiológico de como alterações em características de emoções se relacionam com o desempenho acadêmico		
Pesquisador: MAUREN ASSIS DE SOUZA		
Área Temática:		
Versão: 4		
CAAE: 53789221.1.0000.5323		
Instituição Proponente: Fundação Universidade Federal do Pampa UNIPAMPA		
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio		
DADOS DO PARECER		
Número do Parecer: 5.552.406		
Apresentação do Projeto:		
As afirmações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivos da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_18/07/2022).		
Objetivo da Pesquisa:		
Avaliar os níveis de ativação emocional (ansiedade, estresse e emoções) e desempenho acadêmico de estudantes do ensino superior frente a diferentes contextos e metodologias de ensino e em diferentes momentos do semestre letivo.		
Avaliação dos Riscos e Benefícios:		
Riscos:		
Como riscos a sua participação nesta pesquisa incluem-se os riscos emocionais ao preencher o questionário de avaliação de ativação emocional e o risco de desconforto durante as coletas de cortisol e avaliação da temperatura da pele. A fim de reduzir ou minimizar os riscos, solicitaremos que apenas aqueles estudantes que não se encontrem em crise de ansiedade participem do estudo. Para minimizar o risco de desconforto com a coleta de saliva, você será devidamente instruído e você mesmo(a) fará sua coleta. Para minimizar o desconforto com a análise da temperatura da pele, você poderá verificar como o equipamento		
Endereço: BR 472 - Km 585 - Campus Uruguaiana Bairro: Prédio Administrativo - Sala 23 - Caixa CEP: 97.501-970 UF: RS Município: URUGUAIANA Telefone: (55)3911-0202 E-mail: cep@unipampa.edu.br		



Continuação do Parecer: 5.552.406

funciona e certificar-se que não será identificado, bem como serão realizadas o mínimo de fotos para agilizar o procedimento.

Benefícios:

O benefício direto relacionado com a sua colaboração nesta pesquisa é o de conhecer seu nível de ativação emocional (níveis de ansiedade, estresse e emoções positivas) frente a situações cotidianas de ensino. Como benefício indireto o autoconhecimento e a gestão emocional frente a situações que sabidamente desencadeiam estresse, bem como a preferência por estratégias que desencadeiam emoções positivas e melhoram o aprendizado. Além disso, sua participação contribuirá para fomentar o conhecimento científico na área da pesquisa em ensino, futuramente auxiliando professores e estudantes a optarem por estratégias de ensino que favoreçam as emoções positivas em situações de ensino aprendizagem.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa qualitativa e quantitativa que busca avaliar o nível de ativação emocional e desempenho acadêmico de estudantes de ensino superior frente a diferentes contextos, metodologias e momentos de ensino. O presente estudo será desenvolvido em três etapas: Etapa 1: avaliação da percepção de ativação emocional e aprendizado antes e durante o ensino remoto emergencial; Etapa 2: Avaliar os níveis de ativação emocional de universitários em diferentes períodos do semestre (início, meio e fim), visto que são períodos com diferentes cargas de trabalho acadêmico; Etapa 3: Avaliar os níveis de ativação emocional e desempenho acadêmico em universitários frente a diferentes metodologias de ensino.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Recomendações:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações"

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

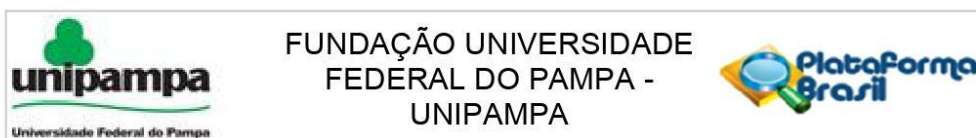
Trata-se de análise de resposta ao parecer pendente nº 5.480.680 emitido pelo CEP em 21/06/2022.

Pendências atendidas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Ressalta-se que cabe a pesquisadora responsável encaminhar os relatórios parciais e final da

Endereço: BR 472 - Km 585 - Campus Uruguaiiana
Bairro: Prédio Administrativo - Sala 23 - Caixa **CEP:** 97.501-970
UF: RS **Município:** URUGUAIANA
Telefone: (55)3911-0202 **E-mail:** cep@unipampa.edu.br



Continuação do Parecer: 5.552.406

pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, via notificação do tipo "relatório" para que sejam devidamente apreciadas no CEP, conforme Norma Operacional CNS n° 001/13, item XI.2.d.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1864322.pdf	18/07/2022 17:47:51		Aceito
Outros	Continuacaometodologia.pdf	18/07/2022 17:45:54	LETICIA CORREA VAZ	Aceito
Outros	cartarespostaATUALOK.pdf	18/07/2022 17:45:40	LETICIA CORREA VAZ	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOEMOCOES.pdf	18/07/2022 17:45:13	LETICIA CORREA VAZ	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP.pdf	18/07/2022 17:44:51	LETICIA CORREA VAZ	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	18/07/2022 17:44:00	LETICIA CORREA VAZ	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEETAPA4.pdf	18/07/2022 17:43:42	LETICIA CORREA VAZ	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ETAPA_3.pdf	18/07/2022 17:43:27	LETICIA CORREA VAZ	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ETAPA_2.pdf	18/07/2022 17:43:14	LETICIA CORREA VAZ	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ETAPA_1.pdf	18/07/2022 17:43:00	LETICIA CORREA VAZ	Aceito
Declaração de Pesquisadores	confidencialidade.pdf	29/03/2022 20:42:14	LETICIA CORREA VAZ	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	infraestrutura.pdf	29/03/2022 20:42:00	LETICIA CORREA VAZ	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	29/03/2022 20:41:14	LETICIA CORREA VAZ	Aceito

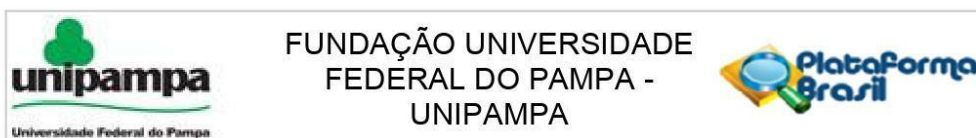
Endereço: BR 472 - Km 585 - Campus Uruguiana

Bairro: Prédio Administrativo - Sala 23 - Caixa **CEP:** 97.501-970

UF: RS **Município:** URUGUAIANA

Telefone: (55)3911-0202

E-mail: cep@unipampa.edu.br



Continuação do Parecer: 5.552.406

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

URUGUAIANA, 29 de Julho de 2022

Assinado por:
Rafael Lucyk Maurer
(Coordenador(a))

Endereço: BR 472 - Km 585 - Campus Uruguaiiana
Bairro: Prédio Administrativo - Sala 23 - Caixa **CEP:** 97.501-970
UF: RS **Município:** URUGUAIANA
Telefone: (55)3911-0202 **E-mail:** cep@unipampa.edu.br

Anexo B - Questionário de Afeto Positivo e Negativo

18

Nome: _____ Data: ____/____/____

Escala de Afetos Positivo e Negativo (PANAS)

Este questionário consiste num conjunto de sentimentos e emoções. Leia cada item e marque a resposta correta no espaço a frente de cada palavra, para como se sentiu durante os últimos dias, de acordo com as seguintes opções de resposta: 1 “Nada ou muito pouco”; 2 “Um pouco”; 3 “Médio”; 4 “Muito”; 5 “Bastante/Sempre”. Indique em que medida [Inserir a instrução temporal de resposta apropriada].

Ativo(a)	☐ Nada ou muito pouco	☐ Um pouco	☐ Médio	☐ Muito	☐ Bastante/Sempre
Envergonhado(a)	☐ Nada ou muito pouco	☐ Um pouco	☐ Médio	☐ Muito	☐ Bastante/Sempre
Atento(a)	☐ Nada ou muito pouco	☐ Um pouco	☐ Médio	☐ Muito	☐ Bastante/Sempre
Aflito (a)	☐ Nada ou muito pouco	☐ Um pouco	☐ Médio	☐ Muito	☐ Bastante/Sempre
Determinado(a)	☐ Nada ou muito pouco	☐ Um pouco	☐ Médio	☐ Muito	☐ Bastante/Sempre
Culpado(a)	☐ Nada ou muito pouco	☐ Um pouco	☐ Médio	☐ Muito	☐ Bastante/Sempre
Empolgado(a)	☐ Nada ou muito pouco	☐ Um pouco	☐ Médio	☐ Muito	☐ Bastante/Sempre
Irritado(a)	☐ Nada ou muito pouco	☐ Um pouco	☐ Médio	☐ Muito	☐ Bastante/Sempre
Interessado(a)	☐ Nada ou muito pouco	☐ Um pouco	☐ Médio	☐ Muito	☐ Bastante/Sempre
Com medo	☐ Nada ou muito pouco	☐ Um pouco	☐ Médio	☐ Muito	☐ Bastante/Sempre
Com orgulho de si	☐ Nada ou muito pouco	☐ Um pouco	☐ Médio	☐ Muito	☐ Bastante/Sempre
Hostil	☐ Nada ou muito pouco	☐ Um pouco	☐ Médio	☐ Muito	☐ Bastante/Sempre
Alerta	☐ Nada ou muito pouco	☐ Um pouco	☐ Médio	☐ Muito	☐ Bastante/Sempre
Inquieto (a)	☐ Nada ou muito pouco	☐ Um pouco	☐ Médio	☐ Muito	☐ Bastante/Sempre
Entusiasmado (a)	☐ Nada ou muito pouco	☐ Um pouco	☐ Médio	☐ Muito	☐ Bastante/Sempre
Nervoso(a)	☐ Nada ou muito pouco	☐ Um pouco	☐ Médio	☐ Muito	☐ Bastante/Sempre
Forte	☐ Nada ou muito pouco	☐ Um pouco	☐ Médio	☐ Muito	☐ Bastante/Sempre
Apavorado(a)	☐ Nada ou muito pouco	☐ Um pouco	☐ Médio	☐ Muito	☐ Bastante/Sempre
Inspirado(a)	☐ Nada ou muito pouco	☐ Um pouco	☐ Médio	☐ Muito	☐ Bastante/Sempre
Chateado (a)	☐ Nada ou muito pouco	☐ Um pouco	☐ Médio	☐ Muito	☐ Bastante/Sempre

Anexo C – Questionário de Ambiente Educacional Preparatório de Dundree (adaptado)

DREEM – Questionário de Ambiente Educacional Preparatório de Dundree

Leia cada informação e avalie de acordo com a sua percepção.

Sou estimulado(a) a participar das aulas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
O ensino adotado é freqüentemente estimulante	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
O ensino é centrado no estudante (mais auto-aprendizado)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
O ensino se preocupa em desenvolver minhas habilidades	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
O ensino é bastante focado e coerente	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
O método de ensino se preocupa em desenvolver minha segurança	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
O tempo para ensino é bem utilizado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
O ensino enfatiza muito o aprendizado de fatos memoráveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Tenho certeza sobre os objetivos deste curso	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A importância da educação continuada é enfatizada	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
O ensino me encoraja a buscar meu próprio aprendizado	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
O ensino é muito centrado no professor	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Anexo D – Escala de Percepção de Estresse

ESCALA DE PERCEPÇÃO DE ESTRESSE-10 (EPS-10)

As questões nesta escala perguntam a respeito dos seus sentimentos e pensamentos durante os **últimos 30 dias** (último mês). Em cada questão **indique a frequência** com que você se **sentiu ou pensou** a respeito da situação.

1. Com que frequência você ficou aborrecido por causa de algo que aconteceu inesperadamente? (considere os últimos 30 dias)
[0].Nunca [1].Quase Nunca [2].Às Vezes [3].Pouco Frequente [4] Muito Frequente
2. Com que frequência você sentiu que foi incapaz de controlar coisas importantes na sua vida? (considere os últimos 30 dias)
[0].Nunca [1].Quase Nunca [2].Às Vezes [3].Pouco Frequente [4] Muito Frequente
3. Com que frequência você esteve nervoso ou estressado? (considere os últimos 30 dias)
[0].Nunca [1].Quase Nunca [2].Às Vezes [3].Pouco Frequente [4] Muito Frequente
4. Com que frequência você esteve confiante em sua capacidade de lidar com seus problemas pessoais? (considere os últimos 30 dias)
[0].Nunca [1].Quase Nunca [2].Às Vezes [3].Pouco Frequente [4] Muito Frequente
5. Com que frequência você sentiu que as coisas aconteceram da maneira que você esperava? (considere os últimos 30 dias)
[0].Nunca [1].Quase Nunca [2].Às Vezes [3].Pouco Frequente [4] Muito Frequente
6. Com que frequência você achou que não conseguiria lidar com todas as coisas que tinha por fazer? (considere os últimos 30 dias)
[0].Nunca [1].Quase Nunca [2].Às Vezes [3].Pouco Frequente [4] Muito Frequente
7. Com que frequência você foi capaz de controlar irritações na sua vida? (considere os últimos 30 dias)
[0].Nunca [1].Quase Nunca [2].Às Vezes [3].Pouco Frequente [4] Muito Frequente
8. Com que frequência você sentiu que todos os aspectos de sua vida estavam sob controle? (considere os últimos 30 dias)
[0].Nunca [1].Quase Nunca [2].Às Vezes [3].Pouco Frequente [4] Muito Frequente
9. Com que frequência você esteve bravo por causa de coisas que estiveram fora de seu controle? (considere os últimos 30 dias)
[0].Nunca [1].Quase Nunca [2].Às Vezes [3].Pouco Frequente [4] Muito Frequente
10. Com que frequência você sentiu que os problemas acumularam tanto que você não conseguiria resolvê-los? (considere os últimos 30 dias)
[0].Nunca [1].Quase Nunca [2].Às Vezes [3].Pouco Frequente [4] Muito Frequente