XXVII Encontro de Iniciação à Docência

Pró-reitoria de graduação – ENID – 2025

https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/enid/index

ARTIGO SUBMETIDO AO XXVII ENID - 2025 - UFPB

INFLUÊNCIA DO AMBIENTE (INFRAESTRUTURA E TEMPERATURA) NO APRENDIZADO DOS ESTUDANTES DE ANATOMIA HUMANA: UMA PERCEPÇÃO PESSOAL

Wendel Stanly Silva Oliveira
Stella Neves de Oliveira Silva
Luana Queiroz Eugênio da Silva
Ana Caroline Lucena Maia Araújo
Ivson Bezerra da Silva

Programa de Monitoria
CCS – Centro de Ciências da Saúde, Campus I – João Pessoa – Paraíba

INTRODUÇÃO

A anatomia humana é a ciência que se dedica ao estudo da estrutura e arquitetura do corpo humano. O termo *anatomia* tem origem no grego *aná* e *témnein*, significando literalmente “cortar em partes”. Como disciplina, ela é requerida nos currículos dos cursos da área da saúde, permitindo a correlação do conhecimento com as práticas clínicas particulares de cada curso (Fonsêca, Vieira e Silva, 2023).

Uma das principais formas do estudo prático da anatomia humana é o uso de peças cadavéricas em aulas expositivas. A dissecção cadavérica corresponde à exploração sistemática de um cadáver humano (ou também animal), em que se preconiza manter uma divisão sequencial de camadas de tecido, a chamada estratigrafia, e a liberação de certas estruturas por meio da remoção de tecidos corporais, com o objetivo de aprender a anatomia por meio de uma experiência visual e tátil. Segundo os próprios anatomistas, este é o método mais adequado para o aprendizado da anatomia (Takano, Cury e Silva, 2023).

As aulas práticas de anatomia humana são ministradas em laboratórios com o auxílio de peças cadavéricas humanas. A conservação e a fixação dessas peças são extremamente importantes para evitar a contaminação das pessoas que entram em contato com elas. Substâncias conservantes, como formaldeído, glicerina, álcool etílico e ácido fenólico, são utilizadas para a fixação das peças anatômicas, a fim de prevenir a proliferação de microrganismos comuns na putrefação cadavérica (Silva *et al.*, 2024).

Além das substâncias voláteis presentes em laboratórios de anatomia, a ausência de refrigeração nas salas, associada, quase sempre, à má ventilação desses ambientes, torna-os espaços insalubres e difíceis de permanecer por um longo período de tempo.

Todos os seres humanos apresentam respostas comportamentais e fisiológicas às variações térmicas ambientais. A busca pelo bem-estar físico, fisiológico e psicológico humano vem de longa data, porém apenas nas últimas décadas têm se intensificado os estudos dos efeitos do conforto térmico sobre as pessoas em ambientes internos (Batiz *et al.*, 2009). Na última década, têm sido publicados diversos estudos que corroboram a ideia de que o aumento da temperatura e a qualidade do ar reduzem a performance do aprendizado (Handady *et al.*, 2024; Park, Goodman e Behrer, 2021).

Um estudo mostrou os efeitos do calor do verão sobre o desempenho acadêmico de alunos. Um dia com temperatura máxima diária entre 28 e 30 °C, reduziu as pontuações dos testes de matemática e inglês, sem diferença entre os gêneros. Além disso, o verão do ano anterior também teve efeitos negativos nas notas dos testes do ano corrente (Cho, 2017). Segundo o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), na cidade de João Pessoa, durante os meses de janeiro a março de 2025, foi registrada a temperatura máxima de 31°C.

No Departamento de Morfologia da UFPB além de ser um ambiente extremamente quente, pelo fato de estar geograficamente numa área que lembra um vale (a parte mais baixa do Centro de Ciências da Saúde), existe a carência de uma infraestrutura adequada nos laboratórios práticos, como a exposição de curto e longo prazo de estudantes, professores, monitores e equipe técnica aos compostos químicos como o formaldeído (formol). Já é sabido que a exposição ao formol pode causar lacrimejamento abundante, problemas de pele, como ressecamento, eczema, dermatite alérgica de contato, inflamação do trato respiratório, podendo desencadear asma brônquica, há relatos de cansaço generalizado, alterações na função hepática e até carcinoma. (Handady et al., 2024).

Tem-se observado que no estudo da anatomia os estudantes ultrapassam obstáculos físicos, por isso, entender a percepção destes quanto às dificuldades enfrentadas nesse processo de aprendizagem torna-se essencial para avaliar a influência do ambiente no aprendizado da anatomia humana e propor melhorias.

Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a percepção dos estudantes do curso de Fisioterapia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) sobre a influência do meio (calor e infraestrutura) no aprendizado em anatomia humana, mais especificamente daqueles matriculados na disciplina Anatomia II (1610169) durante o período letivo 2025.1.

METODOLOGIA

O presente trabalho é uma pesquisa de caráter descritivo-exploratório, transversal e com análise quantitativa. Com desenvolvimento em formato virtual a partir da plataforma *Google Forms*®, utilizando um questionário estruturado elaborado especificamente para essa pesquisa, pelos próprios autores, durante o período de setembro e outubro de 2025. Por se tratar de uma pesquisa de opinião pública com participantes não identificados, conforme trata a Resolução CNS n.º 510, de 2016, em seu artigo 2º, esta pesquisa não necessitou de avaliação pelo Sistema CEP/CONEP.

Foram convidados a participarem da pesquisa os alunos que concluíram a disciplina Anatomia II, ofertada pelo Departamento de Morfologia do Centro de Ciências da Saúde da UFPB, no semestre letivo 2025.1. Os estudantes matriculados, mas que abandonaram a disciplina por quaisquer motivos, foram excluídos da amostra. A referida disciplina tem como objetivo geral construir de forma atualizada e dinâmica os conhecimentos anatômicos acerca do aparelho locomotor humano indispensáveis para a formação generalista do futuro Bacharel em Fisioterapia.

Os participantes receberam o formulário por meio do aplicativo de mensagens *WhatsApp*® para apresentação da pesquisa e envio do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) contendo informações sobre os critérios de inclusão e não inclusão, bem como aspectos éticos do estudo para a garantia do anonimato dos participantes.

O questionário consistiu em perguntas de múltipla escolha, dividido em três seções, inicialmente foi descrito o questionário e o objetivo do mesmo, na segunda seção foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), com a autorização para utilização dos dados obtidos e por fim foram apresentadas as questões que caracterizam a percepção de aprendizagem com influência do meio.

Para análise dos dados coletados, uma planilha da *Microsoft Excel*® gerada pela plataforma *Google Forms*® foi utilizada e, em seguida, as respostas foram analisadas por meio de estatística descritiva, apresentando os resultados a partir da distribuição de frequência e representados em porcentagens.

Todos os estudantes que concluíram a disciplina, independentemente de terem realizado reposição ou prova final, foram incluídos na amostra.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi atingido um n amostral de 20 participantes, sendo o questionário distribuído para os 24 estudantes concluintes. Os resultados mostram a percepção pessoal dos estudantes sobre o ambiente de estudo (laboratórios práticos e teóricos) nos tópicos de infraestrutura, ventilação/refrigeração, cheiro e intensidade do formol, assim como os efeitos da exposição a essa

substância após a aula.

Foi constatado através dos questionários que 60% dos discentes consideraram o Departamento de Morfologia do Centro de Ciências da Saúde da UFPB com uma péssima infraestrutura, 15% muito ruim e 25% ruim. Quanto à ventilação/refrigeração nos laboratórios de aulas teóricas foi constatado que 55% consideraram péssima, 35% ruim, 5% muito ruim e 5% boa, enquanto nos laboratórios de aulas práticas 70% consideraram péssima, 20% muito ruim, 10% ruim (dados mostrados na Tabela 1).

Tabela 1. Porcentagem da amostra sobre a percepção da infraestrutura e ventilação/refrigeração dos ambientes utilizados durante as aulas da disciplina Anatomia II. (T) – ambiente de aula teórica e (P) - ambiente de aula prática.

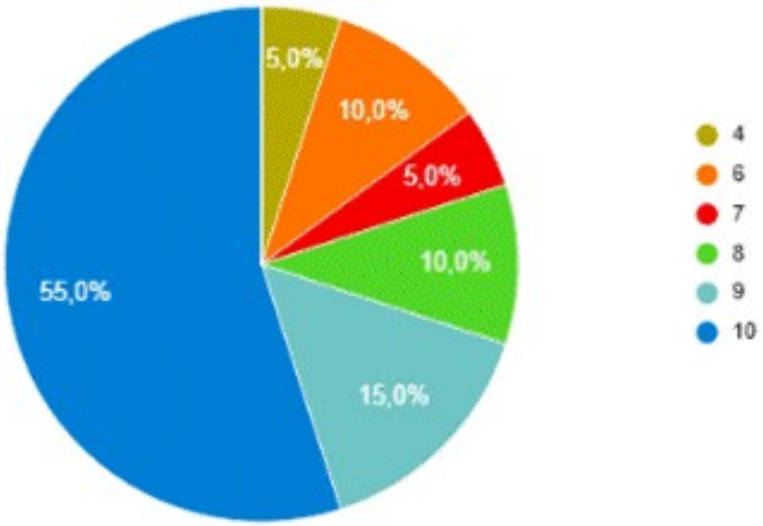
	Péssima	**Muito Ruim**	**Ruim**	**Boa**
INFRAESTRUTURA	60%	15%	25%	-
VENTILAÇÃO/REFRIGERAÇÃO (T)	55%	35%	5%	5%
VENTILAÇÃO/REFRIGERAÇÃO (P)	70%	20%	10%	-

Fonte: Os próprios autores, 2025.

A partir desses resultados foi proposta uma escala Likert, de 0 a 10, onde 0 corresponde a "não influenciou nada" e 10 "influenciou completamente". Uma escala Likert é uma ferramenta de pesquisa usada para medir atitudes, opiniões ou comportamentos por meio de uma escala de concordância ou intensidade (Likert, 1932). Foram feitas as seguintes afirmações: 1- O calor influenciou negativamente na minha concentração e aprendizado durante as aulas teóricas; 2- O calor influenciou negativamente na minha concentração e aprendizado durante as aulas práticas.

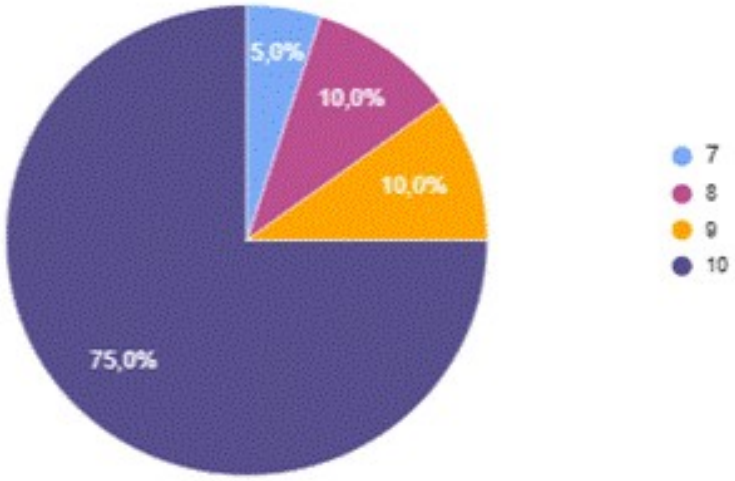
Os dados revelam que os alunos se sentiram prejudicados devido ao calor nos ambientes de estudo, onde na primeira pergunta os alunos tiveram uma média de 8,80 de influência negativa no seu aprendizado e na segunda pergunta essa média foi ainda maior com o resultado de 9,25 (Figuras 1 e 2, respetivamente). No ambiente de aulas teóricas, 55% da amostra afirmou que o calor influenciou negativamente no aprendizado atribuindo nota 10 (influenciou totalmente), já no ambiente de aulas práticas essa porcentagem subiu para 75%.

Figura 1. "O calor influenciou negativamente na minha concentração e aprendizado durante as aulas teóricas".



Fonte: Os próprios autores, 2025.

Figura 2. "O calor influenciou negativamente na minha concentração e aprendizado durante as aulas práticas".



Fonte: Os próprios autores, 2025.

Esses dados obtidos corroboram com o estudo de Barbic e colaboradores. (2019), onde demonstra que o corpo humano aumenta a atividade simpática no controle autonômico cardíaco em ambientes com temperaturas mais elevadas, assim reduzindo o desempenho cognitivo dos estudantes. Cho (2017) relata em seu trabalho também o impacto negativo que os acadêmicos sofrem durante o calor do verão, exibindo a redução no desempenho dos mesmos. Assim, os dados atuais, mesmo sendo coletados a partir da percepção pessoal, vão ao encontro de dados já publicados na literatura.

Quanto ao efeito do formol, que é utilizado nos laboratórios práticos como forma de fixação das peças cadavéricas, 55% da amostra relatou que o cheiro durante as aulas práticas era

insuportável, 40% afirmou estar em intensidade alta, e 5% com intensidade moderada. Além disso, foi avaliado o quanto a intensidade do formol prejudica o aprendizado durante as aulas práticas, onde 35% relataram que comprometeu muito o aprendizado, 25% dizem que precisaram abandonar a aula 2 ou mais vezes no semestre, outros 25% dizem que precisaram abandonar a aula 1 vez no semestre e 15% diz que comprometeu moderadamente o aprendizado. Ademais, após as aulas práticas, 50% dos alunos relataram que sentiram mal-estar devido ao formol, com sintomas que condizem com os já descritos na literatura, como: dor de cabeça, irritação nos olhos, enjoos e náuseas.

Os resultados obtidos evidenciam que a infraestrutura do Departamento de Morfologia da UFPB, segundo a percepção dos alunos, é considerada muito deficiente, onde os participantes foram unânimes ao afirmarem que, em algum grau, o ambiente influenciou negativamente o processo de aprendizagem da disciplina. Esses dados reforçam que as condições de temperatura, ventilação e exposição ao formol, afetam o desempenho cognitivo dos estudantes como dito pela literatura.

Dessa forma, esse estudo expõe a importância da criação de um ambiente mais adequado para o processo de ensino e aprendizagem da anatomia humana, dispondo de ambientes que proporcionem o bem-estar dos estudantes, estimulando o aprendizado sem necessitar de "fuga do ambiente de aula", por conta da infraestrutura disponível.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a percepção pessoal dos alunos do curso de Fisioterapia na disciplina de Anatomia II, no semestre letivo 2025.1, o ambiente disponível para a realização das aulas influenciou negativamente o aprendizado, além de causar prejuízos físicos decorrentes da insalubridade dos laboratórios. Diante disso, evidencia-se a necessidade de investimento em ambientes mais adequados, com melhor ventilação/refrigeração, bem como na utilização de outros métodos de fixação, como a plastinação, glicerinação e salinização, a fim de proporcionar maior conforto aos estudantes. Dessa forma, o aprendizado da anatomia, que serve como base para toda a formação profissional dos discentes, poderá ser facilitado, gerando uma melhor percepção sobre o processo de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BARBIC, Franca et al. Effects of different classroom temperatures on cardiac autonomic control and cognitive performances in undergraduate students. *Physiol Meas*, v. 40, n. 5, p.054005, 2019.

BATIZ Eduardo Conceptión; GOEDERT, Jean; MORSCH, Junir Junior; KASMIRSKI-JR, Pedro; VENSKE, Rafael. Avaliação do conforto térmico no aprendizado: estudo de caso sobre influência na atenção e memória. *Produção*, v. 19, n. 3, p. 477-488, 2009.

CHO, Hyunkuk. The effects of summer heat on academic achievement: A cohort analysis. *Journal of Environmental Economics and Management*, v. 83, p. 185-196, 2017.

HANDADY, Ganesh; DSOUZA, Anne; NAYAK, Vanishri; ABRAHAM, Joseph. Formaldehyde Levels and the Indoor Air Quality of an Anatomy Dissection Hall with Different Ventilation Setups. *Environmental Health Insights*, v. 18, p. 1-10, 2024.

FONSECA, Ana Beatriz Oliveira; VIEIRA, Jákina Guimarães; SILVA, Ivson Bezerra. Percepção de fisioterapeutas da Paraíba sobre a importância da anatomia palpatória na formação e atuação profissional. *O Anatomista*, v, 1, p. 7-15, 2023.

LIKERT, Rensis. A Technique for the Measurement of Attitudes. *Archives of Psychology*, v. 140, p. 1-55, 1932.

TAKANO, Ana Paula Cremasco; CURY, Diego Pulzato; SILVA, Ivson Bezerra. *Formação Docente e ensino da anatomia humana no Brasil*. In: Fernanda Klein Marcondes e Maria Antônia Ramos de Azevedo. (Org.). Formação Docente e Inovações no Ensino Superior. 1ed.Santo André: V&V Editora, v. 1, p. 54-69, 2023.

SILVA, Bruno Januário Braz et al. Screening of voice disorders concerning anatomy teachers who use formaldehyde cadaveric parts in laboratory classes. *Morphologie*, 108(361): 1007-57, 2024.

PARK, R Jisung; BEHRER, A Patrick; GOODMAN, Joshua. Learning is inhibited by heat exposure, both internationally and within the United States. *Nat Hum Behav*. v. 5, n. 1, p. 19-27, 2021.