Revista Acadêmica Digital

ISSN 1679-8902

Intellectus

Volume 81

Nº 2 (2026)

EDITORIAL
Prof. Dr. Nuno Jorge Carvalho Sousa
Profa. Dra. Erica Passos Baciuk

SEÇÃO I – CIÊNCIAS DA SAÚDE

COMO O COMPORTAMENTO HUMANO PODE INTERFERIR NO COMPORTAMENTO SOCIAL E NA SAÚDE MENTAL DOS CÃES
Luciana de Paula Pires Mestriner; Kátia Feltre
Páginas – 06 a 14

ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO NO CONTROLE CLÍNICO DE DOENÇAS AUTOIMUNES
Gabriela Elias de Paula; João Francisco Barbieri
Páginas – 15 a 27

COMPORTAMENTO DA TAXA DE COBERTURA VACINAL PÓS-PANDEMIA E SUA RELAÇÃO COM INTERNAÇÕES POR DOENÇAS IMUNOPREVINÍVEIS
Luiz Octávio da Costa; João José Batista de Campos
Páginas – 28 a 41

PESQUISA SOROLÓGICA PARA DETECÇÃO DE ANTICORPOS ANTI-*Leptospira spp.* EM OVINOS
Maria Eduarda Campos Dorighello; Eduardo de Magalhães Panelli
Páginas – 42 a 51

PRIMEIRO REGISTRO DE *Physaloptera retusa* EM *Salvator merianae* NO MUNICÍPIO DE INDAIATUBA, SÃO PAULO, BRASIL
Eloá Virgílio Gotardi; Fernanda Battistella Passos Nunes; Fernanda Pagliaro Rossi; Giovanna Cicote; Jean Carlos Ramos da Silva; Luciano Antunes Barros; Maria de Fátima Fernandes Fujii; Monica Ruz Peres Palermo; Rafael Sales de Oliveira; Rodrigo Hidalgo Friciello Teixeira; Tiago Cadioli Gouvêa Battistella
Páginas – 52 a 61

AVALIAÇÃO TERAPÊUTICA NA *B. CABALLI* UTILIZANDO A ASSOCIAÇÃO DE DIACETURATO DE DIMINAZENO E DIPROPIONATO DE IMIDOCARB
Raquel Hantschick Fernandes Monteiro; Alessandra Assis Pereira; Camile Soares Torres; Maria Helena Valle Fortner; Neimar Vanderlei Roncati
Páginas – 62 a 72

SEÇÃO II – CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS E EDUCAÇÃO

DA RECUSA À CONSCIÊNCIA: AS POSSIBILIDADES PARA A CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE NEGRA
Fernanda Trajano da Silva
Páginas – 73 a 85

HABITAÇÃO MÍNIMA EXPANSÍVEL E A CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE CASA-EMBRIÃO: O DISCURSO E A PRÁTICA NO ASSENTAMENTO NELSON MANDELA, CAMPINAS-SP
Giovana Queiroz de Lima; Fernando Shigueo Nakandakare
Páginas – 86 a 97

LEAD GENERATION THROUGH DIGITAL COMPETITIONS AND FACTORS THAT DRIVE CONVERSION OF BACHELOR'S DEGREE STUDENTS AT AN AMERICAN UNIVERSITY
Carol Olival; Rodrigo Soares Santana
Páginas – 98 a 110

CAPACIDADES DINÂMICAS EM ORGANIZAÇÕES DO AGRONEGÓCIO: O CASO DE UMA INDÚSTRIA LEITEIRA PAULISTA
Marcelo Leite Matos
Páginas – 111 a 122

ARQUITETURA ESCOLAR PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA
Ana Flávia Forner de Oliveira; Marcella Savioli Deliberador
Páginas – 123 a 135

INTELLECTUS – REVISTA ACADÊMICA DIGITAL | ISSN 1679-8902
Volume 81, Nº 2 (2026) | MAI/AGO

A *Intellectus – Revista Acadêmica Digital* é um periódico científico multidisciplinar, mantido pelo Centro Universitário de Jaguariúna (UniFAJ), com fluxo contínuo de submissões e publicações quadrimestrais.

Cada edição contempla diferentes áreas do conhecimento em um único volume, organizadas em seções temáticas, a saber: **Ciências da Saúde; Ciências Exatas e da Terra/Engenharias; e Ciências Sociais Aplicadas e Educação**.

EDITORIA-CHEFE

Prof. Dr. Nuno Jorge Carvalho Sousa
Editor-Chefe — até julho de 2026

Profa. Dra. Erica Passos Baciuk
Editora-Chefe — a partir de agosto de 2026

EQUIPE TÉCNICA

Drieli Daniana Rodrigues dos Santos

EDITORIAL
Mensagem de despedida do Editor-Chefe

Caros Colegas,

Escrevo esta mensagem para vos informar que deixei o cargo de Editor Chefe da Intellectus. A partir dessa edição, a revista terá como Editora Chefe a Professora Erica Baciuk, a quem desejo as maiores felicidades e êxito nesta sua nova função.

Ao contrário da Intellectus (que ultrapassou as 80 edições), o meu mandato como Editor Chefe da revista foi curto, mas intenso. Promovemos uma reestruturação da revista, que nos pareceu corresponder melhor ao contexto em que nos enquadrávamos e, sobretudo, responder melhor aos desafios da ciência que ambicionamos acolher e partilhar. A revista ganhou uma dimensão maior, com publicação de artigos nas diferentes seções, e abriu espaço para a partilha de outras publicações (e-book, resumos alargados e outros) tão relevantes para todos.

A dimensão temporal não espelha seguramente tudo e, neste caso, até podemos dizer que significa pouco. Promover uma revista onde se publica ciência de qualidade e onde se abrem oportunidades de diálogo e debate científico é uma oportunidade única e que muito me honrou.

Deixo votos para que a Intellectus prossiga esta sua nobre missão com todo o sucesso.

Obrigado,

Prof. Dr. Nuno Jorge Carvalho Sousa

EDITORIAL
Mensagem de apresentação da nova Editora-Chefe

Prezados, autores e leitores,

Recebo a incumbência de assumir como Editora Chefe e escrevo este editorial para a *Revista Intellectus* me sentindo extremamente honrada. Início essa mensagem agradecendo aos mantenedores do Centro Universitário de Jaguariúna, professor Ricardo Jorge Tannus (*in memorian*), Flaviana Machado Tannus, Eliza Pereira Machado Tannus, Vitor Augustus Machado Tannus, professores Thales Coelho Borges Lima e Fábio Alexandre Gaion Casotti, pela confiança em mim depositada. Na sequência, agradeço imensamente o professor Dr Nuno Sousa, pelo cuidado, carinho e expertise com que reorganizou a *Revista Intellectus*.

Como membro do conselho editorial da revista desde o número 22 (2012), acompanhei as inúmeras melhorias implementadas por cada um dos editores que me antecederam. E firmo o compromisso com a continuidade desse precioso trabalho de reorganização proposto pelo Dr Nuno. Com isso, reafirmo as características desta nova fase da Revista Intellectus, que são o carater multidisciplinar, categorizado por três seções temáticas, como Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra/Engenharias e Ciências Sociais Aplicadas e Educação; o fluxo contínuo de submissões, aliado à periodicidade quadrimestral das publicações e o acesso aberto; além da consolidação de diferentes formatos de publicação, como descrito no editorial do volume anterior.

Finalizo, convidando toda a comunidade acadêmica a contribuir com a disseminação de informações científicas de qualidade e grande valor humanístico. Entendo que o legado do professor Ricardo Jorge Tannus, do acesso à formação de qualidade e ao desenvolvimento a todos, deve prevalecer. Esse ideal permanecerá na essência dessa Revista. Continuaremos nos empenhando para a valorização da ciência.

Profa. Dra. Erica Passos Baciuk

COMO O COMPORTAMENTO HUMANO PODE INTERFERIR NO COMPORTAMENTO SOCIAL E NA SAÚDE MENTAL DOS CÃES

How human behavior can interfere with dogs' social behavior and mental health

Luciana de Paula Pires Mestriner
Kátia Feltre

Centro Universitário de Jaguariúna (UniFAJ)

Resumo: Na maioria dos lares os cães são considerados membros da família, sendo essa interação de grande importância tanto para cães quanto para humanos. Na criação do cão é importante que o tutor conheça e atenda de forma satisfatória os aspectos de comunicação, organização, dinâmica social, observando as necessidades e motivações do animal, sendo que qualquer falha nesses processos pode levar ao desenvolvimento de comportamentos desajustados ou denominados estereotipados, como a compulsão por lamber ou morder as patas, agitação e agressividade anormais, problemas dermatológicos etc. O objetivo da pesquisa é verificar se o tutor tem esse conhecimento na interação com seu cão, sendo utilizada a técnica de documentação direta com pesquisa de campo quantitativa-descritiva, com estudos de relações de variáveis. O questionário abordou questões fechadas voltadas para caracterização do tutor e se seu animal, com maior enfoque no comportamento do animal (cães). A distribuição dos formulários foi feita por meio digital e os dados foram avaliados por estatística descritiva. O forte vínculo emocional do tutor com seu cão foi retratado em 96,1% das respostas; sendo o enriquecimento ambiental utilizado por 91,4% dos entrevistados, mas 18% desses cães não o utilizam. A maioria dos cães foram adquiridos/adotados na fase de filhote 75,8%, informação importante que reforça a importância do conhecimento do tutor referente ao período de formação da socialização. Aos tutores que informaram ao final da pesquisa seu email, será encaminhado um material informativo, cumprindo assim o objetivo retratado de levar conhecimento e respeito ao comportamento natural do cão.
Palavras chave: Interação; Conhecimento; Comportamento Natural.

Abstract: In most homes, dogs are considered members of the family, and this interaction is of great importance for both dogs and humans. In raising the dog, it is important that the tutor knows and satisfactorily meets the aspects of communication, organization, social dynamics, observing the needs and motivations of the animal, and any failure in these processes can lead to the development of maladjusted or so-called stereotyped behaviors, such as the compulsion to lick or bite the paws, agitation and abnormal aggressiveness, dermatological problems, etc. The objective of the research is to verify if the tutor has this knowledge in the interaction with his dog, using the technique of direct documentation with quantitative-descriptive field research, with studies of variable relationships. The questionnaire addressed closed questions aimed at characterizing the tutor and whether his animal, with a greater focus on the behavior of the animal (dogs). The distribution of the forms was done digitally and the data were evaluated by descriptive statistics. The strong emotional bond between the owner and his dog was portrayed in 96.1% of the responses; Environmental enrichment was used by 91.4% of the interviewees, but 18% of these dogs did not use it. Most of the dogs were acquired/adopted in the puppy phase 75.8%, important information that reinforces the importance of the tutor's knowledge regarding the period of socialization formation. To the tutors who informed their email at the end of the survey, an informative material

will be sent, thus fulfilling the objective portrayed of bringing knowledge and respect to the dog's natural behavior.
Key-words: Interaction; Knowledge; Natural Behavior.

INTRODUÇÃO

De acordo com dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), 46,1% dos domicílios tinham pelo menos um cachorro e 19,3% os gatos eram parte dos lares brasileiros. Conclui-se com esses números, que o cão é considerado o principal animal de estimação no Brasil.

Os cães mostram entender as intenções do ser humano e essa interação remete a sentimentos de conforto, honestidade, constância, diversão, amizade e carinho sincero, criando-se uma codependência que estreita ainda mais essa relação (FOGLE, 2006). Muito além da convivência, por serem a companhia de muitas famílias, idosos e crianças, os cães também desempenham funções de busca e resgate, auxiliando bombeiros e polícia, como cão guia para deficientes visuais e até atividades terapêuticas, a Cinoterapia ou Terapia Facilitada por Cães, praticadas em visitas a hospitais, asilos, entre outros (GRISOLIO et al., 2017).

Segundo Lantzman (2013), o período que compreende da quarta a décima semana de vida do filhote é o mais importante em relação à socialização, sendo imprescindível que o cão tenha contato com outros animais e pessoas, já que essa fase irá moldar como suas interações sociais serão ao longo da vida. Assim, é imprescindível o conhecimento do tutor sobre o comportamento natural de seu cão, estabelecendo os locais que o animal vai ficar, comer, dormir, urinar/defecar, rotina de passeios e que seja tambem treinado a ficar em tempos variados sozinho, para que isso não represente posteriormente, um sofrimento.

Qualquer falha nesse processo, seja ela de comunicação, organização, dinâmica social, observação das necessidades e motivações caninas, pode levar ao desenvolvimento de comportamentos desajustados como medo, ansiedade, agressividade, entre outros (LANTZMAN, 2013).

O isolamento social ocorrido em 2020, como medida de controle pelas autoridades sanitárias para segurar a disseminação do coronavírus, trouxe uma nova dinâmica na rotina das pessoas, que começaram a passar mais tempo em suas casas e assim com seus pets, aumentando a convivência homem/cão, mas reduzindo a

interação animal/animal que pode ocorrer com os passeios, por exemplo. Nesse quesito os filhotes adquiridos nessa época, passaram por falhas em sua socialização, apresentando em muitos casos uma exacerbada dependência de seu tutor e pouca ou nenhuma relação com outros animais, o que pode acarretar problemas comportamentais futuros (KRUG et.al., 2021).

Almeida (2015) procurou identificar se existe alguma relação entre a presença de problemas comportamentais no animal e a ansiedade, depressão e estresse do seu tutor. A pesquisa constatou que os animais com problemas de comportamento possuem tutores com níveis de estresse mais elevados e, tutores de animais castrados e com problemas comportamentais, têm níveis de depressão mais altos. Porém, a amostra deste estudo foi pouco expressiva, sendo importante sua replicação.

De acordo com Caetano (2019) avaliações que relacionam comportamento animal e humano são, de certa forma, inconclusivas pelo fator de que a detectação dos transtornos mentais é intangível e em sua maioria não são detectados em exames.

Entretanto, Ferreira e Sampaio (2010) defendem que tutores que tenham afeição e as melhores intenções no tratamento de seus cães, sem o conhecimento necessário do comportamento natural, frente suas necessidades físicas, mentais e comportamentais não necessariamente asseguram o bem-estar animal.

O objetivo geral desta pesquisa é investigar se o comportamento natural do cão está sendo modificado através da convivência com o tutor.

DESENVOLVIMENTO

Essa pesquisa foi submetida à Comissão de Ética Pública (CEP/UNIFAJ) por meio da Plataforma Brasil (https://plataformabrasil.saude.gov.br/login.jsf) e aprovada sob protocolo CAAE nº: 83555424.1.0000.0191 parecer nº 7168131.

O método de pesquisa dedutivo e o tipo de pesquisa descritiva foram aplicados nesse trabalho para conhecer melhor a realidade estudada, suas características, causas, efeitos, relações e seus problemas (ZANELLA, 2013).

Os dados foram obtidos a partir de pesquisa de campo quantitativa-descritiva, para conseguir informações e/ou conhecimentos sobre um problema, para o qual se procura uma resposta, ou sobre uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, com o propósito de descobrir novos fenômenos ou relações entre eles (estudos de relações de variáveis) (MARCONI; LAKATOS, 2017).

O instrumento de coleta dos dados foi o questionário constituído por uma série ordenada de perguntas descritivas [perfis socioeconômicos], comportamentais e preferenciais [opinião sobre as interações com o animal] (ZANELLA, 2013). Essa técnica possibilita atingir um número grande de pessoas, da mesma forma que uma área geográfica ampla, já que será disponibilizado por meio de redes sociais (Instagram, Facebook, Linkedin, Whatsapp, etc.).

Os questionários apresentam também como vantagem o anonimato das respostas e consequentemente a liberdade do respondente expor sua opinião dentro da sua disponibilidade de tempo (ZANELLA, 2013). Assim, para essa pesquisa não foram solicitados nome, endereço, telefone e outros dados pessoais, ficando facultativo ao respondente no final do questionário informar seu email, caso queira o material explicativo sobre comportamento natural dos cães. Apenas a informação da região para uma possível estratificação geográfica.

O questionário tem início com a apresentação do “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (TCLE), no qual o tutor dá ciência das condições do projeto (condução, riscos e benefícios) e de sua participação (facultativa). Aceitar os termos da pesquisa foi item obrigatório para seguir com o questionário.

Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas e avaliados descritivamente. Os valores foram convertidos em porcentagem e apresentados utilizando gráficos de frequência e tabelas. Foram analisadas correlações entre perfil do tutor e do animal, utilizando o recurso “tabelas dinâmicas” do Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram respondidos 129 questionários, porém 3 foram excluídos por não atenderem os requisitos da pesquisa (tutor sem animal de estimação ou respostas inconsistentes). Com isso, foram avaliados 126 questionários válidos. A pesquisa alcançou cinco regiões do Brasil, sendo o Sudeste com maior incidência 89,8% das respostas (n=114), seguido da região Centro-oeste 6,3% (n=8), Sul 2,4% (n=3) e Norte e Nordeste com os mesmos 0,8% (n=1).

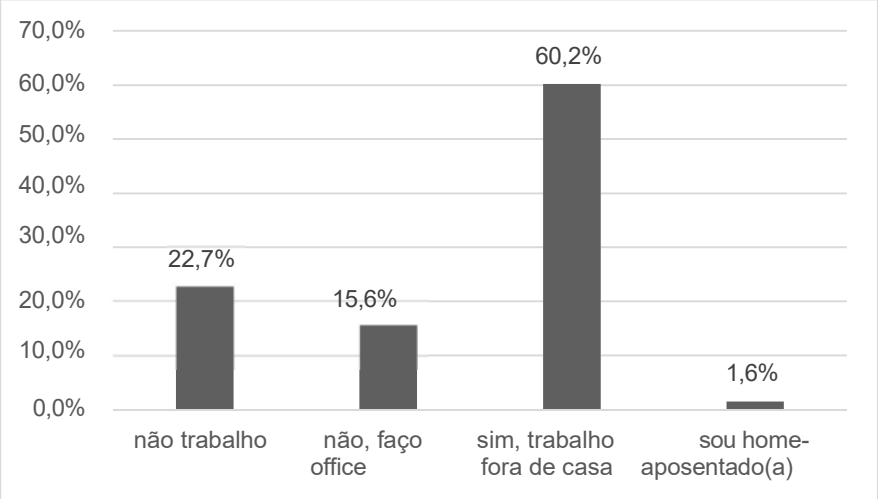
Seção 1 - Perfil do tutor

Com relação às perguntas mais pessoais, 107 (84,3%) eram do sexo feminino e 20 (15,7%) do sexo masculino. As faixas etárias de maior prevalência, sem distinção de gênero, foram idades entre 21 a 30 anos com 45 respostas (35,2%) e de 41 a 50

anos com 30 respostas . A maioria dos entrevistados 113 (88,3%) pessoas moram com mais pessoas e 15 (11,7%) pessoas declararam morar sozinho.

Sobre trabalhar fora de casa 77 (60,2%) responderam que sim, seguido de 29 (22,7%) que não trabalham, 20 (15,6%) que fazem home office e 2 (1,6%) é aposentado. Esses resultados demonstram a volta ao trabalho presencial, pós pandemia do Covid, já que para alguns autores como Filardi e Castro (2017), o home office se apresenta como uma inadaptação ao modelo de trabalho, gerando uma perda de vínculo com a organização, além de acordo com a pesquisa realizada pelo Sebrae (2023) apontar uma perda da privacidade pessoal ao trabalhador que o pratica **(Gráfico 1).**

Gráfico 1: Local de trabalho dos tutores n=128



Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Seção 2 – Cão

A maioria dos participantes (97 ou 75,8%) declararam ter adquirido/adotado seu cão na fase de filhote, seguido por (31 ou 24,2%) na fase adulta. Em relação ao sexo do animal houve praticamente um empate com (63 ou 49,2%) de fêmeas e (65 ou 50,8%) de machos. Em relação a ter mais cães na casa, dos tutores entrevistados (65 ou 50,8%) responderam que não, (40 ou 31,3%) possuem dois cães, (11 ou 8,6%) possuem três cães e (12 ou 9,4%) mais de 4 animais.

A pergunta sobre o período que o cão foi adquirido durante a pandemia nos anos de 2020 a 2021 teve o resultado de (22 ou 17,2%) das respostas, tendo a rotina de passeios sendo mantida nesse período com (69 ou 54,8%) sim e (57 ou 45,2%) passeando com seu animal**.**

Em relação ao cão se relacionar bem com outros animais (79 ou 61,7%) disseram que sim e (49 ou 38,3%) responderam não. Já o comportamento de latir ou avançar ao ver outro animal recebeu (71 ou 55,5%) não e (57 ou 44,7%) sim. Para Pereira e Lantzman (2013) o período entre 21º aos 84º dias de vida, é conhecido como a fase de socialização dos cães, caracterizado pela diminuição da atenção da mãe ao filhote e este começa a formar seus primeiros vínculos e relacionamentos sociais, sejam com seus irmãos ou outros animais, sendo assim determinante para os padrões comportamentais do cão adulto. Faraco e Soares (2013) complementa que os vínculos com outros animais formados nesse período acima, determinam seus futuros parceiros sociais por toda a vida desse cão.

A utilização de brinquedos ou objetos de distração para os cães foi respondida de forma afirmativa por (117 ou 91,4%) dos entrevistados, mas desses (23 ou 18%) alegaram que os animais não brincam com eles e (11 ou 8,6%) alegaram não ter objetos de distração. Gurjão et.al.; (2023) defendem que o enriquecimento ambiental, é imprescindível como forma de interação, sendo uma atividade de gera independência no animal, que passa a se divertir sem necessariamente estar na presença do tutor, contribuindo assim para a conservação de seu comportamento natural.

Na pergunta sobre se seu cão é muito ligado a você, (122 ou 96,1%) dos entrevistados disseram que sim e apenas (5 ou 3,9%) disseram não. Essa discrepância nos resultados é corroborada por estudos como de Toma (2021) que afirma que há uma forte relação afetiva dos cães de estimação com seus tutores, que os reconhecem como seres sencientes, cognitivos e comunicativos.

Sobre os comportamentos de choro e latidos de forma demasiada quando o tutor não está em casa, (89 ou 70,1%) das respostas foram não, seguido de (23 ou 18,1%) sim, (7 ou 5,5%) não sei dizer e (8 ou 6,3%) meu cachorro nunca fica sozinho. Fomentar o estímulo cognitivo do cão, preferencialmente ainda em seus primeiros meses de vida, através de brinquedos interativos, objetos que ofereçam petiscos com seu movimento ou situações que desafiem sua capacidade mental, são essenciais para promover um ambiente saudável e feliz para esse animal, estando ou não em companhia de seu tutor (GURJÃO et.al., 2023).

A tabela 1 demonstra os resultados dos principais comportamentos desajustados dos cães, tendo a maior expressividade de sim a pergunta relacionada a lambedura de patas, que segundo Gobira e Demuner (2024) tem forte relação

comportamental ao tédio. Os demais comportamentos tiveram respostas mais voltadas para não e eventualmente, o que caracteriza que a maioria dos tutores não consideram que seus cães têm comportamentos disfuncionais ou estereotipados.

Tabela 1: Resultado geral dos comportamentos dos cães em número de respostas.

Sim	Não	Eventualmente	Não se aplica
	Pergunta:	Destrói objetos? n=127	
16	45	41	25
	Pergunta:	Treme de medo com barulho? n=128	
14	61	32	21
	Pergunta:	Lambe patas de forma constante? n=130	
38	40	40	12
	Pergunta:	É agitado de forma anormal? n=127	
15	64	29	19
	Pergunta:	Elimina fezes ou xixi quando está com medo? n= 127	
4	69	12	42
	Pergunta:	Elimina fezes ou xixi quando está feliz? n=128	
10	68	17	33
	Pergunta:	Morde a pata ou outras partes do corpo Destrói objetos? n=127	
14	57	21	35
	Pergunta:	Late muito sem motivo aparente? n=128	
17	56	19	36

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conhecer e respeitar o comportamento natural do cão torna-se extremamente necessário para o melhor convívio entre humanos e cães. Assim, essa pesquisa através da divulgação do material informativo pode contribuir para a manutenção dessa relação e a preservação do bem-estar dos cães.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, J.L.E.A. **Comparação entre bem-estar psicológico do tutor e problemas comportamentais no seu animal de companhia**. Dissertação (Grau de Mestre em Medicina Veterinária) - Mestrado Integrado em Medicina Veterinária - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2015.

CAETANO, B. L. et al. **Calma Mente: Descodificar a ansiedade, uma campanha para a saúde mental**. Dissertação (Grau Mestre em Comunicação, Cultura e Tecnologias da Informação) - Mestrado em Comunicação, Cultura e Tecnologias da Informação, ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa, 2019.

FARACO, C. B.; SOARES, G. M. **Fundamentos do Comportamento Canino e Felino**. São Paulo: Med Vet, 2013. Cap. 1.

FERREIRA, S. A.; SAMPAIO, I. B. M. **Relação homem-animal e bem-estar do cão domiciliado**. Archives of Veterinary Science, v. 15, n. 1, p. 22–35, 2010.

FOGLE, B. **Eyewitness Companions: Dogs**. Londres: Dorling Kindersley, 2006. 344p. GRISOLIO, A.P.R.; DE CARVALHO PICINATO, M.A.; RAMALHO NUNES, J.O.; BIANCO CARVALHO, A.A. O comportamento de cães e gatos: Sua importância para a saúde pública. **Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública**, Maringá, v.4, n.1, 2017. p.117-126. Disponível em: https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevCiVet/article/view/36562. Acesso em: 10 de Fev. de 2023.

GOBIRA, I. K. M.; DEMUNER, L. F. **COMPREENDENDO E APRIMORANDO O BEM-ESTAR CANINO: PROBLEMAS COMPORTAMENTAIS E ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, *[S. l.]*, v. 10, n. 11, p. 5947–5973, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i11.17062. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/17062. Acesso em: 25 abr. 2025.

GURJÃO, T. A. .; AMADEU PIMENTEL TRAVASSOS; FÁTIMA BIANCA DE MEDEIROS RIBEIRO. **A importância do enriquecimento ambiental no bem-estar de cães**. Caderno Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, *[S. l.]*, v. 12, n. 2, 2023. Disponível em: https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/CVADS/article/view/10168. Acesso em: 21 abr. 2025.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE] Pesquisa Nacional de Saúde [PNS], **Domicílios com algum cachorro ou gato e em que todos os cachorros e gatos foram vacinados contra raiva nos últimos 12 meses, por situação do domicílio**. 2019. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/tabela/4932. Acesso em: 05 de Mai. De 2023.

KRUG, F. D. M. .; SCHMITT, C. I.; CAPELLA, S. de O. .; RONDELLI, M. C. H. .; NOBRE, M. de O. . **Covid pandemic-19: dog behavior and the relationship with their guardians during social isolation**. Research, Society and Development, [S. l.], v. 10, n. 14, p. e508101420162, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i14.20162.

Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20162. Acesso em: 2 mar. 2024.

LANTZMAN, M. **O cão e sua família: temas de amor e agressividade**. Tese (Grau de Doutor em Psicologia Clínica) - Doutorado em Psicologia Clínica) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. **Fundamentos da metodologia científica Cientifica.** 8ª. Edição, São Paulo: Atlas, 2017.

PEREIRA, G. G.; LANTZMAN, M. **Ontogenia canina.** In: FUNDAMENTOS do comportamento canino e felino. MedVet,p.27-41, 2013.

SCOTTA, G. A importância da cultura organizacional no ambiente remoto: um estudo sobre práticas de adesão da cultura da empresa em um cenário de home office. **Saber Humano: Revista Científica da Faculdade Antonio Meneghetti**, *[S. l.]*, v. 1, n. 1, p. 07–31, 2024. DOI: 10.18815/sh.2024v1n1.663. Disponível em: https://saberhumano.emnuvens.com.br/sh/article/view/663. Acesso em: 21 abr. 2025.

SEBRAE. **Home Office: vantagens e desvantagens.** Disponível em: https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/vantagens-e-desvantagens-do-home-office,78f89e665b182410VgnVCM100000b272010aRCRD. Acesso em: 21 de abril de 2025.

TOMA, Renata Harumi Cortez. **Cães e humanos: Coexistência e relações interespecíficas**. Revista Ñanduty, *[S. l.]*, v. 9, n. 13, p. 178–199, 2021. DOI:10.30612/nty.v9i13.15546. Disponível em: https://ojs.ufgd.edu.br/nanduty/article/view/15546. Acesso em: 21 abr. 2025.

ZANELLA, L.C.H. **Metodologia de pesquisa**. 2ª edição. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2013. 134 p.

SOBRE OS AUTORES

Luciana de Paula Pires Mestriner
Psicóloga formada pela Universidade São Francisco (USF, SP) e Médica Veterinária formada pelo Centro Universitário de Jaguariúna (UniFAJ)
E-mail: luppmestriner@gmail.com

Kátia Feltre
Doutora em Ciências
Professora do Centro Universitário de Jaguariúna (UniFAJ)
Área de atuação: Nutrição e Produção Animal
E-mail: katiafeltre@yahoo.com.br

ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO NO CONTROLE CLÍNICO DE DOENÇAS AUTOIMUNES

Diet and Nutrition in the Clinical Control of Autoimmune Disease

Gabriela Elias de Paula
João Francisco Barbieri

Centro Universitário de Jaguariúna (UniFAJ)

Resumo: As doenças autoimunes, como o Lúpus Eritematoso Sistêmico, a Artrite Reumatoide e o Diabetes Mellitus Tipo 1, representam um desafio significativo para a saúde global, já que uma vez manifestadas, não possuem cura, apenas controle dos sinais e sintomas. Uma das principais características dessas condições é a inflamação sistêmica crônica, que agrava os sintomas e compromete a qualidade de vida dos pacientes, intensificando-se se somada à disbiose intestinal. Nesse contexto, a busca por estratégias complementares ao tratamento farmacológico tem ganhado destaque. A alimentação, em particular, surge como uma ferramenta promissora. Esta revisão integrativa tem como objetivo avaliar sete artigos publicados nas plataformas PubMed, Scielo, LILACS e MEDLINE de 2020 a 2023, que foram selecionados pelos critérios de inclusão e exclusão. Os estudos buscam relacionar o impacto das dietas no controle da atividade inflamatória e melhora nos quadros clínicos das doenças autoimunes. Os achados indicam que intervenções dietéticas, como a Dieta Mediterrânea, foram associadas à melhora da atividade da doença (DAS28) e da qualidade de vida em pacientes com Artrite Reumatoide. A Dieta Mediterrânea e outros padrões anti-inflamatórios, ricos em fibras, ômega-3 e antioxidantes, demonstram potencial como tratamento não farmacológico complementar, promovendo um controle modesto da inflamação sistêmica e melhorando a qualidade de vida. Contudo, são necessários mais estudos randomizados de longo prazo para estabelecer uma relação causal mais robusta e protocolar intervenções dietéticas específicas para o controle clínico das diversas doenças autoimunes.
Palavras-chave: Autoimunidade; Controle Clínico; Alimentação.

Abstract: Autoimmune diseases, such as Systemic Lupus Erythematosus, Rheumatoid Arthritis, and Type 1 Diabetes Mellitus, represent a significant challenge to global health, since once manifested, they have no cure, only control of signs and symptoms. One of the main characteristics of these conditions is chronic systemic inflammation, which aggravates symptoms and compromises the quality of life of patients, intensifying when combined with intestinal dysbiosis. In this context, the search for strategies complementary to pharmacological treatment has gained prominence. Diet, in particular, emerges as a promising tool. This integrative review aims to evaluate 7 articles published on the PubMed, Scielo, LILACS, and MEDLINE platforms from 2020 to 2023, which were selected according to inclusion and exclusion criteria. Studies aim to relate the impact of diets on controlling inflammatory activity and improving the clinical picture of autoimmune diseases. The findings indicate that dietary interventions, such as the Mediterranean Diet, were associated with improved disease activity (DAS28) and quality of life in patients with Rheumatoid Arthritis. The Mediterranean Diet and other anti-inflammatory patterns, rich in fiber, omega-3, and antioxidants, demonstrate potential as a complementary non-pharmacological treatment, promoting modest control of systemic inflammation and improving quality of life. However, more long-term randomized studies are needed to establish a more

robust causal relationship and to protocol specific dietary interventions for the remission of various autoimmune diseases.
Key-words: Autoimmunity; Clinical Control; Food.

INTRODUÇÃO

Nas doenças autoimunes, há a perda da chamada autotolerância, na qual o sistema imunológico não consegue distinguir o que é próprio (self), daquilo que não é próprio (non-self). A perda de tolerância é de causa multifatorial, envolvendo fatores intrínsecos, como a própria genética, ou extrínsecos, como infecções. (COSTA et al; 2019) Nesse viés, mesmo em indivíduos geneticamente mais propícios a desenvolverem essas doenças, é necessário um "gatilho" para desenvolver a autorreatividade, que se torna uma resposta imunológica contínua contra o próprio organismo, causando diversos prejuízos ao mesmo (SOUZA et al., 2010).

A microbiota intestinal, em condições saudáveis, ajuda a reduzir inflamações crônicas e respostas imunes exageradas. Por isso, o uso de probióticos, prebióticos e dietas anti-inflamatórias tornou-se uma opção de tratamento para buscar o controle da atividade das doenças autoimunes (FARIAS; MELLO; FERREIRA; 2021).

Por outro lado, o desequilíbrio da microbiota intestinal, caracterizado pela disbiose intestinal, pode ter consequências como alteração da permeabilidade intestinal e promoção da translocação de produtos bacterianos, o que leva à inflamação do intestino, que pode se tornar sistêmica (BAPTISTA, 2016).

Uma dieta nutritiva é crucial para o sistema imunológico e para o controle clínico de doenças autoimunes, já que estas estão ligadas a um estado de inflamação crônica. Dietas ricas em alimentos como glúten, caseína, açúcar e gorduras contribuem para a inflamação e a disbiose, podendo atuar como gatilho ou na progressão da doença (FARIAS; MELLO; FERREIRA; 2021).

Não havendo uma cura definitiva para as doenças autoimunes, a terapêutica visa amenizar os sintomas para melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Novos tratamentos têm sido focos de diversos estudos (BAPTISTA, 2016).

Este trabalho tem como objetivo revisar a literatura de 2020 a 2023 para investigar o impacto das modificações alimentares no controle da atividade da doença e na qualidade de vida de pacientes com doenças autoimunes. O estudo também busca compilar as principais semelhanças das dietas propostas.

DESENVOLVIMENTO

Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, método que permite a síntese de múltiplos estudos publicados e a construção de uma análise ampla sobre o tema, integrando evidências teóricas e empíricas. A condução desta revisão foi estruturada para garantir o rigor metodológico, organizando-se em etapas de identificação do problema, busca na literatura, avaliação dos dados e síntese crítica.

A busca foi conduzida por dois revisores independentes nas bases de dados PubMed, Scielo, LILACS e MEDLINE. As estratégias de busca foram adaptadas para as especificidades de cada base. Na plataforma PubMed, utilizou-se a seguinte estratégia: *(autoimmune disease) AND (vitamin OR nutrition OR inflammation)*. Foram aplicados os filtros: texto completo gratuito, ensaio controlado randomizado (ECR), no intervalo de tempo de 2020 a 2023, com o propósito de focar nas evidências mais recentes e atuais, resultando em 32 resultados. Nas bases Scielo, LILACS e MEDLINE, utilizaram-se os descritores em português e inglês: *(autoimmune disease) AND (nutrition OR inflammation)*, aplicando-se os mesmos filtros citados, obtendo-se mais 167 resultados.

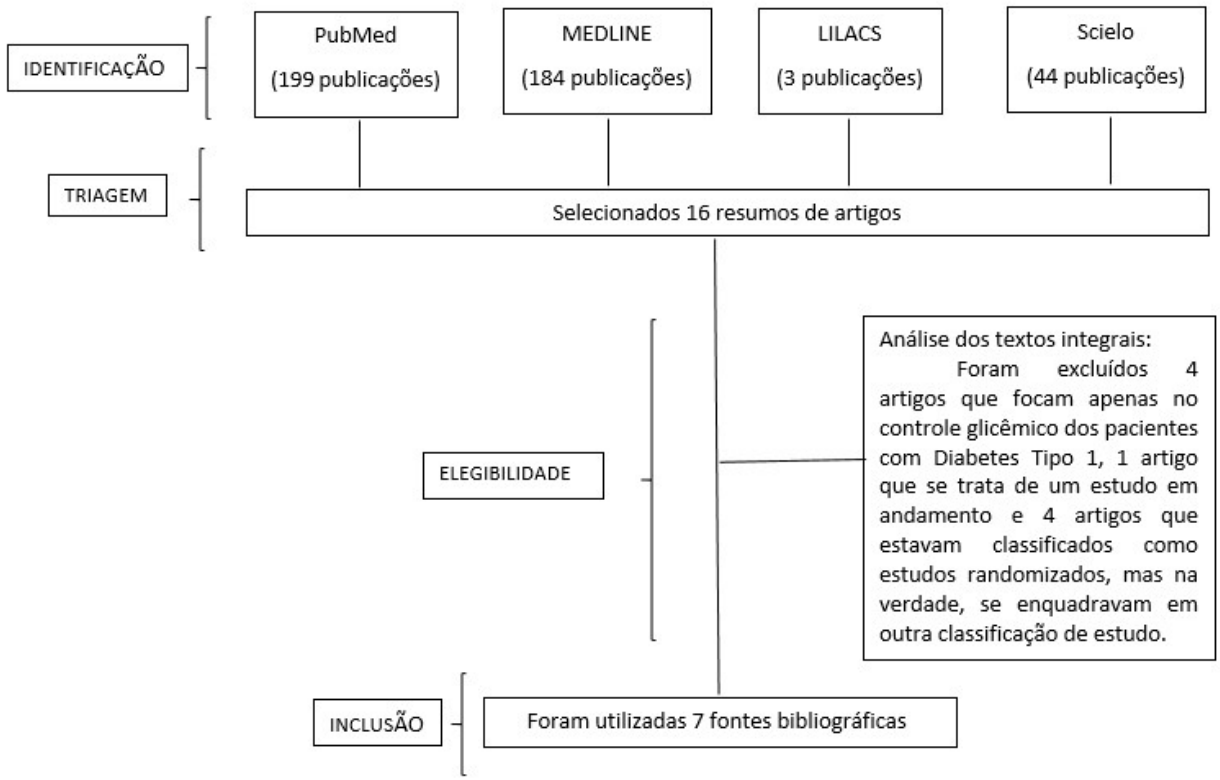
Nesta etapa, foram selecionadas as publicações que atendiam aos critérios de elegibilidade. Após a triagem inicial, 16 resumos foram selecionados para análise integral. Conflitos na seleção foram resolvidos por consenso entre os revisores. A qualidade metodológica foi verificada priorizando-se Ensaios Controlados Randomizados (ECRs), resultando na inclusão final de 7 artigos que atenderam a todos os critérios de inclusão (conforme detalhado na Tabela 1). O processo de seleção e o fluxo de análise dos artigos estão ilustrados na Figura 1.

Tabela 1 - critérios de inclusão e exclusão dos artigos usados no artigo.

Critérios de inclusão:
Estudos que relacionam a remissão da doença autoimune com a suplementação de vitaminas.
Estudos que relacionem tipos de dietas no tratamento das doenças autoimunes.
Critérios de exclusão:
Estudos que abordam melhoras dos exames laboratoriais dos pacientes, sem levar em consideração fatores sintomáticos.
Estudos anteriores a 2020.
Estudos que não sejam em português, inglês ou espanhol.
Estudos que relatam melhora de doenças que não estão relacionadas a doença autoimune ou agravamento da mesma.

Fonte: PAULA, 2023.

Figura 1 - fluxograma das buscas de referências.



Fonte: PAULA, 2023.

Resultados

Foram analisados 7 artigos que investigaram a relação entre a modificação dietética e o manejo de doenças autoimunes. A Tabela 2 sintetiza esses estudos e

seus principais achados, apresentando-os em ordem cronológica. Cada linha da tabela detalha o estudo e ano, o desenho do estudo, o tamanho da amostra (n), a doença autoimune investigada, o tipo de dieta utilizada como intervenção e, por fim, os resultados relevantes encontrados, como alterações no DAS28, na qualidade de vida (SF-36) e nos marcadores de inflamação.

Tabela 2- Impacto das dietas no controle clínico de determinadas doenças autoimunes.

Estudo e ano	Desenho do estudo	Amostra	Doença autoimune	Dietas/vitaminas	Resultados
Vadell AKE et al. (2020)	estudo cruzado simples-cego	n=50	Artrite reumatóide	Dieta de intervenção contendo um portfólio de alimentos anti-inflamatórios sugeridos ou uma dieta de controle semelhante à ingestão alimentar geral na Suécia. Combinação de dieta mediterrânea com vegetariana.	O desfecho primário foi a alteração no Índice de Atividade da Doença em 28 articulações - Taxa de Sedimentação de Eritrócitos (DAS28-ESR). Os resultados secundários foram alterações nos componentes de DAS28-ESR (articulações doloridas e inchadas, ESR e escala visual analógica para saúde geral) e proteína DAS28-C-reativa. Este estudo indica os efeitos positivos de uma dieta anti-inflamatória proposta na atividade da doença em pacientes Vadellcom AR.
Turesson WA et al. (2021)	cruzado controlado, randomizado e simples-cego	n=50	Artrite reumatóide	Dieta anti inflamatória A dieta anti-inflamatória era uma dieta de portfólio, incluindo alimentos com propriedades anti-inflamatórias.	No estudo ADIRA, a dieta anti-inflamatória proposta induziu algumas melhorias na qualidade de vida de pacientes com AR. O funcionamento físico (SF-36 PF) melhorou significativamente durante o período de intervenção e, embora não haja evidência de diferença, essa melhora também foi grande em comparação com o período de dieta controle.
Guagnano MT et al. (2021)	estudo controlado e randomizado	n=40	Artrite reumatóide	Dieta de 3 meses evitando carne, glúten, e a lactose (e todos os produtos lácteos; dieta privativa) foi avaliada em comparação com uma dieta balanceada de controle incluindo esses alimentos.	Os resultados sugerem que uma dieta privativa pode resultar em um melhor controle da inflamação em pacientes com AR sob tratamento medicamentoso otimizado estável.Os resultados demonstram que ambas as dietas, apesar de não afetarem a atividade da doença, medida pelo DAS28 de 4 parâmetros, tiveram tendência a reduzir a percepção da dor artrítica e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Além disso, os parâmetros metabólicos e inflamatórios mostraram uma tendência à normalização, e isso, juntamente com uma redução significativa da pressão arterial sistólica, pode afetar o prognóstico e o risco cardiovascular a longo prazo da AR.

Hulander E et al. (2021)	estudo randomizado	n=50	Artrite reumatóide	Dieta de portfólio de 10 semanas de alimentos anti-inflamatórios propostos (ou seja, uma alta ingestão de peixes gordurosos, grãos integrais, frutas, nozes e bagas)	Uma dieta anti-inflamatória proposta provavelmente reduziu a inflamação sistêmica, conforme indicado por uma VHS diminuída naqueles que completaram o estudo com alta adesão (*n* = 29).
Sadeghi A et al. (2022)	estudo randomizado	n=154	Artrite Reumatóide	MD (padrão alimentar mediterrâneo)	O MD tem um efeito benéfico no DAS28 (questionário de escore de atividade da doença 28) em comparação com a dieta com baixo teor de gordura em pacientes com AR, independentemente da perda de peso.
Kathryn CF et al. (2022)	estudo randomizado e controlado	n=36	Esclerose múltipla	Dieta RC (restrição calórica) intermitente, na qual o participante recebeu 100% de suas necessidades calóricas em 5 dias por semana e 25% de suas necessidades calóricas 2 dias por semana (ou seja, uma dieta estilo “5:2”)	Ao longo do tempo, os indivíduos randomizados para CR intermitente tiveram reduções significativas nos subconjuntos de células T de memória, incluindo subconjuntos de memória efetora. Indivíduos randomizados para restrição calórica intermitente também experimentaram reduções significativas nas células Th1. Os achados destacam reduções em muitas classes de glicerofosfolipídios, incluindo metabólitos de fosfatidilcolina, entre indivíduos randomizados para qualquer uma das dietas CR. Observaram também redução dos níveis de plasmalogênios circulantes.
Hulander E et al. (2022)	estudo cruzado controlado randomizado	n=50	Artrite reumatóide	Dieta anti-inflamatória de estilo mediterrâneo em comparação com uma dieta ocidental	Os resultados indicam um potencial para aliviar a caquexia reumatóide por intervenção dietética.

Nota: A avaliação da qualidade metodológica e do risco de viés dos estudos incluídos foi realizada com base nos critérios de randomização, presença de grupo controle e descrição de desfechos clínicos (como DAS28 e SF-36). Todos os artigos selecionados foram classificados como de alta qualidade para compor esta revisão. Fonte: Elaborada pela autora (2024).

Dieta Mediterrânea

Os estudos mostram que dietas anti inflamatórias, principalmente a dieta mediterrânea, tem benefícios na melhora dos sintomas de doenças autoimunes.

Com base na análise dos protocolos de intervenção dos estudos selecionados, notadamente o estudo ADIRA (VADELL et al 2020), apresenta-se na Tabela 3 uma proposta de síntese interpretativa dos autores. Ressalta-se que este modelo de cardápio não constitui um protocolo validado isoladamente, mas uma compilação das diretrizes alimentares que demonstraram resultados positivos nos desfechos clínicos analisados.

Tabela 3 - Síntese interpretativa de alimentos com potenciais benefícios para doenças autoimunes

Refeição	Alimentos
Café da manhã	Laticínios fermentados ou leite com baixo teor de gordura (de acordo com a tolerância) Nozes (1 porção por dia) Aveia Granola (sementes e nozes) Bagas
Refeição principal	Salmão/ bacalhau (3 a 4 vezes por semana) Feijão, grão de bico e/ou lentilha Bagas de trigo Grãos integrais Batata Macarrão integral Legumes Vegetais
Lanche (2 por dia)	Frutas (Bananas/maçãs/peras, por exemplo)
Para o preparo dos alimentos	Óleos vegetais Mel Especiarias Molho de soja Vinagre Vinho Cebola Alho Pimenta Limão

Fonte: Elaborada pela autora (2024).

Discussão dos resultados

Fisiopatologia da doença autoimune

Fisiologicamente, as células de defesa devem desenvolver uma resposta imune apenas contra antígenos estranhos e não contra os próprios antígenos do corpo. Entretanto, nas doenças autoimunes, também há a resposta contra os próprios antígenos do corpo. O mecanismo mais simples para se explicar uma doença autoimune é a mimetização de antígenos exógenos por células do próprio organismo, que interfere diretamente na forma que o linfócito B apresentará esse antígeno e desencadeará uma resposta imune contra o mesmo (COSTA et al 2019).

Os linfócitos T autorreativos, em condições fisiológicas não são ativados, devido à pequena quantidade de células apresentadoras de antígeno e ausência de inflamação, o que favorece a apoptose dessas células. A ausência de células TREG ou a depleção dessas células pode desencadear doenças autoimunes sistêmicas ou

específicas de algum órgão já que há o desequilíbrio entre a resposta pró e anti-inflamatória, bem como alterações funcionais, quantitativas ou fenotípicas dessas células. Além disso, as respostas imunes efetoras desreguladas (envolvendo os linfócitos T efetores) podem levar ao desenvolvimento de doenças autoimunes e alérgicas. Podendo também relacionar os linfócitos Th 1, que possuem potencial pró inflamatório, com a progressão ou mesmo com o desenvolvimento das doenças autoimunes (SOUZA et al., 2010).

Microbiota associada à doença autoimune

A microbiota intestinal se mantém em equilíbrio, com predominância dos filos *Bacteroidetes* e *Firmicutes,* em condições ideais. Esses microrganismos são essenciais para a saúde, auxiliando na digestão, no sistema imunológico e na integridade da barreira intestinal (ÁLVAREZ et al, 2021).

Quando esse equilíbrio é perdido, surge a disbiose, caracterizada pelo aumento de bactérias patogênicas e a diminuição das comensais. A disbiose está ligada à desregulação imunológica e inflamação (ÁLVAREZ et al, 2021), podendo desencadear ou agravar doenças autoimunes, como observado em pacientes com lúpus, nos quais a presença da bactéria *Enterococcus gallinarum* levou a um aumento na produção de autoanticorpos (KINASHI, et al, 2021).

A composição da microbiota é influenciada por diversos fatores, sendo a alimentação o mais crucial. Dietas ricas em alimentos processados, gorduras e açúcares podem causar disbiose e inflamação de baixo grau (DE OLIVEIRA et al, 2020).

Estado nutricional do indivíduo e doença autoimune

A ingesta alimentar está diretamente ligada com a atuação do sistema imunológico de um indivíduo. Se adequada e rica em nutrientes, interfere na resposta imunológica inata, aumentando-a e regulando a resposta adquirida. Fatores dietéticos podem ser um fator essencial no prognóstico de doenças imunológicas, já que a rotina alimentar composta por dietas tidas como anti inflamatórias, visa prevenir e combater processos inflamatórios no organismo (FARIAS, et al 2021).

No caso do Lúpus eritematoso sistêmico (LES), existem evidências que sugerem a diminuição do risco de doenças cardiovasculares associadas ao LES em

dietas ricas em ômega-3, a melhora da atividade renal em dietas com consumo moderado de proteínas e benefícios no quadro de nefrite lúpica em dietas que continham curcumina. Por outro lado, observa-se que o consumo de ômega- 6 exacerba o quadro de LES (SUEK et al 2019).

Dieta mediterrânea na melhora da disbiose

A dieta mediterrânea, rica em vegetais e fibras, aumenta a proporção de microrganismos benignos, como *Bifidobacterium* e *Enterococcus*, e reduz patogênicos, como *Clostridium perfringens.* Ao contrário de dietas ricas em gorduras e proteína animal, nas quais foi encontrado em maior quantidade as bactérias *Firmicutes*, que possuem relação direta com a obesidade (VIEIRA et al 2021).

Esse tipo de dieta conta com a ingestão de pouca gordura saturada em relação a gordura monoinsaturada, havendo o equilíbrio dos ácidos graxos poliinsaturados, baixo consumo de proteína animal e alto consumo de antioxidantes. Os principais benefícios desse tipo de alimentação se dão devido aos alimentos antioxidantes, com alto teor de fibras, fitoesteróis, ácidos graxos monoinsaturados e ômega-3, e probióticos advindo dos alimentos fermentados. Assim, pode ser relacionada com a melhora da função endotelial, resistência à insulina, pressão arterial, concentrações séricas de proteína C reativa, IL-6 e a relação do colesterol HDL e LDL, por exemplo (URQUIAGA et al 2017).

Alimentos ricos em vitamina C, reduzem os níveis de inflamação e anticorpos, além disso, o ácido retinóico também reduz os níveis de anticorpos e o consumo de flavonóides diminui a produção de anticorpos e INF- Y, que estão relacionados com a auto imunidade e inflamação sistêmica (SUEK et al 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo revisar a literatura mais recente (2020 a 2023) para investigar o impacto das intervenções dietéticas nos sintomas de doenças autoimunes. A revisão integrativa sintetizou evidências de estudos com alto rigor metodológico, Ensaios Clínicos Randomizados (ECRs), confirmando que a intervenção nutricional atua como um tratamento complementar promissor. Os achados indicaram que padrões alimentares de natureza anti-inflamatória, como a Dieta Mediterrânea, estão associados à melhora da atividade da doença (evidenciada

pela redução no DAS28) e, de forma consistente, à melhoria da qualidade de vida de pacientes, especialmente aqueles com Artrite Reumatoide. Esta eficácia é sustentada pelo impacto da dieta na modulação imunológica e na redução da disbiose intestinal, conforme discutido no trabalho. Os componentes (fibras, ômega-3 e antioxidantes) presentes nessas dietas demonstram capacidade de promover um controle modesto da inflamação sistêmica. Contudo, o estudo aponta uma limitação metodológica: a heterogeneidade das intervenções e a escassez de ECRs de longo prazo para diversas doenças autoimunes. Dessa forma, conclui-se que a incorporação da Dieta Mediterrânea é uma recomendação clínica válida para o manejo não farmacológico, mas são necessários mais estudos padronizados e longitudinais para estabelecer uma relação causal robusta e protocolar intervenções dietéticas específicas voltadas ao controle clínico e à redução da atividade dessas patologias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁLVAREZ, J et al. Microbiota intestinal e saudável. **Gastroenterologia e Hepatologia** , v. 44, n. 7, pág. 519-535, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2021.01.009 Acesso em 22 jan. 2023.

BAPTISTA, F. G. S.. A importância do microbiota intestinal na Doença Inflamatória Intestinal. Monografia (Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas) - Faculdade de Farmácia, **Universidade de Coimbra**, Coimbra, 2016.

CHAROENNGAM, N.; HOLICK, M. F. Efeitos imunológicos da vitamina D na saúde e na doença humana. **Nutrientes** , v. 12, n. 7, pág. 2097, 2020. Disponivel em <https://doi.org/10.3390/nu12072097> Acesso: 17 jan 2023

COSTA, A. L. P. da; JÚNIOR, A. C. S. S.; PINHEIRO, A. L. Fatores associados à etiologia e patogênese das Doenças Autoimunes. **Arquivos Catarinenses de Medicina, Brasil**, v. 48, n. 2, p. 92-106. Abr-Jun, 2019.

FARIAS, A. de O.; MELO, A. C. de .; FERREIRA, J. C. de S. The importance of healthy food for autoimmune disease patients. **Research, Society and Development**, *[S. l.]*, v. 10, n. 12, p. e233101220452, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i12.20452. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20452. Acesso em: 14 jan. 2023.

FITZGERALD KC, BHARGAVA P, SMITH MD, VIZTHUM D, HENRY-BARRON B, KORNBERG MD, CASSARD SD, KAPOGIANNIS D, SULLIVAN P, BAER DJ, CALABRESI PA, MOWRY EM. Intermittent calorie restriction alters T cell subsets and metabolic markers in people with multiple sclerosis. **EBioMedicine**. 2022 Aug;82:104124. doi: 10.1016/j.ebiom.2022.104124. Epub 2022 Jul 8. PMID: 35816900; PMCID: PMC9283513.

FRIED, J. A. C. V., and FARINA, L. O. de. "Uso de probióticos em doenças autoimunes gastrointestinais: Uma revisão sistemática." **Brazilian Journal of Health Review.** n. 3, v.6, pp. 17872-17893, 2020.

GUAGNANO MT, D'ANGELO C, CANIGLIA D, DI GIOVANNI P, CELLETTI E, SABATINI E, SPERANZA L, BUCCI M, CIPOLLONE F, PAGANELLI R. Melhoria da inflamação e dor após três meses de dieta de exclusão em pacientes com artrite reumatóide. **Nutrientes.** 2021; n. 13, v.10, pp. 3535. 2021 Disponível em: https://doi.org/10.3390/nu13103535. Acesso em: 14 jan. 2023.

HARRISON, Stephanie R. et al. Vitamina D, doença autoimune e artrite reumatóide. **Tecido calcificado internacional** , v. 106, p. 58-75, 2020. https://doi.org/10.1007/s00223-019-00577-2. Acesso em: 13 dez. 2022.

HULANDER E, BÄREBRING L, TURESSON WADELL A, GJERTSSON I, CALDER PC, WINKVIST A, LINDQVIST HM. Proposed Anti-Inflammatory Diet Reduces Inflammation in Compliant, Weight-Stable Patients with Rheumatoid Arthritis in a Randomized Controlled Crossover Trial. **J Nutr**. n. 15, v. 12, pp. 3856-3864. 2021. doi: 10.1093/jn/nxab313. PMID: 34587253; PMCID: PMC8643575. Acesso em: 26 nov. 2022.

HULANDER E, LINDQVIST HM, WADELL AT, GJERTSSON I, WINKVIST A, BÄREBRING L. Improvements in Body Composition after a Proposed Anti-Inflammatory Diet Are Modified by Employment Status in Weight-Stable Patients with Rheumatoid Arthritis, a Randomized Controlled Crossover Trial. **Nutrients**. n. 14, v. 5, pp. 1058. 2022; Disponível em: https://doi.org/10.3390/nu14051058. Acesso em: 24 jan. 2023.

KHAN, M. F.; WANG, H.. Environmental Exposures and Autoimmune Diseases: Contribution of Gut Microbiome. **Frontiers in Immunology**, United States, v. 10. 2020. Acesso em: 02 jul. 2022.

KINASHI, Y.; HASE, K.; JORDAN, S. Partners in Leaky Gut Syndrome : Intestinal Dysbiosis and Autoimmunity. **Frente. Immunol., Sec. Imunidade Mucosa**, v. 12, n. April, p. 1–9, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.673708. Acesso em: 14 nov. 2022.

MESQUITA, DJ et al. Sistema imunitário - parte II: fundamentos da resposta imunológica mediada por linfócitos T e B. **Revista Brasileira de Reumatologia** [online]. v. 50, n. 5 , pp. 552-580, 2010.

OLIVEIRA, N. B., et al. "ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE A SÍNDROME DE LEAKY GUT, A MICROBIOTA INTESTINAL E DOENÇAS AUTOIMUNES: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA." **Revista Multidisciplinar em Saúde**. n. 2, v.2, pp. 12-12, 2021. Acesso em: 10 jan. 2023.

OLIVEIRA, N. C de., OLIVEIRA, M. V. L., SOUZA, L. B., OLIVEIRA CARVALHO, F. S., SILVA, R. T., & DE OLIVEIRA, A. T. P. F. (2020). Alimentação e modulação intestinal. **Brazilian Journal of Development**, n. *6*, v. 9, pp. 66488-66498.

SADEGHI A, TABATABAIEE M, MOUSAVI MA, MOUSAVI SN, ABDOLLAHI SABET S, JALILI N. Dietary Pattern or Weight Loss: Which One Is More Important to Reduce Disease Activity Score in Patients with Rheumatoid Arthritis? A Randomized Feeding Trial. **Int J Clin Pract**. 2022 Apr 29;2022:6004916. doi: 10.1155/2022/6004916. PMID: 35685522; PMCID: PMC9159180. Acesso em: 5 fev. 2022.

SOUZA, A. W. S. de et al. Sistema imunitário: parte III. O delicado equilíbrio do sistema imunológico entre os pólos de tolerância e autoimunidade. **Revista Brasileira de Reumatologia** [online], v. 50, n. 6, 2010.

SUEK, LH et al. Elementos externos que influem em doenças autoimunes. **Saúde e Desenvolvimento**, v. 15, n. 8, 2019. Disponível em <https://www.cadernosuninter.com/index.php/saude-e-desenvolvimento/article/view/1232> Acesso em: 13 dez. 2022.

TURESSON, W. A; BÄREBRING L, HULANDER E., GJERTSSON I, HAGBERG L, LINDQVIST HM, et al. (2021) Efeitos na qualidade de vida relacionada à saúde no estudo cruzado randomizado e controlado ADIRA (dieta antiinflamatória na artrite reumatóide). **PLoS ONE**. n. 16, v.10: e0258716. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258716 . Acesso em: 23 jan. 2023.

URQUIAGA, I et al . Origin, components and mechanisms of action of the Mediterranean diet. **Rev. méd. Chile**, Santiago , v. 145, n. 1, p. 85-95, enero 2017 .Disponible en <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000100012&lng=es&nrm=iso>. accedido en 16 marzo 2023. http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872017000100012. Acesso em: 23 de ago. 2022.

VADELL AKE, BÄREBRING L, HULANDER E, GJERTSSON I, LINDQVIST HM, WINKVIST A. Anti-inflammatory Diet In Rheumatoid Arthritis (ADIRA)-a randomized, controlled crossover trial indicating effects on disease activity. **Am J Clin Nutr.** v. 111 n. 6, pp. 1203-1213. 2020 doi: 10.1093/ajcn/nqaa019. PMID: 32055820; PMCID: PMC7266686. Acesso em: 4 de jul. 2022.

VALDOLEIROS, S. R., et al. "Protocolo de Prevenção e Tratamento de Infecções Associadas à Terapêutica Imunossupressora de Doenças Autoimunes." **Acta Médica Portuguesa.** v. 34 , n. 6 (2021).

VIEIRA, L; RODRIGUES, F; COELHO, P. A influência da dieta na flora microbiana intestinal. **HIGEIA**, v. 6, p. 31-40, 2021. Disponível em: http://hdl.handle.net/10400.11/7781 Acesso em : 24 jan. 2022

WINKVIST A, BÄREBRING L, GJERTSSON I, ELLEGÅRD L, LINDQVIST HM. Um estudo randomizado controlado cruzado investigando o efeito da dieta antiinflamatória na atividade da doença e na qualidade de vida na artrite reumatóide: o protocolo de estudo da dieta antiinflamatória na artrite reumatóide (ADIRA). **Nutr J**. n. 17, v. 1, pp. 44. 2018 pmid:29678183

SOBRE OS AUTORES

Gabriela Elias de Paula é graduanda em Medicina pelo Centro Universitário de Jaguariúna (UniFAJ). Atua na instituição na função de estudante de graduação, com área de atuação voltada à formação médica geral. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7707-7554
E-mail para contato: gabiep2002@yahoo.com.

João Francisco Barbieri é Doutor em Educação Física pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e especialista em Educação Médica e Saúde. Atua como professor de Anatomia Humana e Fisiologia no Centro Universitário de Jaguariúna (UniFAJ) E Centro Universitário de Max Planck (UniMAX) nos cursos da área da saúde, incluindo a Medicina. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7632-451X
E-mail para contato: joao.francisco.barbieri@gmail.com

COMPORTAMENTO DA TAXA DE COBERTURA VACINAL PÓS-PANDEMIA E SUA RELAÇÃO COM INTERNAÇÕES POR DOENÇAS IMUNOPREVINÍVEIS

Post-pandemic trends in vaccination coverage rates and their relationship with hospitalizations for vaccine-preventable diseases

Luiz Octávio da Costa
João José Batista de Campos

Centro Universitário de Jaguariúna (UniFAJ)

Resumo: A vacinação é uma das estratégias mais eficazes na prevenção de doenças e na redução da morbimortalidade por agravos imunopreveníveis. Este estudo teve como objetivo analisar a relação entre a cobertura vacinal e o número de internações por doenças evitáveis em três municípios paulistas, sendo eles Campinas, Jaguariúna e Pedreira, entre 2019 e 2022. Utilizaram-se dados secundários extraídos da plataforma DATASUS/TABNET, nos módulos de Imunizações e Morbidade Hospitalar do SUS. Foram avaliadas as coberturas das seguintes vacinas: BCG, Hepatite B (≤30 dias), Penta, Tríplice Viral D1 e Poliomielite, além das internações pelas seguintes doenças: tuberculose pulmonar, hepatite aguda B, difteria, tétano, coqueluche, sarampo, caxumba, rubéola e poliomielite aguda. Os resultados mostraram variações nas coberturas vacinais ao longo dos anos, com quedas significativas em alguns períodos, principalmente durante a pandemia de COVID-19. Em Campinas, observou-se que oscilações negativas nas coberturas coincidiram com aumentos nas internações por algumas doenças, sugerindo possível associação. Já em municípios menores, como Pedreira e Jaguariúna, os números de internações permaneceram estáveis, apesar das flutuações vacinais. Conclui-se que a manutenção de altas coberturas vacinais é essencial para evitar o ressurgimento de doenças preveníveis com vacinação, sendo necessário o fortalecimento das ações de imunização e vigilância em saúde, especialmente em contextos de crise sanitária.
Palavras-chave: vacinação; cobertura vacinal; saúde pública.

Abstract: Vaccination is one of the most effective strategies for preventing diseases and reducing morbidity and mortality from vaccine-preventable conditions. This study aimed to analyze the relationship between vaccination coverage and the number of hospitalizations due to preventable diseases in three municipalities in São Paulo state: Campinas, Jaguariúna, and Pedreira, between 2019 and 2022. Secondary data extracted from the DATASUS/TABNET platform, in the Immunizations and Hospital Morbidity modules of the SUS (Brazilian Unified Health System), were used. Coverage for the following vaccines was evaluated: BCG, Hepatitis B (≤30 days), Pentavalent, MMR (Measles, Mumps, Rubella) D1, and Polio, in addition to hospitalizations due to the following diseases: pulmonary tuberculosis, acute hepatitis B, diphtheria, tetanus, pertussis, measles, mumps, rubella, and acute polio. The results showed variations in vaccination coverage over the years, with significant declines in certain periods, especially during the COVID-19 pandemic. In Campinas, decreases in vaccine coverage coincided with increases in hospitalizations for

some diseases, suggesting a possible association. In smaller municipalities, such as Pedreira and Jaguariúna, hospitalization numbers remained stable despite fluctuations in vaccination coverage. It is concluded that maintaining high vaccination coverage is essential to prevent the resurgence of vaccine-preventable diseases, highlighting the need to strengthen immunization and health surveillance actions, particularly in contexts of health crises.
Keywords: vaccination; vaccination coverage; public health.

INTRODUÇÃO

A vacinação é uma das estratégias mais eficazes e custo-efetivas da saúde pública, sendo responsável por evitar entre 2 e 3 milhões de mortes por ano, além de reduzir significativamente o número de internações por doenças infecciosas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). Desde a criação da primeira vacina por Edward Jenner, em 1796, contra a varíola, até os recentes avanços na produção de imunizantes contra a COVID-19, a imunização tem desempenhado papel central no controle e na erradicação de diversas enfermidades ao longo da história.

Apesar do impacto positivo das vacinas, a hesitação vacinal tem se tornado um fenômeno preocupante em várias partes do mundo. Caracterizada pela recusa ou pelo atraso em aceitar vacinas mesmo quando elas estão disponíveis e acessíveis, a hesitação é influenciada por fatores como desinformação, desconfiança nas instituições de saúde e disseminação de conteúdo antivacinal nas redes sociais (MACDONALD et al., 2015; LARSON et al., 2016). É importante distinguir esse comportamento das barreiras de acesso, que dizem respeito a obstáculos estruturais como: limitações geográficas, oferta insuficiente de serviços, horários incompatíveis ou dificuldades econômicas, que acabam dificultando a vacinação mesmo entre indivíduos dispostos a se imunizar. Enquanto a hesitação envolve um problema de intenção, as barreiras de acesso refletem um problema de oportunidade, e ambos contribuem para a queda das coberturas vacinais observada nos últimos anos. No Brasil, esse cenário tem contribuído para o ressurgimento de doenças previamente controladas, como o sarampo, além de um aumento das internações por doenças imunopreveníveis (SATO, 2018).

Estudos recentes têm aprofundado a compreensão sobre os efeitos da queda das coberturas vacinais no período pós-pandêmico. A análise realizada

por Araújo, Rodrigues e Freitas evidencia que a redução da adesão às doses básicas e de reforço tem sido acompanhada por um aumento expressivo no número de casos, internações e óbitos por coqueluche. À medida que as taxas de vacinação diminuem, a circulação de *Bordetella pertussis* volta a se intensificar, especialmente entre lactentes e grupos mais vulneráveis, demonstrando como a baixa imunização coletiva favorece o ressurgimento de enfermidades previamente controladas. Esses achados reforçam a necessidade de monitorar continuamente a cobertura vacinal e compreender seu impacto direto no cenário epidemiológico brasileiro, sobretudo após os efeitos da pandemia de COVID-19 (ARAÚJO; RODRIGUES; FREITAS, 2023).

Esse contexto revela uma correlação direta entre a redução das coberturas vacinais e o aumento da morbidade por doenças infecciosas evitáveis. Pesquisas realizadas no país mostram que a queda na adesão às campanhas de vacinação tem impacto direto sobre o número de hospitalizações por agravos como coqueluche, meningites e hepatite B (SILVEIRA; TONIAL; MARANHÃO, 2020; DOMINGUES; MARANHÃO, 2021). Essa realidade também sobrecarrega o sistema público de saúde e compromete os esforços coletivos de prevenção.

Diante disso, este trabalho justifica-se pela necessidade de analisar a relação entre os índices de cobertura vacinal e os registros de internações hospitalares por doenças preveníveis por vacinação. Compreender essa correlação é fundamental para reforçar a importância da imunização, orientar políticas públicas baseadas em evidências e fortalecer estratégias de enfrentamento à hesitação vacinal, assegurando a proteção coletiva e a sustentabilidade do sistema de saúde.

Objetivos Gerais

Analisar a relação entre a cobertura vacinal e o número de internações hospitalares por patologias evitáveis por vacinas em três municípios paulistas.

Objetivos Específicos

I. Descrever a variação da cobertura vacinal da vacina BCG nos municípios de Campinas, Jaguariúna e Pedreira, entre 2019 e 2022, e sua relação temporal

com o número de internações por tuberculose pulmonar.

II. Analisar a evolução da cobertura vacinal da vacina contra hepatite B administrada ao nascimento nos municípios estudados e sua correspondência temporal com o número de internações por hepatite aguda B.

III. Descrever as variações na cobertura vacinal da vacina pentavalente (Penta) nos municípios selecionados e a evolução do número de internações por difteria, tétano e coqueluche no período analisado.

IV. Avaliar o comportamento da cobertura vacinal da vacina contra poliomielite e a ocorrência de internações por poliomielite aguda nos municípios estudados.

V. Descrever a variação da cobertura vacinal da vacina tríplice viral (D1) e a evolução do número de internações por sarampo, caxumba e rubéola nos municípios analisados

Metodologia

Este estudo é de natureza quantitativa, com delineamento descritivo e abordagem ecológica, visando analisar a relação entre a cobertura vacinal e o número de internações por doenças imunopreveníveis nos municípios de Campinas (350950), Jaguariúna (352470) e Pedreira (353710), localizados no estado de São Paulo, Brasil.

Os dados foram coletados no decorrer do ano de 2025 por meio da plataforma pública DATASUS/TABNET, mantida pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), vinculado ao Ministério da Saúde. A extração das informações referentes à cobertura vacinal foi realizada no módulo Assistência à Saúde > Imunizações (desde 1994), selecionando os anos de 2019, 2020, 2021 e 2022, e restringindo a busca aos municípios mencionados.

As vacinas analisadas neste estudo foram:

- BCG
- Hepatite B em menores de 30 dias de vida
- Penta
- Tríplice Viral D1
- Poliomielite

Os dados sobre internações hospitalares foram obtidos no módulo: Epidemiológicas e Morbidade > Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS) > Geral, por local de internação – a partir de 2008.

Foram considerados os mesmos municípios e período (2019–2022), selecionando-se internações relacionadas às seguintes doenças da Lista Morb CID-10:

- A15.0 Tuberculose pulmonar
- B16.9 Hepatite aguda B
- A36 Difteria
- A33 Tétano neonatal
- A35 Outros tétanos
- A37 Coqueluche
- B05 Sarampo
- B26 Caxumba (parotidite epidêmica)
- B06 Rubéola
- A80 Poliomielite aguda

Os dados foram extraídos em formato tabular diretamente da interface da plataforma, permitindo a comparação anual entre os indicadores de cobertura vacinal e as tendências observadas ao longo do período analisado.

Embora o objetivo do estudo envolva a análise da associação entre cobertura vacinal e internações por doenças imunopreveníveis, a aplicação de testes estatísticos de correlação mostrou-se metodologicamente inviável. As análises baseiam-se em variações percentuais anuais calculadas a partir de um período de apenas quatro anos, resultando em apenas três pontos temporais por município e por imunizante, o que compromete severamente o poder estatístico e a estabilidade dos coeficientes de correlação. Além disso, diversas séries apresentaram número absoluto de internações igual a zero em alguns dos anos estudados, bem como variações abruptas decorrentes de incrementos mínimos de casos, gerando variações percentuais não mensuráveis ou artificialmente infladas. Nessas condições, medidas de correlação como Pearson ou Spearman tenderiam a produzir estimativas instáveis e potencialmente enganosas, sem significado epidemiológico robusto. Assim, optou-se por uma abordagem descritiva e exploratória, voltada à análise de tendências temporais e à comparação visual entre oscilações da cobertura vacinal e do número de internações, reconhecendo-se os limites inferenciais inerentes ao delineamento ecológico e ao reduzido intervalo temporal analisado.

DESENVOLVIMENTO

Esta seção apresenta a contextualização analítica e a interpretação dos achados referentes à relação entre a cobertura vacinal e o número de internações por doenças imunopreveníveis nos municípios de Campinas, Jaguariúna e Pedreira, no período de 2019 a 2022, considerando as particularidades epidemiológicas e metodológicas do delineamento adotado.

A escolha desses municípios fundamenta-se na proximidade geográfica e na inserção em uma mesma região administrativa de saúde do estado de São Paulo, além de apresentarem características sociodemográficas distintas em termos de porte populacional. Essa heterogeneidade permite comparar o comportamento das coberturas vacinais e das internações em realidades urbanas de grande, médio e pequeno porte. Segundo o Censo Demográfico de 2022, Campinas possui
1.139.047 habitantes, Jaguariúna 59.347 e Pedreira 43.112 habitantes, totalizando aproximadamente 1,24 milhão de pessoas, com Campinas configurando-se como polo regional de serviços de saúde.

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo, de abordagem ecológica, cujo foco recai sobre populações e territórios, e não sobre indivíduos. Esse delineamento permite identificar padrões, tendências temporais e possíveis associações contextuais entre variáveis agregadas, porém não possibilita inferências causais diretas em nível individual. Dessa forma, os achados devem ser interpretados como indicativos de comportamento populacional e organização dos serviços de saúde, e não como efeitos diretos das vacinas sobre os desfechos analisados.

A análise evidenciou variações relevantes nas coberturas vacinais ao longo do período estudado, especialmente durante os anos coincidentes com a pandemia de COVID-19, acompanhadas, em alguns cenários, por oscilações no número de internações por doenças imunopreveníveis. Em municípios de menor porte, como Pedreira e Jaguariúna, observou-se predominância de séries com número absoluto de internações igual a zero ou muito baixo, mesmo diante de flutuações nas coberturas vacinais. Esse padrão pode refletir menor pressão de transmissão, subnotificação, menor circulação de agentes infecciosos ou menor fluxo assistencial hospitalar.

Em contrapartida, Campinas apresentou maior variabilidade tanto nas coberturas vacinais quanto no número de internações, concentrando a maior parte dos registros hospitalares. Esse comportamento é compatível com seu maior contingente populacional, maior densidade urbana e papel como referência regional em saúde, fatores que tendem a aumentar a detecção, a notificação e a hospitalização de casos.

É fundamental, contudo, considerar as limitações biológicas e epidemiológicas das correspondências estabelecidas entre determinados imunizantes e os agravos analisados. No caso da vacina BCG, sua principal finalidade é a prevenção das formas graves da tuberculose na infância, como a meningite tuberculosa e a tuberculose miliar, não sendo indicada como estratégia primária para a prevenção da tuberculose pulmonar em adolescentes e adultos. Assim, a análise da relação entre a cobertura vacinal de BCG e internações por tuberculose pulmonar deve ser interpretada com cautela, uma vez que eventuais associações observadas refletem mais o contexto geral de organização dos serviços de saúde, acesso à atenção primária e vigilância epidemiológica do que um efeito biológico direto da vacina sobre esse desfecho específico.

De forma semelhante, a vacina contra hepatite B administrada ao nascimento tem como objetivo principal a prevenção da transmissão vertical e da infecção crônica precoce, cujo impacto sobre a redução de casos graves e internações tende a manifestar-se apenas a médio e longo prazo. Assim, a correspondência entre a cobertura vacinal neonatal e internações por hepatite aguda B no mesmo período temporal analisado não deve ser interpretada como relação causal direta, mas como um indicador indireto da qualidade das ações de imunização, do acompanhamento pré-natal e das estratégias de prevenção em saúde.

Outro aspecto relevante diz respeito à baixa incidência de algumas doenças imunopreveníveis no período analisado, o que resulta em séries temporais com excesso de zeros ou variações percentuais abruptas decorrentes de incrementos mínimos no número absoluto de casos. Nessas situações, pequenas oscilações podem gerar variações percentuais elevadas, sem que isso represente, necessariamente, mudança epidemiológica significativa.

Dessa forma, a análise desenvolvida neste estudo assume caráter descritivo e exploratório, priorizando a avaliação de tendências temporais e a comparação entre variações de cobertura vacinal e internações hospitalares em diferentes contextos populacionais. Os achados devem ser compreendidos como associações contextuais e indicativas de padrões populacionais, reforçando a importância da manutenção de altas coberturas vacinais e do fortalecimento da vigilância epidemiológica, especialmente em municípios de maior porte e complexidade assistencial.

Resultados

Informações sobre as cobertura vacinais estudadas estão representadas na figura a seguir:



Figura 1 - Cobertura vacinal nos municípios estudados.
Fonte: Autoria própria

Os registros de internações relacionadas a doenças imunopreveníveis analisadas neste estudo estão representados na imagem a seguir:



Figura 2 - Número de casos das doenças estudadas nos três municípios do estudo. Fonte: Autoria própria.

A análise das variações anuais de cobertura vacinal e número de internações por doenças imunopreveníveis nos municípios de Pedreira, Jaguariúna e Campinas, entre 2019 e 2022, demonstrou oscilações relevantes em diferentes imunizantes. Observou-se, em alguns períodos, redução das coberturas vacinais acompanhada por aumento nas internações, especialmente em relação à vacina da Hepatite B e à Penta em Campinas.

De modo geral, municípios menores, como Pedreira e Jaguariúna, apresentaram estabilidade ou ausência de casos, apesar das variações vacinais. Em contrapartida, Campinas mostrou mais flutuações nos indicadores, com possíveis associações entre quedas de cobertura e aumento de internações.

Esses dados sugerem que mesmo variações moderadas na cobertura vacinal podem impactar a incidência de doenças imunopreveníveis, principalmente em populações maiores. As informações detalhadas estão apresentadas nas tabelas abaixo:

BCG

Pedreira		
	Variação Cobertura Vacinal	Variação Número de Internações por Tuberculose Pulmonar
2019 - 2020	-2%	0%
2020 - 2021	-9%	0%
2021 - 2022	13%	0%

Jaguariúna		
	Variação Cobertura Vacinal	Variação Número de Internações por Tuberculose Pulmonar
2019 - 2020	-2%	0%
2020 - 2021	-3%	0%
2021 - 2022	23%	Não mensurável percentualmente (0 → 2)

Campinas		
	Variação Cobertura Vacinal	Variação Número de Internações por Tuberculose Pulmonar
2019 - 2020	2%	30%
2020 - 2021	-5%	-35%
2021 - 2022	13%	48%

Hepatite B idade <= 30 dias

Pedreira		
	Variação Cobertura Vacinal	Variação Número de Internações por Hepatite Aguda B
2019 - 2020	-6%	0%
2020 - 2021	9%	0%
2021 - 2022	48%	0%

Jaguariúna		
	Variação Cobertura Vacinal	Variação Número de Internações por Hepatite Aguda B
2019 - 2020	-15%	0%
2020 - 2021	0%	100%
2021 - 2022	105%	-100%

Campinas		
	Variação Cobertura Vacinal	Variação Número de Internações por Hepatite Aguda B
2019 - 2020	-2%	-67%
2020 - 2021	9%	0%
2021 - 2022	58%	3400%



Penta

Pedreira

	Variação Cobertura Vacinal	Variação Número de Internações por Difteria, Tétano e Coqueluche
2019 - 2020	3%	0%
2020 - 2021	-13%	0%
2021 - 2022	1%	0%

Jaguariúna

	Variação Cobertura Vacinal	Variação Número de Internações por Difteria, Tétano e Coqueluche
2019 - 2020	47%	-50%
2020 - 2021	-18%	-100%
2021 - 2022	14%	0%

Campinas

	Variação Cobertura Vacinal	Variação Número de Internações por Difteria, Tétano e Coqueluche
2019 - 2020	27%	100%
2020 - 2021	-11%	Não mensurável percentualmente (0 → 4)
2021 - 2022	6%	100%

Tríplice Viral D1

Pedreira

	Variação Cobertura Vacinal	Variação Número de Internações por Sarampo, Caxumba e Rubéola
2019 - 2020	10%	0%
2020 - 2021	-11%	0%
2021 - 2022	0%	0%

Jaguariúna

	Variação Cobertura Vacinal	Variação Número de Internações por Sarampo, Caxumba e Rubéola
2019 - 2020	10%	-100%
2020 - 2021	-15%	0%
2021 - 2022	-13%	0%

Campinas

	Variação Cobertura Vacinal	Variação Número de Internações por Sarampo, Caxumba e Rubéola
2019 - 2020	0%	-90%
2020 - 2021	-8%	100%
2021 - 2022	7%	50%

Poliomielite

Pedreira

	Variação Cobertura Vacinal	Variação Número de Internações por Poliomielite
2019 - 2020	4%	0%
2020 - 2021	-12%	0%
2021 - 2022	1%	0%

Jaguariúna

	Variação Cobertura Vacinal	Variação Número de Internações por Poliomielite
2019 - 2020	6%	0%
2020 - 2021	-8%	0%
2021 - 2022	13%	0%

Campinas

	Variação Cobertura Vacinal	Variação Número de Internações por Poliomielite
2019 - 2020	1%	0%
2020 - 2021	-5%	0%
2021 - 2022	6%	0%

Figura 3 - Variação percentual da cobertura vacinal e do número de casos de internações por doenças imunopreviníveis.

Fonte: Autoria própria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo reforçam a importância da manutenção de altas coberturas vacinais para a prevenção de doenças imunopreveníveis e para a mitigação de internações hospitalares. Embora tenham sido observadas variações entre os municípios analisados e ao longo dos anos, identificou-se que reduções nas taxas de vacinação podem estar associadas ao aumento de agravos evitáveis, sobretudo em contextos urbanos mais densamente povoados. Essa tendência é coerente com evidências nacionais que apontam declínio das coberturas vacinais no período pós-pandêmico, impulsionado tanto por barreiras de acesso quanto pela hesitação vacinal (ARAÚJO; RODRIGUES; FREITAS, 2023).

A queda generalizada da adesão às vacinas após a pandemia de COVID-19 tem sido amplamente documentada, especialmente em países de renda média, como o Brasil, onde o Programa Nacional de Imunizações (PNI) historicamente alcançava altas coberturas. Contudo, a combinação de interrupções nos serviços de saúde, disseminação de desinformação e fragilização das campanhas de comunicação resultou em diminuições significativas em imunizantes essenciais, como Penta, Hepatite B e Poliomielite (DOMINGUES; MARANHÃO, 2021). Nesse sentido, os achados deste estudo acompanham observações da literatura, uma vez que, em Campinas, a redução das coberturas vacinais em alguns anos coincidiu com aumento das internações relacionadas a doenças imunopreveníveis, especialmente Hepatite B e agravos contemplados pela vacina Penta.

É importante, contudo, destacar que não se pode afirmar causalidade direta entre queda vacinal e aumento de internações. A relação observada sugere possível associação, considerando que esses eventos também são influenciados por fatores como vigilância epidemiológica, capacidade diagnóstica, qualidade da notificação, acesso aos serviços e características da transmissão local. Além disso, muitas doenças imunopreveníveis possuem baixa incidência, o que faz com que pequenas oscilações absolutas possam aparentar grandes variações percentuais, especialmente em municípios de menor porte.

As diferenças entre os municípios analisados também oferecem elementos relevantes para interpretação. Pedreira e Jaguariúna, por

serem municípios menores, apresentaram baixa frequência de internações, mesmo diante de oscilações vacinais, padrão que pode refletir tanto menor exposição quanto menor fluxo de pacientes. Já Campinas, por ser um polo urbano regional, concentrou maior número absoluto de casos e maior variabilidade nos indicadores, o que é compatível com evidências epidemiológicas que mostram maior risco de surtos e maior pressão transmissiva em áreas metropolitanas.

Por fim, os achados destacam a necessidade de fortalecer estratégias para recuperação das coberturas vacinais perdidas, combinando ações de combate à hesitação vacinal com a redução de barreiras de acesso, ampliação de horários de vacinação, intensificação de campanhas e melhoria da vigilância. Esse conjunto de medidas é fundamental para garantir a eficácia das políticas públicas de imunização e para prevenir o ressurgimento de doenças até então controladas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. F. C. de A.; RODRIGUES, T. F.; DE FREITAS, R. C. M. V. Impacto da cobertura vacinal sobre número de casos, hospitalização e óbitos por coqueluche. Revista JRG de Estudos Acadêmicos , Brasil, São Paulo, v. 6, n. 13, p. 354–363, 2023. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.8007344

DOMINGUES, C. M. A. S.; MARANHÃO, A. G. K. Coberturas vacinais e doenças imunopreveníveis no Brasil: retrospectiva histórica e desafios atuais. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v. 24, e210044, 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/1980-549720210044.

LARSON, H. J. et al. Understanding vaccine hesitancy from a global perspective: A systematic review of published literature. *Vaccine*, [S.l.], v. 32, n. 19, p. 2150–2159, 2016. DOI: https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2014.01.081.

MACDONALD, N. E. et al. Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants. *Vaccine*, [S.l.], v. 33, n. 34, p. 4161–4164, 2015. DOI: https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.04.036.

SATO, A. P. S. Programa Nacional de Imunizações: a política de vacinação no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1915–1926, 2018. DOI: https://doi.org/10.1590/1413-81232018236.05592018.

SILVEIRA, M. F.; TONIAL, C. T.; MARANHÃO, A. G. K. Desafios da vacinação em massa contra a COVID-19 no Brasil: é possível avançar diante da hesitação vacinal? *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 36, n. 12, e00236120, 2020. DOI: https://doi.org/10.1590/0102-311X00236120.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Vaccines and immunization*. Geneva: WHO, 2020. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/vaccines-and-immunization. Acesso em: 18 dez. 2024.

SOBRE OS AUTORES

Luiz Octávio da Costa é discente do 5º ano do curso de Medicina do Centro Universitário de Jaguariúna (UniFAJ). Desenvolve atividades de pesquisa com enfoque em Saúde Coletiva, Epidemiologia e doenças imunopreveníveis, participando de projetos voltados à análise de indicadores de saúde e cobertura vacinal. ORCID: 0009-0000-3202-2616.
E-mail: costaluiz99@gmail.com

João José Batista de Campos é doutor em Medicina Preventiva e docente do Centro Universitário de Jaguariúna (UniFAJ) e Centro Universitário Max Planck (UniMAX). Atua como professor do curso de Medicina e orientador de pesquisas no âmbito do PROEMed, com experiência em Saúde Coletiva, Medicina Preventiva e metodologia científica. ORCID: 0000-0001-7992-6276.
E-mail: ejocampos@gmail.com

PESQUISA SOROLÓGICA PARA DETECÇÃO DE ANTICORPOS ANTI-*Leptospira spp.* EM OVINOS

Serological research for detection of anti- *Leptospira spp.* antibodies in sheep

Maria Eduarda Campos Dorighello
Eduardo de Magalhães Panelli

Centro Universitário Max Planck (UniMAX)

RESUMO: A leptospirose é uma zoonose de grande relevância tanto para a saúde pública quanto para a produção animal, representando uma ameaça significativa à eficiência reprodutiva e sanitária dos rebanhos. Em ovinos, a infecção ocorre predominantemente de forma subclínica, o que dificulta sua detecção precoce e favorece a manutenção silenciosa do agente no ambiente. Apesar de frequentemente apresentar sintomas pouco evidentes, os impactos econômicos da doença podem ser substanciais, especialmente devido à ocorrência de abortamentos, natimortalidade e redução da fertilidade. O objetivo deste estudo foi analisar a presença da leptospirose em ovinos de uma propriedade rural localizada no município de Boituva, Estado de São Paulo. Foram avaliados 14 animais não vacinados, mantidos em um ambiente com presença constante de roedores, conhecidos como os principais disseminadores do agente etiológico. Em um estudo realizado no Estado de São Paulo, foi encontrada uma soroprevalência de apenas 3%, com predomínio do sorovar Pomona. Em contrapartida, no Estado do Piauí, a soroprevalência foi de 28,6%, com destaque para o sorovar Autumnalis, cuja presença foi associada a lesões renais túbulo-intersticiais nos animais avaliados. No presente estudo, todos os ovinos analisados apresentaram resultados negativos para leptospirose, apesar da exposição ambiental ao risco. Conclui-se que a prevalência da leptospirose em ovinos apresenta variação significativa entre regiões, sendo influenciada por fatores ambientais, climáticos e de manejo. Este estudo reforça a importância de um monitoramento contínuo, da vacinação e da implementação de medidas adequadas de biossegurança para o controle da doença.
Palavras-chave: Leptospirose; ovelhas; zoonose.

ABSTRACT: Leptospirosis is a zoonosis of significant importance to both public health and animal production, potentially compromising reproductive and sanitary efficiency in livestock. In sheep, the infection most commonly manifests in a subclinical form, making it difficult to detect and allowing for the silent persistence of the agent in the environment. Despite this, the economic impacts can be considerable, particularly due to abortion, stillbirth, and reduced fertility. The aim of this study was to assess sheep from a rural property in Boituva, São Paulo. Fourteen non-vaccinated animals, living in an environment with a constant presence of rodents—known primary vectors of the disease—were evaluated. A study conducted in São Paulo reported a seroprevalence of only 3%, with a predominance of the Pomona serovar. In contrast, a study in Piauí showed a seroprevalence of 28.6%, with the Autumnalis serovar being associated with tubulointerstitial renal lesions in the animals assessed. In the present study, all sheep tested negative for leptospirosis despite environmental exposure to the risk. The findings suggest that leptospirosis prevalence in sheep varies across regions and is influenced by environmental, climatic, and management factors, highlighting the

importance of continuous monitoring, vaccination, and proper biosafety measures for controlling the disease.
Keywords: Leptospirosis; sheep; zoonosis.

INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma zoonose de ampla distribuição mundial, causada por bactérias do gênero *Leptospira spp*. e reconhecida por seu impacto na saúde pública e na produção animal. No Brasil, o agente encontra condições ambientais favoráveis para sua manutenção e disseminação, o que contribui para a ocorrência de surtos e para a persistência da infecção em diferentes espécies domésticas (ACHA; SZYFRES, 2001). A classificação atual da bactéria inclui aproximadamente 20 gemoespécies e diversos sorovares, cuja distribuição varia de acordo com a espécie hospedeira e fatores regionais (GENOVEZ, 2016).

Em ovinos, a leptospirose apresenta grande relevância sanitária devido ao seu caráter frequentemente subclínico, que favorece a circulação silenciosa do agente no rebanho. Em situações clínicas, podem ocorrer febre, icterícia, hemoglobinúria, mastite aguda e falhas reprodutivas, como abortamentos e natimortalidade, resultando em perdas significativas nos sistemas de produção (FÁVARO; MATHIAS, 2005). Estudos nacionais apontam que a diversidade de sorovares circulantes e as diferenças de manejo entre regiões contribuem para variações importantes na prevalência da enfermidade (ADLER; MOCTEZUMA, 2010).

A transmissão ocorre principalmente pelo contato direto com a urina de animais infectados ou por meio indireto, a partir de água e solo contaminados. A penetração da bactéria se dá por mucosas ou lesões cutâneas, sendo que animais portadores assintomáticos atuam como importantes fontes de infecção e manutenção do agente no ambiente (FÁVARO; MATHIAS, 2005; ARAÚJO et al., 2016). Diante desse cenário, a investigação sorológica em ovinos torna-se essencial para caracterizar o perfil epidemiológico da doença e fornecer subsídios para medidas de prevenção e controle mais eficientes.

DESENVOLVIMENTO

Metodologia

O presente artigo foi aprovado pelo comitê de ética animal, sob o protocolo nº PMAX 023-2-2039. O estudo foi conduzido em uma propriedade rural de criação semi-intensiva de ovinos, localizada no município de Boituva, São Paulo. A criação utiliza o

sistema de pasto no período diurno, com lotação rotativa em *Brachiara decumbens*, fornecimento de concentrado duas vezes ao dia e confinamento no período noturno. O manejo preventivo prevê a desverminação com intervalo de 3 meses com rotatividade de princípios ativos e não há qualquer manejo de imunização. A presença de roedores sinantrópicos é frequente tanto no local de armazenamento do concentrado quanto nos cochos onde este é oferecido aos animais.

Os 14 animais selecionados para o estudo correspondem à totalidade, entre fêmeas e machos selecionados para manejo reprodutivo e, portanto, não destinados a comércio ao longo da pesquisa.

Para a pesquisa de anticorpos anti-*Leptospira* foram colhidos 10 mL de sangue venoso por punção da veia jugular externa, utilizando-se tubos a vácuo sem anticoagulante conforme demonstrado na figura 1. Após a coleta, os tubos foram centrifugados a 1900 G durante 10 minutos para separação do soro (figura 2) e posteriormente foram pipetados em microtubos plásticos tipo Eppendorf® (figura 3), identificados e conservados em freezer a -20 ºC até o momento das análises.



Figura 1 - Coleta de sangue pela veia jugular Fonte: arquivo pessoal

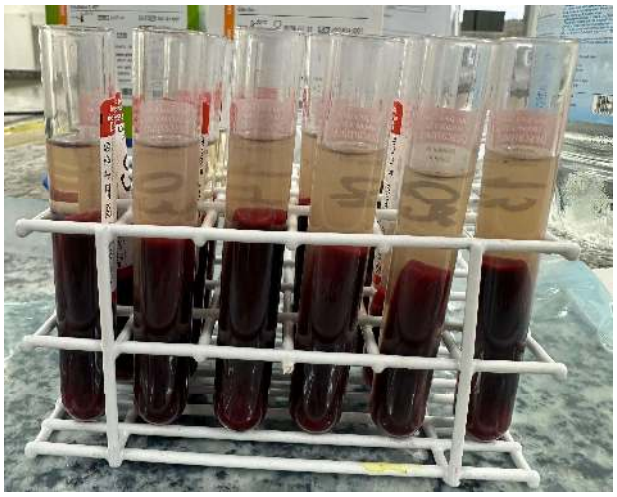


Figura 2 - Tubos centrifugados a 1900G por 10 minutos para separação do soro



Figura 3 - Soro pipetado em microtubos plásticos tipo Eppendorf® Fonte: arquivo pessoal

As amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Zoonoses Bacterianas do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, campus São Paulo. A prova diagnóstica empregada foi a soroaglutinação microscópica (SAM) com antígenos extraídos de culturas de 24 cepas-padrão de *Leptospira spp*.

A Soroaglutinação Microscópica (SAM), também conhecida como Microscopic Agglutination Test (MAT), foi realizada utilizando culturas vivas de diferentes sorovares de *Leptospira spp.*, conforme descrito por Goris et al. (2014). O soro dos

animais foi diluído em série, começando com diluições de 1:50 ou 1:100 e continuando com diluições crescentes (1:200, 1:400, 1:800, etc.). Cada diluição foi misturada em proporções iguais com uma suspensão de leptospiras vivas em fase logarítmica de crescimento. Após a incubação, as misturas foram examinadas no microscópio de campo escuro.

A leitura consistiu na comparação entre o campo contendo leptospiras móveis (controle) e as lâminas que receberam o soro dos animais. O teste foi considerado positivo quando ocorreu aglutinação de pelo menos 50% das *leptospiras* presentes. O título sorológico foi definido como a maior diluição do soro que ainda apresentava reação positiva. Além de identificar animais expostos à leptospirose, a técnica também permitiu determinar o sorogrupo predominante, pois a aglutinação tende a ser mais intensa frente ao sorovar infectante. No entanto, reações cruzadas podem ocorrer, especialmente nas fases iniciais da doença, sendo, portanto, necessário interpretar os resultados em conjunto com dados clínicos e epidemiológicos.

Resultados

A análise das 14 amostras neste estudo revelou que todos os animais avaliados apresentaram resultados negativos para leptospirose, sem detectar qualquer reação sorológica positiva frente aos sorovares testados. Esse resultado sugere uma baixa circulação do agente no rebanho investigado, indicando que, sob as condições atuais da propriedade, não há evidências de exposição significativa dos ovinos à bactéria do gênero *Leptospira*.

Apesar disso, é relevante destacar que a ausência de positividade não descarta a possibilidade de circulação do agente em outros períodos. A leptospirose é uma enfermidade de caráter multifatorial, e sua ocorrência pode ser influenciada por fatores ambientais, climáticos e de manejo. Assim, mesmo diante de resultados negativos, é recomendada a manutenção de medidas de vigilância, complementadas por práticas preventivas que ajudem a minimizar a introdução e disseminação do agente no rebanho.

Em síntese, os resultados deste estudo indicam que, no lote investigado, não foram encontrados sinais de infecção por *Leptospira*, o que aponta para um cenário de baixa circulação do patógeno. Esse achado é positivo tanto para a saúde animal quanto para a saúde pública, dado o caráter zoonótico da doença. Contudo, reforça-se a importância do monitoramento contínuo, a fim de possibilitar a detecção

precoce de eventuais casos futuros e a adoção de medidas de controle adequadas, quando necessário.

Discussão

Nos resultados obtidos dos estudos, observa-se que no estudo realizado em São Paulo por Amorim et al. (2016), a taxa de soropositividade foi de 3% (12 animais positivos em um total de 400). Os sorovares predominantes foram *Pomona* (75%), seguido por *Hardjo* (16,6%) e *Castellonis* (8,4%). Já no estudo conduzido no Piauí por Carvalho et al. (2011), a prevalência encontrada foi significativamente maior, atingindo 28,6% (34 positivos em 119 ovinos). Nesse caso, os sorovares mais frequentes foram *Autumnalis* (29,4%), *Castellonis* (17,6%), *Grippotyphosa* (5,9%), *Pyrogenes* (2,9%), *Butembo* (2,9%) e *Pomona* (2,9%). Além da soropositividade elevada, foram identificadas lesões túbulo-intersticiais em 91,7% dos ovinos reagentes, confirmando a presença de leptospiras nos rins e caracterizando-os como portadores assintomáticos.

Os resultados deste estudo — com 14 ovinos analisados e todos reagentes negativos para anticorpos anti-*Leptospira* — apontam para uma aparente baixa circulação do agente no rebanho investigado. No entanto, ao contrastar esses achados com a literatura, fica claro que a prevalência da infecção em ovinos pode variar amplamente, dependendo de fatores ambientais, epidemiológicos e de manejo. Por exemplo, em levantamentos sorológicos no Brasil, as taxas já variaram de 0,7% em algumas populações até cerca de 47,4% em outras (AMORIM et al., 2016).

Além disso, estudos recentes apontam fatores de risco claramente associados à soropositividade para *Leptospira* em ovinos, como a densidade do rebanho (número elevado de animais por lote) e a convivência com animais de outra espécie. Em condições semiáridas, a transmissão entre animais da mesma espécie parece ser a principal forma de disseminação de Leptospira spp. em rebanhos bovinos e ovinos. No entanto, a contribuição de outros animais domésticos e selvagens não pode ser descartada. A prática de criação consorciada de bovinos e ovinos e sua estreita convivência podem facilitar a disseminação do patógeno em propriedades rurais (PIMENTA et al., 2020). Esses fatores enfatizam que a variabilidade observada entre diferentes estudos (e regiões) pode refletir condições de criação muito distintas — desde sistemas extensivos com pouca biossegurança até criações intensivas associadas a maior aglomeração de animais e maior risco de contaminação ambiental.

No caso do rebanho analisado neste trabalho, algumas hipóteses podem explicar a ausência de positividade. Primeiramente, é possível que, mesmo havendo exposição, os níveis de anticorpos estejam abaixo do limite de detecção da prova sorológica (prova de soroaglutinação microscópica — SAM/MAT), seja por infecções recentes, por infecções crônicas com baixa titulação ou por sorovares não incluídos no painel testado. Esse limiar de detecção é uma limitação reconhecida da MAT em pequenos ruminantes, especialmente se a exposição é esporádica ou se o sorovar circulante não corresponde aos antígenos utilizados (GORIS et al., 2014; SILVA et al., 2021). A MAT continua sendo o padrão-ouro sorológico, mas não detecta necessariamente infecções em animais portadores assintomáticos ou em fases iniciais sem resposta sorológica robusta (SILVA et al., 2021).

Dessa forma, embora os resultados atuais sejam favoráveis, eles devem ser interpretados com cautela. A variabilidade da prevalência relatada na literatura — tanto no Brasil quanto internacionalmente — ressalta a importância de considerar o contexto local antes de extrapolar conclusões. Por exemplo, em um estudo sob condições semiáridas, foi detectada elevada soropositividade e também presença de DNA de *Leptospira* em urina de ovinos, mesmo quando os animais não possuíam títulos elevados de anticorpos (SILVA et al., 2021).

Outro aspecto relevante é o risco zoonótico inerente à leptospirose: pequenos ruminantes, especialmente se portadores assintomáticos, podem contribuir para a manutenção do agente no ambiente, contaminando pastagens, água ou solo, o que representa risco para outros animais e para seres humanos que convivem ou manejam os rebanhos (HIGINO; AZEVEDO, 2014). Isso reforça a importância da vigilância e controle, mesmo em rebanhos com baixa soroprevalência, uma vez que os portadores assintomáticos podem ser fontes de infecção silenciosas para outros animais e humanos.

Apesar dos resultados negativos para a leptospirose neste estudo, é essencial implementar um plano de vigilância contínua e biossegurança na propriedade. Recomenda-se o monitoramento sorológico periódico, com coletas em diferentes épocas do ano (como estações de chuva e períodos de maior presença de roedores), além de ampliar o número de animais amostrados para uma amostra mais representativa. O controle sanitário deve incluir medidas rigorosas, como controle de roedores, vedação das instalações, manejo adequado de áreas alagadiças, e quarentena de novos animais, especialmente aqueles provenientes de outros

rebanhos. Também é importante evitar a convivência de ovinos com bovinos, se possível (SILVA et al., 2021). Além disso, a educação sanitária aos produtores sobre os riscos da leptospirose e suas implicações para a saúde pública é crucial, visto que a doença possui caráter zoonótico (HIGINO; AZEVEDO, 2014).

A adoção de métodos diagnósticos complementares, como a PCR em urina ou órgãos, pode aumentar a sensibilidade na detecção de animais portadores ou em fase aguda, mesmo sem soroconversão detectável. Estudos recentes mostram que o DNA de *Leptospira* foi encontrado em urina de ovinos soronegativos, o que destaca a importância dessas abordagens para um panorama epidemiológico mais abrangente (SILVA et al., 2021). Além disso, estudos futuros devem ser planejados com uma amostragem maior e um delineamento epidemiológico mais robusto, incluindo dados sobre manejo, ambiente, e coabitação entre espécies, para identificar os principais fatores de risco tanto a nível local quanto nacional (PIMENTA et al., 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A leptospirose em ovinos mostra-se bastante variável no Brasil, influenciada pela região e pelo manejo adotado nos rebanhos. Esses resultados reforçam a importância de manter a prevenção, como a vacinação, o controle de roedores e o manejo adequado de bebedouros e cochos. Isso são medidas que não apenas protegem a saúde dos animais, mas também contribuem para a segurança da saúde humana. Portanto, este estudo indicou baixa prevalência de leptospirose no rebanho de ovinos analisados, com resultados negativos para os sorovares testados. No entanto, a variabilidade da prevalência em diferentes estudos e a possibilidade de infecção subclínica ou em fase inicial indicam que a vigilância contínua e a adoção de medidas preventivas são essenciais para manter o controle da doença. A leptospirose, devido ao seu caráter zoonótico, deve ser monitorada rigorosamente, com práticas de manejo adequadas e intervenções sanitárias para proteger tanto os animais quanto os seres humanos que lidam com o rebanho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Núcleo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares (NEPI) da UniMAX, pela oportunidade de participar do Programa de Iniciação Científica (PIC), experiência que contribuiu de forma significativa para minha formação acadêmica e crescimento profissional.

Estendo meu reconhecimento e gratidão aos meus orientadores, cuja orientação constante, dedicação, incentivo e disponibilidade foram fundamentais para a condução e o aprimoramento desta pesquisa. Seu compromisso e apoio foram essenciais para cada etapa deste trabalho.

Agradeço também ao proprietário da propriedade rural envolvida no estudo, pela confiança depositada em nosso projeto e pela colaboração no manejo e acesso aos animais, sem a qual seria impossível realizar as análises propostas.

Por fim, registro minha gratidão ao Laboratório de Zoonoses Bacterianas da FMVZ/USP, cuja contribuição técnica e auxílio na realização dos exames laboratoriais foram indispensáveis para o desenvolvimento e conclusão da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ACHA, P. N.; SZYFRES, B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales – Volume I: Bacteriosis y micoses. 3. ed. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud, 2001. (Publicación Científica y Técnica). Acesso em: 20 nov. 2025.

ADLER, B.; MOCTEZUMA, A. P. de la Peña. Leptospira and leptospirosis. Veterinary Microbiology, v. 140, n. 3-4, p. 287-296, 2010. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19345023. Acesso em: 5 mai. 2025.

AMORIM, R. M. et al. Soroprevalência da leptospirose em ovinos da região Centro-Oeste do estado de São Paulo. Veterinária e Zootecnia, v. 23, n. 2, p. 297-305, 2016. Disponível em: https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/download/768/410. Acesso em: 5 mai. 2025.

ARAÚJO, D. S. L. Leptospirose em ovinos: aspectos clínicos, epidemiológicos e laboratoriais. Revista Científica de Medicina Veterinária, v. 24, n. 1, p. 1–9, 2016. Disponível em: https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/32352. Acesso em: 5 mai. 2025.

CARVALHO, S. M. et al. Infecção por leptospiras em ovinos e caracterização da resposta inflamatória renal. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 31, n. 8, p. 637-642, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/j/pvb/a/HcXFvZhw5cKMV5FGJLLjnpr. Acesso em: 5 mai. 2025.

FÁVARO, L. R. M.; MATHIAS, L. A. Leptospirose em ovinos. Semina: Ciências Agrárias, v. 26, n. 2, p. 245–256, maio/ago. 2005. Disponível em: https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/3486. Acesso em: 5 mai. 2025.

GENOVEZ, M. E. Leptospirose em animais de produção. In: MEGID, J.; RIBEIRO, M. G.; PAES, A. C. (org.). Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia. Rio de Janeiro: Roca, 2016. cap. 35, p. 378-387.

GORIS, M. G. A.; HARTSKEERL, R. A. Leptospirosis serodiagnosis by the microscopic agglutination test (MAT). Current Protocols in Microbiology, v. 32, n. 1, p. 12E.5.1–12E.5.18, 2014. DOI: 10.1002/9780471729259.mc12e05s3. Acesso em: 20 nov. 2025.

HIGINO, S. S. S.; AZEVEDO, S. S. Leptospirose em pequenos ruminantes: situação epidemiológica atual no Brasil. Arquivos do Instituto Biológico, v. 81, n. 1, p. 86-94, jan./mar. 2014. DOI: 10.1590/1808-1657000292014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/aib/a/YBxvGnZm5ZXFgqx8gVpxyyw/?lang=pt. Acesso em: 8 dez. 2025.

PIMENTA, C. L.; RODRIGUES, M. et al. Alta proporção de bovinos e ovinos soropositivos e portadores renais de Leptospira sp. em condições semiáridas. Revista Brasileira de Ciência Veterinária, v. 27, n. 1, p. 22-28, jan./mar. 2020. Disponível em: https://periodicos.uff.br/rbcv/article/view/32907/24684. Acesso em: 8 dez. 2025.

SILVA, J. D. et al. Distribuição Espacial de Ovinos Sorologicamente Reagentes a Leptospira spp. na Região Nordeste do Brasil. Acta Scientiae Veterinariae, v. 49, 2021. DOI: 10.22456/1679-9216.117519. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/ActaScientiaeVeterinariae/article/view/117519. Acesso em: 8 dez. 2025.

SOBRE OS AUTORES

Maria Eduarda de Campos Dorighello, estudante de medicina veterinária do Centro Universitário UniMAX.
E-mail: dudamariadorighello@gmail.com

Eduardo de Magalhães Panelli, Mestre em Ciências pela Universidade de São Paulo - FMVZ - USP/SP. do Centro Universitário UniMAX e PUC Minas de Clínica de Ruminantes, Produção de Ruminantes e Toxicologia. Orcid: 0000-0002-4429-865X .
E-mail: eduardo.panelli@hotmail.com

PRIMEIRO REGISTRO DE *Physaloptera retusa* EM *Salvator merianae* NO MUNICÍPIO DE INDAIATUBA, SÃO PAULO, BRASIL

First record of *Physaloptera retusa* on *Salvator merianae* in the municipality of Indaiatuba, São Paulo, Brazil

Eloá Virgílio Gotardi[1]
Fernanda Battistella Passos Nunes[1]
Fernanda Pagliaro Rossi[1]
Giovanna Cicote[1]
Jean Carlos Ramos da Silva[1], [2]
Luciano Antunes Barros[3]
Maria de Fátima Fernandes Fujii[1]
Monica Ruz Peres Palermo[1]
Rafael Sales de Oliveira[1]
Rodrigo Hidalgo Friciello Teixeira[4]
Tiago Cadioli Gouvêa Battistella[5]

Centro Universitário Max Planck (UniMAX)[1]
Centro Universitário de Jaguariúna (UniFAJ)[2]
Universidade Federal Fluminense (UFF)[3]
Universidade de Sorocaba (UNISO)[4]
Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)[5]

RESUMO: O lagarto-teiú (*Salvator merianae*) é um réptil de médio porte amplamente distribuído na América do Sul, apresentando hábitos diurnos, terrestres e dieta onívora composta por artrópodes, pequenos vertebrados, ovos e frutos. Essa ampla variedade alimentar favorece a exposição da espécie a diferentes agentes parasitários. Apesar de ser classificado como pouco preocupante quanto ao risco de extinção, ainda existem lacunas sobre aspectos relacionados à sua biologia, ecologia e parasitologia, especialmente na região Sudeste do Brasil. Estudos anteriores já registraram helmintos da família Physalopteridae em populações naturais da espécie, incluindo *Physaloptera retusa*. Este estudo teve como objetivo relatar um caso de parasitismo por *P. retusa* em um teiú no município de Indaiatuba, São Paulo. O animal foi encontrado morto após ser atacado por um cão em uma área rural e encaminhado ao Hospital Veterinário da UniMAX. Durante o exame *post mortem*, foram observados nematoides aderidos à mucosa estomacal. Os parasitos foram armazenados em etanol a 70º GL e encaminhados à Universidade Federal Fluminense, onde foram clarificados com lactofenol, analisados em microscopia óptica e identificados com base em características morfológicas. O registro representa o primeiro relato da espécie na região, contribuindo para ampliar o conhecimento sobre helmintos em répteis silvestres brasileiros e sua distribuição geográfica no estado.
Palavras-chave: Nematoda; Physalopteridae; lagarto-teiú.

ABSTRACT: The lizard-teiú (*Salvator merianae*) is a medium-sized reptile widely distributed in South America, exhibiting diurnal, terrestrial habits and an omnivorous diet composed of arthropods, small vertebrates, eggs, and fruits. This wide dietary variety favors the species' exposure to different parasitic agents. Although classified as of least concern regarding the risk of extinction, there are still gaps in knowledge about aspects related to its biology, ecology, and parasitology, especially in the

Southeast region of Brazil. Previous studies have already recorded helminths of the family Physalopteridae in natural populations of the species, including *Physaloptera retusa*. This study aimed to report a case of parasitism by *P. retusa* in a tegu in the municipality of Indaiatuba, São Paulo. The animal was found dead after being attacked by a dog in a rural area and referred to the UniMAX Veterinary Hospital. During the *post-mortem* examination, nematodes were observed adhered to the gastric mucosa. The parasites were stored in 70º GL ethanol and sent to the Federal Fluminense University, where they were clarified with lactophenol, analyzed using optical microscopy, and identified based on morphological characteristics. This record represents the first report of the species in the region, contributing to expanding knowledge about helminths in Brazilian wild reptiles and their geographic distribution in the state.
Keywords: Nematoda; Physalopteridae; Lizard-teiú.

INTRODUÇÃO

O lagarto teiú *(Salvator merianae)* é um réptil de médio porte, podendo atingir até 160 cm de comprimento total. Trata-se de uma espécie diurna, predominantemente terrestre e forrageadora ativa, com ampla distribuição geográfica na América do Sul. Durante os meses mais quentes, os indivíduos são frequentemente observados em atividade de termorregulação ao sol, enquanto nos períodos frios permanecem abrigados e com redução acentuada da atividade metabólica (SANTOS, 2020).

Apesar de sua ampla distribuição e relativa abundância, aspectos relacionados à biologia, ecologia e parasitologia de *S. merianae* ainda são pouco explorados (SANTOS, 2020).

O lagarto-teiú *Salvator merianae* (Duméril & Bibron, 1839) é classificado como Least Concern (LC) na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), em função de sua ampla distribuição geográfica e populações consideradas estáveis; no Brasil, a espécie não consta na Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção, conforme a Portaria MMA nº 148/2022, e, no estado de São Paulo, igualmente não é incluída entre as espécies ameaçadas segundo a listagem estadual vigente, embora esteja sujeita à legislação ambiental e a normas de manejo e proteção da fauna silvestre.

A espécie apresenta dieta onívora, composta por artrópodes, pequenos vertebrados — como aves, roedores, anfíbios e outros répteis —, além de ovos e frutos de diversas espécies vegetais. Essa plasticidade alimentar favorece a exposição a diferentes agentes parasitários. Estudos parasitológicos demonstram que *S. merianae* atua como hospedeiro de diversos helmintos em distintos biomas

brasileiros, com registros de *Physaloptera retusa* (Rudolphi,1819) nas regiões da Floresta Amazônica, Cerrado e Pantanal (TEIXEIRA *et al.,* 2016).

A presença crescente de teiús em áreas urbanas e periurbanas está diretamente relacionada ao avanço da urbanização sobre habitats naturais, que reduz a disponibilidade de espaço e recursos nos ambientes originais e favorece a utilização das zonas urbanizadas como áreas alternativas de abrigo e alimentação (CRMV-PB, 2025). O lagarto-teiú apresenta hábitos territorialistas, dieta generalista e elevada plasticidade ecológica, características que favorecem sua adaptação a ambientes modificados e sua ocorrência em grandes centros urbanos (BUTANTAN, 2022). Apesar de poder exibir comportamento defensivo quando ameaçado, a espécie tende, em geral, a evitar o contato direto com humanos. A ocupação de ambientes antropizados ocorre principalmente em função da busca por recursos alimentares e locais adequados para a termorregulação; entretanto, essa proximidade aumenta a exposição dos indivíduos a riscos antrópicos, como atropelamentos, perseguição e caça (ROCHA, 2021).

As interações entre parasitos e hospedeiros são fundamentais para a compreensão da dinâmica populacional e da estrutura das comunidades de vertebrados, uma vez que as infecções parasitárias podem influenciar processos fisiológicos, sucesso reprodutivo e interações ecológicas (TEIXEIRA *et al.,* 2016). O gênero *Physaloptera* (Rudolphi, 1819) (Nematoda: Physalopteridae) compreende aproximadamente 100 espécies de nematoides parasitos de vertebrados, com distribuição cosmopolita. Na região Neotropical, são reconhecidas cerca de 30 espécies, das quais nove parasitam répteis (MACEDO *et al.,* 2023).

Estudos parasitológicos indicam que o lagarto-teiú (*Salvator merianae*) atua como hospedeiro de uma diversidade de parasitos gastrointestinais, principalmente nematoides, em diferentes regiões da sua área de ocorrência, na América do Sul. No Brasil, levantamentos realizados em populações naturais registraram a presença recorrente de helmintos da família Physalopteridae, com destaque para espécies do gênero *Physaloptera*, incluindo *P. retusa, P. bainae, P. lutzi* e *P. tupinambae*, em distintos biomas como Amazônia, Cerrado, Caatinga e Pantanal (ÁVILA; SILVA, 2010; PEREIRA *et al*., 2012; PEREIRA *et al*., 2014; BRITO *et al*., 2014; TEIXEIRA *et al*., 2016). A elevada frequência desses parasitos em *S. merianae* está associada ao hábito alimentar generalista da espécie, que inclui artrópodes e pequenos vertebrados capazes de atuar como hospedeiros intermediários ou paratênicos de nematoides

com ciclo de vida heteroxênico (ANDERSON, 2000; CAMPIÃO et al., 2014).

Além dos registros em indivíduos de vida livre, a ocorrência de parasitos gastrointestinais também tem sido documentada em teiús mantidos sob cuidados humanos, como aqueles provenientes de resgates, centros de triagem e instituições zoológicas, refletindo infecções adquiridas previamente em ambiente natural (ANDERSON, 2000; MACEDO et al., 2023). Apesar disso, os dados sobre a fauna helmintológica de *S. merianae* ainda permanecem fragmentados e regionalmente concentrados, especialmente no sudeste brasileiro, o que ressalta a importância de novos registros parasitológicos para ampliar o conhecimento sobre a distribuição e diversidade de helmintos associados a essa espécie.

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo relatar um caso de parasitismo por *Physaloptera retusa* em *Salvator merianae* no município de Indaiatuba, São Paulo.

DESENVOLVIMENTO

Relato de caso

Segundo informações fornecidas pelo tutor do cão, residente em uma área rural do município de Indaiatuba, interior do estado de São Paulo, o ataque do lagarto-teiú foi realizado por um cão, macho, adulto, sem raça definida, com histórico de hábito de predar animais sinantrópicos e silvestres.

Após o ataque, o teiú foi encontrado já sem vida e encaminhado ao Hospital Veterinário da UniMAX. Durante exame *post mortem*, foi coletado o conteúdo estomacal e identificados parasitos aderidos a mucosa do estômago. Posteriormente, os helmintos foram enviados ao Laboratório de Apoio Diagnóstico em Doenças Parasitárias da Universidade Federal Fluminense para confirmação da identificação.

Os helmintos foram preservados em etanol a 70º GL, clarificados em lactofenol e montados em lâminas temporárias para observação em microscopia óptica. A identificação taxonômica foi realizada utilizando chaves dicotômicas e descrições morfológicas para a família Physalopteridae descritas por Vicente *et al.* (1993).

Foram considerados os seguintes caracteres morfológicos diagnósticos para o gênero *Physaloptera*: presença de colarete cefálico, ausência de vestíbulo, presença de papilas cefálicas, esôfago dividido em porções muscular e glândular e cutícula espessa.

A morfometria de cinco espécimes permitiu a identificação da espécie *Physaloptera retusa*, obtendo-se os seguintes resultados: comprimento total: 12,5-13 mm, largura: 0,45-0,47 mm, esôfago anterior: 0,33-0,35 mm, ovo: 0,03x0,02mm e abertura anal: 0,2 mm (Figs 1 e 2).

Resenha taxonômica:

Physaloptera retusa (Rudolphi, 1819)
Sinônimos: *Spirometra retusa* Dujardin, 1845; *Physaloptera mucronata*, Leidy, 1856, *Physaloptera lagarda*, Sprehn, 1932.
Hospedeiro: lagarto-teiú (*Salvator merianae*) Localização: Estômago



Figura 1. Espécimes adultos de *Physaloptera retusa.*

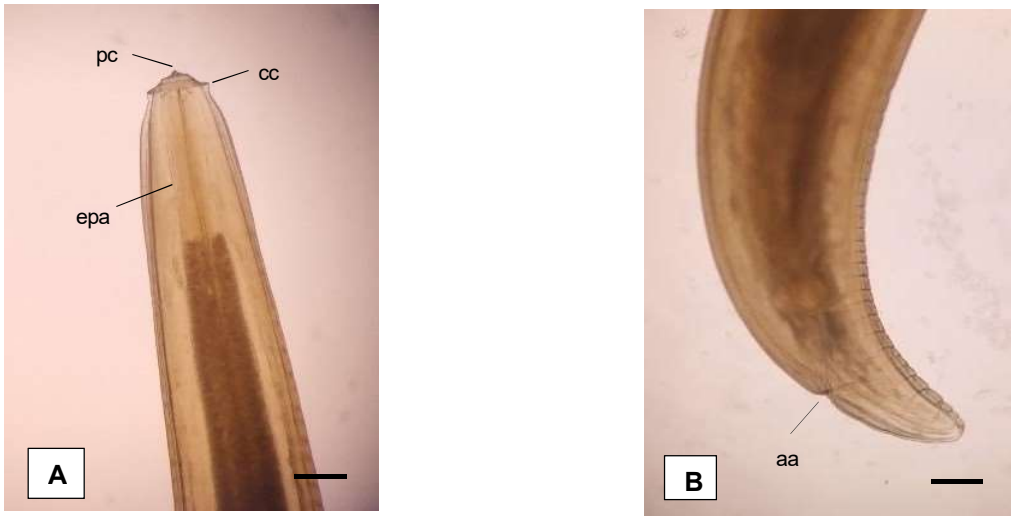


Figura 2. Fotomicrografia de um espécime fêmea de *Physaloptera retusa.*(A) Extremidade anterior, colarete cefálico (cc), papila cefálica (pc), esôfago, porção anterior (epa). (B) Extremidade posterior, abertura anal (aa). Barra = 500 µm

Discussão

Os nematoides do gênero *Physaloptera* apresentam ciclo de vida heteroxênico e parasitam o estômago de diversos vertebrados, com maior frequência em répteis e anfíbios na América do Sul (ANDERSON, 2000; ÁVILA; SILVA, 2010; CAMPIAO *et al.*, 2014).

No Brasil, *Salvator merianae* é frequentemente registrado como hospedeiro de espécies da família Physalopteridae, incluindo *Physaloptera bainae*, *P. lutzi*, *P. retusa* e *P. tupinambae*, conforme descrito em diferentes estudos parasitológicos (PEREIRA *et al*., 2012; PEREIRA *et al*., 2014; BRITO *et al*., 2014; ÁVILA; SILVA, 2011).

Os representantes da família Physalopteridae utilizam uma ampla diversidade de insetos como hospedeiros intermediários (ANDERSON, 2000). Além disso, anfíbios podem atuar como hospedeiros intermediários ou paratênicos, uma vez que formas larvais de *Physaloptera* spp. São requentemente registradas em anuros sul-americanos (CAMPIAO *et al.,* 2014). Considerando que a dieta exerce papel central na transmissão de parasitos com ciclo heteroxênico (MARTIN *et al.,* 2005), a elevada ocorrência de nematoides da família Physalopteridae em *S. merianae* pode estar diretamente relacionada ao hábito alimentar generalista dessa espécie, que inclui artrópodes e pequenos vertebrados potencialmente infectados.

A predominância de nematoides observada neste estudo, associada à ausência de outros grupos de helmintos — como acantocéfalos, cestódeos e trematódeos —, pode ser explicada pelo princípio da exclusão competitiva (HOLMES, 1973). Nesse contexto, a competição entre parasitas por espaço e recursos no hospedeiro pode limitar o estabelecimento simultâneo de diferentes táxons, favorecendo aqueles mais adaptados ao nicho disponível (FRIGGENS; BROWN, 2005).

Além disso, hospedeiros de maior porte e idade tendem a apresentar maior diversidade parasitária, bem como maiores índices de prevalência, intensidade e abundância de infecção, em função do tempo prolongado de exposição às fontes de infecção ao longo da vida (VOGEL; BUNDY, 1987; CUNHA-BARROS *et al*., 2003).

Embora a Família Physalopteridae seja amplamente registrada em répteis no Brasil, há escassez de relatos sobre sua ocorrência na região de Indaiatuba e em áreas adjacentes, assim como em outras espécies da fauna local, sugerindo que não se trata de um parasito frequentemente documentado na área de estudo. Dessa forma,

o presente registro evidencia a necessidade de investigações adicionais para melhor elucidar sua distribuição geográfica, potenciais hospedeiros e relevância ecológica na fauna regional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo confirma o parasitismo por *Physaloptera retusa* em lagarto-teiú (*Salvator merianae)* no município de Indaiatuba, São Paulo, representando o primeiro registro conhecido da espécie parasitando esse hospedeiro na região. O relato contribui para o conhecimento da fauna helmintológica de répteis no estado de São Paulo e reforça a importância de estudos parasitológicos em animais silvestres, especialmente em áreas com crescente interação entre fauna nativa e ambientes antrópicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, R. C. **Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission**. 2. ed. New York: CABI Publishing, 2000. 650 p.

ÁVILA, R. W.; SILVA, R. J. **Checklist of helminths from lizards and amphisbaenians (Reptilia, Squamata) of South America**. The Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases*,* v. 16, n. 4, p. 543–572, 2010. DOI: 10.1590/S1678-91992010000400005

ÁVILA, R. W.; SILVA, R. J. **Helminths of lizards (Reptilia: Squamata) from Mato Grosso State, Brazil.** Comparative Parasitology, v. 78, n. 1, p. 129–139, 2011. DOI: 10.1654/4473.1.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA). **Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022**. Reconhece as listas nacionais de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 8 jun. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/mma.Acesso em: 02/02/2026.

BRITO, S. V. *et al*. **Phylogeny and micro-habitats utilized by lizards determine the composition of their endoparasites in the semiarid Caatinga of Northeast Brazil**. Parasitology Research, v. 113, n. 10, p. 3963–3972, 2014. DOI: 10.1007/s00436-014-4061-z

BUTANTAN – Instituto Butantan. Teiú, um lagarto tão brasileiro que você com certeza já viu por aí. São Paulo, 28 jun. 2022. Disponível em: https://butantan.gov.br/bubutantan/teiu-um-lagarto-tao-brasileiro-que-voce-com-certeza-ja-viu-por-ai?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 01/02/2026.

CAMPIAO, K. M. *et al*. **Checklist of helminth parasites of amphibians from South America**. Zootaxa*,* v. 3843, n. 1, p. 1–93, 2014. DOI: 10.11646/zootaxa.3843.1.1.

CRMV-PB – Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado da Paraíba. **Não toque, não capture: saiba o que fazer ao encontrar lagartos em áreas urbanas**. João Pessoa, 16 ago. 2025. Disponível em: https://www.crmvpb.org.br/nao-toque-nao-capture-saiba-o-que-fazer-ao-encontrar-lagartos-em-areas-urbanas/?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 01/02/2026.

CUNHA-BARROS, M. *et al.* **Patterns of infestation by chigger mites in four diurnal lizard species from a restinga habitat of Southeastern Brazil.** Brazilian Journal of Biology, v. 63, n. 3, p. 393–399, 2003. DOI: 10.1590/S1519-69842003000300005.

FRIGGENS, M. M.; BROWN, J. H. **Niche partitioning in the cestode communities of two elasmobranchs.** Oikos, v. 108, n. 1, p. 76–84, 2005. DOI: 10.1111/j.0030-1299.2005.13275. x.

HOLMES, J. C. **Site selection by parasitic helminths: interspecific interactions, site segregation, and their importance to the development of helminth communities.** Canadian Journal of Zoology, v. 51, n. 3, p. 333–347, 1973. DOI: 10.1139/z73-047.

IUCN. *Salvator merianae*. In: **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2016. e.T178340A61322552. Gland: International Union for Conservation of Nature, 2016. Disponível em: https://www.iucnredlist.org/species/178340/61322552. Acesso em: 02/02/2026.

MACEDO, L. C. *et al.* **"Revisiting the past": A redescription of *Physaloptera retusa* (Nemata, Physalopteridae) from material deposited in museums and new material from Amazon lizards.** Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v. 32, n. 2, e017422, 2023. DOI: 10.1590/S1984-29612023016.

MARTIN, J. E. *et al.* **Relationship between diet and helminths in *Gallotia caesaris* (Sauria: Lacertidae).** Zoology, v. 108, n. 2, p. 121–130, 2005. DOI: 10.1016/j.zool.2005.03.002.

PEREIRA, F. B. *et al*. **A new *Physaloptera* (Nematoda: Physalopteridae) parasite of *Tupinambis merianae* (Squamata: Teiidae) from Southeastern Brazil**. The Journal of Parasitology, v. 98, n. 6, p. 1227–1235, 2012. DOI: 10.1645/GE-3159.1.

PEREIRA, F. B. *et al. **Physaloptera bainae* n. sp. (Nematoda: Physalopteridae) parasitic in *Salvator merianae* (Squamata: Teiidae), with a key to *Physaloptera* species parasitizing reptiles from Brazil.** The Journal of Parasitology, v. 100, n. 2, p. 221–227, 2014. DOI: 10.1645/13-281.1.

ROCHA, Tomas de Lima. **Efeitos da rodovia na atividade de *Salvator merianae* (Duméril & Bibron, 1839). 2021.** Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) — Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufes.br/items/0cf4e06b-987d-4283-91d5-a8f449219269. Acesso em:01/02/2026.

SANTOS, É. V. **Biologia reprodutiva do lagarto teiú, *Salvator merianae* (Squamata, Teiidae)**. 2020. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Animais de Interesse em Saúde: Biologia Animal) – Centro Formador de Recursos Humanos para o SUS/SP, Instituto Butantan, São Paulo, 2020.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL). **Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018.** Declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 28 nov. 2018. Disponível em: https://www.al.sp.gov.br. Acesso em: 02/02/2026

TEIXEIRA, A. A. M. *et al*. **Helmintos do lagarto *Salvator merianae* (Squamata, Teiidae) na Caatinga, nordeste do Brasil**. Revista Brasileira de Biologia, v. 77, n. 2, p. 312–317, 2016. DOI: 10.1590/1519-6984.13515

VICENTE J. J. et al. **Nematóides do Brasil Parte III: Nematóides de répteis** Revista Brasileira de Zoologia, v. 10 , n.2, pp. 85 – 88, 1993.DOI 10.1590/S0101-81751993

VOGEL, P.; BUNDY, D. A. P. **Helminth parasites of Jamaican anoles (Reptilia: Iguanidae): variation in prevalence and intensity with host age and sex in a population of *Anolis lineatopus***. Parasitology, v. 94, n. 2, p. 399–404, 1987. DOI: 10.1017/S0031182000054044

SOBRE OS AUTORES

Eloá Virgílio Gotardi, (https://orcid.org/0009-0002-2146-5344) é pós-graduada pelo Instituto Brasileiro de Veterinária (IBVET), atua como Médica Veterinária autônoma na área de Patologia Clínica Veterinária, docente auxiliar nas áreas de Parasitologia Veterinária, Imunologia Veterinária e Patologia Clínica Veterinária no curso de Medicina Veterinária da UniMax, em Indaiatuba, SP.
E-mail: eloagotardi@hotmail.com

Fernanda Battistella Passos Nunes (https://orcid.org/: 0000-0001-5905-2209) é pós-doutora pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ/USP). Doutora e mestre em Ciências pela USP, atua como médica-veterinária, docente e pesquisadora nas áreas de animais silvestres, reprodução animal, manejo de capivaras e Febre Maculosa Brasileira.
E-mail: fevetitu@gmail.com

Fernanda Pagliaro Rossi (https://orcid.org/: 0009-0009-1124-6675) é médica veterinária pela Faculdade Anhanguera, pós graduada em Diagnóstico por Imagem pelo Instituto Brasileiro de Veterinária (IBVET). Atua junto à coordenação do curso de Medicina Veterinária da UniMAX, Indaiatuba, SP.
E-mail: ferossi.vet@gmail.com

Giovanna Cicote (https://orcid.org/: 0009-0006-1747-7237) é estudante de graduação em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Max Planck (UniMax). Atualmente desenvolve atividades acadêmicas voltadas à sua formação profissional.
E-mail: giovannacicote3@gmail.com

Jean Carlos Ramos Silva (https://orcid.org/: 0000-0001-6428-5146). Médico veterinário pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Mestre, Doutor e Pós-Doutor pela Universidade de São Paulo (USP). Professor Associado do Centro Universitário Max Planck (UniMAX) e do Centro Universitário de Jaguariúna (UniFAJ).
E-mail: jcrsilva16@gmail.com

Luciano Antunes Barros (https://orcid.org/: 0000-0002-1003-6539) é médico veterinário e mestre pela Universidade Rural do Rio de janeiro (UFRRJ), Doutor pelo Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) e Pós-Doutor pela Università Degli Studi di Teramo – Itália. Atualmente é professor Titular da Universidade Federal Fluminense (UFF).
E-mail: lucianobarrosrj@gmail.com

Maria de Fátima Fernandes Fujii é Biomédica especialista em Parasitologia pela UMC, especialista em Gestão Ambiental pela Metrocamp e especialista em Metodologias Ativas pela IBFE.
E-mail: fatimafujii55@gmail.com

Monica Ruz Peres Palermo (https://orcid.org/: 0009-0005-3691-5100). Médica-veterinária pela Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO). Mestre pela Universidade de São Paulo (USP) e doutoranda pela Universidade Estadual Paulista (UNESP). Atualmente é professora do Centro Universitário Max Planck (UniMAX), em Indaiatuba, SP.
E-mail: m.ruz@bol.com.br

Rafael Sales de Oliveira (https://orcid.org/:0009-0004-1444-2261) é estudante de graduação em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Max Planck (UniMax). Atua na preparação e desenvolvimentos de peças Anatômicas e simuladores para estudantes de Medicina Veterinária.
E-mail: mascotinhospets@gmail.com

Rodrigo Hidalgo Friciello Teixeira (https://orcid.org/: 0000-0001-8219-0845) é médico veterinário do Zoológico de Sorocaba, formado na Universidade federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), conclui o Mestrado em Biologia Animal com ênfase em parasitologia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e se tornou Doutor em Animais Selvagens pela Universidade Estadual Paulista, Campus Botucatu (UNESP/BOTUCATU). Atualmente está desenvolvendo o projeto de pós-doc. Em Educação na Universidade de Sorocaba (UNISO).
E-mail: rhftzoo@hotmail.com

Tiago Cadioli Gouvêa Battistella é mestre em Biologia Molecular pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), tem graduação em Biomedicina pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).
E- mail: professorbiologia@yahoo.com.br

AVALIAÇÃO TERAPÊUTICA NA *B. CABALLI* UTILIZANDO A ASSOCIAÇÃO DE DIACETURATO DE DIMINAZENO E DIPROPIONATO DE IMIDOCARB

Therapeutic evaluation in *B. caballi* using the association of diminazene diaceturate and imidocarb dipropionate

Raquel Hantschick Fernandes Monteiro
Alessandra Assis Pereira
Camile Soares Torres
Maria Helena Valle Fortner
Neimar Vanderlei Roncati

Centro Universitário Max Planck (UniMAX)

Resumo: A babesiose equina, causada principalmente por *Babesia caballi* e *Theileria equi*, é uma hemoparasitose de grande importância sanitária e econômica. No Brasil, médicos-veterinários têm relatado crescente dificuldade no tratamento de equinos infectados por *B. caballi*, possivelmente devido ao desenvolvimento de mecanismos adaptativos que conferem maior resistência aos antiparasitários atualmente empregados. Ademais, animais positivos são impedidos de viajar para países livres da doença, o que acarreta impactos expressivos no comércio internacional de equinos. Diante desse cenário, o presente estudo avaliou comparativamente a eficácia da associação entre diaceturato de diminazeno e dipropionato de imidocarb em relação ao uso isolado do imidocarb no tratamento de equinos infectados por *B. caballi*. O estudo foi conduzido em um haras no interior de São Paulo, onde animais soropositivos foram divididos em dois grupos terapêuticos, tratados e monitorados. Amostras sanguíneas foram coletadas em três momentos: antes da terapia, um mês após o tratamento e dois meses após a segunda coleta. As análises foram realizadas pelo método cELISA no laboratório Paddock (São Paulo-SP), considerando-se positivos os valores iguais ou superiores a 40%. No grupo submetido à terapia associada, 60% dos animais apresentaram sororreversão para negativo, enquanto um indivíduo demonstrou redução acentuada dos títulos sorológicos e outro permaneceu sem alterações significativas. Em contrapartida, os animais tratados apenas com dipropionato de imidocarb permaneceram soropositivos, apresentando apenas discretas reduções nos valores detectados. Os resultados demonstram maior eficácia da associação terapêutica avaliada quando comparada ao uso isolado do imidocarb, indicando potencial aplicação no controle da babesiose equina causada por *B. caballi*.
Palavras-chave: Babesiose equina; cELISA; terapêutica

Abstract: Equine babesiosis, mainly caused by *Babesia caballi* and *Theileria equi*, is a hemoparasitic disease of great sanitary and economic importance. In Brazil, veterinarians have reported increasing difficulty in the treatment of horses infected with *B. caballi*, possibly due to the development of adaptive mechanisms that confer greater resistance to the antiparasitic drugs currently used. Furthermore, positive animals are prohibited from traveling to countries free of the disease, resulting in significant impacts on the international equine trade. In this context, the present study comparatively evaluated the efficacy of the association between diminazene diaceturate and imidocarb dipropionate in relation to the isolated use of imidocarb in the treatment of horses infected with *B. caballi*. The study was conducted at a horse farm in the countryside of São Paulo, where seropositive animals were divided into two therapeutic

groups, treated, and monitored. Blood samples were collected at three time points: before therapy, one month after treatment, and two months after the second collection. Analyses were performed using the cELISA method at the Paddock laboratory (São Paulo-SP), considering values equal to or greater than 40% as positive. In the group submitted to the combined therapy, 60% of the animals showed seroreversion to negative status, while one individual demonstrated a marked reduction in serological titers and another remained without significant changes. In contrast, the animals treated only with imidocarb dipropionate remained seropositive, showing only slight reductions in the detected values. The results demonstrate greater efficacy of the evaluated combined therapy when compared to the isolated use of imidocarb, indicating potential application in the control of equine babesiosis caused by *B. caballi*.
Key-words: Equine babesiosis; cELISA; therapeutics.

INTRODUÇÃO

A babesiose equina é uma enfermidade parasitária causada por *Babesia caballi* e *Theileria equi*, podendo ocorrer coinfecções. A transmissão ocorre principalmente por carrapatos da família Ixodidae (BATISTA, 2022), embora também possa ocorrer de forma iatrogênica por agulhas contaminadas ou transfusões sanguíneas, com menor importância epidemiológica (RONCATI, 2006). A doença é endêmica em regiões tropicais, subtropicais e temperadas, afetando equídeos como cavalos, mulas e burros.

Os sinais clínicos são variados e muitas vezes inespecíficos, dificultando o diagnóstico precoce. Entre eles destacam-se febre, apatia, perda de desempenho, icterícia, perda de peso, edema e cólicas (MENDOZA *et al.*, 2024). A anemia hemolítica é um dos achados mais característicos, decorrente da destruição dos eritrócitos pelo protozoário (BATISTA, 2022).

A babesiose representa uma importante barreira sanitária ao trânsito internacional de equinos, impactando o comércio e a participação em competições, já que apenas cerca de 10% da população equina mundial vive em regiões livres da doença (FLORES; SOARES; VALLE, 2017). Países como Estados Unidos, Canadá e Austrália proíbem a entrada de animais infectados.

O tratamento baseia-se no controle dos sinais clínicos e no uso de antiprotozoários. O dipropionato de imidocarb é um dos fármacos mais utilizados, sendo recomendada a dose de 2,2 mg/kg, via intramuscular, repetida após 24 horas (MENDOZA *et al.,* 2024). Entretanto, há limitações relacionadas à eficácia terapêutica desse protocolo em alguns animais infectados por *B. caballi*, evidenciando a necessidade de investigação de alternativas terapêuticas mais eficazes.

Apesar da ampla utilização do dipropionato de imidocarb no tratamento da babesiose equina, ainda são escassos os estudos que avaliam terapias associadas para *B. caballi*, especialmente em condições de campo. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar a eficácia terapêutica da associação entre dipropionato de imidocarb e diaceturato de diminazeno em equinos soropositivos para *Babesia caballi*.

DESENVOLVIMENTO

Babesia caballi é um protozoário intraeritrocitário transmitido principalmente por carrapatos da família Ixodidae durante a hematofagia (ONYICHE *et al.*, 2019). Após a inoculação no hospedeiro, o parasito invade os eritrócitos, onde se multiplica assexuadamente, promovendo lise celular e perpetuando o ciclo infeccioso. A destruição das hemácias resulta em anemia hemolítica, considerada a principal alteração fisiopatológica da babesiose equina (BATISTA, 2022).

As manifestações clínicas variam de acordo com a carga parasitária, resposta imunológica do hospedeiro e fase da infecção, podendo ocorrer formas aguda, subaguda ou crônica. Os sinais clínicos incluem febre, letargia, perda de peso, icterícia, anemia, edema e redução do desempenho atlético (ALBUQUERQUE, 2023). Em regiões endêmicas, a elevada frequência de portadores assintomáticos favorece a manutenção do parasito na população equina e dificulta o controle da enfermidade (ONYICHE *et al.*, 2019).

Nas Américas, o principal vetor de *B. caballi* é *Dermacentor (Anocentor) nitens*, cuja capacidade de transmissão transovariana e intraestadial contribui para a persistência da infecção em áreas endêmicas (RONCATI, 2006; ALBUQUERQUE, 2023). Em consequência, a babesiose equina apresenta ampla distribuição mundial, sendo mais frequente em regiões tropicais e subtropicais da América do Sul, América Central, África e Ásia (ONYICHE *et al*., 2019).

Além dos impactos sobre a saúde e o desempenho dos equinos, a babesiose representa importante barreira sanitária ao comércio internacional, uma vez que países livres da enfermidade exigem que os animais importados apresentem resultados negativos em testes diagnósticos específicos. A permanência de portadores crônicos constitui um dos principais obstáculos à exportação de equinos provenientes de regiões endêmicas (MENDOZA *et al*., 2024).

O diagnóstico é realizado pela associação entre avaliação clínica e exames laboratoriais. Métodos diretos, como o esfregaço sanguíneo e a reação em cadeia da polimerase (PCR), possibilitam a detecção do parasito ou de seu material genético, enquanto os testes sorológicos permitem identificar animais previamente expostos ao agente (GIUBEGA *et al*., 2024).

Entre os métodos sorológicos, o ELISA competitivo (cELISA) é recomendado pela Organização Mundial de Saúde Animal (WOAH) e pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), devido à elevada sensibilidade na detecção de infecções por *Babesia caballi*, principalmente em animais portadores crônicos (MENDOZA *et al.*, 2024). Entretanto, embora apresente excelente desempenho no diagnóstico, o cELISA não diferencia animais que eliminaram completamente o parasito daqueles que permanecem infectados, tornando necessária sua associação com métodos moleculares e o acompanhamento sorológico seriado para monitoramento da resposta ao tratamento (GIUBEGA *et al*., 2024).

A prevenção da babesiose equina baseia-se principalmente no controle dos carrapatos, utilizando acaricidas, manejo adequado das pastagens e medidas de biosseguridade voltadas à redução da transmissão do agente (BATISTA, 2022). Em países livres da enfermidade, programas de vigilância epidemiológica, quarentena e utilização de testes laboratoriais sensíveis são fundamentais para impedir a introdução do parasito (MENDOZA *et al*., 2024).

O tratamento da babesiose equina é baseado na utilização de fármacos antiprotozoários, sendo o dipropionato de imidocarb o medicamento mais empregado para infecções causadas por *Babesia caballi*. O protocolo mais utilizado consiste na administração de aproximadamente 2,2 mg/kg por via intramuscular, repetida após 24 horas (MENDOZA *et al.*, 2024). Seu mecanismo de ação ainda não é completamente esclarecido, porém estudos sugerem interferência no metabolismo de poliaminas e bloqueio do transporte de inositol nas hemácias infectadas, comprometendo a sobrevivência do parasito (MOSQUEDA *et al.*, 2012).

Estudos experimentais demonstraram que o dipropionato de imidocarb é capaz de eliminar infecções persistentes por *Babesia caballi* e reduzir o potencial de transmissão do parasito, confirmando sua importância como tratamento de escolha. Entretanto, a resposta terapêutica pode variar entre os animais, e a eficácia depende de fatores relacionados ao protocolo empregado, ao estágio da infecção e às

características individuais do hospedeiro (SUTHAR *et al.*, 2021).

Apesar de sua ampla utilização, o dipropionato de imidocarb apresenta limitações importantes. Além da ocorrência de efeitos adversos, como cólicas, sudorese, diarreia e alterações metabólicas (FLORES; SOARES; VALLE, 2017), estudos recentes relatam persistência da infecção em alguns animais e destacam a necessidade de aperfeiçoamento dos protocolos terapêuticos, especialmente em condições de campo (MENDOZA *et al.*, 2024).

Entre as alternativas terapêuticas disponíveis destaca-se o diaceturato de diminazeno, fármaco tradicionalmente empregado no tratamento de hemoparasitoses. Em equinos, a dose convencional é de 3,5 mg/kg por via intramuscular, atuando principalmente pela interferência na síntese de DNA e no metabolismo energético do parasito (PADILLA, 2020). Embora o uso em doses elevadas esteja associado à ocorrência de efeitos neurológicos, estudos demonstram atividade babesicida e resultados clínicos favoráveis quando administrado de forma adequada (MORALES *et al.*, 2012).

Considerando que o dipropionato de imidocarb e o diaceturato de diminazeno apresentam mecanismos de ação distintos, a associação entre ambos pode representar uma estratégia promissora para potencializar a resposta terapêutica e reduzir a persistência parasitária em equinos infectados por *Babesia caballi*. Entretanto, ainda são escassos os estudos que avaliam essa abordagem em animais infectados por *Babesia caballi*, especialmente em condições de campo e com monitoramento sorológico seriado, evidenciando a necessidade de investigações que permitam determinar sua eficácia terapêutica.

Metodologia

O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, com abordagem quantitativa e delineamento experimental, desenvolvida com o objetivo de avaliar a eficácia de diferentes protocolos terapêuticos para a eliminação de *Babesia caballi* em equinos.

O estudo foi conduzido em um haras localizado no interior do estado de São Paulo, onde os animais soropositivos foram identificados, tratados e monitorados. As amostras sanguíneas coletadas foram encaminhadas ao laboratório Paddock (São Paulo-SP) e analisadas pelo método cELISA. No teste ELISA competitivo,

consideram-se positivos os animais cujos valores são iguais ou superiores a 40%.

O método cELISA foi escolhido por apresentar elevada sensibilidade e especificidade para detecção de anticorpos contra *Babesia caballi*, sendo amplamente utilizado no monitoramento sanitário e no controle do trânsito internacional de equinos. Entretanto, reconhece-se que a técnica possui limitações quanto à distinção entre soropositividade residual e eliminação efetiva do parasito, motivo pelo qual os resultados foram interpretados em associação à evolução sorológica observada ao longo do período experimental.

A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) sob protocolo PMAX 026-2-2042. Os animais foram acompanhados diariamente, com avaliação de parâmetros clínicos e observação de possíveis alterações comportamentais. Durante todo o período experimental, não foram verificadas alterações que indicassem efeitos adversos aos tratamentos realizados.

Após o diagnóstico inicial pelo cELISA, foram selecionados somente os animais que apresentaram sorologia positiva para *Babesia caballi* e que estavam em boas condições de saúde, sem sinais clínicos, com escore corporal adequado e idade variando entre jovens e adultos. No total, foram incluídos dez equinos, divididos em dois grupos: um grupo controle e outro submetido ao tratamento experimental.

Ambos os grupos receberam Dipropionato de Imidocarb por via intramuscular, na dose terapêutica correspondente a 2,2 mg/kg, administrada duas vezes ao dia em três aplicações em dias alternados. Os equinos incluídos no estudo apresentavam peso médio aproximado de 550 kg, sendo a dose ajustada individualmente conforme o peso corporal de cada animal. No grupo experimental, ao final do protocolo com imidocarb, foi administrado adicionalmente Diaceturato de Diminazeno, na dose correspondente a 3,5 mg/kg, também por via intramuscular, conforme descrito na literatura para o tratamento de hemoparasitoses. Devido ao número reduzido de animais disponíveis e aos critérios de inclusão adotados, não foi realizado cálculo amostral prévio, sendo o estudo conduzido como experimento piloto para avaliação inicial da resposta terapêutica.

Os resultados obtidos foram analisados de forma descritiva, utilizando-se comparação percentual entre os grupos quanto à ocorrência de sororreversão e redução dos valores sorológicos após os protocolos terapêuticos.

Resultados

As amostras sanguíneas foram coletadas previamente ao início da terapia, com o objetivo de confirmar os animais positivos, e novamente um mês após o tratamento, para avaliação da resposta inicial. Uma terceira coleta foi realizada dois meses após essa segunda amostragem, permitindo avaliar a resposta final ao protocolo terapêutico.

No segundo teste, realizado em setembro, observou-se que 60% (3/5) dos animais do grupo experimental apresentaram sororreversão de positivos para negativos. Entre os demais animais desse grupo, um permaneceu positivo, porém com redução acentuada dos valores sorológicos, enquanto outro manteve resultado semelhante ao inicial. Em contraste, os equinos tratados exclusivamente com Dipropionato de Imidocarb apresentaram resultados semelhantes aos iniciais, demonstrando apenas discretas reduções dos valores sorológicos, sem ocorrência de sororreversão.

No teste final, realizado ao final de novembro, verificou-se que os animais previamente negativados mantiveram seus resultados. Além disso, o animal que anteriormente apresentava redução expressiva dos valores sorológicos tornou-se negativo, enquanto o animal que inicialmente não demonstrava alteração passou a apresentar diminuição dos valores detectados, embora permanecesse soropositivo. Dessa forma, o grupo submetido ao protocolo experimental apresentou 80% (4/5) de sororreversão ao final do estudo. Por outro lado, todos os animais tratados exclusivamente com Dipropionato de Imidocarb permaneceram positivos durante todo o período experimental.

Os resultados foram avaliados por análise descritiva e comparação percentual entre os grupos, considerando a ocorrência de sororreversão e a variação individual dos valores sorológicos observados ao longo do período experimental. Os dados obtidos estão detalhados na Tabela 1. A representação gráfica desses resultados (Figura 1) demonstra uma redução mais acentuada dos valores sorológicos no grupo experimental ao longo do período avaliado, quando comparado ao grupo controle.

Tabela 1 – Valores percentuais obtidos no teste cELISA de equinos soropositivos para *Babesia caballi* antes e após os diferentes protocolos terapêuticos, nos meses de junho, setembro e novembro de 2025.

Grupo Experimental (Imidocarb + Diminazeno)			
Animal	Junho % (pré-tratamento)	Setembro % (1 mês pós-tratamento)	Novembro % (3meses pós-tratamento)
1	80	57	39
2	74	28	20
3	78	78	51
4	83	40	31
5	87	40	33
Grupo Controle (Imidocarb)			
6	75	66	60
7	86	78	74
8	94	85	79
9	44	48	42
10	72	58	44

Nota: Valores iguais ou superiores a 40% no teste cELISA foram considerados positivos para *Babesia caballi*. Animais 1 a 5: grupo experimental tratado com Dipropionato de Imidocarb associado ao Diaceturato de Diminazeno. Animais 6 a 10: grupo controle tratado exclusivamente com Dipropionato de Imidocarb.
Fonte: Elaboração própria (2025).

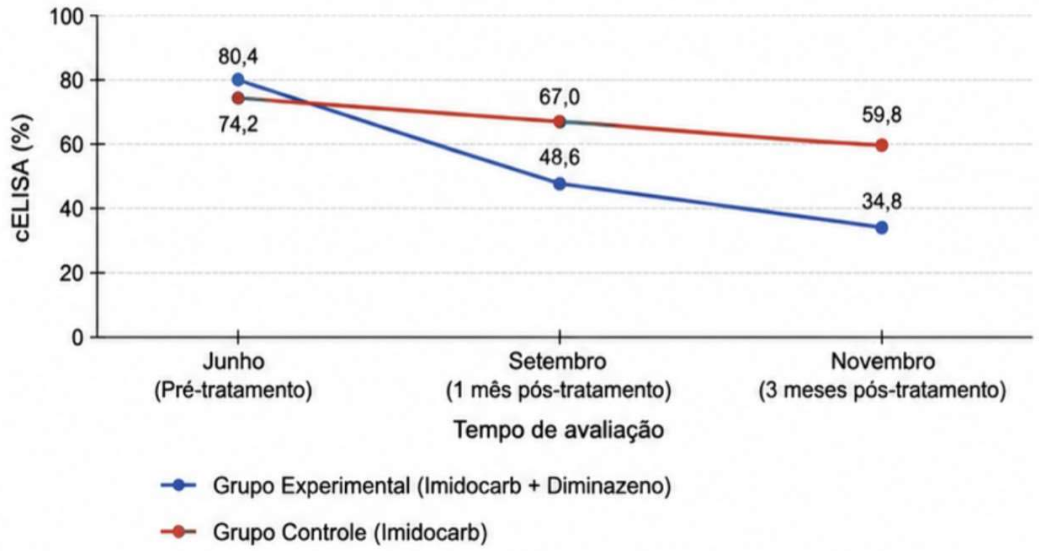


Figura 1 – Evolução temporal dos valores médios do teste cELISA (%) nos grupos experimental e controle.
Nota: Valores iguais ou superiores a 40% são considerados positivos para *Babesia caballi*.
Fonte: Elaboração própria (2025).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A associação entre o Dipropionato de Imidocarb e o Diaceturato de Diminazeno apresentou resultados superiores quando comparada ao uso isolado do Imidocarb, demonstrando maior redução dos valores sorológicos e maior ocorrência de sororreversão nos animais avaliados. Esses achados sugerem possível efeito complementar entre os mecanismos de ação dos fármacos, uma vez que o imidocarb interfere no metabolismo celular do parasito, enquanto o diminazeno atua sobre a síntese de DNA e o metabolismo energético.

Entretanto, os resultados devem ser interpretados com cautela, considerando as limitações metodológicas do estudo, especialmente o número reduzido de animais avaliados e a utilização exclusiva do cELISA como ferramenta de monitoramento terapêutico, técnica que não permite confirmar de forma definitiva a eliminação parasitária. Além disso, a análise dos resultados foi baseada na evolução sorológica observada ao longo do período experimental.

Ainda assim, o presente estudo contribui para a literatura ao fornecer dados sobre a utilização da terapia associada em condições de campo, tema ainda pouco explorado em estudos envolvendo *Babesia caballi*. Dessa forma, os achados obtidos reforçam a necessidade de novas investigações com maior número de animais e métodos diagnósticos complementares, visando melhor compreensão da eficácia terapêutica dos protocolos utilizados no tratamento da babesiose equina.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nosso agradecimento ao nosso orientador pela dedicação e por nos introduzir a um tema de grande relevância para a Medicina Veterinária. Agradecemos igualmente à instituição, cujo incentivo contínuo à pesquisa foi primordial para a execução deste projeto. Um reconhecimento especial para o haras parceiro, pela confiança e pela disponibilidade dos animais, sem os quais a realização deste estudo não seria possível.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Celina Vieira de. Importância de Anaplasma phagocytophilum, *Babesia caballi* e *Theileria equi* como agentes etiológicos associados a equinos com suspeita clínica de piroplasmose na Mesorregião Metropolitana do Rio de Janeiro – Brasil. 2023. **Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,** Seropédica, 2023. Disponível em: https://rima.ufrrj.br/jspui/bitstream/20.500.14407/18277/1/2023%20-%20CELINA%20VIEIRA%20DE% 20ALBUQUERQUE.pdf.

BATISTA, Gabriela de Oliveira. Babesiose equina: uma revisão. 2022. 41 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Biologia Animal: Animais de Interesse em Saúde) – **Centro de Formação de Recursos Humanos para o SUS/SP; Instituto Butantan,** São Paulo, 2022. Disponível em: https://repositorio.butantan.gov.br/handle/butantan/4224.

FLORES, Isabella Victória Casco; SOARES, João Fábio; VALLE, Stella de Faria. Situação epidemiológica e fatores associados à presença de *Theileria equi* e *Babesia caballi* em equinos: revisão de literatura. 2017. **Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária,** Porto Alegre, 2017. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/170438.

GIUBEGA, S. *et al.* Molecular Investigations of *Babesia caballi* from **Clinically Healthy Horses.**
Veterinary Sciences, v. 11, n. 12, 600, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.3390/vetsci11120600.

MENDOZA, F. J. *et al.* New insights in the diagnosis and treatment of equine piroplasmosis: pitfalls, idiosyncrasies, and myths. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 11, 1459989, 2024. Disponível em: Frontiers in Veterinary Science.

MORALES, A. *et al.* Estudio comparativo de la eficacia terapéutica de oxitetraciclina, imidocarb y diminazeno, utilizados en el tratamiento de hemoparasitosis en equinos pura sangre de carrera. **Revista Ibero-Latinoamericana de Parasitología**, v. 71, n. 1, p. 78-82, 2012. Disponível em: https://pure.au.dk/ws/portalfiles/portal/102037699/98_1_7.pdf.

MOSQUEDA, Juan *et al.* Current advances in detection and treatment of babesiosis. **Current medicinal chemistry**, v. 19, n. 10, p. 1504-1518, 2012. Disponível em: https://www.ingentaconnect.com/content/ben/cmc/2012/00000019/00000010/art00006.

ONYICHE, ThankGod E. *et al.* A review on equine piroplasmosis: epidemiology, vector ecology, risk factors, host immunity, diagnosis and control. **International journal of environmental research and public health**, v. 16, n. 10, p. 1736, 2019. Disponível em: https://www.mdpi.com/1660-4601/16/10/1736.

PADILLA, Nicole Belen Navarrete. Evaluación del efecto del medicamento diaceturato de diaminazeno en indicadores sanguíneos y clínicos en bovinos con hemoparasitos.

2020. **Trabalho de Conclusão de Curso – Facultad de Ciencias de la Salud**, 2020. Disponível em: https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/12390/1/UDLA-EC-TMVZ-2020-36.pdf.

RONCATI, Neimar Vanderlei. Ocorrência de *Theileria equi* congênita em potros Puro Sangue Lusitano no Brasil, diagnosticada através da técnica de RT-PCR. 2006. Dissertação (Mestrado) – **Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, São Paulo**, 2006. Disponível em https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10136/tde-15062007-155545/publico/Neimar_Vanderlei_Roncati.pdf.

SUTHAR, A. *et al.* Anti-piroplasmic activity of novobiocin as heat shock protein 90 inhibitor against in vitro cultured *Theileria equi* and *Babesia caballi* parasites. **Ticks and Tick-borne Diseases**, v. 12, Issue 4, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2021.101696.

SOBRE OS AUTORES

Raquel Hantschick Fernandes Monteiro, Graduanda em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Max Planck (UniMAX). Atua como estudante na área de Medicina Veterinária, com ênfase em clínica e intensivismo de equinos.
E-mail: raquelhfmonteiro@gmail.com

Alessandra Assis Pereira, Graduanda em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Max Planck (UniMAX). Atua como estudante na área de Medicina Veterinária, com atualmente com ênfase em clínica de equinos. E-mail: leassispereira@gmail.com

Camile Soares Torres, Graduanda em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Max Planck (UniMAX). Atua como estudante na área de Medicina Veterinária, com atualmente com ênfase em diagnóstico por imagem.
E-mail: camilestorress@gmail.com

Maria Helena Valle Fortner, Graduanda em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Max Planck (UniMAX). Atua como estudante na área de Medicina Veterinária, com atualmente com ênfase em clínica e cirurgia de pequenos animais e equinos. E-mail: maria.helena.fortner@gmail.com

Neimar Vanderlei Roncati, Doutor em Clínica Médica Veterinária pela Universidade de São Paulo (USP) e especialista em Medicina Interna Equina. Atualmente atua como Gestor do curso de Medicina Veterinária no Grupo UniEduk, possuindo ampla experiência em clínica e com controle epidemiológico em criações equinas, além de atuação como Médico Veterinário FEI.
Email: neimarroncati@gmail.com

DA RECUSA À CONSCIÊNCIA: AS POSSIBILIDADES PARA A CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE NEGRA

From refusal to awareness: the possibilities of building a black identity

Fernanda Trajano da Silva

Universidade Estadual de Londrina – UEL

Resumo: A partir do processo de colonização europeia no Brasil, foi imposta no país uma ideologia de branqueamento físico e cultural que obteve resultados parciais devido ao enfrentamento feito pelas organizações negras ao promoverem uma reflexão sobre raça às pessoas negras. A relação hierárquica, violenta e de dominação, instituiu a identidade branca como a referência, em oposição ao negro, classificado simbolicamente como o diferente e o outro e, objetivamente, mantido em posições subalternas. Sendo assim, o artigo se propôs analisar como diferentes autores podem ser mobilizados para interpretar e compreender a construção da identidade negra ou as estratégias de distanciamento dela. A pesquisa trata-se de uma revisão narrativa cujos autores foram selecionados a partir de três critérios: a construção social da identidade; o processo de racialização e branquitude no Brasil; e a articulação entre a dimensão estrutural das desigualdades e seus efeitos psíquicos nos sujeitos negros. Os conceitos trabalhados se mostraram úteis e pertinentes para compreender e explicar as etapas que o sujeito atravessa até possivelmente se reconhecer enquanto negro, do âmbito subjetivo ao social. Concluiu-se que a formação do sujeito negro foi comprometida pelos processos de desumanização, levando-o ao desejo de brancura e a manipular sua identidade. A aproximação com a identidade branca pode se configurar como uma estratégia de sobrevivência em uma sociedade que inferiorizou tudo relacionado à negritude. E a cura para essa ferida está na construção de uma identidade negra positiva, desvinculada de padrões eurocêntricos, tornando o negro agente transformador da história.
Palavras-chave: Negritude; Identidade; Consciência.

Abstract: Starting with the process of European colonization in Brazil, an ideology of physical and cultural whitening was imposed on the country, which achieved partial results due to the resistance of black organizations in promoting reflection on race among black people. The hierarchical, violent, and domineering relationship established white identity as the reference point, in opposition to black identity, which was symbolically classified as different and other and objectively maintained in subordinate positions. Thus, this article aims to analyze how different authors can be mobilized to interpret and understand the construction of black identity or strategies for distancing oneself from it. The research is a narrative review whose authors were selected based on three criteria: the social construction of identity, the process of racialization and whiteness in Brazil, and the articulation between the structural dimension of inequalities and their psychological effects on black subjects. The concepts explored proved useful and relevant for understanding and explaining the stages that individuals go through until they possibly recognize themselves as black, from the subjective to the social sphere. It was concluded that the formation of black individuals was compromised by processes of dehumanization, leading them to desire

whiteness ad manipulate their identity. The approximation with white identity can be configured as a survival strategy in a society that has inferiorized everything related to blackness. And the cure for this wound lies in the construction of a positive black identity, detached from Eurocentric standards, making black people agents of transformation in history.
Key-words: Blackness; Identity; Consciousness.

INTRODUÇÃO

A questão trabalhada no presente artigo surge do entendimento de que a negritude como consciência racial é uma descoberta e uma construção na vida de pessoas negras, não um dado natural, mesmo com a posse de suas características físicas reconhecíveis e visíveis. Ainda assim, é um processo que está no campo da possibilidade, pois nem todas as pessoas negras irão se reconhecer negras nesse sentido devido à imposição do embranquecimento físico e ideológico no Brasil, que remonta ao período colonial (Munanga, 1999).

Segundo Domingues (2007), a partir do século XIX, contudo, o país ganha perspectivas diferentes com os surgimentos de organizações negras, como o próprio Movimento Negro Unificado, mas também com os clubes sociais e teatros que propiciarão uma reflexão sobre raça à população negra brasileira. O combate realizado pelos movimentos negros foi fundamental para que as tentativas de alienação das pessoas negras, um projeto baseado na inferiorização e afastamento da negritude, não tivesse sucesso completo, o que demonstra como a consciência racial pode ser um instrumento para o questionamento e desmonte da supremacia branca.

Sendo assim, entende-se que a importância dos estudos sobre as relações raciais e a negritude se encontra em questões sociais e acadêmicas que se entrelaçam, de forma que as produções científicas possam contribuir para a transformação da realidade. A investigação sobre a identidade negra fornece possibilidades para a conscientização, sobretudo da população negra, mas também para os demais que, enquanto coletividade, devem estar comprometidos com a construção de uma sociedade efetivamente democrática e antirracista. Ademais, as produções científicas que abordam questões referentes à negritude, à história e às contribuições promovidas pela população negra, além das críticas às violências e desigualdades às quais estamos submetidos, questionam as perspectivas eurocêntricas que persistem na contemporaneidade mesmo dentro do ambiente acadêmico.

Os estudos sobre as relações étnico-raciais, em especial as pesquisas acerca da negritude, podem se configurar como uma tentativa e, simultaneamente, um resultado de romper com o confinamento racial do mundo acadêmico discutido por Carvalho (2006). Para o autor, sempre houve uma resistência da academia branca em falar de sua brancura e isso remete a algumas discussões de Bento (2022) em que se discute como o branco não se vê como sujeito racializado. Esse termo racializado, é sempre condicionado ao outro, visto que a brancura lhes parece sinônimo de universalidade. Sob essa perspectiva, essa universalidade branca perpassa pela academia. As teorias e interpretações das relações raciais no Brasil sempre foram racializadas devido à distância que existe entre intelectuais/acadêmicos brancos e intelectuais/acadêmicos negros, havendo uma forte segregação racial no mundo acadêmico.

Pensando a respeito dessa segregação e da exclusão, tanto de pessoas negras nas universidades quanto de suas produções científicas, uma pesquisa que questiona a branquitude em favor da construção da consciência racial de pessoas negras (que passam a partir dela a perceber e contestar as desigualdades e violências, reivindicando uma sociedade menos excludente e desigual) possui seu potencial de crítica não só para a sociedade, mas à própria academia e, por muitas vezes, à ausência de produções que tenham a perspectiva de autores negros.

Teoricamente o caminho entre o afastamento e a possível aceitação da negritude é um processo que pode ser analisado por diversos vieses, sendo assim, busquei discorrer sobre como diferentes autores podem ser mobilizados para interpretar e compreender a construção da identidade negra ou as estratégias de distanciamento dela.

O artigo está dividido em duas seções. A primeira, chamada *Identidade e Diferença,* como o próprio título diz, refere-se à concepção geral de identidade e como ela se relaciona e se constrói com a diferença em interdependência, base para se pensar as relações raciais e demais relações de poder. A segunda seção, *Identidade em perspectiva: branquitude e negritude,* inicia-se com a discussão acerca da branquitude, com as autoras Shucman (2020) e Bento (2022), somadas a Bourdieu (2004) e suas ideias a respeito da posse e exercício do poder simbólico pelos grupos dominantes. Quanto ao aspecto subjetivo, apresento duas autoras negras, ambas psicanalistas, Isildinha Baptista Nogueira (2021) e Neusa Santos Souza (2021), que dialogam com o social, abordando o mesmo fenômeno: o negro e a relação de

perseguição com sua negritude.

Com uma interpretação propriamente sociológica, Goffman (1988) dá continuidade à questão das violências que negros e negras engendram contra si, devido ao racismo, com oconceito de estigma, sendo a própria negritude a marca desabonadora que impõe ao sujeito negro a manipulação da identidade deteriorada. A possibilidade de romper com a autorrecusa, com o ciclo de autoviolências e as mutilações está na construção de uma nova identidade racial desvinculada de padrões embranquecidos e eurocêntricos, que, em Munanga (2020), está sintetizado em seu conceito de negritude. Entender-se como sujeitos conscientes que constroem relações de valorização com a sua negritude, e não mais de aversão à ela, também é explicado por Gordon (2023) e seus conceitos de consciência negra e Negra.

DESENVOLVIMENTO

Metodologia

A indagação que orienta a discussão, a negritude como construção da consciência racial, surge não somente de minhas formações acadêmicas, mas de minha vivência enquanto mulher negra. A escrita e os interesses de um pesquisador não são neutros, mas existem conforme a posição que ocupamos socialmente e as subjetividades inerentes a cada sujeito. Segundo Weber (2006, p. 11), a pesquisa social parte de um impulso, de um valor, fase inicial que deverá ser ultrapassada pelo rigor científico com seus métodos e resultados para se fazer ciência. Mas, em sua origem, o conhecimento científico é fruto do que a sociedade e os indivíduos, em seus contextos e épocas, dizem ser importante. A princípio, o que é significativo para o conhecimento é determinado pelas ideias de valor do próprio pesquisador, pois, para Weber (2006, p. 58), como seres de cultura, somos capazes de assumir uma posição diante da realidade do mundo e lhe atribuir sentido.

Sendo assim, as minhas ideias de valor a respeito da experiência de ser e se entender como negra, e que perpassam a minha própria existência, buscam alcançar sua validade científica através de uma análise teórica de determinados autores que fundamentam uma interpretação sobre o processo de construção da consciência racial. Por essa razão, a metodologia aplicada na seleção das obras

discutidas trata-se de uma revisão narrativa, um dos diferentes métodos possíveis para os estudos de revisão bibliográfica.

A revisão narrativa é um método de ampla descrição sobre um tema, mas que não possui pretensão de esgotar todas as fontes de conhecimento. Essa metodologia é comumente entendida como a produção de um estado da arte de um assunto, o que oferece uma rápida atualização a respeito dele. Sua busca, seleção e análise dos dados não são sistemáticas e têm como característica menor rigidez ao trazer reflexões, explorações, discussões e contextualizações de um tema (Cavalcante; Oliveira, 2020, p. 85-86). A busca pelas fontes de pesquisa não são pré-determinadas e específicas, o que a torna menos abrangente. Além disso, em uma possível consonância com Weber (2006), a revisão narrativa considera a subjetividade dos autores na escolha e interpretação dos estudos (Cordeiro *et al.*, 2007).

Portanto, a escolha dos autores traduz os meus posicionamentos, enquanto autora deste artigo, bem como a interpretação dada às suas contribuições. A leitura de determinadas fontes, no decorrer de minha formação, e o meu próprio entendimento e experiência, enquanto uma pessoa negra, foram motor para a emergência da questão e para o desenvolvimento desta neste artigo, que tem como proposta trazer uma análise teórica sobre o possível despertar da consciência racial no âmbito social e subjetivo. Para que o artigo se configure de outra maneira, com diferentes referências bibliográficas e uma interpretação diversa, quem escreve também teria de ser outra.

A pesquisa originou-se da produção de uma dissertação desenvolvida no curso de mestrado em sociologia, e os autores presentes foram escolhidos por permitirem estabelecer relações entre identidade, raça e estrutura social. A partir dessa base foram considerados dois amplos blocos de análise, o desejo pela brancura e, posteriormente, sua superação. Para explicá-los, os autores foram selecionados de acordo com três eixos, começando com a construção social da identidade, com contribuições da sociologia clássica como Bourdieu (2004), Goffman (1988) e Hall (2014). Suas produções analisam a identidade como construção social, histórica e relacional, especialmente em contextos marcados por desigualdades simbólicas e raciais.

O segundo eixo busca compreender o processo de racialização e branquitude no Brasil. Priorizando autores que investigam os mecanismos

históricos, sociais e subjetivos da racialização, no contexto brasileiro, com ênfase nas dinâmicas de branquitude e nos efeitos psíquicos do racismo, utilizou-se Munanga (2020), Bento (2022), Schucman (2020), Souza (2021) e Nogueira (2021). O primeiro e o segundo eixo, apesar de separados metodologicamente, compõem uma indissociabilidade, portanto noções como raça e branquitude não foram pensadas sem articular identidade e modos de subjetivação, permitindo estabelecer o terceiro eixo. Este último busca uma articulação entre a dimensão estrutural das desigualdades e seus efeitos na constituição subjetiva dos sujeitos racializados, conectando os autores citados juntamente com Gordon (2023).

Identidade e diferença

Para se pensar especificamente a identidade racial, me baseei, primeiramente, nas discussões a respeito da produção da identidade e da diferença contidas, sobretudo, em Hall (2014). Para o autor, o sujeito sociológico é formado pelas interações que intermediam os valores, os sentidos e os símbolos da cultura do indivíduo. Este sujeito é localizado dentro das estruturas e das relações sociais que sustentam a sociedade moderna, bem como constrói a subjetividade dos indivíduos através de sua participação. Os sujeitos também atuam na sustentação das estruturas por meio do exercício de seus papéis sociais. Em síntese, a identidade do sujeito sociológico se constrói entre o eu e a sociedade.

Segundo Woodward (2004), a produção das identidades está estreitamente ligada à produção da diferença, uma vez que a identidade é relacional e depende de um outro (a diferença) para existir. As identidades existem em oposição a algo, isto é, sua existência se constitui na exclusão daquilo que é diferente. Marcada pela diferença, a identidade é construída pelos sistemas simbólicos e pelas formas de exclusão que constituem um sistema classificatório que, através de princípios de diferença simbólica e social, divide os grupos em “nós” e “eles”, relegando os “outros” a desvantagens sociais e materiais.

Ainda em Woodward (2004), a definição de uma identidade como a norma e a marcação da diferença, junto à subjugação desse outro, revelam as dinâmicas das disputas de poder pelos recursos materiais e simbólicos. A identidade é material, tanto pelos recursos a que pode ter acesso quanto aos sistemas de representação que a sustenta. Assim, os grupos que possuem o poder de representar possuem o

poder de definir as identidades. Historicamente, as pessoas negras foram alocadas na categoria da diferença, dado que a identidade estabelecida por quem detém o poder foi a branca. O sujeito sociológico encontra-se nessa perspectiva, uma vez que ele é construído tanto nas estruturas quanto nas relações sociais, e é a partir de novas interações que os sujeitos negros podem se reconstruir em negritude e se tornar agentes confrontadores das estruturas opressoras.

Identidade em perspectiva: branquitude e negritude

Segundo Shucman (2020), a branquitude é entendida como uma ideologia de poder que coloca a identidade racial branca como a norma, devido a determinados processos históricos e sociais, como a colonização, o tráfico de africanos, a escravidão e a construção de novas nacionalidades na América. Para a autora, a branquitude é um lugar simbólico e social, e os sujeitos que ocupam essa posição foram sistematicamente privilegiados em relação aos recursos materiais e simbólicos gerados pelo colonialismo e imperialismo, que são preservados mesmo atualmente. No âmbito simbólico, as significações construídas socialmente atribuem sentidos de superioridade racial à branquitude, ainda que os indivíduos em si possam não se sentir assim. Da mesma forma que os privilégios materiais se concretizam na facilidade de acesso à moradia ou à educação, por exemplo, os privilégios simbólicos podem se realizar na existência de representação social em espaços públicos e privados, como na segurança ao fazer compras sem sofrer perseguição ou assédio, ou em não ter a sua aparência ligada à pobreza, à sujeira e à má índole.

Concomitante, esses privilégios são promovidos a partir de um movimento de manutenção de poder da identidade racial branca ao qual Bento (2022) denomina de pacto narcísico da branquitude, “um pacto de cumplicidade não verbalizado entre pessoas brancas, que visa manter seus privilégios” (p. 18). Esse movimento é um pacto de autopreservação frente à ameaça que o diferente representa para si, o normal. A branquitude é uma identidade construída com base no europeu branco que se colocou como universal em relação aos negros africanos. Resgatando Bourdieu (2004), em uma relação hierárquica, um grupo possui o poder de nomeação. Neste caso, os brancos ditam a normalidade e determinam o significado de si e do outro, constituindo a si mesmos como referência de humanidade. A branquitude, como classe dominante, ao possuir o poder simbólico, tem o poder de definir o real e instituir seu ponto de vista como absoluto e oficial, tanto nas estruturas objetivas quanto na

percepção dos agentes. Ela mantém, objetivamente, a população negra em subalternidade, ao passo que constrói categorias de apreciação e percepção que reforçam essas estruturas e relações de dominação.

A pessoa negra, ao não construir uma identidade negra consciente, torna-se refém do desejo pela brancura, comprometendo suas subjetividades ao estabelecer uma relação de perseguição consigo mesmo e com seu próprio corpo e que carrega as significações de inferioridade, de ser indesejável e inadequado, atribuídas pela branquitude. Romper com esse desequilíbrio entre o corpo real e o corpo do desejo só é possível, para Souza (2021), com a construção de um novo ideal do ego, que é a construção de uma nova identidade. Para a autora, a harmonia interna de um indivíduo se dá pelo equilíbrio entre o ego atual e o ideal do ego. A distância entre eles, em casos em que o negro possui o ideal do ego branco, gera um sofrimento psíquico nos indivíduos devido às suas tentativas de se encaixar, perseguindo e negando a si mesmos.

De acordo com Nogueira (2021), para as pessoas negras, o processo de individuação, comum ao ser humano, é atravessado por comprometimentos que remontam à escravidão e seus processos de desumanização, pois, para os negros, o reconhecimento e as relações sociais e de identificação com o outro, fundamental para tornar-se indivíduo, foi impossibilitado ao serem coisificados, identificados como peças ou mercadorias entre si e socialmente. Sendo assim, o negro não desenvolveu uma identificação com seus semelhantes, pois estes representavam a condição intolerável de ser negro, de ser um objeto, mas sim com a classe dominante e seus valores, a branquitude.

O desejo pela brancura pode ainda ser interpretado por Goffman (1988) como a manipulação da identidade deteriorada, uma necessidade que surge diante de uma relação estigmatizante. Para categorizar as pessoas, a sociedade estabelece um conjunto de atributos que são considerados naturais e comuns, e o indivíduo, ao não possuí-los, tem suas características tidas como um defeito, como atributos depreciativos que configuram o que o autor chama de estigma. O estigma existe apenas dentro de uma relação, o que implica relações de poder entre quem determina quais e o que são os atributos aceitáveis e os que são classificados como anormais.

Considerando a formação do país, as relações de poder se deram entre brancos e negros, com o primeiro grupo sendo o detentor de poder. A identificação do

sujeito negro foi coercitivamente moldada para a branquitude, socialmente e subjetivamente. Para as pessoas negras, a identidade deteriorada é a própria condição de ser negro, e sua manipulação se realiza na busca pela brancura, uma vez que sua cor e raça foram atreladas pelos brancos aos estigmas de irracionalidade, feiura, sujeira, incivilidade, vadiagem, primitivismo, animosidade, entre outros.

A cura dessa ferida narcísica que a pessoa negra engendra em si mesma está, nos termos de Souza (2021), na construção de um novo ideal do ego, de uma nova identidade, a identidade negra. A recusa à assimilação aos padrões brancos leva a aceitação da negritude e faz com que a pessoa negra se afirme, segundo Munanga (2020), culturalmente, moralmente, fisicamente e psiquicamente. Esse processo pode acontecer, segundo o autor, através de três fatores que levam à negritude: histórico, linguístico e psicológico.

O fator histórico se relaciona ao conhecimento, à consciência e à ancestralidade. Sua importância está na preservação e transmissão da memória de um povo para as gerações futuras, capaz de gerar coesão em um grupo, uma ameaça aos colonizadores, que utilizaram a destruição e invisibilização da história africana como estratégia de dominação. O fator linguístico se expressa de outras formas, para além da língua oral, em grande parte perdida na imposição da língua europeia. As formas de expressão da identidade negra encontradas constituem outros tipos de linguagem, como estilos musicais, moda e a estética. Por sua vez, o fator psicológico diz respeito ao sentimento de pertencimento e solidariedade que a identificação com um grupo promove.

A concepção de identidade negra ou negritude, para Munanga (2020), está em sua construção de que é possível, por meio da recusa à branquitude e pela aceitação das características físicas, pois o corpo é a sede material de todos os aspectos da identidade, passando depois para os atributos mentais, culturais, morais e psicológicos. O autor define a negritude como sendo o reconhecimento de uma história comum negra de desumanização e violência e, a partir disso, a construção de uma solidariedade entre as vítimas desse processo perpetrado pelo mundo ocidental branco. A negritude é a construção de uma identidade negra positiva que se afasta de padrões eurocêntricos, opondo-se à identidade branca, e também uma ferramenta potencializadora das lutas pela garantia e manutenção dos direitos dos negros historicamente negados.

Entendendo a negritude como consciência racial, Gordon (2023) apresenta

dois tipos existentes: a consciência negra em letras minúsculas e a consciência Negra em letras maiúsculas. O autor aborda dois níveis de consciência das pessoas negras, que apesar de suas diferenças, são ambos temidos em sociedades antinegras, nos termos do autor, ou racistas. A consciência negra é definida como passiva, pois ainda é um rude despertar em relação à consciência Negra, que é ativa e política. A percepção do ódio contra pessoas negras e a necessidade de se lutar contra a opressão (consciência negra) caminham para a busca, de fato, de possibilidades de transformação da realidade social, de forma que o negro se torne agente da história (consciência Negra).

De acordo com Gordon (2023), o negro agente representa um perigo em sociedades racistas. A consciência Negra é temida pelos estados que têm seu poder fundamentado na opressão de pessoas negras e, por isso, é impedida por eles através da violência. Como estratégia, bloqueiam recursos pelos quais as pessoas negras podem se apresentar enquanto humanas, como a política. A consciência Negra está intrinsecamente ligada ao conceito de poder Negro, uma vez que o empoderamento dos indivíduos, vítimas de sistemas de opressão, é fundamental para o fim destes, pontua o autor.

A possibilidade da identidade negra foi encontrada em Munanga (2020) e Gordon (2023) através da construção de uma identidade negra positiva, desvinculada de padrões eurocêntricos, empoderada e consciente da opressão e das lutas necessárias para o fim dela. Souza (2021) também apresentou, de forma semelhante, essa possibilidade. Em seus termos, a cura para a ferida narcísica está na construção de um novo ideal do ego, que entendo como uma nova identidade, agora fundamentada na negritude. Enquanto identidade de oposição, que faz parte do processo de construção da identidade racial, a identidade branca foi entendida, segundo Shucman (2020) e Bento (2022), como uma identidade baseada no europeu e instituída como a norma em relação às pessoas negras, devido aos processos históricos de dominação que lhes concederam o poder de definir a realidade material e simbólica dos grupos oprimidos, como explicado em Bourdieu (2004).

Além disso, a consciência Negra, sendo definida como o negro tornando-se agente da história, pode se conectar ainda com os debates pertinentes à sociologia contemporânea sobre as teorias de estrutura e agência. A construção da identidade racial pode ser interpretada como uma das formas de práticas de agência de cunho transformador, a nível individual e coletivo, negando a passividade da população

negra e afirmando sua atividade nas disputas de poder. Porém, a aproximação do modelo de identidade branca também pode se constituir como agência, agora conservadora das estruturas, como forma de estratégia de sobrevivência em uma sociedade que define e coloca o negro como economicamente, politicamente e socialmente inferior. É preciso pontuar que, no Brasil, muitos negros buscaram tornar-se gente tornando-se brancos, pois os dois eram vistos quase como sinônimos, uma vez que as noções de respeito, de cidadania, de dignidade e mesmo de humanidade foram atribuídas aos brancos.

A partir da discussão realizada, sugere-se a possibilidade da existência de dois momentos distintos na trajetória dos sujeitos negros: antes da consciência racial e depois de sua construção. O momento anterior à identidade negra é marcado pelo sentimento de inferioridade e auto-ódio, além da recusa de tudo que possa lhe identificar como negro, que se manifesta através das tentativas de embranquecer a si próprio. Nessa situação contou-se com os conceitos e noções de branquitude, estigma, manipulação da identidade deteriorada e ferida narcísica/ideal do ego para interpretá-la. No momento seguinte, o despertar e a construção da identidade negra são entendidos a partir dos conceitos de negritude, consciência negra/Negra e agência. Sendo assim, a partir do grupo de autores abordados foi possível fundamentar a ideia de que os sujeitos negros podem ou não construir suas identidades raciais, explicando, em teoria, como e por que esse processo poderia ou não ocorrer.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Busquei demonstrar brevemente como a identidade das pessoas negras pode ser analisada e interpretada por diversos autores. O afastamento da identidade negra e suas consequências no âmbito subjetivo foram exploradas em Souza (2021) e Nogueira (2021) que, através da psicanálise, buscam compreender a racialização do indivíduo negro. De forma desigual e violenta, as significações atribuídas aos negros foram todas negativas, colocando-os em uma posição distante e contrária ao conjunto de valores sociais estabelecidos e reconhecidos socialmente. Desta forma, a possibilidade de uma construção de identidade saudável, na qual há coerência entre a realidade do que somos e o desejo de sermos algo, ficou comprometida devido aos processos desumanizantes da história dos negros no Brasil.

Mobilizando diferentes autores, foi possível analisar uma realidade presente a vida das pessoas negras, sejam elas conscientes de sua raça ou ainda subjugadas pelo desejo da brancura. Os conceitos mostraram-se capazes de explicar ou fornecer interpretações acerca das etapas que o sujeito atravessa até possivelmente se reconstruir e se reconhecer enquanto negro ou não. A construção, como posta no decorrer do artigo, é interpretada como uma transformação do negro como agente. Porém, é preciso estar atento a outra possibilidade, a de que, apesar dos sofrimentos e do peso das estruturas, os negros que se afastam da negritude também podem ser vistos como agentes, a depender da análise. Ambos podem buscar, como classe ou indivíduos, transformar ou manter a ordem vigente, garantindo sua sobrevivência, ainda que, em uma interpretação particular, a segunda estratégia se finde no próprio sujeito e não possua aspirações coletivas, o que é fundamental para grupos racializados realmente questionarem as formas de opressão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENTO, Cida. **O pacto da branquitude**. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2022.

BOURDIEU, Pierre. Espaço social e poder simbólico. In: BOURDIEU, Pierre. **Coisas Ditas.** São Paulo: Brasiliense, 2004. p. 149-168.

BOURDIEU, Pierre. Estruturas, habitus e práticas. In: ORTIZ, R. (Org.). **Pierre Bourdieu: sociologia**. São Paulo: Ática, 1983, p. 60-81.

CAVALCANTE, Lívia Teixeira Canuto. OLIVEIRA, Adélia Augusta Souto de. Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos. **Psicologia em Revista**, Belo Horizonte, v. 26, n. 1, p. 83-102, 2020.

CARVALHO, José Jorge de. O confinamento racial do mundo acadêmico brasileiro. **Revista USP**, São Paulo, n. 68, p. 88-103, 2006.

CORDEIRO, Alexandre Magno. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. **Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 6, p. 428-431, 2007.

DOMINGUES, Petrônio. Movimento Negro Brasileiro: alguns apontamentos históricos. **Tempo:** Rio de Janeiro, p. 100-122, 2007.

GOFFMAN, Erving. **Estigma**: notas sobre a manipulação da identidade deteriorada. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

GORDON, Lewis Ricardo. **Medo da consciência negra**. 1 ed. São Paulo: Todavia, 2023.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2014.

MUNANGA, Kabengele. **Negritude**: usos e sentidos. Belo Horizonte: Autêntica, 2020.

MUNANGA, Kabengele. **Rediscutindo a mestiçagem no Brasil**: identidade nacional versus identidade negra. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

NOGUEIRA, Isildinha Baptista. **A cor do inconsciente**: significações do corpo negro. 1. ed. São Paulo: Perspectiva, 2021.

SCHUCMAN, Lia Vainer. **Entre o encardido, o branco e o branquíssimo**: branquitude, hierarquia e poder na cidade de São Paulo. 2. ed. São Paulo: Veneta, 2020.

SOUZA, Neusa Santos. **Tornar-se negro ou as vicissitudes da identidade do negro brasileiro em ascensão social**. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2021.
WEBER, Max. **A "objetividade" do conhecimento nas ciências sociais**. São Paulo: Ática, 2006.

WOODWARD, Kathryn. Indentidade e diferença: uma introdução teórica e conceitual. In: SILVA, Tomaz Tadeu (Org.). **Identidade e diferença: a perspectivas dos estudos culturais**. 3 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2004.

SOBRE A AUTORA

Fernanda Trajano da Silva é mestra em sociologia pela Universidade Estadual de Londrina – UEL e atua como professora de sociologia no ensino básico do Paraná. ORCID 0009-0002-2797-2187. E-mail: fernandafts.trajano@gmail.com .

HABITAÇÃO MÍNIMA EXPANSÍVEL E A CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE CASA-EMBRIÃO: O DISCURSO E A PRÁTICA NO ASSENTAMENTO NELSON MANDELA, CAMPINAS-SP

Expandable minimum housing and the construction of the embryo-house concept: discourse and practice in the Nelson Mandela settlement, Campinas - SP

Fernando Shigueo Nakandakare
Giovana Queiroz de Lima

Centro Universitário Max Planck (UniMAX)

Resumo: A questão da qualidade habitacional e os parâmetros em torno das suas dimensões mínimas se estabelecem nos debates contemporâneos a partir de dois elementos centrais: as condições sanitárias e os critérios necessários para garantir uma habitação digna. O problema se estabelece na aplicabilidade destes parâmetros em situações de conflito, sobretudo quando tratado junto a comunidades em situação de vulnerabilidade social. Segundo o Código Sanitário do Estado de São Paulo (1978), a área mínima exigida para unidades habitacionais unifamiliares é de 28 m², enquanto a Política Nacional de Habitação estabelece princípios voltados à garantia da moradia digna e da qualidade habitacional. A partir deste parâmetro de área, é possível discorrer sobre a situação de conflito entre a Prefeitura Municipal de Campinas e os moradores do assentamento Nelson Mandela, localizado em Campinas-SP. Em 2017, após ordem de despejo, os moradores do assentamento ocuparam um novo espaço no Distrito Industrial do município. Diante de críticas por não possuir um plano habitacional para essas famílias, a Prefeitura propôs a construção da chamada "Casa Embrião", um módulo habitacional expansível com área de 15m². O artigo tem como objetivo analisar a relação entre o discurso institucional e a proposta de Habitação Mínima apresentada pela Prefeitura, considerando as exigências legais habitacionais e sua relação com documentos, plantas e matérias publicadas pela mídia entre 2017 e 2023. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa e exploratória, fundamentada em levantamento bibliográfico, documental e midiático, permitindo discutir criticamente a coerência entre o discurso do poder público e a proposta efetivamente implementada.
Palavras-chave: Habitação mínima; Habitação de Interesse Social; Casa Embrião.

Abstract: The issue of housing quality and the parameters surrounding minimum dwelling dimensions has been established in contemporary debates based on two central elements: sanitary conditions and the criteria necessary to ensure dignified housing. The problem emerges in the applicability of these parameters in situations of conflict, especially when related to communities experiencing social vulnerability. According to the Sanitary Code of the State of São Paulo (1978), the minimum required area for single-family housing units is 28 m², while the National Housing Policy establishes principles aimed at guaranteeing dignified housing and housing quality. Based on this minimum area parameter, it is possible to discuss the conflict between the Municipal Government of Campinas and the residents of the Nelson Mandela settlement, located in Campinas-SP. In 2017, following an eviction order, the residents of the settlement occupied a new area in the city's Industrial District. Facing criticism for lacking a housing plan for these families, the Municipal Government proposed the construction of the so-called "Embryo House", an expandable housing module with an

initial area of 15 m². This article aims to analyze the relationship between institutional discourse and the Minimum Housing proposal presented by the Municipal Government, considering legal housing requirements and their relationship with documents, architectural plans, and media reports published between 2017 and 2023. The research is characterized as qualitative and exploratory, based on bibliographic, documentary, and media review, allowing for a critical discussion of the coherence between public authorities' discourse and the proposal effectively implemented.
Key-words (inglês) ou palavras-clabe (espanhol): Minimum housing; Social Housing; Embryo House.

INTRODUÇÃO

A habitação mínima, como sugere o nome, é uma metragem reduzida que atende aos requisitos de uma residência unifamiliar. Além do espaço físico necessário para as atividades diárias, deve considerar as exigências psicossomáticas, respeitando a privacidade e o bem-estar dos indivíduos, levando em conta o contexto, vivências e cultura do morador (PORTAS, 1969). Apesar desta discussão abordar uma diversidade de recortes, o ponto recorrente junto à questão é o confronto entre as condições ideais apresentadas no Estatuto das Cidades (2001), e revisitadas na revisão da Política Nacional de Habitação (2023) e o que hoje tem sido permitido pelas regulamentações vigentes junto à produção habitacional. Uma vez que a legislação carece de uma definição técnica ou normas que regulam a Habitação Mínima no Brasil, as ações têm adotado o Código Sanitário estadual e os códigos de obra municipais como referência para a aprovação das propostas. Nesse contexto, o presente artigo analisa a proposta de habitação mínima apresentada pela Prefeitura Municipal de Campinas para a comunidade Nelson Mandela, denominada "Casa-Embrião". O estudo busca compreender a relação entre o discurso institucional adotado pelo poder público e a proposta habitacional efetivamente implementada, considerando os parâmetros legais habitacionais, as plantas divulgadas pela Prefeitura e os discursos veiculados pela mídia entre os anos de 2017 e 2023.

Política Pública Habitacional e o Direito à Moradia Digna

A política habitacional brasileira visa garantir o acesso à moradia digna e reduzir o déficit habitacional por meio de ações, diretrizes e programas governamentais relacionados à habitação, infraestrutura urbana e inclusão social. Segundo a Política Nacional de Habitação, seu objetivo é:

> *Assegurar o acesso à **moradia digna** a todos os cidadãos, especialmente à população de baixa renda, por meio da integração de políticas de habitação, desenvolvimento urbano, saneamento, mobilidade e inclusão social. (Lei Federal nº11.124, 2005)*

De acordo com o Art. 22, Capítulo VIII, da Lei Complementar nº 2, referente ao Plano Diretor do Município de Campinas (1991), as políticas públicas devem integrar habitação, promoção social, saúde, educação, cultura, turismo, lazer e segurança. Dessa forma, a habitação ultrapassa a dimensão do espaço edificado, relacionando-se à garantia de direitos e à qualidade de vida da população. A produção das cidades contemporâneas reflete disputas entre grupos socioeconômicos, resultando em processos de segregação urbana e desigualdade social. Nesse contexto, a lógica da cidade neoliberal limita o acesso à terra urbanizada pelas populações vulneráveis, enquanto a valorização imobiliária e a especulação orientam a produção dos espaços urbanos (MARICATO, 2015). Assim, o valor de troca do território prevalece sobre seu valor de uso, deslocando populações de baixa renda para áreas periféricas e precárias. A existência de vazios urbanos favorece a valorização imobiliária decorrente dos investimentos públicos em infraestrutura e serviços urbanos (VILLAÇA, 2001). Nesse contexto, o direito à propriedade privada frequentemente se sobrepõe ao direito à cidade, contribuindo para o aumento das ocupações urbanas nas metrópoles brasileiras desde a década de 1980 (RODRIGUES, 1988; SANTOS, 2003). Essas ocupações evidenciam os processos de desigualdade e segregação socioespacial presentes na urbanização contemporânea. Diferentemente das favelas, as ocupações urbanas caracterizam-se por ações coletivas e organizadas, associadas a formas de resistência à lógica hegemônica de produção da cidade. Para sua permanência, essas populações desenvolvem práticas de adaptação e resistência territorial, frequentemente relacionadas ao planejamento insurgente (MIRAFTAB, 2016). É nesse contexto de periferização e resistência urbana que a presente pesquisa se insere. Campinas, reconhecida como polo tecnológico e informacional, apresenta processos marcantes de fragmentação urbana e periferização da população de baixa renda (SOUZA, 2008). Desde a década de 1980, o município convive com diversas ocupações urbanas, especialmente no vetor sudoeste da cidade, região marcada pela expansão periférica e pela presença de vazios urbanos. Dentre as ocupações urbanas encontra-se a comunidade Nelson Mandela, cuja trajetória evidencia as contradições

da política habitacional municipal, sobretudo no que se refere à definição e à implementação da habitação mínima.

METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de caráter exploratório, desenvolvida a partir de estudo de caso sobre o assentamento Nelson Mandela, localizado no município de Campinas-SP. O trabalho teve como objetivo analisar a relação entre o discurso institucional da Prefeitura Municipal de Campinas e a proposta de habitação mínima apresentada à comunidade, considerando as exigências legais relacionadas à habitação social e os projetos divulgados para implantação da denominada “Casa-Embrião”.

A pesquisa foi estruturada em três etapas complementares. A primeira consistiu em revisão bibliográfica acerca do conceito de habitação mínima e das legislações que regulamentam os parâmetros habitacionais no contexto brasileiro, incluindo o Código Sanitário do Estado de São Paulo e documentos relacionados à Política Nacional de Habitação. Essa etapa permitiu estabelecer os referenciais teóricos e normativos utilizados na análise crítica da proposta habitacional apresentada ao assentamento.

Na segunda etapa, realizou-se pesquisa documental e midiática referente ao assentamento Nelson Mandela e à proposta da “Casa-Embrião”, utilizando mecanismos de busca digitais a partir de palavras-chave relacionadas ao tema, tais como “Assentamento Nelson Mandela Campinas”, “Casa Embrião”, “Habitação mínima” e “Prefeitura de Campinas”. Foram consultadas matérias jornalísticas, reportagens digitais, documentos públicos, entrevistas e conteúdos divulgados por diferentes agentes institucionais e midiáticos entre os anos de 2017 e 2023. As fontes incluíram portais de notícias, jornais digitais e mídias independentes, dentre eles G1, A Cidade ON, Brasil de Fato, CBN Campinas e demais veículos que realizaram cobertura do caso. Ao todo, foram identificados 132 materiais relacionados ao tema, dos quais 123 foram selecionados para análise por apresentarem data de publicação identificável e relação direta com o objeto da pesquisa. Os materiais foram organizados em planilha contendo informações referentes à data de publicação, fonte, interlocutores envolvidos, temática abordada e posicionamento dos agentes presentes nas matérias.

Na terceira etapa, procedeu-se à análise qualitativa dos materiais coletados, buscando identificar as relações entre o discurso dos diferentes agentes envolvidos — moradores do assentamento, Prefeitura Municipal de Campinas, instituições e representantes políticos — e a proposta habitacional efetivamente executada. Paralelamente, foram analisadas as plantas arquitetônicas da “Casa-Embrião”, os modelos de expansão habitacional divulgados pela Prefeitura e os documentos técnicos relacionados ao empreendimento, considerando aspectos de dimensionamento, possibilidade de ampliação e adequação às exigências mínimas previstas nas legislações habitacionais vigentes.

A partir do cruzamento entre os discursos institucionais, os documentos técnicos e os referenciais normativos, foi possível identificar inconsistências entre a proposta apresentada como habitação mínima expansível e as condições efetivas de ampliação e habitabilidade observadas no projeto implantado.

DESENVOLVIMENTO

A Construção da Habitação Mínima – Legislação e Bibliografia

Os módulos embrionários, segundo a Prefeitura de Campinas (2015), consistem em espaços projetados para futura ampliação, não sendo compreendidos inicialmente como habitação completa. Em Campinas, a Lei Complementar nº 9/2003 estabelece os parâmetros para Habitação de Interesse Social (HIS), determinando limite máximo de 45m² para unidades de dois dormitórios. Já o Código Sanitário do Estado de São Paulo (1978) define áreas mínimas para os compartimentos habitacionais, resultando em unidades com área mínima aproximada de 28m². Dessa forma, o CSES caracteriza como HIS habitações entre 28m² e 60m².

As áreas mínimas previstas pelo CSES foram atualizadas pela última vez em 1978 e entram em conflito com estudos sobre Habitação Mínima desenvolvidos por autores como Nuno Portas, Elvan Silva e Jorge Boueri, que consideram aspectos funcionais, físicos e psicossomáticos das atividades domésticas. Segundo Portas (1969), as áreas mínimas devem contemplar as funções exercidas no ambiente doméstico, os equipamentos necessários e as necessidades dos usuários, propondo parâmetros superiores aos estabelecidos pela legislação sanitária, com habitações próximas de 38,6m².

Folz e Martucci (2013), ao analisarem os estudos de Nuno Portas, Elvan Silva, Jorge Boueri e as recomendações do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), demonstram que os parâmetros mínimos habitacionais variam conforme critérios funcionais, antropométricos e de conforto ambiental. Os autores apresentam áreas habitacionais superiores às exigidas pelo Código Sanitário Estadual, variando aproximadamente entre 31m² e 58m².

Este levantamento revela que pesquisadores apontam áreas mínimas além das exigências sanitárias e legais. A questão das dimensões mínimas precisa considerar também os movimentos e formas de ocupação do espaço. O CSES e a legislação municipal de Campinas, portanto, encontram-se desatualizados para garantir a saúde física e psicológica dos habitantes, especialmente os em situação de vulnerabilidade social.

Comunidade Nelson Mandela

Diante do contexto das políticas habitacionais e das ações promovidas pela prefeitura municipal de Campinas, encontramos o assentamento Nelson Mandela. O assentamento iniciou em 2016, com cerca de 600 famílias em um terreno subutilizado no Jardim Capivari, em Campinas. Em 2017, após ordem de despejo, a maioria das famílias foi dispersa. As 116 famílias restantes ocuparam uma nova área no Distrito Industrial de Campinas, onde viveram sem saneamento básico, em situação de vulnerabilidade social. As famílias incluem até sete pessoas, com idosos, crianças e pessoas com deficiência, totalizando mais de 450 indivíduos, com uma média de 4 pessoas por família. Em 2023, a justiça determinou a reintegração de posse da área onde a comunidade se estabeleceu. Após críticas pela falta de um plano para os desabrigados, a Prefeitura de Campinas ofereceu um "Kit Barraco", composto por ripas de madeira e pregos, o que gerou insatisfação. Em articulação com a prefeitura, as famílias garantiram o direito a lotes financiados no bairro DIC V (Conjunto Habitacional Chico Mendes), com 90 m² (15x6m). Nesses lotes, foi construído um embrião habitacional de 15 m², com instalações sanitárias essenciais, conforme a planta da "Casa Embrião" (Figura 1).

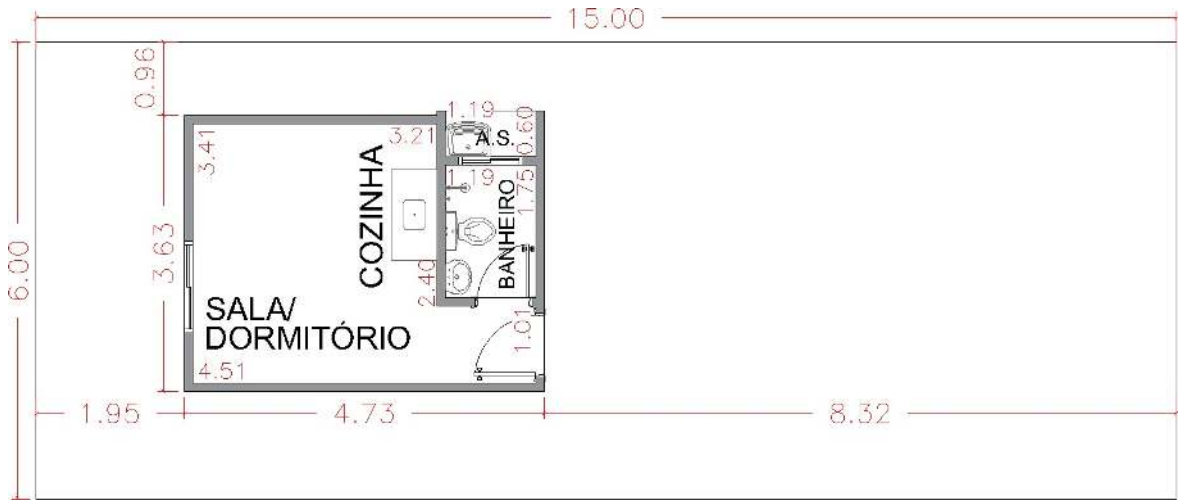


Figura 1 - Planta da "Casa Embrião" implantada no lote. Fonte: Produção da Autora

O lote de 90m² custou cerca de R$27.000,00, segundo o vice-prefeito Wanderley de Almeida (2023). A Prefeitura ofereceu três opções de ampliação (tabela 1), cujos custos são de responsabilidade dos moradores. Todas as opções podem ser financiadas em até 300 meses pelo Fundap.

m²	Cômodos	Valor a partir de
15	1 cômodo	R$ 22 mil
Propostas de ampliação		
33	+1 quarto	R$ 25 mil
45	+2 quartos	R$ 42 mil
55	+2 quartos 1 banheiro	R$ 61 mil

Tabela 1 - Valor de financiamento das unidades habitacionais. Fonte: Produção da autora

A Figura 2 mostra a expansão máxima sugerida pela Prefeitura, de 54,70m². Nela podemos observar as formas de ampliação proposta para a área de serviço, segundo banheiro, dormitórios e sala. Contudo o dimensionamento de fundações, hidráulica, elétrica, telhados, e etc., e a previsão de unidades acessíveis não foram apresentadas para a proposta, contendo-se somente em uma proposta inicial de uma possibilidade de crescimento. A ausência de um projeto executivo das demais disciplinas considerando as ampliações e sendo incorporado junto a proposta arquitetônica limita a possibilidade de ampliação defendida pela prefeitura. O dimensionamento estrutural, elétrico e hidráulico foram realizados considerando a planta de 15m², sem levar em conta as ampliações. Desta forma, o crescimento da casa se mostra inviável de ser realizado de forma regular, incitando a ampliações improvisadas e evidenciando a fragilidade da proposta.

Com a observação da planta da “Casa Embrião” e as áreas de cada ambiente, verificou-se que a planta, quando em sua forma final, supre as áreas mínimas exigidas pelo Código Sanitário do Estado de São Paulo. Por outro lado, no que tange o ideal apresentado pelos autores citados nesse trabalho, o atendimento se mostra ineficaz. Podemos induzir que ao utilizar somente os parâmetros do Código Sanitário, o mesmo se mostra ineficiente em garantir a dignidade dos espaços almejado pela Política Nacional de Habitação.

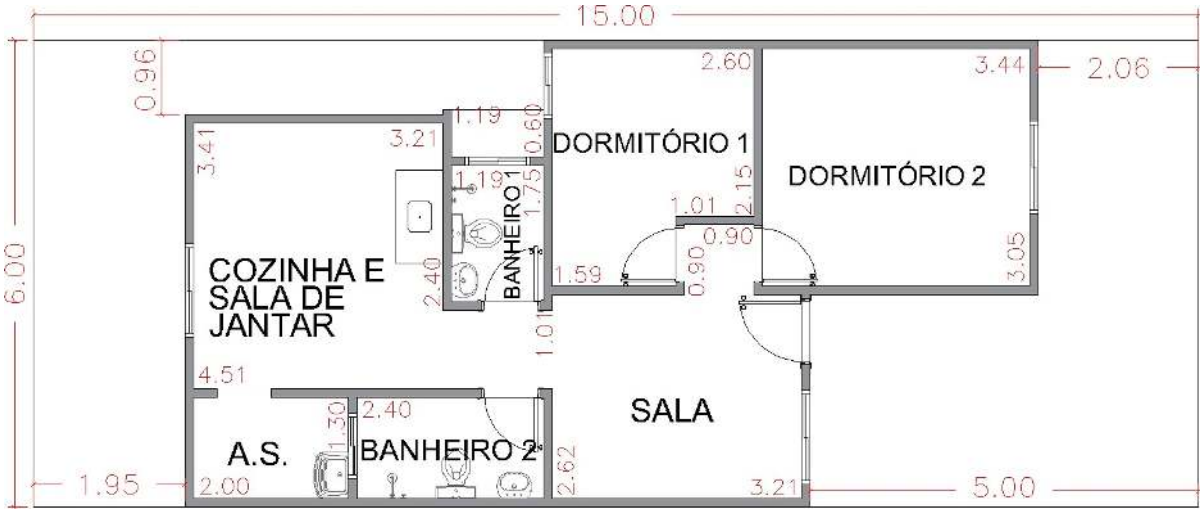


Figura 2 - Planta da sugestão de expansão máxima da Casa Embrião implantada no lote. Fonte: Produção da autora

Para a Prefeitura, a "Casa Embrião" foi uma solução emergencial para abrigar 116 famílias desabrigadas em pouco tempo. Para os assentados, por anos negligenciados, a proposta e sua expansão representaram uma vitória, pois saíram de uma situação precária para um abrigo de alvenaria com saneamento básico e infraestrutura. No entanto, as instituições criticaram a falta de uma habitação digna, de acordo com as legislações vigentes. Políticos se dividiram: alguns apoiaram a proposta, reconhecendo a emergência da situação, enquanto outros, como o presidente Luiz Inácio Lula da Silva, criticaram o projeto devido à área de 15m².

A figura 3 apresenta um balanço das falas dos agentes envolvidos nas matérias sobre o assentamento e suas demandas habitacionais entre 2017 e 2023. Observa-se que, inicialmente, houve pouco retorno por parte das instituições e do poder público, evidenciando a negligência existente até a repercussão do conflito em torno da “casa de 15m²”. Com a repercussão negativa, as declarações dos agentes se intensificaram, aumentando a visibilidade do caso e gerando respostas sobre as ações a serem adotadas. A abertura de canais de comunicação com a prefeitura e o posicionamento

de políticos evidenciam um momento de maior atenção, mas não resolveram um processo de anos sem a participação dos assentados no planejamento das habitações e no atendimento de suas necessidades.

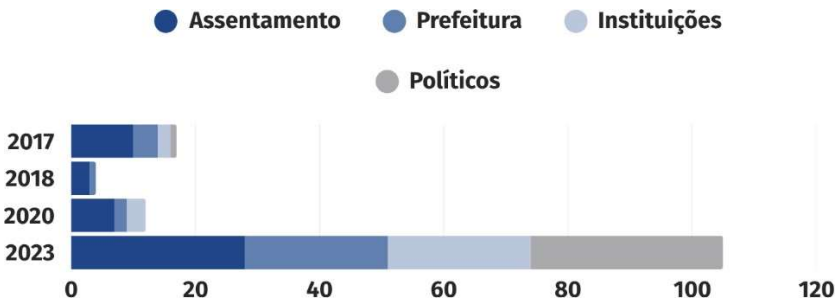


Figura 3 - Distribuição das falas dos agentes nas mídias (2017–2023). Fonte: Produção da autora.

Levando em conta que a “Casa Embrião” foi apresentada como uma solução emergencial para a situação de reintegração de posse que o assentamento estava enfrentando, o uso dessa proposta poderia ser uma condição válida desde que devidamente planejada. Contudo verifica-se pelas entrevistas que o tema repercute desde 2017, demonstrando a ausência de uma política habitacional aplicada, a falta de um processo de planejamento que estabeleça os critérios para implementação de “Casas Embrião”. Além disso, as falhas no processo e a incompletude do conjunto de projetos apontam para o motivo do conflito entre os discursos efetuados pelo assentamento, prefeitura, instituições e políticos entre os anos de 2017 e 2023.

A visibilidade do caso em 2023 permitiu ao assentamento a possibilidade de atendimento às algumas de suas reinvindicações. Segundo os artigos consultados, revisões nas habitações foram realizadas, sobretudo nos problemas elétricos e hidráulicos que as casas, mesmo antes de entregues, já apresentavam. Os discursos pautados na “questão emergencial” se mostram relativos, visto que a questão estava apontada desde antes de 2017, A ausência de um plano para o problema habitacional na cidade e sua continuidade entre gestões é desta forma revelado, de modo que a emergência se dá na divulgação pública de uma situação – situação de 2023 -, enquanto a precariedade é normalizada – situação de 2017 a 2022.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ocupação Nelson Mandela foi criada em um contexto de urbanização acelerada e crescimento populacional em Campinas, o que ocasionou um aumento significativo da demanda por moradia. Desde sua criação, em 2016, até a conquista de um loteamento financiado em 2023, a luta por habitação digna reflete a persistência e

resistência das comunidades em busca de direitos fundamentais. Essas famílias viviam em situação de precariedade, sem saneamento básico, e segundo as entrevistas, somente esse fator tornou a “Casa Embrião” uma vitória para a comunidade. Contudo, a execução da moradia prometida apresentou uma condição contraditória: se por um lado prometia a expansão, a infraestrutura necessária para que a mesma ocorresse não veio a ser executada. Esse fator acarretou novamente na situação de precariedade no recebimento da habitação, direcionando novamente a ampliações improvisadas em desacordo com a planta de ampliação sugerida.

Dessa forma, a proposta apresentada pela Prefeitura de Campinas mostra-se incompleta ao defender uma habitação ampliável, incitando o crescimento irregular da moradia. A análise da planta embrião evidencia a necessidade de revisão das Legislações sobre Habitação Mínima, de modo a assegurar que as habitações produzidas realmente atendam às exigências legais e, principalmente, às necessidades reais das famílias que dela dependem. O levantamento das matérias aponta para uma falta de resposta e apresenta a ausência dos processos participativos previstos dentro das políticas habitacionais. Dessa forma, a necessidade de um planejamento mais cuidadoso e inclusivo, bem como a atualização legislativa dos parâmetros habitacionais como elementos essenciais para garantir o acesso a uma habitação digna e adequada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIKO, Alex; FARACO JR, Olavo. *Unidades habitacionais populares nos últimos 30 anos: evolução da área útil, custos de construção e renda exigida*. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, VII, 1998, Florianópolis. *Anais.* Florianópolis: ANTAC, 1998. p. 803-810. 1 CD-ROM.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Revisão da Política Nacional de Habitação**. Brasília: Ministério das Cidades, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/cidades

BONDUKI, Nabil. *Origens da habitação social no Brasil: Arquitetura moderna, Lei do Inquilinato e difusão da casa própria*. São Paulo: Estação Liberdade/Fapesp, 1998.

BOUERI, Jorge. *Antropometria: fator de dimensionamento da habitação*. 1989. 368 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 1989.

CAMPINAS. Lei Complementar nº 2, de 26 de julho de 1991. *Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Campinas*. Diário Oficial do Município de Campinas, Campinas, 26 jul. 1991.

CARDIA, Nancy das G. A exigência de adaptação ao modo de vida: dimensionamento de espaços na moradia. In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO: RACIONALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO E SUA APLICAÇÃO ÀS HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL, 1., 1981, São Paulo. Anais... São Paulo: IPT, 1981. v. 1, p. 231-245.

FOLZ, R. R.; MARTUCCI, R. *Habitação mínima: discussão do padrão de área mínima aplicado em unidades habitacionais de interesse social*. Revista Tópos, v. 1, n. 1, p. 23-40, 2013. Recuperado de: https://revista.fct.unesp.br/index.php/topos/article/view/2187

MARICATO, Ermínia. *Para entender a crise urbana*. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

MIRAFTAB, Faranak. *Insurgência, planejamento e a perspectiva de um urbanismo humano* [Título traduzido: *Insurgency, planning and the prospect of a humane urbanism*]. Universidade de Illinois em Urbana-Champaign, Departamento de Planejamento Urbano e Regional, Urbana-Champaign, Illinois, Estados Unidos da América.

OLIVEIRA FILHO, M. A. M. de; PERRONE, R. A. C.; SILVA, J. R. da. Habitação mínima contemporânea: estudo de caso do apartamento de 10 metros quadrados. *Vernácula – Territórios Contemporâneos*, v. 2, n. 5, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.18312/verncula.v2i5.2565. Acesso em: 5 nov. 2025.PORTAS, Nuno. *Funções e exigências de áreas da habitação*. Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil, 1969.

SÃO PAULO (Estado). *Código Sanitário do Estado de São Paulo: Lei n° 10.083, de 23 de setembro de 1998 – Decreto n° 12.342, de 27 de setembro de 1978 (Regulamento da promoção, preservação e recuperação da saúde no campo de competência da Secretaria do Estado da Saúde)*. 3. ed. Bauru: EDIPRO, 2000. (Série Legislação)

SILVA, Elvan. *Geometria funcional dos espaços da habitação: contribuição ao estudo da problemática da habitação de interesse social*. Porto Alegre: Ed. da Universidade, UFRGS, 1982. (Texto para discussão, 6).

SILVA, Rogério Luiz Nery da; PICCOLO, Thuany Klososki. *O direito social à moradia e as políticas públicas habitacionais no Brasil*. [s.l.]: [s.n.], [2012].

TASCHNER, Suzana Pasternak. *O quadro atual da habitação no Brasil: o déficit de moradias como instrumento para avaliação da política habitacional*. Revista de Administração Municipal, Rio de Janeiro, v. 39, n. 203, p. 48-58, abr./jun. 1992.

VILLAÇA, Flávio José Magalhães. *Espaço intra-urbano no Brasil*. São Paulo: Studio Nobel/Fapesp/Lincoln Institute.

YAMAUCHI, Kendy. *Habitação compacta como possível solução para minimizar a crise habitacional*. Revista FT, [s. l.], 2024. DOI: 10.69849/revistaft/pa10202410291119. Disponível em: https://revistaft.com.br/habitacao-compacta-como-possivel-solucao-para-minimizar-a-crise-habitacional/?utm_source=chatgpt.com.

SOBRE OS AUTORES

Giovana Queiroz de Lima é graduanda em Arquitetura e Urbanismo pela UniMAX – Centro Universitário Max Planck, designer de interiores formada pelo Senac (2023) e integrante do Escritório Modelo de Arquitetura e Urbanismo (EMAU). Desenvolve pesquisas de iniciação científica nas áreas de habitação mínima e orientabilidade urbana, com foco em mobilidade acessível. ORCID: 0009-0006-9582-1881.
E-mail: giovanaqueirozdelima@gmail.com

Fernando Shigueo Nakandakare é Arquiteto e Urbanista formado pela Unicamp (2015) e Mestre em Arquitetura, Tecnologia e Cidades. Atua como docente nas faculdades UniMAX e UniFAJ, com pesquisas voltadas ao ensino de arquitetura, habitação e desenvolvimento territorial. Desenvolve projetos de extensão universitária em áreas de vulnerabilidade social, com foco em habitação de interesse social, requalificação urbana e paisagística. ORCID: 0009-0006-1777-2025.
E-mail: fenakan1@gmail.com

LEAD GENERATION THROUGH DIGITAL COMPETITIONS AND FACTORS THAT DRIVE CONVERSION OF BACHELOR'S DEGREE STUDENTS AT AN AMERICAN UNIVERSITY

Geração de Leads por Meio de Competições Digitais e Fatores que Influenciam a Conversão de Estudantes de Bacharelado em uma Universidade Americana

Carol Olival[1]
Rodrigo Soares Santana[2]

Universidade Full Sail[1]
University Center of Jaguariúna (UniFAJ)[2]

Resumo: The process of attracting and converting Brazilian students into undergraduate programs abroad requires a strategic, multi-stage sales funnel that addresses key decision-making factors and uncertainties. This research analyzed how fully digital academic competitions serve as a high-impact prospecting tool, generating qualified leads and influencing the enrollment decisions of students aged 13 to 17 considering a bachelor's degree at an American university. Using a convenience sample, data were collected through online questionnaires distributed to participants of these digital experiences. The analysis, conducted using descriptive statistics and multinomial logistic regression models, identified the most influential factors driving student conversion. The findings highlight that free participation in academic competitions, exposure to relevant information about international programs, and pre-existing familiarity with the organizing university significantly increased the likelihood of lead conversion. These insights reinforce the effectiveness of early engagement strategies in the student recruitment process, demonstrating that immersive, interactive academic experiences can accelerate decision-making and drive higher enrollment rates in international higher education institutions.
Key-words: "sales funnel"; "student recruitment"; "international student"

Abstract: O processo de atração e conversão de estudantes brasileiros em programas de graduação no exterior requer um funil de vendas estratégico e multifásico, que seja capaz de abordar fatores decisivos e incertezas ao longo da jornada de escolha. Esta pesquisa analisou como competições acadêmicas totalmente digitais funcionam como uma ferramenta de prospecção de alto impacto, gerando leads qualificados e influenciando as decisões de matrícula de estudantes de 13 a 17 anos interessados em cursar o bacharelado em uma universidade americana. Utilizando uma amostra por conveniência, os dados foram coletados por meio de questionários online aplicados a participantes dessas experiências digitais. A análise, conduzida com o uso de estatísticas descritivas e modelos de regressão logística multinomial, identificou os fatores mais influentes na conversão dos estudantes. Os resultados evidenciam que a participação gratuita nas competições acadêmicas, a exposição a informações relevantes sobre programas internacionais e a familiaridade prévia com a universidade organizadora aumentam significativamente a probabilidade de conversão dos leads. Esses insights reforçam a eficácia das estratégias de engajamento precoce no processo de recrutamento estudantil para universidades no exterior, demonstrando que experiências acadêmicas imersivas e interativas podem acelerar a tomada de decisão e elevar as taxas de matrícula em instituições internacionais de ensino superior.

Palavras-chave: **“**funil de vendas”; **“**recrutamento estudantil”; **“**estudante internacional”

INTRODUCTION

Choosing a career in today’s dynamic global landscape is increasingly complex. The job market faces rapid transformations driven by health, economic, and geopolitical challenges, alongside social and environmental pressures. According to the World Economic Forum (2023), these forces are reshaping labor markets and redefining the skills required across economies.

Generation Z, born after 1996, adds new complexity to this context. As digital natives, they value independence, diversity, and constant connectivity (Mazzoni, 2022). However, while technological change creates new careers, the slow adaptation of educational institutions and information overload hinder students’ ability to explore professional paths. Cury (2019) argues that excessive information can suppress creativity by offering pre-formulated answers instead of fostering curiosity.

For international universities offering programs in emerging fields, leveraging Gen Z’s digital fluency can be a powerful recruitment strategy. This generation is pragmatic, goal-oriented, and highly active on social media (Brancaglion, 2022). By understanding students’ career decision-making journeys, institutions can identify critical touchpoints that influence choices (Oliveira & Silva, 2020).

In this sense, digital academic competitions emerge as a key tool to connect students with innovative careers and global institutions. High-quality educational experiences, supported by effective digital marketing, enhance attraction and conversion rates (Sultan & Wong, 2019). Following Kotler’s (2007) five-stage adoption model—awareness, interest, evaluation, trial, and adoption—strategic engagement across these phases can shape student behavior. Direct interaction with professors and campus culture during academic initiatives strengthens institutional preference.

Incorporating gamification into academic competitions greatly enhances engagement and learning. Armas (2024) highlights that structured competition fosters motivation and active learning, particularly among digital natives. Such experiences not only spark curiosity but also shape educational and career decisions. This study explores how digital competitions drive student attraction and conversion to American higher education. By integrating experiential learning, gamification, and digital

engagement, universities can connect emerging professions with student awareness, fostering informed career choices and stronger global ties.

Materials and Method

About the research participants

The study surveyed Brazilian high school students (ages 13–17) enrolled in private bilingual schools across Brazil, generally serving families from higher socioeconomic backgrounds. Participants were involved in fully digital academic competitions focused on emerging career fields, including audiovisual production, 3D character creation, game development, programming, and technological prototyping. These competitions were organized by the university conducting this study, an institution specializing in emerging careers in areas such as games, filmmaking, media, technology, and digital business. Because participants were minors, informed consent was obtained from their legal guardians prior to participation. Partner schools were contacted through their internationalization departments and informed about the study. Teachers responsible for implementing the competitions distributed digital consent forms to parents, who authorized their children's participation electronically. Students with parental consent subsequently completed an online questionnaire in Portuguese, their native language. No personal or professional relationship existed between the researcher and the participants.

About the data collection methodology

According to Malhotra (2019), descriptive research identifies variables and influences within a phenomenon. Thus, a quantitative approach was adopted, using a convenience sample collected through online questionnaires. Participants were selected based on accessibility rather than probabilistic sampling, which is a convenience sampling approach, given that all respondents were affiliated with educational institutions, participants in the academic programs proposed. The questionnaire design and application strategies followed Carlomagno's (2018) guidelines. Instructions clearly stated that responses were anonymous to ensure confidentiality and privacy. Data were collected remotely, without voice or image recording, using only participant-generated responses. In total, 130 parental authorizations were received, yielding 121 valid student responses. The remaining

nine included five cases where students did not respond and four where parents declined authorization.

Ethical considerations

The informed consent form (ICF) was sent via a link to the teachers of the schools participating in international competitions to be forwarded to the legal guardians of students aged 13 to 17 who participated in these competitions. Upon accepting the ICF, the legal guardian automatically received a link to the digital survey form to be completed by the research participant. The invitation to participate in the digital survey contained a link to a webpage informing participants that they could withdraw their consent for data use at any time, without any penalty. The research was approved by the Research Ethics Committee (CEP - 9927 - Instituto de Pesquisas e Educação Continuada em Economia e Gestão de Empresas – Pecege) on January 29th, 2024, and has the CAAE registration number 76939123.1.0000.9927.

Statistical analysis

First, a Chi-Square analysis was conducted to assess the association between the frequency of responses from students who expressed interest in studying at the university that organized the competition after participating in the event and the other variables in the questionnaire. Variables showing significant association ($p < 0.05$) were selected for inclusion in a multinomial logistic regression model.

In the first model constructed, all variables selected in the previous step were subjected to analysis of variance to identify significant effects (variables with $p < 0.05$ in the model). Those that did not show a significant effect were removed, and a new analysis of variance was performed on the model. This process was repeated until all variables in the model presented $p < 0.05$. Finally, the model's accuracy was calculated (the relationship between observed values and values predicted by the created model). All analyses were performed using the R computational environment.

Data Collection and Questionnaire Structure

The study explored how participation in university-led academic competitions affects Brazilian students' career perceptions and decision-making. Questions were organized into key themes, starting with demographics—age, grade, and gender—

which are associated with differences in adolescents' vocational interests and educational choices (De Fruyt et al., 2025). The analysis also examined how competition experiences shape academic aspirations, as such events promote engagement and motivation for higher education (Brandon, Hetherington, & Redmond, 2020). Barriers to studying abroad, including language proficiency, financial constraints, and limited access to information, were evaluated as major factors influencing students' international study decisions (Reardon et al., 2022). The research further considered how immersive academic experiences can shape students' career interests and intercultural development, as well as how exposure to the organizing university and its educational environment may strengthen students' intention to enroll (Diao & Li, 2022). Motivation and satisfaction were analyzed, as intrinsic motivation has consistently been associated with greater engagement, persistence, and learning outcomes (Ryan & Deci, 2020). Comparing schools also provided insights into how institutional contexts may influence students' access to international opportunities. Overall, the research design offered a comprehensive view of how participation in academic competitions may foster students' educational aspirations and career development, consistent with contemporary applications of Social Cognitive Career Theory (Ndlovu et al., 2024).

Results and Discussion

The research sought to examine how participation in academic competitions influences students' consideration of the organizing university for undergraduate studies. The analysis aimed to determine how these experiences shape perceptions and drive enrollment intent. Based on Kotler's (2007) five-stage product adoption model, the awareness stage marks when students first recognize the university through its presence in competitions. This initial exposure is essential to capture attention and generate curiosity about its programs and opportunities. The study first measured brand recall, assessing how effectively participation in competitions increased recognition of the university. Results showed that 85 of the 121 respondents did not recall participating, despite having done so, suggesting limited brand impact. This indicates that while competitions create contact points with potential students, greater emphasis on brand visibility and engagement strategies is needed to strengthen institutional awareness and connection.

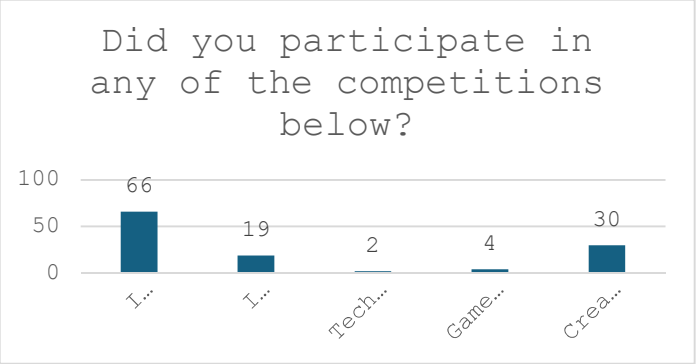


Figure 02. Students' recollection of participating in the competitions (n = 121)
Source: Original research results

The second inquiry explored which factors led participants to begin considering the university as a potential option for their bachelor's degree. Based on Kotler's model, after the **Awareness** stage comes **Interest**, when students seek more information and deepen engagement; then **Evaluation**, when they assess the university's viability; and finally **Trial**, when they explore its offerings more directly. Participation in the competition—especially submitting a final project—represents a key element of this Trial phase, strengthening students' connection to the institution.

Figure 03 shows how many participants responded that they began to consider the university organizing the competition as a potential provider for their future bachelor's degrees, reflecting those who advanced through the stages of *Interest*, *Evaluation*, and *Trial*.

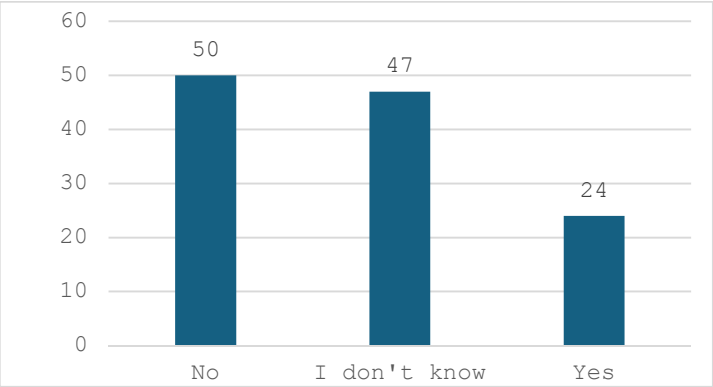


Figure 03. Students' opinions after participating in the competitions regarding whether or not to study at the university (n = 121). Source: Original research results

The third inquiry focused on examining the variables associated with the opinion of studying at the university hosting the competition and their influence on the participants who responded positively to considering the university as a potential provider for their bachelor's degree.

Table 01 presents the results of the Chi-Square analysis, showing the variables associated with the opinion about studying at the university that organized the competition after participating in the event.

Questions	**p**
Year in school	0.4511
Gender	0.4728
Age	0.0530
Interest in studying abroad before the event	**0.0002**
Interest in studying abroad after the event	**< 0.005**
Difficulty with the language to take courses abroad	0.1000
Difficulty with costs to invest in courses abroad	0.6400
Difficulty with knowledge about courses abroad	**< 0.005**
Difficulty with the application and admission process to study abroad	0.9680
Interest in Gaming degrees before the competition	0.5383
Interest in Audiovisual degrees before the competition	0.8424
Interest in Technology degrees before the competition	0.5394
Interest in Business degrees before the competition	0.6346
Interest in Gaming degrees after the competition	0.4942
Interest in Business degrees after the competition	0.1364
Interest in Technology degrees after the competition	0.1364
Interest in Audiovisual degrees after the competition	**0.0360**
Knew the university before the competition	**< 0.001**
Reason to participate in the competition	**< 0.001**
General feedback of the competition	**0.001**
Has already decided on the degree they want to pursue	**0.001**

Table 01. p-value for the association between "opinion on studying at the university" and the other variables surveyed

Source: Original research data under analysis in the R computational environment.

The analysis of the results in Table 1 shows that the variables influencing the participant's decision are: Interest in studying abroad before the event, Interest in studying abroad after the event, Difficulty with knowledge about courses abroad, Interest in Audiovisual degrees after the competition, Knew the university before the competition, Reason to participate in the competition, General feedback of the competition, and Has already decided on the degree they want to pursue.

A new analysis of variance (ANOVA) was conducted to verify whether all variables indeed showed a significant effect ($p < 0.05$). It was found that “Before taking part in the competition” and “General feedback of the competition” did not present a significant effect, as presented in Table 2 below.

Analysis of Deviance Table (Type II Test)

Response: Would study in the university	LR Chisq	Df	Pr(>Chisq)
Before taking part in the competition	1,9834	4	**0.742495**
After taking part in the competition	11,7180	4	0.019576*
Difficult with knowledge about courses abroad	8,4443	2	0.014667*
Audiovisual	12,6352	2	0.001907**
Knew the university before the competition	17,0298	4	0.001907**
Reason to participate in the competition	14,1128	6	0.028401*
General feedback of the competition	4,0231	6	**0.673556**
Has already decided the degree that wants to pursue	10,0600	4	0.039429*

*Codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1*

Table 02. New analysis of variance to confirm the significant variables for the research

Source: Original research data under analysis in the R computational environment

A second model was constructed, removing these variables. Another analysis of variance (ANOVA) was performed again to check if all the variables showed a significant effect. In this case, all variables had a p-value < 0.05, thus forming the final model.

Table 03 presents the variables that comprised the final multinomial logistic regression model.

Analysis of Deviance Table (Type II Test)

Response: Would study in the university	LR Chisq	Df	Pr(>Chisq)
After taking part in the competition	24,567	4	6.147e-05***
Difficult with knowledge about courses abroad	11,142	2	0.003807**
Audiovisual	11,793	2	0.002748**
Knew the university before the competition	20,283	4	0.000439***
Reason to participate in the competition	18,672	6	0.004755**
Has already decided the degree that wants to pursue	13,91	4	0.007587**

*Codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1*

Table 03. Analysis of variance of the multinomial logistic regression model, confirmation of the variables relevant to the model

Source: Original research data under analysis in the R computational environment

The final analysis was completed, with the Odds Ratio, Confidence Interval, and p-values of the selected model, using the opinion "Yes, I want to study at the university" as the reference. The model's accuracy was 73.55%. Table 04 presents the Odds Ratio values for the variables with a significant effect in the model.

Answer: Yes, I am interested in studying in the university			
Answer after participating in the competition	OR	CI	p
No	-	-	
I don’t know	20.7	2.65, 162	0.004
Yes	21.1	2.72, 163	0.004
Difficulty with the application and admission process to study abroad			
No	-	-	
Yes	9.25	1.28, 66.8	0.027
Interest in Audiovisual degrees before the competition			
No	-	-	
Yes	1.26	0.73, 2.18	0.4
Knew the university before the competition			
No	-	-	
I don’t know	1.06	0.04, 29.6	>0.9
Yes	11.8	2.00, 69.2	0.006
Reason to participate in the competition			
Required by the school and the student's own willingness	-	-	
Student's own willingness	2.06	0.25, 17.4	0.5
I don’t know	0.56	0.09, 3.68	0.5
Required by the school	0.10	0.01, 0.81	0.032
Has already decided on the degree they want to pursue			
Student doesn’t know yet	-	-	
Student has some options in mind	1.88	0.22, 15.8	0.6
Student knows precisely what wants to study	0.58	0.06, 5.17	0.06
OR = Odds Ratio, CI = Confidence Interval			

Table 04. Analysis of the impact of each variable on the desired response in the research

Source: Original research data under analysis in the R computational environment

The data indicates that participation in academic competitions increases the likelihood of a student considering the organizing university as a future study option

by **21.1 times**. A lack of information about international programs remains a limiting factor, but when competitions provide such knowledge, the likelihood rises by **9.25 times**. For students already aware of the university, participation raises their probability of considering it for future studies by **11.8 times**. Conversely, mandatory participation has a negative effect: when students are required by their schools to join competitions, the experience harms their perception of the university, reducing its attractiveness as a potential academic destination.

Conclusion

The research investigated how participation in university-led academic competitions influences Brazilian students' career perceptions and decision-making. Questions were grouped thematically to analyze key factors. The first block examined demographics—age, school year, and gender—as these variables shape vocational choices. The second explored how participation impacts academic aspirations, as competitions can enhance engagement and motivation for higher education (Brandon, Hetherington, & Redmond, 2020). Barriers to studying abroad, such as language, finances, and limited information, were also analyzed, since they directly affect students' international mobility decisions (Stroud, 2010). The study assessed changes in academic interests after participation, as immersive experiences often influence career paths (Eccles & Wigfield, 2002). Additionally, the research measured familiarity with the organizing university and perception changes, as institutional exposure supports enrollment intent (Chapman, 1981). Motivation and satisfaction were examined because intrinsic motivation enhances learning (Deci & Ryan, 1985). Finally, school data enabled comparison across educational contexts, recognizing how institutional settings affect access to global opportunities. The findings align with theories of career development and decision-making (Lent, Brown, & Hackett, 1994).

References

Armas, Luis Fernando Perez. Engage Your Students with Some Healthy Competition. Available at: https://hbsp.harvard.edu/inspiring-minds/boost-student-engagement-gamification-strategies?utm_source=chatgpt.com. Accessed on: February 6, 2025.

Brancaglion, Luiza. Geração Z, quem são os consumidores do futuro? Available at: https://community.e-com.plus/t/geracao-z-quem-sao-os-consumidores-do-futuro/3645. Accessed on: October 13, 2023.

Brandon, A., Hetherington, C., & Redmond, B. (2020). Exploring the impact of student mobility and extracurricular engagement on academic performance and graduate outcomes. Universitas 21.

Carlomagno, Márcio Cunha. (2018). Conduzindo pesquisas com questionários online: uma introdução às questões metodológicas. In: Silva, Tarcízio et al. (Orgs.). Estudando Cultura e Comunicação com Mídias Sociais. Brasília: IBPAD, p. 31-55.

Chapman, D. W. (1981). A model of student college choice. The Journal of Higher Education, 52(5), 490-505.

Cury, Augusto. Inteligência socioemocional: Ferramentas para pais inspiradores e professores encantadores. Rio de Janeiro: Sextante, 2019.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior. Springer US.

De Fruyt, F., Crispim, A. C., Martins, G. H., Primi, R., Ambiel, R. A. M., Scheirlinckx, J., & John, O. P. (2025). Age and gender differences in Brazilian adolescents' vocational interests. Frontiers in Psychology, 16, Article 1498424. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1498424

Diao, J., & Li, X. (2022). International students' university choice to study abroad in higher education and influencing factors analysis. Frontiers in Psychology, 13.
Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. Annual Review of Psychology, 53, 109-132.

Future of Jobs Report. Available at: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf. Accessed on: October 13, 2023.

Kotler, Philip. Princípios de marketing. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (1994). Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance. Journal of Vocational Behavior, 45(1), 79-122.

Malhotra, Naresh K. Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.

Mazzoni, Marcell. Marketing para a Geração Z: Como vender e posicionar a sua marca para os jovens da era digital. Alpz Brasil, 2022.

Ndlovu, J., Mhlongo, B., & Mtemeri, J. (2024). Crafting careers through theory-driven interventions: A scoping review of the utility of Social Cognitive Career Theory and Career Maturity Inventory. Journal of Youth Studies. https://doi.org/10.1080/02673843.2024.2308081
Oliveira, Kleber, & Silva, Adriano. (2020). Efeitos da comunicação de marketing no comportamento do consumidor em ambiente digital: um estudo de caso no setor

financeiro. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo. https://doi.org/10.11606/T.12.2020.tde-23062020-212536. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-23062020-212536/pt-br.php. Acesso em: 13 out. 2023.

Reardon, J., Miller, C., & McCorkle, D. (2022). The effect of student perceived benefits and obstacles to determine if and where to study abroad. Journal of International Education in Business, 15(2), 351-372.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. Contemporary Educational Psychology, 61, 101860. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860

Stroud, A. H. (2010). Who plans (not) to study abroad? An examination of U.S. student intent. Journal of Studies in International Education, 14(5), 491-507.

Sultan, P., & Wong, H. Y. (2019). Service quality in a higher education context: An integrated model. Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics.

Wooten, A., & Wingenbach, G. (2024). Factors influencing students' decisions to engage in international education opportunities post-COVID. NACTA Journal, 68(1). https://doi.org/10.56103/nactaj.v68i1.164

SOBRE OS AUTORES

Carol Olival holds a Master's Degree in Digital Marketing from Full Sail University (USA) and a Master's Degree in Strategic Marketing Management from UniAtlántico. She serves as Community Outreach Director of Full Sail in Brazil, focusing on educational marketing and internationalization. She develops research on first career choice and international student recruitment strategies. ORCID: 0009-0004-9970-2690
E-mail: carol.olival.trovo@gmail.com

Rodrigo Soares Santana holds a degree in Business Administration from Universidade Presbiteriana Mackenzie São Paulo (2004) and a Master's Degree in Production and Manufacturing Engineering from Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP (2017). He is currently professor and course coordinator at the Centro Universitário de Jaguariúna - UNIFAJ. He works as a strategy and marketing consultant, has experience in Business Administration with emphasis on marketing and strategy, working mainly on the following topics: B2B relationship, pricing, product marketing and relationship marketing. He also studies School Management at MBA USP/ESALQ, where he is also professor advisor for course completion papers. ORCID: 0000-0001-6256-1805
E-mail: rodrigo_agb@yahoo.com.br

CAPACIDADES DINÂMICAS EM ORGANIZAÇÕES DO AGRONEGÓCIO: O CASO DE UMA INDÚSTRIA LEITEIRA PAULISTA

Dynamic capabilities in agribusiness organizations: the case of a dairy industry in São Paulo

Marcelo Leite Matos
Centro Universitário de Jaguariúna (UniFAJ)

Resumo: O conhecimento organizacional tem assumido um papel cada vez mais central no desempenho das empresas, especialmente como elemento de diferenciação e sustentação da competitividade em ambientes caracterizados por elevada dinamicidade, incerteza e intensificação da concorrência. Neste cenário, o presente trabalho buscou compreender como as capacidades dinâmicas se relacionam com a criação e a sustentação da vantagem competitiva, considerando os processos de mobilização, articulação e transformação de recursos, bem como o uso estratégico do conhecimento técnico, em uma organização do setor lácteo. Do ponto de vista metodológico, trata-se de uma investigação de natureza qualitativa e caráter exploratório, desenvolvida por meio de um estudo de caso. As evidências empíricas foram coletadas a partir de múltiplas fontes, incluindo materiais documentais e dados obtidos diretamente na empresa e posteriormente examinadas com base nos procedimentos da análise de conteúdo. Os achados indicam que o conhecimento, quando articulado de maneira consistente com os recursos disponíveis, as competências internas e os processos organizacionais, assume o papel de um ativo estratégico essencial. Ele sustenta a capacidade de adaptação da empresa, favorece respostas mais qualificadas às transformações do ambiente e contribui para a formação de uma vantagem competitiva duradoura. Observou-se, ainda, que as pessoas ocupam posição central nesse processo, atuando como mediadoras na circulação do conhecimento e na formulação de estratégias. Tais evidências também reafirmam a utilidade analítica da Visão Baseada em Recursos para explicar o fenômeno estudado.
Palavras-chave: Capacidades dinâmicas; recursos; vantagem competitiva; agronegócio.

Abstract: Organizational knowledge has taken on an increasingly central role in business performance, especially as a strategic driver of differentiation and the sustainability of competitive advantage in environments marked by high dynamism, uncertainty, continuous transformation, and intensified competition. In this context, this study analyzed how dynamic capabilities contribute to the generation and maintenance of competitive advantage through the mobilization, integration, and reconfiguration of resources, as well as the strategic use of specialized knowledge, in a company in the dairy sector. From a methodological point of view, the research is classified as exploratory and qualitative, being operationalized through a case study, with data obtained from a combination of direct empirical sources and documentary materials, subsequently examined in light of content analysis techniques. The results show that knowledge, when consistently linked to available resources, organizational competencies, and internal processes, consolidates itself as a fundamental strategic asset for organizational adaptation, response to environmental changes, and the construction of sustainable competitive advantage over time. Furthermore, the findings reinforce the central role of people as key agents in mobilizing knowledge and developing strategies, highlighting learning processes, managerial practices, decision-

making routines, and organizational culture, as well as the explanatory relevance of the resource-based view for understanding the phenomenon under investigation.
Keywords: Dynamic capabilities; resources; competitive advantage; agribusiness.

INTRODUÇÃO

No contexto corporativo contemporâneo, a intensificação da concorrência tornou a competitividade um elemento central para a continuidade das organizações. Competitividade pode ser compreendida como a habilidade de uma organização em conceber e executar estratégias que lhe permitam, de maneira contínua, conservar ou ampliar uma posição sustentável no mercado (Ferraz; Kupfer; Haguenauer, 1997). Em um ambiente globalizado e marcado por constantes transformações, a elevada pressão competitiva exige que as empresas desenvolvam e gerenciem de maneira eficiente seus recursos financeiros, estruturais e humanos como condição para permanência e diferenciação.

Nesse cenário, a cadeia produtiva do leite no Brasil tem apresentado desempenho relevante. Dados do IBGE (2024) indicam que, em 2024, a produção nacional atingiu aproximadamente 35,7 bilhões de litros, refletindo ganhos de produtividade mesmo diante da redução do número de vacas em lactação. A captação formal somou cerca de 25,4 bilhões de litros no ano, com destaque para o quarto trimestre, no qual as indústrias processadoras captaram aproximadamente 6,8 bilhões de litros, superando o volume do mesmo período de 2023 e reforçando a importância econômica do setor no agronegócio brasileiro.

A relevância deste estudo decorre da necessidade de identificar diferenciais capazes de sustentar a competitividade das empresas do setor lácteo, considerando que a qualificação dos colaboradores influencia diretamente os resultados organizacionais. Nesse sentido, Collis (1994) define as capacidades dinâmicas como a habilidade da organização de inovar de forma mais ágil ou superior à concorrência. A organização estudada trata-se de uma indústria de laticínios situada no interior do estado de São Paulo, com trajetória de 14 anos. Sua estrutura administrativa é formada por dois diretores, um gerente e 51 funcionários, e seus produtos estão presentes nas principais redes varejistas dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

Em um contexto marcado pelo aumento da concorrência e pela maior exposição a mudanças e incertezas, este estudo busca compreender como as capacidades

dinâmicas podem atuar como fonte de vantagem competitiva. Para isso, analisa-se a forma como recursos, competências e conhecimento organizacional são articulados em uma indústria do setor lácteo.

A competitividade empresarial está associada à capacidade da organização de formular e implementar estratégias capazes de sustentar uma posição duradoura no mercado, exigindo investimentos contínuos em eficiência, especialmente em ambientes integrados (Coutinho; Ferraz, 2002). Os autores propõem um modelo de análise baseado em fatores internos, estruturais e sistêmicos, sendo os estruturais aqueles que configuram o ambiente competitivo e sobre os quais a empresa exerce influência parcial.

Porter (1986) aponta que o grau de competição existente em um setor é resultado da interação entre cinco forças estruturais: a ameaça de novos entrantes, a presença de produtos substitutos, o poder de barganha de fornecedores e clientes, além da rivalidade entre as empresas já estabelecidas. Nesse cenário, a competitividade organizacional passa também a depender da sua capacidade de promover transformações internas e redefinir caminhos estratégicos (Gonçalves; Pires; Santos, 1999).

A Visão Baseada em Recursos (RBV) sustenta que a vantagem competitiva deriva principalmente dos recursos e competências controlados internamente pelas organizações, sendo sustentada pelas premissas da heterogeneidade e da imobilidade dos recursos (Aragão; Forte; Oliveira, 2010; Barney; Hesterly, 2011). Segundo Barney (1991), apenas recursos valiosos, raros, imperfeitamente imitáveis e sem substitutos estratégicos geram vantagem competitiva sustentável. Em complemento, Wang e Ahmed (2007) identificam três componentes centrais das capacidades dinâmicas: capacidade de absorção, capacidade adaptativa e capacidade inovadora (Quadro 1).

Quadro 1 - Modelo adaptado dos componentes das capacidades dinâmicas

Capacidade adaptativa	Refere-se à habilidade da organização de perceber e aproveitar oportunidades que surgem no mercado. Essa capacidade fortalece o ajuste flexível dos recursos, permitindo que a empresa alinhe suas competências e estruturas às mudanças do ambiente no momento adequado.
Capacidade absortiva	Diz respeito à aptidão da empresa para identificar o valor de novos conhecimentos provenientes do ambiente externo, incorporá-los internamente e transformá-los em aplicações com propósito estratégico ou comercial. Esse processo depende fortemente do estoque prévio de conhecimento já existente na organização.

Capacidade inovativa	Corresponde à habilidade organizacional de criar novos produtos, serviços ou mercados, direcionando comportamentos e processos voltados à inovação e ao alinhamento estratégico. Pode converter-se em uma competência distintiva quando associada ao aprendizado contínuo, à colaboração e às trocas com diferentes partes interessadas.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Wang e Ahmed (2007) e Camargo e Meirelles (2014).

Nelson e Winter (1982) direcionam a análise das capacidades dinâmicas ao contexto interno das organizações, associando-as aos processos estratégicos e às rotinas organizacionais. De forma complementar, Wang e Ahmed (2007) vinculam seu desenvolvimento ao grau de turbulência do ambiente externo, caracterizado por mudanças contínuas e aceleradas.

Nessa perspectiva, Araújo, Guedes e Ornellas (2012) afirmam que a Teoria das Capacidades Dinâmicas articula diferentes correntes teóricas ao adotar uma abordagem orientada por processos, na qual as capacidades dinâmicas funcionam como um elo entre os recursos internos e um ambiente de negócios em constante transformação, permitindo o ajuste da base de recursos e a sustentação da vantagem competitiva, ainda que de forma transitória. O Quadro 2 sintetiza as principais contribuições dos autores que concebem as capacidades dinâmicas como um conjunto de habilidades e competências organizacionais.

Quadro 2 - Visão das capacidades dinâmicas como um conjunto de habilidades, comportamentos e capacidades organizacionais

Autores	Definição de capacidades dinâmicas	Componentes das capacidades dinâmicas
Collis (1994)	Capacidade de inovar mais rapidamente ou melhor do que a concorrência.	Capacidades operacionais • Capacidade de desenvolver novas estratégias de forma mais rápida ou melhor do que a concorrência Capacidade de aprender a aprender
Andreeva e Chaika (2006)	Capacidades dinâmicas são aquelas que permitem à organização renovar suas competências-chave à medida que ocorrem mudanças em o ambiente operacional.	Habilidades de liderança empreendedora • Capacidade de mudança organizacional (desenvolvimento de habilidades não específicas, lealdade das pessoas à mudança e mecanismos organizacionais para facilitar os processos de mudança)
Helfat *et al.* (2007)	Capacidade de uma organização criar, ampliar ou modificar propositadamente a sua base de recursos.	Capacidade de alterar a base de recursos • Capacidade de agir de forma recorrente para modificar a base de recursos • Capacidade de pesquisar e selecionar as mudanças a serem feitas (deliberação)

Fonte: Camargo e Meirelles (2014).

Diante deste contexto, busca-se compreender como o conhecimento, quando integrado a esses elementos, pode sustentar diferenciais competitivos em um ambiente de elevada concorrência.

A indústria de laticínios

O aumento do consumo de alimentos, especialmente de laticínios, tem sido mais acentuado nas economias emergentes, impulsionado principalmente pelo crescimento populacional e pelo consumo médio per capita (Souza, 2018). Nas últimas décadas, a expansão da demanda em regiões não tradicionais de produção e consumo tem provocado transformações relevantes no setor leiteiro global. Entre 1992 e 2022, a produção mundial de leite cresceu cerca de 77%, passando de 524 milhões para aproximadamente 930 milhões de toneladas (FAO, 2022), ainda insuficiente para acompanhar o ritmo da demanda, fortemente influenciado pela melhoria econômica desses países. Além do crescimento da produção e da demanda, o setor lácteo tem sido marcado por crescente profissionalização, avanços tecnológicos, maior exigência dos consumidores e ampliação da oferta de produtos diferenciados (Milkpoint, 2025). Esse cenário aumenta a pressão competitiva sobre as indústrias processadoras, que passam a depender cada vez mais da eficiência operacional, da qualidade dos produtos e da capacidade de adaptação para sustentar sua posição no mercado. No Brasil, destacam-se as condições favoráveis do estado de São Paulo para a atividade leiteira, com ganhos contínuos de produtividade decorrentes da modernização dos sistemas de produção, manejo, genética e adoção de tecnologias, refletidos em uma média nacional próxima de 13,5 litros de leite por vaca por dia (EMBRAPA, 2025).

DESENVOLVIMENTO

Metodologia

Para o alcance do objetivo proposto, adotou-se uma abordagem de natureza qualitativa e exploratória. No que se refere ao procedimento técnico, a pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso. Os participantes foram selecionados de forma intencional, sendo incluídos os dois diretores da indústria analisada, identificados como Respondente A e Respondente B, os quais se dispuseram a colaborar com o estudo e responder ao questionário aplicado na presença do pesquisador. A colaboração dos respondentes foi possível apenas após a aprovação pelo comitê de ética (CHS, Unicamp – CAAE 90891225.7.0000.8142).

O instrumento de coleta de dados foi composto por 34 questões abertas, elaboradas com base nas categorias de análise definidas a partir da revisão da literatura. As categorias contemplaram, entre outros aspectos, o conceito de estratégia, compreendida como a articulação coerente de decisões e iniciativas organizacionais voltadas à exploração das competências centrais da empresa, com o objetivo de alcançar e sustentar vantagem competitiva (Hitt; Ireland; Hoskisson, 2008), bem como o conceito de recursos, entendidos como vantagens, capacidades, processos organizacionais, atributos, informações e o conjunto de conhecimentos intrínsecos acumulados pela organização (Barney; Hesterly, 2011).

Quanto ao tratamento dos dados, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo aplicada às entrevistas realizadas. De acordo com Bardin (1997), a análise de conteúdo considera o texto como uma forma de expressão do sujeito, permitindo ao pesquisador identificar, categorizar e interpretar unidades de significado recorrentes — como palavras ou frases — de modo a inferir sentidos representativos do fenômeno investigado.

Análise empírica Caracterização da empresa

A indústria estudada surgiu de uma parceria entre dois sócios proprietários. A empresa dedica-se à produção e distribuição especializada de queijos, atuando há mais de cinco anos no mercado e empregando 51 funcionários. A empresa distribui seus produtos em seis unidades da federação — Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina e Bahia — tendo como principais canais de venda grandes redes varejistas, como Dia Brasil, Carrefour, entre outras.

A visão da empresa é “Posicionar-se entre as maiores empresas de laticínios, sendo reconhecida nacional e internacionalmente pela garantia da qualidade de seus produtos e respeito ao meio ambiente”. E, de acordo com as informações fornecidas pelos entrevistados, ela tem como missão “Levar saúde e qualidade às pessoas de forma sustentável”. Seu portfólio de produtos é composto por nove tipos de queijos, coalhada, bebida láctea, manteiga, ricota e creme.

Incentivada pela oportunidade de expansão oferecida pelo setor de laticínios no Brasil, a empresa expandiu seus negócios em 2014 por meio de um projeto de construção de uma fábrica de processamento de leite no estado de São Paulo. A capacidade inicial de processamento era de 9,6 milhões de litros de leite por ano, podendo chegar a 72 milhões de litros com a implementação completa do projeto.

Variáveis relacionadas à estratégia

Diante de um ambiente organizacional marcado por mudanças constantes e intensificação da concorrência, as organizações têm buscado estratégias que lhes permitam garantir sua permanência e diferenciação no mercado. Nesse contexto, a estratégia assume papel central, sendo compreendida como a articulação integrada de decisões e ações voltadas à exploração das competências essenciais e à obtenção de vantagem competitiva (Hitt; Ireland; Hoskisson, 2008), sendo operacionalizada, em grande medida, por meio do planejamento estratégico. No caso analisado, o planejamento estratégico é elaborado pela alta administração, sem a participação dos demais níveis hierárquicos. As entrevistas indicaram que a estratégia adotada pela empresa é a diferenciação, sustentada principalmente pelo investimento em treinamento técnico, pesquisa de mercado e foco na qualidade dos produtos. Os resultados evidenciam que os principais pontos fortes estão associados à base de recursos tangíveis e intangíveis, como a qualidade dos produtos, o relacionamento com clientes, a eficiência na distribuição e a fidelização. Em contrapartida, foram identificadas fragilidades relacionadas ao baixo investimento em publicidade, à rotatividade de funcionários e à ausência de um planejamento estratégico formalizado. Destaca-se, ainda, que a qualidade do serviço, a entrega eficiente e o contato direto com o cliente configuram-se como diferenciais competitivos relevantes, apoiados por uma estrutura organizacional que permite acompanhamento contínuo dos processos e das demandas do mercado.

Variáveis relacionadas aos recursos

À luz da Visão Baseada em Recursos (RBV), a empresa dispõe de recursos tangíveis e intangíveis relevantes. Entre os recursos tangíveis, destaca-se a planta industrial localizada no estado de São Paulo, supervisionada pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) e equipada com tecnologia adequada para a produção de queijos e derivados, além do acesso à matéria-prima por meio de produtores rurais e de investimentos contínuos em equipamentos e tecnologias para aprimoramento dos produtos.

No âmbito dos recursos intangíveis, sobressaem os recursos humanos. A empresa reconhece o treinamento como instrumento central para o desenvolvimento do conhecimento e das habilidades dos colaboradores, sendo realizado semestralmente e direcionado às especificidades dos processos industriais. Conforme relatado pelo Respondente B, esses treinamentos contribuem para o fortalecimento

das competências individuais, refletindo-se em maior proatividade, melhor desempenho e capacidade de resolução de problemas.

Segundo o Respondente A, a adoção de tecnologias de ponta nos processos produtivos e nas práticas administrativas fortalece as capacidades organizacionais, viabilizando a expansão da produção e do portfólio de produtos, com foco permanente na qualidade, no atendimento e na satisfação dos clientes. A necessidade de inovação e adaptação manifesta-se no monitoramento contínuo do mercado, de tendências e de oportunidades, refletindo-se na ampliação sistemática do portfólio diante das mudanças do ambiente competitivo.

Variáveis relacionadas às capacidades

As capacidades dinâmicas são compreendidas como a habilidade organizacional de inovar com maior rapidez ou eficácia em relação aos concorrentes (Collis, 1994), estando também associadas à capacidade dos indivíduos de identificar, assimilar e aplicar novos conhecimentos, o que sustenta a inovação organizacional (Wang; Ahmed, 2007).

No caso analisado, as entrevistas indicam que essas capacidades se manifestam principalmente nos processos internos, especialmente em momentos de interação coletiva, nos quais os colaboradores compartilham perspectivas, incorporam novos conhecimentos e os aplicam às práticas operacionais, contribuindo para o alinhamento de objetivos e o alcance de metas. Observou-se ainda que a empresa demonstra agilidade na formulação e no ajuste de estratégias, refletida no padrão de qualidade de seus produtos. Em um ambiente caracterizado por mudanças constantes, a organização busca manter sua competitividade por meio da alocação de novos recursos, da ampliação do portfólio de produtos e da adoção de tecnologias, sustentando sua vantagem competitiva na qualidade, no atendimento ao cliente, na pesquisa e desenvolvimento e na inovação contínua.

Variáveis relacionadas à vantagem competitiva

Competitividade refere-se à capacidade da empresa de planejar e implementar estratégias que garantam, ao longo do tempo, a conservação ou o aprimoramento de sua posição no mercado (Ferraz; Kupfer; Haguenauer, 1997). No contexto de intensificação da concorrência no setor lácte, os resultados da pesquisa indicam que os recursos humanos desempenham papel relevante na sustentação das capacidades organizacionais, especialmente por meio do compartilhamento de

conhecimento, da experiência acumulada e da participação dos colaboradores nos processos internos. Embora não seja possível atribuir exclusivamente aos recursos humanos a origem da vantagem competitiva observada, as evidências sugerem que as pessoas atuam como importantes facilitadoras da mobilização de recursos e do desenvolvimento das capacidades organizacionais.

A base de conhecimento construída a partir de experiências compartilhadas, treinamentos, reuniões e aprendizagem acumulada contribui de forma significativa para esse desempenho. As evidências também apontam que a empresa é capaz de antecipar cenários e adaptar-se a um ambiente dinâmico por meio do monitoramento contínuo dos contextos interno e externo, apoiando suas vantagens competitivas em investimentos em tecnologia, ampliação do portfólio de produtos, relacionamento com clientes e foco na qualidade.

Adicionalmente, foram identificadas capacidades adaptativas e inovadoras como elementos estratégicos, associadas à exploração de oportunidades emergentes e ao desenvolvimento de novos produtos e mercados, sustentadas por alinhamento estratégico (Camargo; Meirelles, 2014). Esses elementos foram sistematizados e relacionados aos recursos e competências da indústria, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Recursos, capacidades e competências das capacidades dinâmicas



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Esses fatores demandam uma postura proativa por parte dos colaboradores,

aliada à orientação e ao acompanhamento sistemático por parte da gestão. Nesse processo, as múltiplas situações vivenciadas no ambiente organizacional contribuem para a construção de experiências que favorecem o desenvolvimento e o aprofundamento do conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo evidenciou que o conhecimento constitui um recurso estratégico fundamental para a geração de vantagem competitiva e diferenciação organizacional em ambientes marcados por mudanças constantes. Os resultados indicam que a mobilização eficiente de recursos, aliada ao desenvolvimento de capacidades dinâmicas, especialmente por meio de processos de aprendizagem e reconfiguração do portfólio de recursos, favorece a adaptação estratégica das organizações. Destaca-se ainda a relevância da capacidade de absorção e da aprendizagem organizacional para o fortalecimento das capacidades dinâmicas observadas na empresa estudada. As evidências indicam que os colaboradores contribuem para esse processo por meio da circulação do conhecimento, da troca de experiências e da participação nas rotinas organizacionais, favorecendo a adaptação da empresa às mudanças do ambiente competitivo.

Como contribuição, a pesquisa permitiu à empresa reconhecer suas vantagens competitivas relacionadas ao conhecimento, aos recursos e às competências organizacionais. Por fim, recomenda-se que estudos futuros ampliem o número de empresas e participantes analisados, de modo a possibilitar maior alcance e generalização dos resultados.

REFERÊNCIAS

Aragão, L. A.; Forte, S. H. A. C.; Oliveira, O. V. de. **Visão baseada em recursos e capacidades dinâmicas no contexto brasileiro: a produção e a evolução acadêmica em dez anos de contribuições**. Revista Eletrônica de Administração (READ), Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 376-396, 2010.

Bardin, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1997.

Barney, J. **Firm resources and sustained competitive advantage**. Journal of Management, Thousand Oaks, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.

Barney, J. B.; Hesterly, W. S. **Administração estratégica e vantagem competitiva: conceitos e casos**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

Camargo, Á. A. B. de; Meirelles, D. S. **Capacidades dinâmicas: o que são e como identificá-las?**. Revista de Administração Contemporânea, Rio de Janeiro, v. 18, n. esp., p. 41-64, 2014.

Collis, D. J. **Research note: how valuable are organizational capabilities?**. Strategic Management Journal, Chichester, v. 15, Special Issue, p. 143-152, 1994.

Coutinho, L.; Ferraz, J. C. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. 3. ed. Campinas: Papirus, 2002.

Embrapa Gado de Leite. **Anuário Leite 2025: produção de leite e as mudanças climáticas**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2025. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1176413. Acesso em: 10 nov. 2025.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. **FAOSTAT statistical database: milk production**. Rome: FAO, 2022. Disponível em: https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL. Acesso em: 10 nov. 2025.

Ferraz, J. C.; Kupfer, D.; Haguenauer, L. **Desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

Gonçalves, M. A.; Pires, S. R. I.; Santos, F. C. A. **Prioridades competitivas na administração estratégica da manufatura: estudos de casos**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 78-84, 1999.

Guedes, A. A.; Araújo, D. L. A.; Ornellas, R. **Capacidades dinâmicas e vantagens competitivas: um estudo em uma construtora com foco no mercado de baixa renda**. In: Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais (SIMPOI), 15., 2012, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: FGV-EAESP, 2012.

Helfat, C. E.; Finkelstein, S.; Mitchell, W.; Peteraf, M. A.; Singh, H.; Teece, D. J.; Winter, S. G. **Dynamic capabilities: understanding strategic change in organizations**. Malden: Blackwell Publishing, 2007.

Hitt, M. A.; Ireland, R. D.; Hoskisson, R. E. **Administração estratégica: competitividade e globalização**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa trimestral do leite: resultados do 4º trimestre de 2024**. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: https://www.ibge.gov.br. Acesso em: 15 nov. 2025.

MilkPoint. **Portal MilkPoint – Informação para a cadeia do leite**. Disponível em: https://www.milkpoint.com.br/. Acesso em: 27 dez. 2025.

Nelson, R. R.; Winter, S. G. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard University Press, 1982.

Porter, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise da indústria e da concorrência**. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

Souza, G. S. **Transformações no consumo alimentar e seus impactos sobre as cadeias agroindustriais no Brasil**. 2018. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2018.

Wang, C. L.; Ahmed, P. K. **Dynamic capabilities: a review and research agenda**. International Journal of Management Reviews, Oxford, v. 9, n. 1, p. 31-51, 2007.

SOBRE O AUTOR

Marcelo Leite Matos é Mestre em Administração pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Atua como Professor no Centro Universitário de Jaguariúna (UNIFAJ), com experiência nas áreas de Gestão, Logística, Aprendizagem Organizacional e Desenvolvimento Organizacional.
E-mail: marcelomatoseducador@gmail.com

ARQUITETURA ESCOLAR PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

School architecture for children with autism spectrum disorder: a systematic literature review

Ana Flávia Forner de Oliveira
Marcella Savioli Deliberador

Centro Universitário de Jaguariúna (UniFAJ)

Resumo: Este estudo tem como objetivo investigar e sistematizar informações relevantes presentes na literatura que contribuam para a criação de ambientes escolares inclusivos, voltados especificamente a crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Busca-se explorar conceitos essenciais da arquitetura escolar inclusiva, as particularidades do TEA e diretrizes de projeto direcionadas a esse público. Ainda é um desafio recorrente oferecer espaços escolares verdadeiramente inclusivos, especialmente diante de fatores multidisciplinares que envolvem, entre outros aspectos, o ambiente físico. Diante disso, torna-se evidente a necessidade de novos estudos que contemplem diferentes dimensões da inclusão, com foco na melhoria da qualidade de vida dos estudantes com TEA, considerando a interação entre o ambiente construído (arquitetura) e o desenvolvimento infantil. A pesquisa foi conduzida por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura, com buscas realizadas nas bases de dados Google Acadêmico e Scielo, abrangendo o período de 2015 a 2025, resultando na análise crítica de 20 artigos científicos, selecionados a partir da leitura dos resumos. Os resultados da pesquisa foram consolidados em uma matriz comparativa, as principais diretrizes identificadas incluem: o controle de iluminação e acústica, a adoção de paletas de cores neutras, o zoneamento por intensidade sensorial, a inclusão de espaços de fuga (descompressão) e a criação de transições espaciais suaves. Essa síntese permite compreender de forma integrada como o ambiente escolar influencia a experiência e o desenvolvimento de estudantes com TEA, além de evidenciar a necessidade de maior aprofundamento empírico e multidisciplinar. Assim, o estudo busca contribuir para a construção de parâmetros projetuais mais sensíveis, inclusivos e embasados, capazes de orientar futuros projetos arquitetônicos destinados ao público autista.
Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista; Arquitetura escolar; Parâmetros de projeto.

Abstract: This study aims to investigate and systematize relevant information in the literature that contributes to the creation of inclusive school environments, specifically designed for children and adolescents with Autism Spectrum Disorder (ASD). It seeks to explore essential concepts of inclusive school architecture, the particularities of ASD, and design guidelines directed at this audience. Offering truly inclusive school spaces remains a recurring challenge, especially given the multidisciplinary factors that involve, among other aspects, the physical environment. In light of this, the need for new studies that address different dimensions of inclusion becomes evident, focusing on improving the quality of life for students with ASD, considering the interaction between the built environment (architecture) and child development. The research was conducted through a Systematic Literature Review, with searches carried out in the Google Scholar and Scielo databases, covering the period from 2015 to 2025, resulting in a critical analysis of 20 scientific articles selected through abstract screening. The

research results were consolidated into a comparative matrix; the main identified guidelines include: lighting and acoustic control, the adoption of neutral color palettes, zoning by sensory intensity, the inclusion of escape spaces (decompression), and the creation of smooth spatial transitions. This synthesis allows for an integrated understanding of how the school environment influences the experience and development of students with ASD, while also highlighting the need for greater empirical and multidisciplinary depth. Thus, the study seeks to contribute to the construction of more sensitive, inclusive, and evidence-based design parameters capable of guiding future architectural projects for the autistic community.
Key-words: Autism Spectrum Disorder; School architecture; Design parameters.

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um distúrbio caracterizado pela alteração das funções do neurodesenvolvimento do indivíduo, interferindo na capacidade de comunicação, linguagem, interação social e comportamento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), cerca de 70 milhões de pessoas no mundo são diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista (TEA). No Brasil, de acordo com dados divulgados em 2025 pelo IBGE, existem cerca de 2,4 milhões de brasileiros que já receberam o diagnóstico, esses dados representam uma justificativa sobre a importância de estudos aprofundados acerca do tema.

Não há cura para o autismo, mas existem diversos tipos de tratamento afim de auxiliar no seu desenvolvimento e bem-estar, para que assim eles possam usufruir de uma vida mais plena. Pessoas com autismo apresentam maior dificuldade de adaptação aos ambientes: esse público apresenta diferenças sensoriais, cognitivas e na forma de processar informações, influenciando a maneira como o indivíduo interage e percebe o espaço ao seu redor.

De acordo com a Lei federal 12.764/2012, que institui a Política Nacional De Proteção Dos Direitos Da Pessoa Com Transtorno Do Espectro Autista, é lhes assegurado o direito à educação em escolas regulares, com acesso às mesmas oportunidades que os demais alunos. Entretanto, ainda é um desafio recorrente oferecer ambientes escolares aptos a receber esses alunos de forma inclusiva, devido a fatores multidisciplinares nos quais incluem-se questões relacionadas ao ambiente físico.

A inclusão e a qualidade educacional exigem uma abordagem multidisciplinar, na qual a arquitetura tem papel central. Estudos em psicologia ambiental demonstram a relação entre o ambiente e o comportamento humano, destacando-se as fortes

influências do meio sobre eles, especialmente para as crianças autistas. Já os estudos em arquitetura escolar, também destacam a importância do espaço escolar como elemento responsável pela qualidade educacional: um número cada vez maior de pesquisas vêm relacionando a qualidade do ambiente construído com a capacidade de aprendizado dos alunos (SANOFF, 2001; KOWALTOWSKI, 2011).

Desse modo, é papel da arquitetura preservar e promover a interação e bem-estar de cada indivíduo de acordo com suas necessidades ao ambiente, "a arquitetura é, em última análise, uma extensão da natureza na esfera antropogênica, fornecendo as bases para a percepção e o horizonte da experimentação e compreensão do mundo." (PALLASMA, 1996, p.39). As escolas inclusivas propõem um modo de organização do sistema educacional que considera as necessidades de todos os alunos e que é estruturado em função dessas necessidades (MANTOAN, 2003).

Garantir o acesso à educação ao autista vai além de ensino de qualidade, engloba também o espaço físico adequado para que a arquitetura sirva como uma capa protetora entre o mundo interno e o mundo externo à sua volta. Como destaca Dischinger et al (2004, p.11) "*A escola é o primeiro espaço de vivência pública da criança e é onde se constrói a condição de cidadão de cada indivíduo"*

Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma Revisão Sistemática da Literatura, de natureza qualitativa e exploratória. Para garantir o rigor metodológico, a transparência e a reprodutibilidade da pesquisa, o levantamento e a seleção dos dados foram estruturados com base nas diretrizes do protocolo PRISMA – Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PAGE et al., 2021). O processo foi dividido em três etapas fundamentais: estratégia de busca e aplicação dos critérios de elegibilidade.

As buscas limitaram-se a publicações compreendidas no recorte temporal de 2015 a 2025, buscando que a pesquisa caracterize informações atuais. Selecionou-se duas bases de dados eletrônicas científicas: Google Acadêmico e SciELO (Scientific Electronic Library Online). A seleção das bases de dados pautou-se por critérios de relevância regional, complementaridade e multidisciplinaridade.

Para a formulação das strings de busca, foram utilizados descritores combinados por meio dos operadores booleanos AND (para intersecção de temas) e OR (para sinônimos), abrangendo os idiomas português e inglês. As strings exatas utilizadas

foram: em português: ("arquitetura escolar" OR "diretrizes projetuais") AND ("autismo" OR "TEA") e em inglês: ("school architecture" OR "design guidelines") AND ("autism" OR "AND").

Para refinar a amostra e garantir o alinhamento com o objetivo da pesquisa, foram estabelecidos critérios rigorosos de elegibilidade. Para a seleção dos estudos, foram estabelecidos critérios de elegibilidade claros, fundamentados nos objetivos da pesquisa. Os critérios estabelecidos incluíram o recorte temporal, a temática (estudos que abordassem diretamente a relação entre o ambiente físico (arquitetura escolar) e o Transtorno do Espectro Autista (TEA); o tipo de documento (artigos acadêmicos em português ou inglês), sem restrição de foco geográfico, visando uma perspectiva global e nacional sobre diretrizes projetuais. Foram excluídos da pesquisa, estudos que tratassem o autismo exclusivamente sob a ótica médica ou pedagógica, sem interface com o ambiente construído, trabalhos repetidos entre as bases de dados (duplicatas, textos cujo conteúdo integral não estivesse disponível). A partir daí a base de 20 artigos foi selecionada para embasamento teórico do trabalho desenvolvido nessa iniciação científica.

DESENVOLVIMENTO

Como base do trabalho a pesquisa se concentrou em um levantamento bibliográfico, buscando explorar os conceitos fundamentais sobre arquitetura escolar inclusiva, características específicas do TEA e diretrizes de projeto voltadas para esse público, a fim de consolidar o embasamento técnico e normativo necessário para o desenvolvimento da pesquisa. A partir de então, após a etapa de triagem dos artigos foram selecionados vinte artigos finais para embasamento teórico. Esses vinte artigos foram lidos na íntegra e tal leitura resultou na produção de resumos para estudo com a seguinte estruturação: Título do artigo, autores, ano de publicação, palavras-chave, objetivo do estudo, metodologia, resultados e discussão e conclusões.

1.1 Levantamento bibliográfico

As informações referentes aos 20 artigos selecionados são apresentadas no Quadro 1, destacando os autores e o ano da publicação, o país de origem da revista de publicação e o título do artigo.

Quadro 1 – Artigos revisados para estudo.

ID	Autor(es)	Ano	País	Título do artigo
01	Helena Rodi Neumann; Larissa Akemi Silva Miyashiro; Larissa Victorino Pereira.	2021	Brasil	Arquitetura Sensível ao Autista: Quais diretrizes de projeto adotar?
02	Juliana Christiny Mello da Silva; Sylvia Meimaridou Rola; Paula de Castro Brasil.	2021	Brasil	A arquitetura escolar sob a ótica do autismo: uma reflexão sobre a percepção visual.
03	Débora Rodrigues Cruz; José Gustavo Francis Abdalla; Katiuscia Cristina Vargas Antunes.	2015	Brasil	Deficiência intelectual e autismo: critérios para uma observação da arquitetura escolar.
04	Caroline Vilas Boas Palomares; Grasielle Cristina dos Santos Lembi Gorla; Patrícia Rafaella da Silva Fernandes; Emily Barros Zemuner.	2024	Brasil	A importância da neuroarquitetura no ambiente construído para crianças com TEA.
05	Francisca de Sá Medeiros; Ian Duarte Roth; Erondina Azevedo Lima.	2024	Brasil	Ambientes escolares inclusivos: acessibilidade para crianças autistas.
06	Juliana Christiny Mello da Silva; Sylvia Meimaridou Rola; Paula de Castro Brasil.	2024	Brasil	Ambientes escolares acusticamente sensíveis aos Transtornos de Discriminação Sensorial de crianças e adolescentes com autismo.
07	Aparecida Geovana Taina Silva; Adriana Aparecida Carneiro Rosa.	2023	Brasil	O estudo da neuroarquitetura empregada a concepção de espaços utilizados por pessoas com Transtornos do Espectro Autista (TEA).
08	Lizandra Garcia Lupi Vergara; Marcia Urbano Troncoso; Gabriela Vargas Rodrigues.	2018	Brasil	Acessibilidade entre mundos: uma arquitetura mais inclusiva aos autistas.
09	Onara Perígolo do Nascimento; Arthur Zanuti Franklin.	2021	Brasil	O transtorno do espectro autista e a arquitetura: considerações acerca do projeto arquitetônico.
10	Geovana dos Santos Alochio; Virginia Magliano Queiroz.	2020	Brasil	Arquitetura e autismo: orientações para espaços terapêuticos.
11	Marta da Rosa; Adriana Barni Truccolo.	2024	Brasil	Importância da organização do espaço-ambiente escolar para a inclusão da criança com Transtorno do Espectro Autista.
12	Laiz da Silva Carneiro.	2019	Brasil	Arquitetura escolar inclusiva: moldando o espaço físico para a educação.
13	Mércia Denise Araujo da Silva; Francisco Roberto Diniz Araújo.	2024	Brasil	Ambiente escolar: desafios e influência no desenvolvimento neurológico de crianças com Transtorno do Espectro Autista – TEA.
14	Kharenn Brazão; Hércules Manoel Silva Monteiro; Rosimeri Franck Pichler; Marcela F. C. G. F. Bezerra.	2023	Brasil	As abordagens do design universal no ensino e aprendizagem de crianças autistas: o estado da arte.
15	Enedina Leite Ribeiro; Débora Araújo Leal.	2025	Brasil	Arquitetura sensível para os discentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA): Uma análise do ambiente organizado e seu impacto na aprendizagem.
16	Juliana Christiny Mello da Silva; Paula de Castro Brasil; Sylvia Meimaridou Rola; Maria Iaponeide Fernandes Macêdo; Gisele Duarte Caboclo Antolin.	2023	Brasil	Arquitetura escolar inclusiva: impactos do conforto ambiental nas alterações sensoriais de estudantes com TEA.
17	Rahaf Al Qutub; Zhiwen Luo; Carolina Vasilikou; Teresa Tavassoli; Emmanuel Essah; Hannah Marcham.	2024	Reino Unido	Impacts of school environment quality on autistic pupil's behaviours – A systematic review. (Impactos da qualidade do ambiente escolar nos comportamentos de alunos autistas – Uma revisão sistemática.)
18	Mohammad Hossein Arabani; Cyrus Bavar.	2019	Irã	The Importance of Architectural Factors on Increasing Social Interactions of Children with Autism in Educational Centers.
19	Alessandro Gaiani; Duccio Fantoni; Salome Katamadze.	2022	Grécia	Autism and Architecture: The Importance of a Gradual Spatial Transition.
20	Lewis Ulrike Altenmüller.	2017	USA	Designing Schools for Students on the Spectrum.

Fonte: elaborado pela autora.

A partir deles foi elaborada uma matriz de análise comparativa, a fim de extrair as principais informações sobre conceitos importantes para a tipologia e público específicos desta pesquisa. Cada artigo lido alimentou a base dessa matriz, formada pelos itens: ID (número do artigo na base da pesquisadora); o objetivo do artigo; a

metodologia utilizada; os elementos arquitetônicos estudados; estratégias sensorialmente sensíveis; principais referências citadas no artigo; se houve a participação de crianças/usuários; quais foram as contribuições relevantes; e por fim as limitações/lacunas que o artigo apresenta.

Quadro 2 – Matriz Comparativa.

ID	Objetivo	Metodologia	Elementos arquitetônicos estudados	Estratégias Sensorialmente Sensíveis	Participação de Crianças e Usuários	Contribuições Relevantes	Lacunas
1	Propor diretrizes para espaços voltados a pessoas com TEA	Revisão bibliográfica + estudo de caso	Espaços de fuga, jardins sensoriais, blocos setorizados, rampas, cobertura muxarabi, uso de cores para setorização, percurso em "C", salas multissensoriais	Cores neutras e vivas, aromaterapia, texturas variadas, controle acústico, zonas sensoriais distintas, transições graduais, vegetação comestível e aromática, salas do silêncio, salas de reverberação, estímulos táteis e visuais, cozinha terapêutica	Não	Conexão entre estímulos sensoriais e percepção espacial; propostas detalhadas por sentido; adaptação ao contexto urbano	Não envolve escuta direta de usuários; não há validação pós-ocupação
2	Analisar como o processamento sensorial visual impacta a experiência escolar de crianças com TEA	Revisão bibliográfica + análise interdisciplinar	Cores do ambiente, refletância de materiais, sombras, layout flexível, vegetação como conforto visual	Cores pastéis e funcionais, controle de ofuscamento, uso de brises e cortinas, uniformidade de refletância, sombras como transição, vegetação, dimensionamento de salas, estímulos controlados pela luz	Não	Sistematização técnica do uso da luz e cor na arquitetura escolar sensível ao TEA; amplia entendimento da visão como linguagem sensorial fundamental	Abordagem sensorial limitada à visão; ausência de aplicação prática ou escuta dos usuários
3	Refletir sobre a importância da arquitetura escolar para crianças com DI e TEA	Revisão bibliográfica	Layout claro, espaços de retirada, sinalização visual, mobiliário flexível, estímulo controlado, segurança	Texturas suaves, iluminação ajustável, organização previsível, cores aconchegantes, estímulo visual moderado, ambientes não ameaçadores	Não	Sistematização clara de critérios arquitetônicos para inclusão cognitiva; organização útil para aplicação prática	Sem estudo de caso; sem escuta de usuários
4	Aplicar princípios da neuroarquitetura para projetar espaços mais adequados para crianças com TEA	Revisão bibliográfica + cartilha	Acústica, zoneamento, transições suaves, fuga, segurança, uso estratégico de cores e texturas	Divisão por intensidade sensorial, cores por objetivo (estímulo x calma), materiais monitorados, texturas diferentes	Não	Organização clara de diretrizes com base neurocientífica; proposta prática aplicável a escolas inclusivas	Não há estudo empírico ou consulta a usuários; foco teórico-conceitual
5	Avaliar a acessibilidade arquitetônica e sensorial de uma escola pública	Pesquisa qualiquantitativa	Iluminação, rampas, piso, mobiliário, acústica, cores, horta, banheiros acessíveis	Organização visual e emocional limitada; uso de cores e iluminação benéficos; ausência de controle sensorial mais complexo	Sim (avaliação real de escola com 17 alunos com TEA)	Primeira análise normativa prática com proposta de revisão da NBR 9050 para TEA	Foco restrito ao estudo de caso; não explora todas as dimensões sensoriais (ex: auditiva, tátil)
6	Avaliar como a acústica escolar impacta o neurodesenvolvimento	Mapa da Análise do Comportamento Aplicada (Maba) + Google Forms com familia e educadores	Sala de aula e refeitório	Isolamento acústico, painéis fonoabsorventes, janelas com vedação, layout anti-reverberação	Sim (educadores e famílias)	Primeiro estudo focado exclusivamente na acústica escolar para TEA no Brasil	Não menciona limites técnicos normativos existentes

7	Compreender a relação entre o comportament o de pessoas com TEA e o ambiente em que estão inseridas	Pesquisa qualitativa	Estrutura física e visual, acústica, mobiliário, zonas de transição, espaços de fuga	Zoneamento sensorial, controle de estímulos, espaços de fuga, previsibilidade, segurança, integração sensorial	Não	Reúne diretrizes sensoriais e funcionais, promove aplicabilidade da neuroarquitetura em projetos inclusivos	Falta de aplicação prática em estudos de campo; ausência de participação direta dos usuários
8	Chamar atenção para a relação entre arquitetura escolar e necessidades sensoriais de crianças com TEA	Revisão bibliográfica	Circulação, acústica, zonas de transição, espaços de fuga, organização espacial, zoneamento	Ambientes com transição suave, previsibilidade, redução de estímulos sensoriais caóticos, segurança	Não	Amplia o entendimento da acessibilidade sensorial; articula arquitetura com níveis sociais de interação do autista	Foco teórico; falta de aplicação empírica e ausência de propostas projetuais específicas
9	Estudar a influência da arquitetura e do projeto arquitetônico em pessoas com TEA, apontando soluções para projetos inclusivos.	Revisão bibliográfica	Iluminação, ventilação, paisagismo, corredores, superfícies, janelas, cores, acústica, zoneamento, espaços de escape, compartimenta lização	Iluminação natural, ventilação cruzada, superfícies curvas, paleta de cores frias e pastéis, redução de ruído, controle de luz, zoneamento sensorial, materiais seguros, espaços de descompressão	Não	Amplia as diretrizes práticas para o projeto escolar voltado a TEA; propõe critérios detalhados para conforto sensorial; sistematiza contribuições internacionais	Ausência de estudo de caso empírico; ausência de validação prática dos parâmetros propostos; soluções ainda genéricas frente à individualidade do TEA
10	Investigar ambientes terapêuticos projetados para crianças com TEA, gerando diretrizes arquitetônicas sensoriais inclusivas	Revisão bibliográfica + experiência prática da autora (mãe de criança TEA)	Iluminação natural, ventilação, paisagismo, texturas, cores, acústica, organização espacial, mobiliário temático, espaços de escape e sensoriais	Iluminação indireta, ventilação cruzada, texturas táteis, rotas visuais (códigos de cor), redução de estímulos, espaços sensoriais neutros e temáticos, ABA integrado, zonas de transição, estímulação sensorial controlada	Participação indireta da autora (via experiência pessoal); uso de vivência familiar e visitas a espaços terapêutico, sem consulta formal a usuários	Pesquisa teórica e experiência prática: gera diretrizes sensoriais aplicáveis a espaços terapêuticos; importância da eficácia funcional e emocional do ambiente baseado em neuroarquitetura sensível	Baseado em revisão e relato pessoal, sem estudo empírico estruturado; aplicação observacional limitada; diretrizes não testadas metodologicame nte

11	Investigar como a organização do espaço escolar influencia a inclusão de crianças com TEA	Revisão bibliográfica	Organização visual do espaço, tempo, pistas visuais, baixa poluição visual, zonas de isolamento	Previsibilidade, estabilidade, clareza visual, uso de imagens, rotinas visuais, organização de tempo visual	Não	Consolida a importância da organização espacial para TEA e propõe ferramentas visuais práticas	Ausência de validação empírica; recomendação teórica geral, sem parâmetros métricos ou estudo de caso real
12	Propor diretrizes para adequação do espaço escolar visando a inclusão de pessoas com deficiência na escola regular de ensino fundamental	Revisão bibliográfica	Configuração espacial do edifício, salas em "O" ou "U", ventilação e iluminação natural, ligação com áreas externas verdes, acessibilidade, espaços flexíveis	Ambientes acessíveis, ventilação e iluminação natural, integração com áreas verdes, espaços acolhedores e humanizados	Não	Destaca a importância da arquitetura como peça essencial para promover inclusão educacional e interação social em escolas	Ausência de validação prática ou empírica, não específico para TEA, foco amplo em PcD sem detalhamento sensorial específico
13	Analisar a interação entre TEA e ambiente escolar, identificar desafios e desenvolver estratégias adaptativas para inclusão	Revisão e análise exploratória	Adaptação ambiental: luz, ruído, texturas; organização espacial para previsibilidade e flexibilidade	Ambientes sensorialmente adaptados; controle de estímulos visuais, auditivos e táteis; personalização de rotinas	Não	Destaca importância da adaptação ambiental e pedagógica para inclusão e desenvolvimento positivo de crianças com TEA	Não detalha especificidades técnicas para projeto arquitetônico; foco mais na interação educacional e adaptativa
14	Entender como as abordagens de Design Inclusivo, Design Universal e Design Universal para aprendizagem são usadas para apoiar a aprendizagem na educação infantil	Revisão bibliográfica	Espaços escolares; ambientes educacionais inclusivos	Uso das abordagens DU, DI e DUA para tornar ambientes mais acessíveis, inclusivos e que promovam experiências educacionais iguais para todos	Não	Destaca o potencial das abordagens para inclusão e redução do estigma, enfatizando a necessidade de aplicação prática e interdisciplinaridade	Falta de aprofundamento específico para crianças autistas; pouca aplicação prática comprovada nas escolas até o momento
15	Identificar critérios arquitetônicos e analisar ambientes escolares, propondo diretrizes para salas multifuncionais adaptadas	Revisão bibliográfica e documental	Configuração espacial de salas, circulação, zoneamento sensorial, salas sensoriais e de escape	Zoneamento sensorial, salas de escape, cores neutras, mobiliário preciso, circulação facilitadora para regulação sensorial, integração e normalização	Não	Destaque para a importância do zoneamento e circulação na regulação sensorial, reflexão crítica sobre a aplicação das teorias na prática escolar	Falta de alinhamento completo entre teoria e prática, necessidade de adaptações individualizadas
16	Compreender os Transtornos do Processament o Sensorial (TPS) em crianças com TEA e suas relações com o ambiente construído	Revisão bibliográfica	Conforto ambiental: acústica, iluminação, ventilação, estímulos sensoriais em geral	Adaptação às necessidades visuais, auditivas, táteis, proprioceptivas e olfativas; consideração da hipersensibilidade; proposta de soluções específicas por tipo de estímulo sensorial (ex: evitar luz intensa, ruído elevado, texturas desconfortáveis)	Não	Aprofunda a relação entre TPS e arquitetura escolar; oferece parâmetros específicos para adaptar ambientes educacionais ao TEA com foco em conforto ambiental	Necessidade de contextualização para diferentes regiões e climas; ausência de estudo empírico aplicado diretamente em ambientes escolares brasileiros

17	Analisar a influência da Qualidade Ambiental Interna (IEQ) em salas de aula para estudantes com TEA, com foco na adaptação sensorial	Revisão bibliográfica	Parâmetros de qualidade ambiental interna: iluminação, acústica, ventilação, temperatura, materiais e mobiliário	Integração da abordagem TEACCH; ambientes organizados por níveis cognitivos, não por idade; estímulos sensoriais reduzidos; controle de IEQ alinhado às necessidades do TEA	Não	Evidencia a importância do design sensorial com base em evidências; propõe adoção de abordagens multidisciplinares e adaptadas cognitivamente	Falta de pesquisas empíricas aplicadas; necessidade de contextualização para diferentes regiões e climas; lacunas na produção de evidências interdisciplinares concretas
18	Comparar a interação social e a comunicação de crianças autistas em espaços arquitetonicam ente adaptados versus espaços escolares convencionais		Grau de fechamento dos espaços; orientação espacial; acústica; materiais de acabamento; organização dos ambientes	Planejamento sensorial de ambientes (teoria do design sensorial); controle de estímulos auditivos e visuais; organização espacial para favorecer a comunicação	Sim, com grupos experimentais e controle	Demonstra empiricamente que espaços adaptados aumentam a interação social; destaca o papel da arquitetura como parte integrante do processo terapêutico-educacion al	Necessidade de mais estudos com amostras amplas; contexto limitado a três centros por grupo; não aborda normas internacionais aplicadas
19	Projetar uma universidade para jovens adultos com TEA, usando o conceito de transição gradual por intensidade sensorial (gradiente ambiental)	Revisão bibliográfica + estudo de caso projetual	Gradiente espacial; sequenciamen to por níveis de estímulo; integração de espaços de alta e baixa intensidade; nichos de descompressã o; manipulação da luz; janelas posicionadas estrategicame nte; jardins internos; sanitários privativos integrados às salas	Sequência de ambientes com diferentes intensidades sensoriais; espaços de transição suaves; portos seguros; luz controlada; janelas que regulam o contato visual com o exterior; ambientes de pausa integrados às salas; vegetação como meio sensorial de regulação	Não	Enfoque no público negligenciado (jovens adultos); propõe arquitetura como sistema fluido e adaptável; crítica ao paradigma cartesiano do projeto tradicional; propõe organização baseada na variação sensorial dos espaços; contribui com nova abordagem espacial que integra conforto e flexibilidade no pós-escola	Não há aplicação empírica; ausência de dados observacionais diretos; foco limitado a um único programa funcional (universidade); não abrange diversidade geográfica ou climática
20	Introduzir diretrizes preliminares para ambientes de aprendizagem inclusivos para crianças com TEA	Revisão bibliográfica	Zoneamento; sequenciamen to espacial; transições (limiares); controle de estímulos; circulação unidirecional; acústica; iluminação; cor; espaços de fuga; salas sensoriais; mobiliário como definidor espacial	Transições suaves entre zonas; compartimentação clara; controle acústico e visual rigoroso; iluminação sem reflexos ou sombras desconfortáveis; cores neutras e naturais; ambientes de estímulo mínimo; jardins e espaços de circulação integrados como zonas de transição; espaços de fuga sensorialmente neutros	Não	Apresenta diretrizes práticas baseadas em literatura consolidada; integra aspectos de design sensorial e espacial; alerta para o impacto da acústica e da organização funcional nos comportamentos autistas; contribui com recomendações aplicáveis a projetos escolares e creches; propõe abordagem sensível ao espectro e à variabilidade individual, enfatizando o design centrado no usuário autista	Não possui estudo empírico; caráter introdutório e exploratório; necessidade de validação prática das recomendações; não considera contextos climáticos ou culturais diversos

Fonte: elaborado pela autora.

Com esta análise comparativa foi possível identificar e sistematizar aspectos recorrentes e diretrizes relevantes presentes na literatura, permitindo uma compreensão mais aprofundada do tema investigado. Dessa forma, a seguir são apresentadas em gráficos as categorias elaboradas a partir dos achados

identificados na análise:

Gráfico 1 - Participação Direta do Usuário (TEA, Família ou Professores).



FONTE: elaborado pela autora.

Gráfico 2 - Metodologia utilizada.



FONTE: elaborado pela autora.

Gráfico 3 - Diretrizes Projetuais e Estratégias Sensoriais Recorrentes.



FONTE: elaborado pela autora.

Gráfico 4 - Lacunas e Limitações Identificadas.



FONTE: elaborado pela autora.

A partir da análise e a categorização dos achados evidenciou-se que há um consenso sobre a influência decisiva do espaço escolar no bem-estar, na regulação sensorial e na inclusão de crianças com TEA. Observa-se que grande parte dos estudos está fundamentada em autores centrais como Magda Mostafa, Juhani Pallasmaa, Katherine MacLennan, Theresa Tavassoli e Anne E. Lane, revelando um núcleo teórico comum voltado ao design sensorial e à neuroarquitetura. Entretanto apesar do avanço conceitual e da sistematização de critérios arquitetônicos, ainda predominam abordagens bibliográficas e teóricas, com escassa validação empírica e limitada participação direta de usuários autistas, famílias e professores nos processos de pesquisa. Tais lacunas reforçam a necessidade de ampliar estudos aplicados, interdisciplinares e contextualizados à realidade brasileira, de modo a consolidar parâmetros arquitetônicos que sejam, ao mesmo tempo, sensorialmente responsivos, socialmente inclusivos e efetivamente validados na prática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos 20 artigos selecionados evidência que a arquitetura desempenha um papel essencial na promoção da inclusão escolar de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Contudo, é necessário declarar as limitações deste estudo, que se restringiu às bases de dados Google Acadêmico e Scielo, o que pode ter omitido produções em repositórios internacionais mais específicos.

De modo geral, a literatura aponta para a necessidade de ambientes sensorialmente adequados, organizados, previsíveis e capazes de oferecer suporte às particularidades desse público. Contudo, também revela lacunas significativas, especialmente no que diz respeito à validação empírica das diretrizes propostas e à participação direta de usuários.

Diante desse cenário, recomenda-se que estudos futuros foquem em Avaliações Pós-Ocupação (APO), realizando testes práticos em ambientes já construídos para validar a eficácia das diretrizes de neuroarquitetura sugeridas; busquem contextualização nacional a fim de desenvolver pesquisas aplicadas especificamente ao cenário das escolas públicas brasileiras, considerando suas limitações orçamentárias e diversidades climáticas; e apliquem metodologias participativas incluindo o usuário autista para garantir que as soluções arquitetônicas respondam à real variabilidade do espectro.

Assim, este trabalho não apenas sintetiza o conhecimento existente, mas serve como um chamado para a transição de uma arquitetura meramente conceitual para uma prática projetual baseada em evidências e socialmente validada, incentivando a construção de ambientes escolares mais sensíveis, acessíveis e inclusivos, capazes de acolher a diversidade e promover o pleno desenvolvimento de crianças e adolescentes com TEA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDER, C.; ISHIKAWA, S.; SILVERSTEIN, M. **Uma Linguagem de Padrões.** Bookman, 2013. AL QUTUB, Rahaf et al. **Impacts of school environment quality on autistic pupil's behaviours – A systematic review.** Building and Environment, v. 265, p. 111981, nov. 2024.

ALOCHIO, Geovana Dos Santos; QUEIROZ, Virginia Magliano. **Arquitetura e autismo: orientações para espaços terapêuticos**. In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO… Editora Blucher, 2020.

ALTENMÜLLER-LEWIS, Ulrike. **Designing Schools for Students on the Spectrum**. The Design Journal, v. 20, n. sup1, p. S2215–S2229, 28 jul. 2017.

ARABANI, Mohammad Hossein et al. **The Importance of Architectural Factors on Increasing Social Interactions of Children with Autism in Educational Centers**. Iranian Journal of Educational Sociology, v. 2, n. 4, p. 56–63, 2019.

BRAZÃO, Kharenn et al. **As Abordagens do Design Universal no ensino e aprendizagem de crianças autistas: o estado da arte**. Human Factors in Design, v. 12, n. 24, p. 026–037, 2023. CARNEIRO, Laiz Da Silva. **Arquitetura Escolar Inclusiva**. INSTITUTO ENSINAR BRASIL FACULDADES UNIFICADAS DE TEÓFILO OTONI. [S.d.].

CRUZ, Débora Rodrigues; ABDALLA, José Gustavo Francis; ANTUNES, Katiuscia Cristina Vargas. **Deficiência intelectual e autismo: critérios para uma observação da arquitetura escolar.** IV Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído, 2015.

DA SILVA, Juliana Christiny Mello; ROLA, Sylvia Meimaridou; BRASIL, Paula De Castro. **Ambientes escolares acusticamente sensíveis aos Transtornos de Discriminação Sensorial**… Revista Cadernos de Pós-Graduação em Arquitetura, v. 24, n. 2, p. 49–63, 2024.

DA SILVA, Juliana Christiny Mello et al. A**rquitetura escolar inclusiva: impactos do conforto ambiental nas alterações sensoriais**… Contribuciones a las Ciencias Sociales, v. 16, n. 6, p. 3315–3327, 2023.

DELIBERADOR, M. S. **Parâmetros da Arquitetura Escolar e o Jogo de Cartas como Ferramenta de Apoio**… Tese (Doutorado) — UNICAMP, 2016.

GAIANI, Alessandro; FANTONI, Duccio; KATAMADZE, Salome. **Autism and Architecture: The Importance of a Gradual Spatial Transition.** Athens Journal of Architecture, v. 8, n. 2, p. 175–194, 2022.

GROAT, L. N.; WANG, D. **Architectural research methods**. 2. ed. Wiley, 2013. KOWALTOWSKI, Doris K. **Arquitetura escolar: O projeto do ambiente de ensino**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

L12764. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm>. Acesso em: 12 dez. 2025.

MEDEIROS, Francisca De Sá; ROTH, Ian Duarte; LIMA, Erondina Azevedo. **Ambientes escolares inclusivos: acessibilidade para crianças autistas**. Caderno Pedagógico, v. 21, n. 13, p. e12968, 2024.

NEUMANN, Helena Rodi; MIYASHIRO, Larissa Akemi Silva; PEREIRA, Larissa Victorino. **Arquitetura Sensível ao Autista: Quais diretrizes de projeto adotar?** v. 29, n. 2. [S.d.].

PALLASMAA, J. **Os Olhos da Pele: A Arquitetura e os Sentidos.** Artmed Editora, 2009.

PAGE, Matthew J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, London, v. 372, n. 71, p. 1-9, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1136/bmj.n71. Acesso em: 10/07/2026.

PALOMARES, Caroline Vilas Boas. **A IMPORTÂNCIA DA NEUROARQUITETURA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO PARA CRIANÇAS COM TEA**. [S.d.].

ROSA, Marta Fermina Souza Da; TRUCCOLO, Adriana Barni. **IMPORTÂNCIA DA ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO-AMBIENTE ESCOLAR**... In: A Formação do Sujeito Leitor… Amplla Editora, 2024.

SANOFF, Henry. **School Building Assessment Methods**. [S.d.].

SILVA, Mércia Denise Araujo Da; ARAÚJO, Francisco Roberto Diniz. **AMBIENTE ESCOLAR: DESAFIOS E INFLUÊNCIA NO DESENVOLVIMENTO NEUROLÓGICO**… Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, 2024.

TAINA, Aparecida Geovana; ROSA, Carneiro; APARECIDA, Adriana. **O ESTUDO DA NEUROARQUITETURA**… [S.d.].

VERGARA, Lizandra Garcia Lupi; TRONCOSO, Marcia Urbano; RODRIGUES, Gabriela Vargas.

ACESSIBILIDADE ENTRE MUNDOS… In: VII ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO… Editora Blucher, 2018.

SOBRE OS AUTORES

Marcella Savioli Deliberador é Arquiteta e Urbanista, Mestra em Engenharia Civil e Doutora em Arquitetura, Tecnologia e Cidade pela UNICAMP. Realizou pós-doutorado pela USP. Atualmente atua como docente do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário de Jaguariúna (UniFAJ). Sua área de pesquisa inclui metodologia de projeto, arquitetura escolar, programa arquitetônico, processo de projeto e acessibilidade universal com ênfase em inclusão de crianças neurodivergentes.
E-mail: marcelladeliberador@yahoo.com.br | ORCID: 0000-0001-7701-5882

Ana Flavia Forner é estudante de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário de Jaguariúna (UniFAJ), atualmente cursando o último semestre. Desenvolve atividades acadêmicas nas áreas de arquitetura escolar, com ênfase em acessibilidade universal e inclusão de crianças neurodivergentes. Participou do programa de iniciação científica do ano de 2025 e atua como monitora nas disciplinas de projeto. Sua área de interesse está relacionada a arquitetura escolar para crianças com Transtorno do Espectro Autista.
E-mail: anafforner@gmail.com | ORCID: 0009-0003-0272-7238.