



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA VIDA

CURSO DE FISIOTERAPIA

Charlene Rezende Da Silva

Otávio Amarante Cunha Acipreste

Simone Lacerda Bispo



A oferta da fisioterapia ambulatorial no Sistema Único de Saúde dos municípios do Brasil:
estudo ecológico e análise espacial

Governador Valadares
2025



Charlene Rezende Da Silva

Otávio Amarante Cunha Acipreste

Simone Lacerda Bispo

A oferta da fisioterapia ambulatorial no Sistema Único de Saúde dos municípios do Brasil:
estudo ecológico e análise espacial

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Fisioterapia da Universidade
Federal de Juiz de Fora
Campus Governador Valadares, como requisito
para aprovação na disciplina Trabalho de
Conclusão de Curso II.

Orientador: Dr Peterson Marco de Oliveira Andrade

Coorientador: Dr Leandro Roberto de Macedo

Colaboração: Dra. Fernanda de Oliveira Ferreira

Governador Valadares

2025

Dedicamos este trabalho aos nossos familiares, pelo apoio e compreensão ao longo desta trajetória. Agradecemos ao nosso orientador e aos coorientadores, pela orientação, confiança e colaboração fundamentais para a realização deste trabalho. A todos, o nosso muito obrigado.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos, primeiramente, a Deus, por nos conceder força, sabedoria e perseverança para enfrentar os desafios e alcançar mais esta conquista. Sem sua presença em nossas vidas, nada disso seria possível.

Ao nosso orientador e coorientadores, expressamos nossa profunda gratidão pela paciência, dedicação e pelos ensinamentos valiosos que nos orientaram, incentivaram e inspiraram ao longo de toda esta trajetória.

Às nossas famílias, agradecemos o amor, apoio incondicional e compreensão, que foram fundamentais para que não desistíssemos diante das dificuldades.

Estendemos ainda nossos agradecimentos aos colegas, professores e a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, com palavras de incentivo, partilha de conhecimentos e gestos de apoio.

A todos, o nosso sincero e emocionado agradecimento.

Modalidade do Artigo: Artigo Original

A oferta da fisioterapia ambulatorial no Sistema Único de Saúde dos municípios do Brasil, 2024: estudo ecológico e análise espacial

Resumo:

Introdução: A fisioterapia ambulatorial é ofertada pelo sistema público de saúde. A oferta deste serviço é essencial para a recuperação e reabilitação dos usuários com diferentes quadros clínicos. **Objetivos:** Analisar a cobertura de fisioterapia ambulatorial em relação ao porte populacional e investigar a presença de vazios e padrões assistenciais dos municípios do Brasil. **Método:** Utilizou-se análise quantitativa e espacial de dados secundários dos 5.570 municípios do Sistema de Informações Ambulatoriais do Sistema Único de Saúde de 2024 e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (CENSO 2022). Foram aplicados testes não paramétricos (*Kruskal-Wallis e Dunn Post Hoc Comparisons*) e análise de autocorrelação espacial (Índice de Moran e LISA) para identificar padrões e clusters. **Resultados:** A cobertura dos serviços de fisioterapia ambulatorial foi de 58,9%, sendo menor em municípios de pequeno porte I (47,1%), porém estes tiveram a melhor média (0,37) e mediana (0,25) para o coeficiente de atendimento ambulatorial. Houve diferenças estatísticas significativas entre municípios de pequeno porte e os de porte intermediário, mas não entre municípios pequenos e metrópoles. A análise espacial mostrou correlação positiva fraca e *clusters* de vazios assistenciais. **Conclusão:** A oferta da fisioterapia ambulatorial no sistema público do Brasil é desigual e não depende do porte populacional. Diretrizes assistenciais devem ser elaboradas pelo Ministério e Secretarias de Saúde para a oferta universal da fisioterapia com equidade, resolutividade e integralidade do cuidado.

Palavras-chave: Fisioterapia, Serviços de Saúde Ambulatoriais, Cobertura Assistencial, Sistema Único de Saúde, Desigualdades em Saúde.

INTRODUÇÃO

A maioria da população brasileira depende e utiliza o Sistema Único de Saúde (SUS). Uma pesquisa realizada pelo Ministério da Saúde, com parceria do IBGE, revelou que 71% da população buscou um estabelecimento de saúde pública para ser atendido. Destes, um total de 41,9%, apontam que as unidades básicas de saúde são sua porta de entrada aos demais serviços do SUS (1). Esse sistema, financiado por recursos públicos, garante acesso à saúde a todos os cidadãos, apresenta as diretrizes de integralidade, universalidade, descentralização, igualdade da assistência, e participação da comunidade (2). Apesar de único, este sistema apresenta disparidades regionais com presença de vazios e diferenças assistenciais entre os municípios do Brasil (3-5).

As demandas atendidas pelos serviços de fisioterapia estão relacionadas com reabilitação de distúrbios ortopédicos-traumatológicos (6), neurológicos (7), doenças cardiorrespiratórias (8), dentre outras condições de saúde. A atuação do fisioterapeuta, é indispensável à integralidade e à resolatividade da rede de atenção à saúde. Esses profissionais atuam em instituições públicas, privadas e filantrópicas, com maior concentração na atenção especializada e nos serviços privados (9). Sua inserção está prevista em normativas do Ministério da Saúde que possibilitam a inserção do fisioterapeuta em diferentes níveis de cuidado, como nas equipes multiprofissionais na atenção primária (10). Alguns estudos evidenciam que o elevado tempo de espera para os atendimentos fisioterapêuticos ainda é um desafio, que traz impactos negativos à população. Isso porque, um atendimento em tempo hábil pode evitar a instalação de incapacidades e piora do quadro clínico do indivíduo (11).

As análises espaciais têm sido utilizadas para o estudo da distribuição territorial em casos de COVID (12), Zika Vírus (13), mortalidade materna (14), atuação de profissionais de saúde (15) e qualidade da atenção à saúde (16). A distribuição do acesso ao serviço de fisioterapia foi evidenciada por análise espacial na Austrália (17), Canadá (18) e Nova Zelândia (19) permitindo investigar padrões espaciais e identificar áreas com sobrecarga dos serviços de saúde ou regiões descobertas. O objetivo principal dessas análises é incluir o espaço na avaliação dos serviços de saúde e apoiar a tomada de decisões, principalmente quando há tendências que precisam ser observadas. No contexto da fisioterapia, essa abordagem pode ser essencial para identificar desigualdades na cobertura e distribuição dos serviços, além de evidenciar possíveis vazios assistenciais de determinadas regiões.

A distribuição da produção ambulatorial dos serviços de fisioterapia de todos os municípios do Brasil é desconhecida. Dessa forma, o objetivo deste estudo é analisar a cobertura de fisioterapia ambulatorial em relação ao porte populacional dos municípios, identificar possíveis diferenças entre os grupos de municípios e investigar a presença de vazios e padrões assistenciais nos municípios do Brasil.

MÉTODOS

Delineamento

Estudo ecológico, realizado com dados populacionais da estimativa do IBGE (20) e da produção ambulatorial dos serviços de fisioterapia dos municípios do Brasil, obtidos no Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS entre janeiro e dezembro de 2024 (21).

Contexto

Estes dados são geridos pelo governo federal, através da Secretaria de Assistência à Saúde, em conjunto com as Secretarias Estaduais de Saúde e as Secretarias Municipais de Saúde, sendo processado pelo Departamento de Informática do SUS, da Secretaria Executiva do Ministério da Saúde.

Os procedimentos no SIA/SUS são divididos em oito grupos: 1- Ações de promoção e prevenção em saúde; 2- Procedimentos com finalidade diagnóstica; 3- Procedimentos clínicos; 4- Procedimentos cirúrgicos; 5- Transplantes de órgãos, tecidos e células; 6- Medicamentos; 7- Órteses, próteses e materiais especiais e 8- Ações complementares de atenção à saúde. O serviço de fisioterapia, classificado como média complexidade no SUS, está dentro do grupo de procedimentos clínicos com o código 0302.

Variáveis

As variáveis do estudo foram: 1) população total do Brasil e seus municípios; 2) número da produção ambulatorial dos serviços de fisioterapia dos municípios do Brasil, em 2024; 3) classificação dos municípios conforme o porte populacional: 1) pequeno porte I (população até 20.000 habitantes); 2) pequeno porte II (população de 20.001 até 50.000 habitantes); 3) médio porte (população de 50.001 até 100.000); 4) grande porte (população de 100.001 habitantes até 900.000 habitantes) e 5) metrópole - acima de 900.001 habitantes (22).

Fontes de dados e mensuração

Para a consulta dos dados as seguintes etapas foram realizadas: 1) Seleção da opção "Assistência à Saúde"; 2) "Produção Ambulatorial (Sistema de Informações Ambulatoriais)"; 3) "Por local de atendimento a partir de 2008, abrangência geográfica: "Brasil por municípios"; 4) Seleção das opções, linha (município); coluna (não ativa); conteúdo (quantidade aprovada); períodos disponíveis (janeiro a dezembro de 2024). Por último, dentro da opção "seleções disponíveis" marcou-se o código correspondente à fisioterapia (0302) presente no item "Subgrupo de procedimento" (21).

Os coeficientes de atendimento foram calculados dividindo-se o número de atendimentos fisioterapêuticos do ano de 2024 pela população do município correspondente, conforme a estimativa do IBGE (22).

Controle de viés

Para o controle de viés foram adotados procedimentos padronizados de coleta nas plataformas públicas e conferência dos dados. Três pesquisadores foram responsáveis pela coleta e realização dos cálculos, enquanto dois pesquisadores realizaram a conferência das informações.

Métodos estatísticos

Os dados foram exportados e organizados em um banco de dados, utilizando-se o *software Microsoft Excel 2016 (Microsoft, Redmond, Washington, USA)*, para análises de estatística descritiva e testes de hipóteses foi utilizado o *software JASP* versão 019.3 (23). Para verificação da distribuição dos dados utilizou-se o teste *Shapiro-Wilk*, que indicou que os dados não apresentam distribuição normal. Para a comparação do coeficiente de atendimento entre os municípios de diferentes portes foram utilizados os testes de *Kruskal-Wallis e Dunn Post Hoc Comparisons*.

Análise Espacial

Para demonstrar os vazios assistenciais e a assimetria dos coeficientes de atendimento dos municípios foi elaborado um mapa de georreferenciamento do território do Brasil utilizando software Geoda. A base cartográfica foi disponibilizada pelo IBGE como *shapefile*: Brasil - Unidades da Federação 2024 SHP (24). Três territórios desta base foram excluídos, pois não são classificados como municípios (Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim no Rio Grande do Sul) e não havia dados disponíveis para Boa Esperança do Norte (município oficialmente instalado em 1º de janeiro de 2025). As medidas de posição (mediana e quartis) da análise com os municípios que apresentam alguma produção ambulatorial ($N = 3.281$ municípios) foram usadas como ponto de corte para a ilustração dos coeficientes nos mapas descritivos.

Para investigação de dependência espacial, foi criada a matriz de vizinhança considerando os vizinhos com fronteira territorial do tipo Queen de primeira ordem. Foi estimada a autocorrelação espacial com o Índice de Moran Global, com 999 permutações, neste índice valores próximos a 0 indicam ausência de autocorrelação espacial, e a variação, quanto mais próxima de -1 e +1, indica correlação negativa ou positiva. O Índice de Moran Local permite avaliar a ocorrência de aglomerados espaciais, identificando a distribuição do coeficiente de atendimento ambulatorial do município em relação aos vizinhos próximos, considerando apenas aqueles com significância estatística ($p < 0,05$). Estes aglomerados, conhecidos como *clusters*, são de quatro tipos: 1) Alto-Alto, municípios com altos coeficientes próximos a municípios com altos coeficientes; 2) Baixo-Baixo, municípios com baixos coeficientes próximos a baixos; 3) Baixo-Alto, municípios com baixos coeficientes próximos a altos e 4) Alto-Baixo, municípios com altos coeficientes próximos a baixos (25).

Acesso aos dados e métodos de limpeza

Todos os dados foram coletados e exportados das plataformas em 04 de abril de 2025, por três pesquisadores previamente treinados. Dois pesquisadores realizaram a conferência das informações nas bases de dados.

Pareamento dos dados

Os dados das diferentes plataformas dos municípios do Brasil foram pareados através da função PROCV do *software Microsoft Excel 2016* para o registro dos dados em uma única base de dados.

Aspectos Éticos

O estudo foi realizado com fontes de dados secundários, não identificados, disponibilizados pelos domínios públicos do Departamento de Informática do SUS e IBGE, garantindo-se o sigilo e o anonimato das pessoas. Portanto, não foi necessária a submissão do projeto a um Comitê de Ética em Pesquisa, com base na Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 510/16, de 07 de abril de 2016.

RESULTADOS

A cobertura do serviço de fisioterapia no Brasil é de 58,9% (3.281) do total de 5.570 municípios. Os municípios de pequeno porte até 20.000 habitantes apresentaram a menor cobertura (47,1%), porém estes tiveram melhor média (0,37) e mediana (0,25) entre os demais grupos de municípios (Tabela 1).

Foi aplicado o teste de normalidade de *Shapiro-Wilk* para avaliar a adequação do uso de testes paramétricos. Como os dados não apresentaram distribuição normal ($p < 0,05$), optou-se pela utilização de testes não paramétricos, como *Kruskal-Wallis e Dunn Post Hoc Comparisons*, para a comparação entre os grupos de municípios.

Após as análises dos grupos (par a par) observou-se que não houve diferenças significativas para sete comparações. Entretanto, para as comparações entre três grupos (1-2; 1-3 e 1-4), houve diferenças estatisticamente significantes. O grupo de pequeno porte com população abaixo de 20.000 habitantes não se difere do grupo das metrópoles com a população acima de 900.000 habitantes (1-5) (Tabela 1).

Existem nove municípios de grande porte (população entre 100.001 a 900.000 habitantes) e vinte de médio porte (50.001 a 100.000 habitantes) sem registro de produção ambulatorial dos serviços de fisioterapia em 2024 (Tabela 2).

Na análise espacial, no Moran Global, foi identificada autocorrelação positiva no ano de 2024, com valor de 0,11. Encontrou-se uma autocorrelação positiva, mas fraca.

No Índice de Moran Local, foi percebida a presença de *cluster* do tipo alto-alto (251 *clusters*); baixo-baixo (501 *clusters*); baixo-alto (182 *clusters*) e alto-baixo (80 *clusters*). Não foi encontrada uma autocorrelação significativa ($p < 0,05$), para 4556 municípios. Considerando todos os municípios foram encontrados 401 *outliers* (Figura 1).

Um total de 2305 municípios não apresentaram registros de produção ambulatorial dos serviços de fisioterapia ou obtiveram números inexpressivos com coeficientes menores que 0,0001. Em 801 municípios foram registrados até 97 atendimentos por 1.000 mil habitantes, enquanto outros 816 municípios produziram acima de 436 atendimentos por 1.000 habitantes, em 2024. (Figura 2).

Considerando os municípios com alguma produção ambulatorial ($N=3.281$), foram encontrados 205 *outliers* por porte populacional, nos cinco grupos de municípios. No pequeno porte tipo 1, 100 *outliers*; pequeno porte tipo 2, 51; médio porte, 29; grande porte, 23 e Metrópoles, 2 (Figura 3). Esses municípios são de 22 unidades da federação. O Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, Amazonas, Acre e Amapá não apresentaram *outliers*.

DISCUSSÃO

A análise dos resultados deste estudo revela que, pouco mais da metade dos municípios brasileiros (58,9%) registraram atendimentos ambulatoriais em fisioterapia no SUS. A cobertura foi menor entre os municípios de pequeno porte com até 20.000 habitantes (47,1%), embora esses tenham apresentado melhores valores médios (0,37) e mediana (0,25) do coeficiente de atendimento. A análise espacial apontou autocorrelação positiva fraca (Índice de Moran Global = 0,11), indicando uma leve tendência de que municípios próximos geograficamente apresentem níveis semelhantes de atendimento ambulatorial.

A análise da cobertura e distribuição dos atendimentos fisioterapêuticos ambulatoriais no Brasil revela desigualdades, que refletem a complexidade no acesso aos serviços de saúde do SUS. O entendimento da lacuna assistencial é complexo, pois, embora os municípios de pequeno porte I tenham apresentado maior mediana e média de coeficiente de atendimento, foram também os que apresentaram a menor proporção de cobertura. Esse achado reforça a complexidade da organização dos serviços de reabilitação no SUS e sugere que o tamanho populacional, isoladamente, não determina o acesso ou a oferta proporcional de atendimentos. A análise estatística indicou diferenças significativas entre grupos de porte populacional em três comparações, mas não entre os extremos, no caso grupos de pequeno porte I e metrópole. Essa ausência de diferença estatística entre os extremos revela que municípios altamente distintos em dimensão populacional podem apresentar desempenhos semelhantes ou melhores em termos de acesso proporcional ao serviço, reforçando a hipótese de que fatores organizacionais, regionais ou políticos podem ter papel mais determinante do que o porte demográfico isolado.

A análise espacial complementou esses achados ao identificar autocorrelação espacial positiva pelo índice de Moran Global (0,11), sugerindo que municípios geograficamente próximos tendem a compartilhar padrões semelhantes de cobertura sejam altos ou baixos. Foi observado *clusters* tipo baixo-baixo, indicando a presença de vazios assistenciais geograficamente concentrados, o que demonstra uma necessidade de atenção dos gestores estaduais e nacionais do SUS.

A distribuição desigual dos serviços está relacionada às barreiras geográficas e ausência de planejamento regional (17-19). Estudos conduzidos no Canadá (18) e Nova Zelândia (19) corroboram essa interpretação ao identificarem que a distribuição de serviços de fisioterapia não acompanha proporcionalmente a concentração da população nem a necessidade clínica ou demanda potencial. No caso canadense, a oferta estava altamente centralizada em regiões urbanas, dificultando o acesso em áreas remotas. Já na Nova Zelândia, a distribuição desigual foi agravada por barreiras geográficas e ausência de planejamento organizado em regiões, reforçando a importância da análise espacial na formulação de políticas públicas. O estudo desenvolvido na Austrália (17) apresenta contribuições importantes ao relacionar a concentração de deficiência com a disponibilidade de serviços de reabilitação, utilizando ferramentas de análise geográfica. Embora o presente estudo não tenha incorporado dados sobre prevalência de pessoas com deficiência, os vazios assistenciais identificados podem sugerir que populações potencialmente mais vulneráveis estejam desassistidas, o que compromete o princípio da equidade da oferta de serviços.

Diante das desigualdades identificadas, recomenda-se o fortalecimento da regionalização, com a organização de redes de atenção que incluam a fisioterapia como componente essencial. A efetiva implementação das redes de atenção à saúde, como estratégia central para superar a fragmentação do sistema e garantir integralidade e equidade, por meio de consórcios públicos, controle social e planejamento regional integrado, constitui estratégias fundamentais para enfrentar vazios assistenciais, otimizar recursos, estruturar fluxos assistenciais mais eficientes e garantir a integralidade e equidade do cuidado (26).

A destinação de recursos financeiros e humanos para áreas com vazios assistenciais é fundamental, sendo recomendada, no contexto brasileiro. A qualificação da gestão local, com capacitação de gestores para o planejamento baseado em necessidades de saúde, também é necessária, considerando que fatores organizacionais e políticos podem ser mais determinantes do que o porte demográfico, como demonstram as desigualdades observadas na distribuição dos serviços (18).

É importante considerar que o estudo apresenta limitações. Destaca-se a ausência de variáveis relacionadas à qualidade dos atendimentos, tempo de espera ou capacidade instalada das unidades de fisioterapia. Em suma, os resultados reforçam a necessidade de diretrizes nacionais claras por parte dos gestores e responsáveis pela distribuição dos serviços de fisioterapia ambulatorial e que estes sejam baseados em critérios de necessidade e não apenas de oferta espontânea local.

A combinação de métodos quantitativos e espaciais se mostrou uma estratégia eficaz para revelar desigualdades de oferta dos atendimentos e contribuir para o planejamento de ações mais equitativas no acesso à fisioterapia ambulatorial. Por outro lado, os dados utilizados foram secundários de bases públicas. Nestes estudos podem ocorrer erros nos registros, como códigos incorretos ou lançamentos inconsistentes, o que pode afetar os resultados encontrados. Além disso, fatores importantes que influenciam o acesso aos serviços, como a quantidade de profissionais, estrutura física, organização local da saúde e acordos regionais, não são incluídos nessas bases, o que dificulta entender totalmente por que alguns municípios não apresentam atendimentos. Também pode haver dados ausentes ou incompletos, mudanças na alimentação de informações no departamento único de saúde ou subnotificações, principalmente em municípios com menos recursos para registrar corretamente as informações. Isso pode gerar distorções, fazendo parecer que há mais ou menos atendimento do que realmente existe. Deve-se levar em consideração que os dados populacionais do IBGE são uma estimativa, que pode influenciar nos resultados e cálculo dos coeficientes (27). A padronização e o aperfeiçoamento dos registros no SIA/SUS devem ser priorizados, reduzindo subnotificações e inconsistências que impactam na avaliação real da cobertura.

Este estudo pode contribuir para a avaliação analítica da produção dos serviços de fisioterapia pelos gestores, conselheiros de saúde e equipes de regulação dos municípios, estados e Ministério da Saúde. A regulação do acesso tem a atribuição de diagnosticar, adequar e orientar os fluxos da assistência; garantir o acesso aos serviços de saúde de forma adequada; garantir os princípios da equidade e da integralidade, entre outras responsabilidades (28). A falta de cobertura dos serviços ambulatoriais de fisioterapia compromete a integralidade do cuidado para os usuários com doenças e/ou deficiências que precisam de serviços de recuperação ou reabilitação. Ressalta-se a importância da atuação dos conselhos de saúde (2) e do Conselho Federal/Regionais de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (29) no monitoramento da oferta e qualidade dos serviços. Cabe aos conselhos fortalecerem ações de fiscalização, oferecer apoio técnico e articular com gestores públicos, garantindo que o acesso aos serviços de reabilitação seja efetivamente universal e de qualidade. Este alinhamento entre as representações da fisioterapia e gestores do sistema de saúde pode contribuir para a efetivação da Política Nacional de Atenção Especializada em Saúde que estabelece que se deve “definir quantidade de atendimentos e tempos de referência, ótimos e máximos, para o cuidado de diferentes necessidades de saúde e pessoas (30). A definição de uma quantidade ótima de atendimentos é relevante para a garantia da universalidade, integralidade e resolubilidade da atenção à saúde.

É importante o estímulo a novos estudos que avaliem a qualidade dos atendimentos e as barreiras de acesso. É preciso aprofundar o conhecimento sobre os determinantes das desigualdades da oferta dos serviços para subsidiar políticas públicas mais eficazes. Além disso, é importante investigar como a prevalência de pessoas com deficiências e doenças regionais, como doenças respiratórias crônicas em áreas com maior poluição, ou doenças reumáticas em populações com maior envelhecimento, impactam a demanda e oferta dos serviços de fisioterapia.

CONCLUSÃO

A produção ambulatorial dos serviços de fisioterapia no Sistema Único de Saúde é assimétrica entre os municípios brasileiros. O tamanho populacional dos municípios não é, isoladamente, um fator determinante para a disponibilidade dos serviços. A análise espacial demonstrou a existência de uma autocorrelação positiva para padrões territoriais de distribuição da oferta dos serviços. Estes achados ressaltam a importância de políticas públicas que priorizem a organização de redes de atenção à saúde e a destinação de recursos e estratégias para as áreas com vazios assistenciais. É necessária uma efetivação dos mecanismos regulatórios existentes para o acesso aos serviços ambulatoriais de fisioterapia. Por isso, diretrizes assistenciais devem ser elaboradas pelo Ministério e Secretarias de Saúde para a oferta universal da fisioterapia com equidade, resolutividade e integralidade do cuidado.

Disponibilidade de dados:

Os dados de todos os municípios brasileiros utilizados na pesquisa estão disponíveis em:

Andrade P, Amarante O, Silva C, Lacerda S, Macedo L, Ferreira F. A oferta da fisioterapia ambulatorial no Sistema Único de Saúde dos municípios do Brasil: estudo ecológico e análise espacial. Mendeley Data. 2025; V1. doi:10.17632/jzcmkx7fsg.1

Uso de inteligência artificial generativa:

Foi utilizado inteligência artificial na etapa de formatação das referências desse manuscrito.

REFERÊNCIAS

- 1- Organização Mundial da Saúde (OMS). 71% dos brasileiros têm os serviços públicos de saúde como referência [Internet]. Brasília: Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde; [citado 2025 jul 2]. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/?p=1600>
- 2- Brasil. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências [Internet]. Brasília: Presidência da República; 1990 [citado 2025 jul 2]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18080.htm
- 3- Santos AM, Giovanella L, Fausto MCR, Cabral LMS, Almeida PF, Santos M. Dinâmica da regionalização e repercussões dos vazios assistenciais na comercialização da saúde em municípios rurais remotos. Cad Saúde Pública. 2024;40(8):e00194523.
- 4- Caetano AM, Macedo LR, Lautner RQ, Andrade PMO. Produção fisioterapêutica ambulatorial nas capitais e unidades da federação do Brasil, 2019-2023: estudo descritivo. Saud Coletiv (Barueri) [Internet]. 2025 maio 20 [citado 2025 jul 1];15(95):15818–35. Disponível em: <https://revistasaucoletiva.com.br/index.php/saucoletiva/article/view/3446>

- 5- Andrade PMO, Schuhmacher MEH, Soares LHRS, Coelho ROC, Forechi L. Outpatient physical therapy in the municipalities and macroregions of Minas Gerais: an ecological study. *Fisioter. Mov.* 2025; 38: n. cont (no prelo).
- 6- Mariotti MC, Bernardelli RS, Nickel R, Zeghibi AA, Teixeira MLV, Costa Filho RM. Características profissionais, de formação e distribuição geográfica dos fisioterapeutas do Paraná - Brasil. *Fisioter Pesqui.* 2017;24(3):295–302.
- 7- Magalhães JP, Dutra TMFV, Araújo ÉF, Teixeira-Salmela LF, Faria CDCM. Assistência fisioterapêutica a indivíduos com acidente vascular encefálico residentes na comunidade na atenção básica no Brasil: um estudo transversal. *Fisioter Pesqui.* 2024;31.
- 8- Karsten M. Reabilitação (e fisioterapia) cardiovascular no Brasil. *Fisioter Pesqui.* 2018;25(1):1–2.
- 9- Costa LR, Costa JLR, Oishi J, Driusso P. Distribution of physical therapists working on public and private establishments in different levels of complexity of health care in Brazil. *Braz J Phys Ther* [Internet]. 2012 out [citado 2024 set 17];16(5):422–30. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-35552012005000051>
- 10- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 635, de 22 de maio de 2023. Institui, define e cria incentivo financeiro federal de implantação, custeio e desempenho para as modalidades de equipes Multiprofissionais na Atenção Primária à Saúde. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2023 [citado 2025 jul 2]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2023/prt0635_22_05_2023.html.
- 11- Pereira AG, Gomes AM, Merey LSF, Carli AD, Santos MLDM. Scheduling, waiting time, absenteeism and repressed demand in outpatient physical therapy care. *Fisioter Mov.* 2022;35.
- 12- Rezende AAB, Silva RP, Pedrosa NL, Luz RA, Paixão AN, Rodrigues W, et al. Distribuição da COVID-19 e dos recursos de saúde na Amazônia Legal: uma análise espacial. *Cien Saude Colet.* 2023;28(1):131–41.
- 13- Falcão Neto PAO, Branco MRFC, Costa SSB, Câmara APB, Marques TMNF, Araujo AS, et al. Análise espacial da taxa de detecção de casos suspeitos de síndrome congênita pelo vírus Zika, Maranhão, 2015 a 2018. *Rev Bras Epidemiol.* 2022;25.
- 14- Correa HFS, Domingues RMSM, Pina MF. Análise espacial da morbimortalidade materna em usuárias do Sistema Único de Saúde no Município do Rio de Janeiro, Brasil, 2014-2016. *Cad Saude Publica.* 2023;39(9).
- 15- Campoy LT, Ramos ACV, Souza LLL, Alves LS, Arcoverde MAM, Berra TZ, et al. A distribuição espacial e a tendência temporal de recursos humanos para o Sistema Único de Saúde e para a Saúde Suplementar, Brasil, 2005 a 2016. *Epidemiol Serv Saude.* 2020;29(2).
- 16- Pasklan ANP, Queiroz RCS, Rocha TAH, Silva NC, Tonello AS, Vissoci JRN, et al. Análise espacial da qualidade dos serviços de Atenção Primária à Saúde na redução da mortalidade infantil. *Cien Saude Colet.* 2021;26(12):6247–58.

- 17- Gao F, Foster M, Liu Y. Disability concentration and access to rehabilitation services: a pilot spatial assessment applying geographic information system analysis. *Disabil Rehabil.* 2019;41(20):2468–76.
- 18- Shah TI, Milosavljevic S, Trask C, Bath B. Mapping physiotherapy use in Canada in relation to physiotherapist distribution. *Physiother Can.* 2019;71(3):213–9.
- 19- Buhler M, Shah T, Perry M, Tennant M, Kruger E, Milosavljevic S. Geographic accessibility to physiotherapy care in Aotearoa New Zealand. *Spat Spatiotemporal Epidemiol.* 2024;49.
- 20- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estatísticas sociais: população – estimativas da população [Internet]. 2024 [citado 17 maio 2025]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas->
- 21- Brasil. Ministério da Saúde. Produção ambulatorial do SUS - Brasil - por local de atendimento: TabNet Win32 3.0 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS); 2024 [citado 4 abr 2025]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/producao-ambulatorial-sia-sus/>
- 22- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Indicadores sociais municipais: uma análise dos resultados do universo do censo demográfico 2010 [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2010 [citado 1 abr 2025]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv54598.pdf>
- 23- JASP Team. JASP (Version 0.19.3) [Computer software] [Internet]. 2024 [citado 1 abr 2025]. Disponível em: <https://jasp-stats.org/faq/>
- 24- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Malha municipal 2024 [Internet]. 2024 [citado 1 abr 2025]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html>
- 25- Druck S, Carvalho MS, Câmara G, Monteiro AMV. Análise espacial de dados geográficos [Internet]. Brasília: EMBRAPA; 2004 [citado 1 abr 2025]. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/>
- 26- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 4.279, de 30 de dezembro de 2010. Estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). *Diário Oficial da União* [Internet]. 2010 dez 30 [citado 2025 ago 18];1:88. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt4279_30_12_2010.html
- 27- Santos R, Oliveira PTR, Almeida PF, Souza CDF, Seixas PHA. Análise da produção ambulatorial de fisioterapia no SUS, Bahia, 2008-2014. *Rev Gest Saúde.* 2014;8(2):254–69.
- 28- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.559, de 1º de agosto de 2008. Institui a Política Nacional de Regulação do Sistema Único de Saúde – SUS. *Diário Oficial da União* [Internet].

2008 ago 1 [citado 2025 ago 18];1:24. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt1559_01_08_2008.html

29- Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO). Resolução COFFITO nº 13, de 7 de outubro de 1979 – Aprova o Regulamento do Sistema Disciplinar e Fiscalizador (SISDIF) do exercício da fisioterapia e terapia ocupacional e dá outras providências [Internet]. Brasília: COFFITO; 1979 [citado 5 jul 2025]. Disponível em: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=2770>

30- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 3.492, de 8 de abril de 2024. Institui o Programa Nacional de Expansão e Qualificação da Atenção Ambulatorial Especializada, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). [citado 2025 ago 18];1:88. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2024/prt3492_11_04_2024.html