

MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS GRUPOS DE PESQUISA EM SAÚDE VASCULAR NO NORDESTE BRASILEIRO: UMA ANÁLISE COM APOIO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

MAPPING AND CHARACTERIZATION OF VASCULAR HEALTH RESEARCH
GROUPS IN NORTHEAST BRAZIL: AN ANALYSIS SUPPORTED BY
ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Ciências da Saúde • 28/09/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/790536281](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/790536281)

Carlos Gabriel dos Santos¹

Flávia de Jesus Leal Faria²

RESUMO

As doenças cardiovasculares e vasculares periféricas constituem importante problema de saúde pública, evidenciando a necessidade de ampliar e compreender a produção científica relacionada à saúde vascular. Este estudo teve como objetivo mapear e caracterizar os grupos de pesquisa em saúde vascular no Nordeste brasileiro, analisando sua distribuição, certificação, áreas de conhecimento, período de criação, linhas de pesquisa e composição das equipes, com apoio da Inteligência Artificial (IA). Trata-se de estudo exploratório, descritivo, documental e quantitativo, realizado a partir de dados do Diretório dos Grupos de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Grupos foram identificados por meio do termo “vascular”, com aplicação do filtro para a região Nordeste, considerando atualização dos dados até agosto de 2026. Os dados foram sistematizados no Microsoft Excel e analisados por estatística descritiva, com uso auxiliar do ChatGPT-5 e Gemini Pro 2.5, sob conferência e validação dos pesquisadores. Foram investigados 39 grupos, dos quais 27 (69,23%) estavam certificados, 34 (87,18%) vinculados às Ciências da Saúde e distribuídos principalmente entre Medicina e Fisioterapia/Terapia Ocupacional. Maranhão e Bahia apresentaram a maior concentração, com sete grupos cada. Observou-se crescimento expressivo na criação dos grupos entre 2021 e 2026, período responsável por 43,60% dos registros. Conclui-se que a pesquisa em saúde vascular no Nordeste apresenta crescimento, diversidade e caráter multidisciplinar, enquanto a IA demonstra potencial como recurso auxiliar na organização e análise de dados científicos, sem substituir a avaliação crítica do pesquisador.

Palavras-chave: Saúde Vascular; Grupos de Pesquisa; Inteligência Artificial.

ABSTRACT

Cardiovascular and peripheral vascular diseases constitute a significant public health issue, highlighting the need to expand and understand scientific output related to vascular health. This study aimed to map and characterize vascular health research groups in Northeast Brazil, analyzing their distribution, certification status, fields of knowledge, establishment dates, research lines, and team composition, with the aid of Artificial Intelligence (AI). This is an exploratory, descriptive, documentary, and quantitative study based on data from the National Council for Scientific and Technological Development's Research Group Directory. Groups were identified using the term "vascular" and filtered for the Northeast region, considering data updated through August 2026. Data were organized in Microsoft Excel and analyzed using descriptive statistics, with the assistance of ChatGPT-5 and Gemini Pro 2.5, subject to verification and validation by the researchers. Thirty-nine groups were investigated; of these, 27 (69.23%) were certified, and 34 (87.18%) were linked to Health Sciences, distributed primarily across Medicine and Physiotherapy/Occupational Therapy. Maranhão and Bahia showed the highest concentration, with seven groups each. Significant growth in the creation of groups was observed between 2021 and 2026, a period accounting for 43.60% of the registrations. The study concludes that vascular health research in the Northeast is characterized by growth, diversity, and a multidisciplinary nature, while AI demonstrates potential as an auxiliary tool for organizing and analyzing scientific data, without replacing the researcher's critical assessment.

Keywords: Vascular Health; Research Groups; Artificial Intelligence.

1. INTRODUÇÃO

Os desafios contemporâneos da produção científica acelerada, da interdisciplinaridade e das desigualdades institucionais tornam imprescindível o mapeamento e análise dos Grupos de Pesquisa (GsP), identificando quem são, a organização desses grupos e a quantidade de Instituições vinculadas por estado, sua distribuição regional, a disposição das subáreas de predominância, o ano de criação, a quantidade de linhas de pesquisa estudadas e o número de pesquisadores por grupos, estabelecendo um panorama, especialmente na saúde vascular, considerando o aumento das doenças cardiovasculares (DCV) e a repercussão das doenças vasculares periféricas (DVP). Isso permite retratar o estado do conhecimento, orientar políticas públicas e institucionais, promover equidade, identificar tendências emergentes e antecipar oportunidades. Nesse contexto, a Inteligência Artificial (IA) aparece como uma ferramenta capaz de automatizar e ampliar esse processo, auxiliando na organização, análise, interpretação e visualização dos dados (Gao; Wang, 2023).

O mapeamento e a caracterização dos GsP com apoio da IA representa uma alternativa para fornecer uma base atualizada e estratégica a pesquisadores, gestores e formuladores de políticas (Mainardes, 2021). Os GsP estão fortemente incorporados à cultura da pesquisa, sobretudo na pós-graduação, embora ainda necessitem de maior valorização e reconhecimento pelas instituições e órgãos de fomento no Brasil e na América Latina (Cavaca *et al.*, 2025). Esses grupos desempenham papel fundamental no desenvolvimento de pesquisa e formação de pesquisadores, reunindo estes e estudantes em torno de linhas de pesquisa, promovendo produção científica, construção coletiva do conhecimento e qualificação do ensino em saúde (Berger *et al.*, 2025).

No Brasil, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), regulamenta os GsP, estimulando a pesquisa científica, a formação de pesquisadores e a sistematização desses grupos, fortalecendo a produção científica nacional. Dessa forma, reforça-se a integração entre pesquisa, formação acadêmica e prática profissional (Berger *et al.*, 2025), especialmente na saúde vascular.

A saúde vascular consiste no cuidado e na preservação dos nossos vasos, como veias e artérias, enxergando-nos não apenas como 'caminhos' para o sangue, mas como estruturas fundamentais para a manutenção da vida. Ao valorizarmos nossas veias e artérias desde cedo, compreendemos que o acompanhamento médico e os hábitos saudáveis são, na verdade, os maiores investimentos que podemos fazer para garantir nossa autonomia, qualidade de vida e longevidade (Joviliano, 2025), afastando doenças como as cardiovasculares e vasculares periféricas.

As DCV representam a principal causa de mortalidade no mundo. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que, em 2019, ocorreram aproximadamente 18 milhões de óbitos por DCV, sendo a doença cardíaca isquêmica a principal causa de morte (Nascimento *et al.*, 2025). Também, no Brasil, as DVP estão entre as principais causas de incapacidade funcional, internações prolongadas e eventos fatais evitáveis, impactando direta e progressivamente a qualidade de vida (QV), porém ainda permanecendo subdiagnosticadas, mal compreendidas e negligenciadas no cuidado contínuo à saúde (Joviliano, 2025). Esse cenário evidencia a necessidade de ampliar a participação de pesquisadores, estudantes e comunidade no desenvolvimento de

pesquisas e práticas voltadas às demandas da população (Berger *et al.*, 2025).

Diante da elevada mortalidade por DCV, do impacto das DVP na QV, da relevância dos grupos de pesquisa para a produção científica e da necessidade de ampliar sua visibilidade e valorização pelas instituições e órgãos de fomento, torna-se fundamental mapear e caracterizar os grupos de pesquisa dedicados à saúde vascular no Nordeste brasileiro, com a IA contribuindo como recurso inovador e ferramenta de apoio à pesquisa, auxiliando na organização, processamento, análise e visualização das informações científicas.

2. METODOLOGIA

Estudo de caráter exploratório, descritivo e documental, de abordagem quantitativa, baseado na análise de dados secundários disponíveis no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. Tem foco no mapeamento e caracterização dos grupos de pesquisa em saúde vascular, registrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa (DGP) do CNPq, disponível desde sua criação (1992).

O DGP formalizou e organizou os GsP já existentes no país e tem preservado definições e objetivos consistentes, funcionando como um repositório oficial que concentra informações sobre a produção científica, tecnológica e artística desenvolvida por grupos ativos no Brasil, reunindo dados sobre pesquisadores, discentes e profissionais de apoio técnico vinculados às linhas de pesquisa, bem como informações sobre projetos em andamento, organização hierárquica e a competência técnico-científica de cada grupo, constituindo assim, uma ferramenta de mapeamento e monitoramento da produção nacional.

A coleta das informações inicialmente ocorreu em Agosto de 2025 e posteriormente realizada nova coleta em Agosto de 2026, por meio da página institucional do CNPq (http://dgp.cnpq.br/dgp/faces/consulta/consulta_parametrizada.jsf).

Utilizou-se o recurso de busca no módulo “Consulta / Base Corrente”.

Para a busca e identificação dos grupos dentro do diretório, de início empregou-se o termo de busca como sendo: “vascular”, logo após foram aplicados os filtros de “consultar apenas grupos” e de “região Nordeste” para garantir a especificidade da busca. Posteriormente, os grupos identificados foram analisados individualmente quanto à descrição, área predominante e linhas de pesquisa, a fim de verificar sua pertinência temática à saúde vascular.

Foram considerados os grupos cadastrados no DGP/CNPq desde a criação do Diretório até agosto de 2025 e posteriormente até agosto de 2026, a fim de atualizar os dados da pesquisa. Foram desconsiderados e excluídos, grupos que não atuavam na área de pesquisa vascular ou localizados fora da região Nordeste. Essa delimitação permitiu construir uma amostra dos núcleos de pesquisa relevantes para o mapeamento da saúde vascular na região, garantindo consistência e pertinência das análises subsequentes.

A busca inicial realizada a partir da colocação apenas do termo “vascular” nos campos “nome do grupo” identificou 406 grupos ativos, no Brasil, com essa temática, sendo que na 2ª busca realizada em agosto de 2026, esse número caiu para 193 grupos. Após a aplicação inicial do filtro “região nordeste”, esse número reduziu para 101 grupos ativos, porém na 2ª busca ficou em 39 grupos. Em seguida, foi realizada a análise individual das informações

disponíveis no DGP/CNPq referentes a esses grupos, como variáveis de situação de certificação, ano de formação, estado, área predominante, instituição vinculada e linhas de pesquisa. Dessa forma, todos foram considerados elegíveis e compuseram a amostra final. Os dados extraídos foram organizados no software Microsoft Excel, o que permitiu sistematização e posterior análise por meio de estatística descritiva.

Para a análise detalhada dos dados obtidos na base de dados do CNPq e os cálculos estatísticos necessários para aprofundamento do estudo foram utilizadas ferramentas tecnológicas auxiliares e complementares como as Inteligências Artificiais Generativas Gemini Pro 2.5 e Chat GPT - 5, importantes para agilizar o processamento da análise das informações retiradas do diretório e para montagem das planilhas juntamente com o excel, usado para compilar através de uma planilha exportada do banco de dados CNPq.

A utilização dessas ferramentas ocorreu sob supervisão dos pesquisadores e os resultados gerados pela IA não foram aceitos automaticamente, mas submetidos à conferência e validação pelo pesquisador, de modo a assegurar a consistência, a precisão e a coerência das informações obtidas. A conferência dos resultados ocorreu por meio da comparação entre os dados originalmente extraídos da plataforma do CNPq e os resultados apresentados pela IA verificando-se a correspondência dos quantitativos, categorias, frequências, percentuais e demais informações analisadas, a fim de que houvesse a validação dos dados e se evitasse inconformidades com os dados originais da pesquisa.

Além da conferência numérica, o pesquisador realizou análise crítica da interpretação dos resultados, verificando sua compatibilidade com os objetivos da pesquisa, com as variáveis investigadas e com os dados efetivamente disponíveis na base do CNPq. Eventuais inconsistências, divergências ou resultados considerados inadequados foram revisados e corrigidos antes de sua incorporação à análise final.

Dessa forma, a IA foi empregada como recurso auxiliar no processamento e na análise dos dados, não substituindo a avaliação, a interpretação e a tomada de decisão científica pelo pesquisador. A responsabilidade pela conferência, validação e utilização dos resultados apresentados no estudo permaneceu sob responsabilidade dos pesquisadores.

Para a execução das etapas de apoio à coleta, triagem e sistematização dos dados deste estudo, foram utilizadas duas plataformas de IA generativa de ponta:

O **ChatGPT** é um modelo de linguagem desenvolvido pela OpenAI, fundamentado em arquitetura do tipo *Transformer*. A ferramenta destaca-se pela capacidade de interpretação semântica e geração de texto coerente em linguagem natural.

O **Gemini** é o modelo de inteligência artificial multimodal desenvolvido pela Google, projetado para processar, correlacionar e sintetizar informações provenientes de múltiplas fontes com alto nível de raciocínio lógico e contextual.

Também foi utilizado o **Microsoft Excel** que é um software de planilhas eletrônicas desenvolvido pela Microsoft, amplamente consolidado na pesquisa científica como uma ferramenta essencial

para o gerenciamento, estruturação e tratamento quantitativo de bancos de dados. A plataforma oferece recursos avançados de filtragem, formatação condicional, tabulação dinâmica e estatística descritiva.

Para a análise de variáveis categóricas, foram elaborados comandos estruturados (prompts) destinados à organização dos dados, correção de inconsistências previamente identificadas, cálculo das frequências absolutas e relativas e elaboração de representações gráficas (Apêndice). Como exemplo, para a variável relacionada à distribuição de GsP segundo as áreas de conhecimento, juntou-se às informações coletadas em um gráfico de planilha. A IA foi instruída a analisar os dados com o número de grupos de saúde e em quais áreas eles estavam inseridos e separados de acordo com o gráfico.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES OU ANÁLISE DOS DADOS

No CNPq foram identificados 101 grupos de pesquisa na 1ª busca (Agosto/25) e 39 grupos na 2ª busca (agosto/26), registrados na região Nordeste. Considerando esse total do Nordeste, realizou-se, com o auxílio da plataforma do CNPq, do Gemini Pro 2.5 e do Microsoft Excel, a quantificação percentual do estado atual desses grupos. Com a nova consulta de dados recentes é perceptível que houveram diversos desligamentos de grupos inativos ou com informações desatualizadas há muito tempo dentro da plataforma, assim restando apenas grupos que estão ativos ou em preenchimento de dados na plataforma, com isso houve a diminuição da quantidade de grupos para mapeamento e análise. Assim, para as demais descrições dos resultados, tomaremos como base os grupos encontrados na 2ª busca.

Quanto à certificação dos GsP, a análise apontou 27 (69,23%) grupos com status de "certificado" e suas informações atualizadas, 2 (5,13%) grupos "certificados, mas não atualizados" e 10 (25,64%) grupos com status "em preenchimento". Os grupos "em preenchimento" ou "não atualizados" têm pendências que impedem sua certificação.

Os GsP em saúde vascular majoritariamente se encontram na grande área das Ciências da Saúde sendo 34 (87,18%) grupos, já que a maioria dos trabalhos voltados para a temática da vascular são destinados ao público da área da saúde. Entretanto, observou-se participação relevante, ainda que minoritária, de 5 (12,82%) grupos das Ciências Biológicas, presença justificada pela interface de suas disciplinas e práticas com o campo da saúde que se interligam.

Observa-se grande desigualdade na distribuição dos GsP em saúde vascular por estados da região Nordeste, com Bahia e Maranhão liderando a quantidade de grupos de pesquisa atuantes nesses estados, apresentando ambos 7 grupos (17,95%), onde juntos totalizam 14 (35,90%) dos grupos ativos, enquanto Sergipe e Piauí não apresentam no diretório nenhum grupo ativo cadastrado na pesquisa de vascular (Quadro 1).

Quadro 1. Distribuição dos GsP em Saúde Vascular e Quantidade de Instituições de Vinculação por Estado da Região Nordeste.

Estado	Quantidade de GsP	Quantidade de Instituições dos GsP	Percentual de GsP por Estado
Maranhão (MA)	7	2	17,95%
Bahia (BA)	7	5	17,95%
Alagoas (AL)	6	2	15,38%

Pernambuco (PE)	6	2	15,38%
Rio Grande do Norte (RN)	5	1	12,82%
Ceará (CE)	4	3	10,26%
Paraíba (PB)	4	3	10,26%
Sergipe (SE)	0	0	0,0%
Piauí (PI)	0	0	0,0%
Total	39	18	100%

Fonte: Autoral, 2026.

No que se refere às subáreas de predominância de GsP relacionados com a saúde vascular no Nordeste (Quadro 2), evidencia-se maior número da Medicina com 13 (33,34%) grupos e Fisioterapia / Terapia Ocupacional com 10 (25,65%) grupos, seguidas por Enfermagem com 5 (12,82%), Educação Física com 3 (7,69%), Fisiologia com 3 grupos presentes (7,69%), Farmacologia com 2 (5,13%) e finalizando a lista, com apenas 1 (2,56%) grupo presente em cada subárea, estão a Saúde Coletiva, Nutrição e Farmácia. Demonstra-se um caráter multidisciplinar das investigações, que abrange desde abordagens clínicas e de reabilitação até perspectivas preventivas, coletivas e tecnológicas, o que reforça a diversidade de áreas envolvidas na investigação em saúde vascular. A participação de diferentes campos do conhecimento contribui para a construção de abordagens interdisciplinares, integrando variadas perspectivas, que podem favorecer o desenvolvimento de estratégias inovadoras para a investigação e o cuidado em saúde vascular.

Quadro 2. Distribuição das Subáreas de Predominância dos GsP em Saúde Vascular no Nordeste.

Subáreas de Predominância dos GsP	Quantidade	Percentual
Medicina	13	33,34%
Fisioterapia e Terapia Ocupacional	10	25,65%
Enfermagem	5	12,82%
Educação Física	3	7,69%
Fisiologia	3	7,69%
Farmacologia	2	5,13%
Saúde Coletiva	1	2,56%
Nutrição	1	2,56%
Farmácia	1	2,56%
Total Geral	39	100,0%

Fonte: Autoral, 2026.

A análise da distribuição temporal entre 1993 e 2026 dos GsP em saúde vascular no Nordeste revela notável aceleração de suas criações na última década. Conforme demonstrado no Quadro 3, o período inicial (entre 1993 e 2000) foi marcado por uma criação esporádica de grupos, contudo, com um crescimento consistente a partir de 2011 onde houve um aumento considerável, e desde 2021 a quantidade de grupos seguem aumentando, onde a maior criação desses grupos de pesquisas registrados pelo CnPQ ocorreu no período entre 2021 e 2026, no qual foram criados 17 (43,60%) grupos, sugerindo fortalecimento e maior consolidação da pesquisa em

saúde vascular na região e indicando um campo científico em plena expansão.

Quadro 3. Distribuição dos GsP em Saúde Vascular por Ano de Criação.

Ano de Criação	Quantidade de Grupos Criados	Percentual
Entre 1993 e 2000	1	2,56%
Entre 2001 e 2010	6	15,38%
Entre 2011 e 2020	15	38,46%
Entre 2021 e 2026	17	43,60%
Total	39	100%

Fonte: Autoral, 2026.

Com relação à quantidade de linhas de pesquisa de estudo dos grupos (Quadro 4), a maioria dos grupos concentram seus esforços entre 0 e 5 linhas de pesquisa com um total de 35 (89,75%) grupos, 3 (7,69%) que tem como foco entre 6 e 10 linhas de pesquisa e apenas 1 (2,57%) grupos tentam manter mais de 11 linhas de pesquisas simultâneas, indicando um alto foco em suas áreas de atuação. A diversidade no escopo dos grupos varia de grupo com 0 linhas até casos únicos com até 15 linhas de pesquisa, representando os grupos com maiores amplitudes de investigação.

Quadro 4. Quantidade de Linhas de Pesquisa Estudadas pelos GsP em Saúde Vascular.

Quantidade de Linhas de Pesquisa	GsP por Quantidade de Linhas de Pesquisa	Percentua l
----------------------------------	--	----------------

Entre 0 e 5 linhas de pesquisa	35	89,75%
Entre 6 e 10 linhas de pesquisa	3	7,69%
Entre 11 e 15 linhas de pesquisa	1	2,57%
Total	39	100%

Fonte: Autoral, 2026.

A pesquisa revela uma grande diversidade na composição das equipes, não havendo um único ponto de concentração, com a distribuição bastante ampla, indicando que a pesquisa em saúde vascular no Nordeste é conduzida por equipes de tamanhos variados, o que difere de outras métricas e pode sugerir que uma organização menor quanto à quantidade de pessoas tende a ser bem produtiva por ocasionar fácil controle sobre o conteúdo, apesar da existência de grandes redes de colaboração em alguns centros de pesquisa, como mostrado no Quadro 5.

Quadro 5. Distribuição dos Grupos de Pesquisa em Saúde Vascular Segundo o Número de Pesquisadores.

Números de Pesquisadores	Quantidade de Grupos de Pesquisa	Percentual
Entre 1 e 10 pesquisadores	14	35,90%
Entre 11 e 20 pesquisadores	5	12,82%
Entre 21 e 30 pesquisadores	10	25,64%

Entre 31 e 40 pesquisadores	10	25,64%
Total	39	100%

Fonte: Autoral, 2026.

Foi possível observar também que os grupos eram compostos por alunos de graduação e dos diferentes níveis de conhecimento (mestrado e doutorado), traduzindo a pluralidade presente na maioria dos GsP e a colaboração científica integrando todos os níveis de formação.

Foi possível observar também que os grupos eram compostos por pesquisadores e estudantes de diferentes níveis de formação. A composição mais frequente foi a integração entre doutorado, mestrado e graduação, identificada em 19 (48,72%) dos 39 grupos analisados. Outros 6 (15,38%) grupos apresentaram integrantes com formação em doutorado e mestrado, enquanto 6 (15,38%) reuniam doutorado e graduação. Ainda, 7 (17,95%) grupos apresentaram uma composição mais ampla, incluindo participantes do ensino médio, graduação, mestrado e doutorado, e apenas 1 (2,56%) grupo era composto exclusivamente por integrantes com doutorado. Considerando a presença dos diferentes níveis de formação, o doutorado esteve presente em todos os grupos analisados (39; 100,00%), seguido pelo mestrado e pela graduação, ambos identificados em 32 (82,05%) grupos. Esses achados evidenciam a pluralidade na composição dos GsP e a integração entre diferentes níveis de formação, favorecendo a colaboração científica e a participação de estudantes e pesquisadores em diferentes etapas da trajetória acadêmica.

4. DISCUSSÃO

4.1. Papel Científico dos Grupos de Pesquisa

No Brasil, a maior parte da produção científica é realizada por GsP, consolidados como pilares para o progresso do conhecimento (Rosa *et al.*, 2025) e seu expressivo crescimento em distintas áreas do saber foi impulsionado pelo aumento da produção científica, qualificação de seus membros, fortalecimento das bases investigativas e maior reconhecimento do seu papel na ciência, tecnologia e inovação (Cruz; Oliveira; Campos, 2019).

Notadamente, a entrada em um GsP alavanca o desempenho individual. O estudo de Berger *et al.* (2025) sobre produção técnica demonstrou que, após ingressarem em um grupo, 25% dos membros (todos discentes) tiveram um aumento de 100% na produção; 50% (também discentes) registraram alta superior a 50%; enquanto 25% (dois docentes e quatro discentes) não apresentaram incremento.

Apesar de assimetrias orçamentárias e de incentivos entre os estados, os dados evidenciam o engajamento na pesquisa em saúde vascular no Nordeste. A difusão dos GsP na região reflete uma mudança positiva em relação ao histórico de escassez de recursos em anos anteriores. Nesse contexto, os GsP permanecem como a principal fonte geradora de conhecimento, indispensável para a fundamentação e o avanço da saúde (Caixeta; Coutinho; Meneguci, 2023).

4.2. Importância da Certificação dos Grupos de Pesquisa

De acordo com o Manual do Usuário do CNPq, a certificação valida a existência dos GsP nos censos do DGP, garantindo reconhecimento institucional e acesso a fomento. A situação “certificado” exige atualização periódica, “certificado – não atualizado” indica inatividade cadastral superior a doze meses e com status "em preenchimento" têm pendências que impedem sua certificação (CNPq, 2025).

Na área de saúde vascular no Nordeste, identificou-se 69,23% (27) dos grupos certificados, 5,13% (14) certificados mas não atualizados e 25,64% (10) em preenchimento. Esse cenário alinha-se a levantamentos prévios: Santos *et al.*, 2012, ao analisarem a área de Avaliação em Saúde no Brasil, apontaram 85% de grupos certificados, 10% não atualizados e 5% em preenchimento. Igualmente, o censo da UNILAB registrou 76,4% de certificados, 13,6% não atualizados e 10% em preenchimento (UNILAB, 2022).

Sob a ótica da gestão científica, o status de certificação impacta diretamente a visibilidade, credibilidade e captação de recursos, aspectos críticos para a saúde vascular devido à sua natureza multidisciplinar. Grupos com registro ativo apresentam maior inserção em redes colaborativas e melhor acesso a editais, ao passo que a desatualização limita a participação em políticas de inovação (Cruz; Oliveira; Campos, 2019). Portanto, a atualização contínua dos GsP é fundamental para a sustentabilidade da pesquisa e para a incorporação de tecnologias emergentes, como a IA, no desenvolvimento de soluções em saúde (BRASIL, 2023).

4.3. Distribuição por Áreas e Subáreas de Estudo dos GsP em Saúde Vascular no Nordeste

Os GsP em saúde vascular no Nordeste brasileiro estão predominantemente concentrados na área de Ciências da Saúde. Essa distribuição confirma a centralidade metodológica e histórica da área na condução de investigações clínicas, de reabilitação e de promoção da saúde.

O panorama dos GsP em saúde vascular no Nordeste do Brasil revela forte predominância de grupos vinculados à Medicina, Fisioterapia, Terapia Ocupacional e Educação Física, evidenciando focos clínico e de reabilitação das pesquisas.

Corroborando com essa tendência, a pesquisa de Zimmermann *et al.* (2025) sobre fatores de risco cardiovascular e doenças ateroscleróticas indica que a abordagem multidisciplinar, envolvendo profissionais de áreas como Medicina, Fisioterapia e Nutrição, é essencial para o manejo eficaz dessas condições.

E essa menor participação de áreas como Farmácia, Nutrição e Saúde coletiva sugere oportunidades para expansão da pesquisa interdisciplinar, especialmente com a crescente aplicação de tecnologias como a IA na análise de dados clínicos e epidemiológicos. A integração de conhecimentos dessas áreas pode potencializar a inovação e a eficácia das pesquisas em saúde vascular.

4.4. Caracterização dos GsP em Saúde Vascular no Nordeste

Geograficamente, a distribuição dos GsP é desigual. Maranhão e Bahia lideram com 7 (17,95%) grupos cada, seguidos por Alagoas e Pernambuco, com 6 (15,38%) cada, havendo estados como Sergipe e Piauí sem registro de GsP cadastrados até o presente estudo. Essa concentração reflete a presença de universidades de grande porte,

como a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Universidade Federal de Alagoas (UFAL), fundamentais para a formação profissional e a produção científica regional.

Essa assimetria dialoga com dados epidemiológicos. Almeida *et al.* (2023), ao analisarem a mortalidade por Acidente Vascular Cerebral Isquêmico (AVCi) no Nordeste (2008–2018), identificaram as maiores cargas da doença na Bahia, Pernambuco e Ceará. Ademais, Tavares *et al.*, (2025) destacam que determinantes sociais, como acesso limitado aos serviços e desigualdades socioeconômicas, influenciam diretamente a dinâmica e o alcance das pesquisas regionais.

Essa distribuição heterogênea pode favorecer redes colaborativas em pólos consolidados, mas gera vazios assistenciais e investigativos nos demais estados. Logo, torna-se imprescindível formular políticas públicas e estratégias institucionais que estimulem a colaboração interinstitucional e a descentralização de recursos no Nordeste (Tavares *et al.*, 2025).

Embora alguns núcleos de pesquisa na área vascular tenham sido criados desde a década de 90, a atividade era incipiente, e atualmente na plataforma, na temática de vascular só existem cadastrados grupos a partir de 1993, e desde então até o ano de 2000, com apenas 1 (2,56%) grupo registrado .

Somente a partir de 2001 observou-se um crescimento expressivo na formação de novos núcleos, com a maior concentração ocorrendo no período entre 2021 e 2026, responsável por 17 (43,60%) grupos, seguido pelo intervalo de 2011 a 2020, com 15 (38,46%) grupos, os quais juntos concentram 82,06% de todos os grupos mapeados na

região. Esse avanço expressivo e recente foi impulsionado por investimentos em ciência e tecnologia, expansão de programas de pós-graduação e incentivos à pesquisa aplicada no Nordeste. Esse crescimento, associado ao aumento de financiamento do CNPq e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), coincidiu com a consolidação de linhas de pesquisa voltadas às doenças cardiovasculares, o fortalecimento de equipes multidisciplinares compostas por membros com diferentes níveis de formação acadêmica e o crescente interesse por tecnologias emergentes, como IA e análise de grandes bases de dados clínicos — fatores que permitiram a integração de conhecimentos clínicos, fisiológicos, comportamentais e tecnológicos, consolidando a maturidade da área e a capacidade de implementar pesquisas mais complexas na região (Tavares *et al.*, 2025).

Quanto às linhas de pesquisa, os grupos em saúde vascular do Nordeste revelaram grande diversidade de abordagens. Tem-se 35 (89,75%) GsP concentrando seus esforços entre 1 a 4 linhas de pesquisa como maioria dos grupos. Também se encontra 3 (7,69%) GsP entre 6 a 10 linhas de pesquisa e apenas 1 (2,57%) grupo que se estende além dessa quantidade de linhas, indicando ser um grupo excepcionalmente abrangente.

Esses dados sugerem que a maior parte dos grupos mantém um número de pequeno à moderado de linhas de pesquisa, permitindo concentração em temas estratégicos, sem dispersão excessiva, o que favorece produtividade científica e capacidade de financiamento. Estudos anteriores destacam que a estrutura dos GsP tende a equilibrar profundidade temática e diversificação estratégica, otimizando impacto científico e colaboração multidisciplinar (Cruz; Oliveira; Campos, 2019).

Analisando os Grupos com maior número de linhas de pesquisa apontam para oportunidades de integração multidisciplinar, envolvendo diferentes áreas de estudo. Essa diversidade é crucial na pesquisa em saúde vascular, onde fatores clínicos, fisiológicos, comportamentais e tecnológicos se inter-relacionam. A crescente adoção de IA e análise de grandes bases de dados clínicos reforça a necessidade de grupos com múltiplas linhas de pesquisa, capazes de integrar diferentes conhecimentos e gerar insights inovadores (Tavares *et al.*, 2025).

Aprofundando essa análise, vemos no número de pesquisadores por grupo de pesquisa, sendo revelado um perfil heterogêneo, que varia de 1 a 40 pesquisadores por grupo. A maior concentração desses grupos (14 GsP - 35,90%) encontra-se com a média entre 1 e 10 pesquisadores. Por outro lado, 10 (25,64%) grupos se apresentaram com quantidades maiores de membros, entre 31 e 40 pesquisadores. Isso evidencia que a maioria dos grupos mantém um tamanho moderado, adequado para a condução de pesquisas multidisciplinares, sem comprometer a coordenação interna. Ao mesmo tempo, esses grupos maiores podem indicar a presença de redes colaborativas consolidadas e capacidade de atuação simultânea em múltiplas linhas de pesquisa.

Estudos prévios mostram concentração de grupos nas áreas clínicas e na área de atividade física/saúde em diversos levantamentos regionais, o que corrobora a predominância observada de Medicina e de Reabilitação (Fisioterapia/Terapia Ocupacional) nesse recorte regional (Nordeste). Relatórios e revisões recentes sobre IA em saúde no Brasil apontam crescimento do uso e relevantes desafios regulatórios e éticos, reforçando a pertinência de articular grupos

clínicos com grupos tecnológicos para aprofundar suas aplicações em pesquisas sobre saúde vascular (Santos *et al.*, 2012).

Essa diversidade vista tanto no número de pesquisadores quanto nas linhas de pesquisa estudadas sugere adoção de estratégias de equilíbrio entre especialização e multidisciplinaridade pelos grupos, garantindo profundidade científica e capacidade de inovação. Grupos maiores e mais diversificados na formação acadêmica demonstram maior potencial para desenvolver pesquisas complexas, integrar tecnologias emergentes e participar de redes colaborativas, fortalecendo o impacto regional e nacional (Berger *et al.*, 2025).

4.5. Importância da IA Como Assistente Acadêmico de Pesquisas

A utilização de ferramentas baseadas em Inteligência Artificial tem se consolidado como um recurso valioso na produção acadêmica, oferecendo suporte em diversas etapas do processo de elaboração de trabalhos científicos, auxiliando desde a formulação de hipóteses e revisão de literatura até a organização de ideias e redação de textos, proporcionando eficiência e agilidade aos pesquisadores (Tanaka, 2025). É importante ressaltar que, embora a IA ofereça suporte significativo, não substitui a análise crítica e a interpretação do pesquisador. A supervisão humana é essencial para garantir a precisão e relevância do conteúdo gerado, além de assegurar a conformidade com as normas éticas e acadêmicas.

O uso ético da IA na produção acadêmica implica em sua utilização como ferramenta de apoio, e não como substituto do trabalho intelectual do pesquisador. A transparência na utilização dessas ferramentas é fundamental, sendo recomendada a documentação

de seu uso na seção de métodos dos manuscritos, conforme orientações de publicações científicas como as da Springer Nature (Tanaka, 2025). A integração da IA na elaboração de trabalhos acadêmicos representa um avanço significativo, oferecendo suporte na organização de dados, análise de informações e redação científica. Seu uso, quando ético e responsável, aumenta a eficiência e a qualidade da produção científica, permitindo consolidar resultados e explorar diferentes linhas de investigação de forma sistemática e coesa (Peres, 2024).

5. CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os grupos de pesquisa em saúde vascular no Nordeste brasileiro são caracterizados por crescimento, multidisciplinaridade e diversidade funcional, com forte potencial inovador e científico, que combinado à estrutura robusta das equipes, reforça o seu papel estratégico na produção de conhecimento relevante nessa área, consolidando a região como pólo da pesquisa científica nacional. O uso da tecnologia de Inteligência Artificial (IA) no conhecimento e pesquisa provou ser importante para reunir dados e compilar informações colhidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Gleydstone Teixeira *et al.* Mortalidade por Acidente Vascular Cerebral no Nordeste do Brasil, de 2008 - 2018. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 3, p. e22912340301, 14 mar. 2023. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i3.40301>. Acesso em: 07 set. 2026.

BERGER, Nicole *et al.* A Influência da Criação de um Grupo de Pesquisa em Saúde Materno-infantil na Produção Científica dos Docentes e Discentes de um Instituto Federal. **Semina: Ciências**

Biológicas e da Saúde, v. 46, n. 1, p. 13–22, 2025. DOI: <https://doi.org/10.5433/1679-0367.2025v46n1p13>. Acesso em: 07 set. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Políticas de incentivo à pesquisa e desenvolvimento em saúde no Brasil: 2010–2023**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude>. Acesso em: 19 ago. 2026.

CAIXETA, Lara Luiza Magalhães; COUTINHO, Kenia Carvalho; MENEGUCI, Cíntia Aparecida Garcia. Análise dos grupos de pesquisa sobre incapacidade funcional no Brasil. **Revista de Enfermagem e Atenção à Saúde**, v. 12, n. 1, p. e202358, 2023. DOI: <https://doi.org/10.18554/reas.v12i1.5190>. Acesso em: 07 set. 2026.

CAVACA, Aline Guio *et al.* Educomunicação e saúde coletiva no Brasil: uma revisão de escopo. **Saúde em Debate**, v. 49, n. 145, p. e9908, jun. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/2358-289820251459908P>. Acesso em: 07 set. 2026.

CRUZ, Marly Marques da; OLIVEIRA, Sydia Rosana de Araújo; CAMPOS, Rosana Onocko. Grupos de pesquisa de avaliação em saúde no Brasil: um panorama das redes colaborativas. **Saúde em Debate**, v. 43, n. 122, p. 657–667, set. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201912201>. Acesso em: 07 set. 2026.

GAO, Jian; WANG, Dashun. Quantifying the Benefit of Artificial Intelligence for Scientific Research. **arXiv**: 2304.10578 [cs.DL], 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2304.10578>. Acesso em: 6 ago. 2026.

JOVILIANO, Edwaldo Edner. A Saúde Vascular Como Pilar da Qualidade de Vida. **Associação Médica Brasileira (AMB)**, 13 ago. 2025. Disponível em: <https://amb.org.br/artigo-dr-edwaldo-edner-joviliano-a-saude-vascular-como-pilar-da-qualidade-de-vida/>. Acesso em: 19 ago. 2026.

MAINARDES, Jefferson. Grupos de Pesquisa da área de Educação no Brasil: revisão de literatura. **Cadernos de Educação**, n. 65, p. 1-23, 28 out. 2021. DOI: <https://doi.org/10.15210/caduc.v0i65.21571>. Acesso em: 07 set. 2026.

NASCIMENTO, Kaliana *et al.* Síndrome Coronariana Aguda no Brasil: Registro dos Fatores Predisponentes e Perfil Populacional em um Instituto Cardiológico Público de Referência Nacional. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 122, n. 1, p. e20240165, 1 jan. 2025. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20240165>. Acesso em: 07 set. 2026.

PERES, Frederico. A literacia em saúde no ChatGPT: explorando o potencial de uso de inteligência artificial para a elaboração de textos acadêmicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 29, p. e02412023, 8 jan. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232024291.02412023>. Acesso em: 07 set. 2026.

PLATAFORMA LATTES. **Por área - Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil**. Brasília, DF: CNPq, [s. d.]. Disponível em: <https://lattes.cnpq.br/web/dgp/por-area>. Acesso em: 13 out. 2025. Acesso em: 07 set. 2026.

ROSA, Luiza Gremelmaier *et al.* Mapeamento Da Pedagogia Do Esporte No Brasil: Uma Análise Sistemática Dos Grupos E Linhas de Pesquisa. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 47, p. e20240095, 2025. DOI:

<https://doi.org/10.1590/rbce.47.e20240095><https://doi.org/10.1590/rbce.47.e20240095>. Acesso em: 07 set. 2026.

SANTOS, Amanda *et al.* Distribuição, evolução e produção científica dos grupos de pesquisa em atividade física e saúde do Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 17, n. 4, p. 258–262, 2012. DOI: <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.17n4p258-262>. Acesso em: 07 set. 2026.

TANAKA, Ricardo. O uso da inteligência artificial na pesquisa científica e a preservação da honestidade acadêmica. **Revista Tópicos**, v. 3, n. 21, 2025. ISSN 2965-6672. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15355637>. Acesso em: 07 set. 2026.

TAVARES, Lydia Maria Tavares *et al.* Determinantes sociais da saúde no acidente vascular encefálico isquêmico em um município do Nordeste brasileiro. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v. 27, p. e69030, 4 ago. 2025. DOI: <https://doi.org/10.23925/1984-4840.2025v27a17>. Acesso em: 07 set. 2026.

UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA (UNILAB). **Coordenação de Pesquisa apresenta resultados do primeiro censo dos grupos de pesquisa da UNILAB**. Redenção, 17 fev. 2022. Disponível em: <https://unilab.edu.br/tag/censo-dos-grupos-de-pesquisa/>. Acesso em: 19 ago. 2026.

ZIMMERMANN, Fernanda Burger *et al.* Associação entre Fatores de Risco Cardiovascular e Placas nas Artérias Carótidas em um Estudo Populacional – Estudo SHIP-Brasil. **Arquivos Brasileiros de**

APÊNDICE.

Prompts de consolidação e correção de inconsistências, cálculo das frequências absolutas e relativas e elaboração de representações gráficas

PROMPT 1 – Consolidação e Correção de Inconsistências

"Gemini, estou consolidando os resultados em uma planilha para a minha pesquisa 'MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS GRUPOS DE PESQUISA EM SAÚDE VASCULAR NO NORDESTE BRASILEIRO: UMA ANÁLISE COM APOIO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL'. Preciso que compile os dados enviados em uma planilha utilizando apenas as informações enviadas para corrigir qualquer inconsistência nos dados de qualificação acadêmica."

PROMPT 2 – Cálculo de Frequências Absolutas (\$n\$) e Relativas

"Gemini, com base na planilha consolidada dos Grupos de Pesquisa (GsP) em Saúde Vascular do Nordeste, realize o cálculo estatístico descritivo das variáveis categóricas."

Para cada categoria analisada (ex: Área do Conhecimento, Estado/UF, Titulação dos Líderes), apresente:

- 1.1. *A Frequência Absoluta : número total de grupos em cada categoria.*

2.2. A *Frequência Relativa* : a porcentagem correspondente ao total de grupos mapeados (com arredondamento em duas casas decimais).

Apresente o resultado final em formato de tabela estruturada contendo as colunas: [Categoria | Frequência Absoluta|Frequência Relativa."

PROMPT 3 – Estruturação de Dados para Gráfico por Área de Conhecimento

"Gemini, agora estruture os dados referentes à distribuição dos Grupos de Pesquisa (GsP) segundo as Áreas do Conhecimento do CNPq.

Instruções específicas:

- *Analise a quantidade de grupos de saúde vascular e identifique em quais áreas do conhecimento eles estão inseridos.*
 - *Separe e agrupe o número exato de grupos por área.*
 - *Organize os dados em uma tabela de duas colunas [Área do Conhecimento | Número de Grupos de Pesquisa (GsP)] e gere as diretrizes para a construção de um gráfico de planilha (gráfico de colunas/barras) que represente visualmente essa distribuição espacial e acadêmica."*
-

¹ Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Universidade Estadual de Ciências de Saúde de Alagoas Campus Maceió. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8975-8759>.

² Doutora em Ciências (2018) pelo Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP. Docente pela Universidade de Ciências da Saúde de Alagoas - UNCISAL como Professora Titular, nas disciplinas de Recursos Terapêuticos I - Massoterapia, Recursos Terapêuticos II - Mecanoterapia e Fisioterapia nas Doenças Vasculares, de supervisão de estágio ambulatorial e de extensão com o projeto "Terapia Vascular e Assistência ao Amputado". ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2416-8193>.