

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

EDGAR LAURO DE VASCONCELOS NETO

**MAPEAMENTO DAS LESÕES TRAUMÁTICAS DE PLEXO BRAQUIAL EM
ADULTOS NO ESTADO DE PERNAMBUCO E ACESSIBILIDADE GEOGRÁFICA
AO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO**

RECIFE

2022

EDGAR LAURO DE VASCONCELOS NETO

**MAPEAMENTO DAS LESÕES TRAUMÁTICAS DE PLEXO BRAQUIAL EM
ADULTOS NO ESTADO DE PERNAMBUCO E ACESSIBILIDADE GEOGRÁFICA
AO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia, pelo Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Daniella Araújo de Oliveira

RECIFE

2022

Mapeamento das lesões traumáticas de plexo braquial em adultos no estado de Pernambuco e acessibilidade geográfica ao tratamento fisioterapêutico

Mapping of traumatic brachial plexus injuries in adults in the state of Pernambuco and geographic accessibility to physical therapy treatment

Mapeo de lesiones traumáticas del plexo braquial en adultos en el estado de Pernambuco y accesibilidad geográfica al tratamiento de fisioterapia

Edgar Lauro de Vasconcelos Neto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1068-4381>

Universidade Federal de Pernambuco

Email: edgar.vasconcelos@ufpe.br

Alexa Alves de Moraes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6882-3773>

Universidade Federal de Viçosa

Email: alexa@ufv.br

Daniella Araújo de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6013078X>

Universidade Federal de Pernambuco

Email: daniella.aoliveira@ufpe.br

Resumo

Introdução: As lesões traumáticas de plexo braquial (LTPB) podem acarretar limitações físicas e impactos socioeconômicos, uma vez que indivíduos usualmente necessitam de aposentadoria precoce. Para um melhor prognóstico, o tratamento fisioterapêutico deve ser realizado precocemente. Porém, a distância aos serviços de saúde e os custos para o tratamento surgem como obstáculos. **Objetivo:** Este estudo tem como objetivo realizar um levantamento de georreferenciamento sobre o acesso dos pacientes com LTPB ao tratamento fisioterapêutico no Estado de Pernambuco. **Metodologia:** Trata-se de um estudo epidemiológico, de caráter exploratório e descritivo, com abordagem quantitativa, cuja coleta de dados foi realizada através da verificação de prontuários dos pacientes. Procedimentos de

georreferenciamento e territorialização foram realizados por meio da medida da distância entre o endereço do paciente até os serviços de reabilitação. **Resultados:** A distribuição geográfica das LTPB mostrou-se concentrada na região metropolitana do Recife (33,6%). Mesorregiões próximas apresentaram um valor semelhante (27,1% para a região agreste e 21,5% para a Zona da Mata). O Sertão e São Francisco somam 7,5% dos casos. **Conclusão:** Foi possível observar que há pacientes que precisam percorrer longas distâncias para receber os tratamentos nos serviços especializados. Isso sugere que há uma distribuição geográfica ineficiente dos centros de saúde, dificultando o acesso à fisioterapia.

Palavras-chave: Fisioterapia; Lesões periféricas, Plexo braquial.

Abstract

Introduction: Traumatic brachial plexus injuries (LTPB) can cause physical limitations and socioeconomic impacts, since individuals usually need early retirement. For a better prognosis, physiotherapeutic treatment should be performed early. However, the distance to health services and the costs for treatment appear as obstacles. **Objective:** This study aims to carry out a georeferencing survey on the access of patients with LTPB to physiotherapeutic treatment in the State of Pernambuco. **Methodology:** This is an exploratory and descriptive epidemiological study, with a quantitative approach, whose data collection was carried out by checking the patients' medical records. Georeferencing and territorialization procedures were performed by measuring the distance between the patient's address and the rehabilitation services. **Results:** The geographical distribution of LTPB was concentrated in the metropolitan area of Recife (33.6%). Nearby mesoregions presented a similar value (27.1% for the Agreste region and 21.5% for the Zona da Mata). The Sertão and São Francisco account for 7.5% of the cases. **Conclusion:** It was possible to observe that there are patients who need to travel long distances to receive treatments in specialized services. This suggests that there is an inefficient geographical distribution of health centers, making access to physiotherapy difficult.

Keywords: Physiotherapy; Peripheral injuries, Brachial plexus..

Resumen

Introducción: Las lesiones traumáticas del plexo braquial (LTPB) pueden causar limitaciones físicas e impactos socioeconómicos, ya que las personas generalmente necesitan una jubilación anticipada. Para un mejor pronóstico, el tratamiento fisioterapéutico debe

realizarse precozmente. Sin embargo, la distancia a los servicios de salud y los costos del tratamiento aparecen como obstáculos. **Objetivo:** Este estudio tiene como objetivo realizar un levantamiento de georreferenciación sobre el acceso de pacientes con LTPB al tratamiento fisioterapéutico en el Estado de Pernambuco. **Metodología:** Se trata de un estudio epidemiológico exploratorio y descriptivo, con enfoque cuantitativo, cuya recolección de datos se realizó mediante la verificación de las historias clínicas de los pacientes. Se realizaron procedimientos de georreferenciación y territorialización midiendo la distancia entre el domicilio del paciente y los servicios de rehabilitación. **Resultados:** La distribución geográfica de LTPB se concentró en el área metropolitana de Recife (33,6%). Las mesorregiones cercanas presentaron un valor similar (27,1% para la región de Agreste y 21,5% para la Zona da Mata). El Sertão y São Francisco representan el 7,5% de los casos. **Conclusión:** Se pudo observar que existen pacientes que necesitan viajar largas distancias para recibir tratamientos en servicios especializados. Esto sugiere que existe una distribución geográfica ineficiente de los centros de salud, lo que dificulta el acceso a la fisioterapia.

Palabras clave: Fisioterapia; Lesiones periféricas, Plexo braquial.

1. INTRODUÇÃO

Os membros superiores são responsáveis por grande parte das atividades mais importantes do cotidiano. Sua inervação, composta pelo plexo braquial, formado pelos ramos de C5 a T1 da medula espinal, que além de possuir uma grande mobilidade, apresenta mínima proteção muscular e óssea, tornando esse conjunto de nervos vulnerável a lesões por tração ou compressão e traumas mecânicos que causam graves alterações nervosas, como perda de movimento e dor, dentre outras complicações que podem se perpetuar por toda a vida do paciente (MELLO JUNIOR, 2012; DE MAGALHÃES, 2017; DOS SANTOS, 2016; RODRIGUES, 2014; ARZILLO, 2014).

Conforme um estudo de Coelho (2012), o plexo braquial é responsável pela inervação motora e sensitiva da maior parte da região da cintura escapular e do membro superior. Assim, uma lesão nesta área pode resultar na ausência de movimentos ativos no lado afetado e alterações estruturais, sendo comum que ocorra retrações de ombro, deformidades ósseas e anormalidades nas articulações. O diagnóstico pode ser realizado logo após o trauma e o tratamento deve ser iniciado o mais precocemente possível, pois, quanto mais cedo iniciar o processo de reabilitação, mais favorável será a evolução, evitando ou reduzindo os futuros problemas causados pela Lesão traumática do plexo braquial (LTPB).

Estudos americanos e europeus apresentaram que, dentre as lesões no sistema nervoso periférico, 10 a 20% envolvem o PB, acometendo, em sua maioria, jovens adultos vítimas de acidentes automobilísticos (FLORES, 2006; DE MAGALHÃES, 2017). O nível ou a gravidade das LTPB estão diretamente relacionados às consequências clínicas, resultando geralmente em déficits motor e sensitivo, dor e limitação funcional, afetando a qualidade de vida dos pacientes. Podendo também repercutir na saúde psicológica, é comum originar sintomas depressivos (AL QATTAN; AL-KHARFY, 2014; DE MORAES et al., 2015; FRANZBLAU; CHUNG, 2015; ELQAZAZ, 2016, VASCONCELOS, 2015; ARAS, 2013). Além dos efeitos direcionados aos indivíduos afetados, também é um problema de saúde pública, tendo em vista o tempo e os gastos consideráveis com o tratamento ou reabilitação, e com os elevados índices de aposentadorias precoces (DE MORAES et al., 2015; DOLAN et al., 2012). Portanto, devem ser tomadas medidas de prevenção e que visem recuperar a capacidade funcional dos pacientes proporcionando o máximo de independência.

Considerando as limitações funcionais e alterações na qualidade de vida causadas pela LTPB, é necessário um tratamento de qualidade para promover a reinserção do indivíduo no

mercado de trabalho e em sua vida social após o acidente. Porém, encontram-se grandes barreiras neste quesito, pois, existem poucos centros com profissionais e materiais especializados na intervenção dessas lesões, tanto no Brasil quanto em outros países. Sendo assim, muitos pacientes não conseguem aderir à reabilitação em virtude de condições socioeconômicas precárias. O deslocamento frequente e por muitos anos ao local de reabilitação é mais um dos fatores que levam o paciente a desistir do tratamento. Além disso, o tempo médio entre a LTPB e a primeira consulta é de 4,2 meses, o que prejudica ainda mais o prognóstico. Os casos em que não é realizado o tratamento resultam em contraturas musculares, rigidez articular, distúrbios vasomotores e simpáticos, o que acaba tornando o membro superior lesionado cada vez mais disfuncional (DE MORAES, 2015).

O tratamento fisioterapêutico nas LTPB, estando ou não associado a procedimentos cirúrgicos, deve ser realizado o mais precocemente possível, para preservar a amplitude de movimento dos membros superiores, reduzir hipotrofia muscular e prevenir alterações sensitivas e vasculares, favorecendo um melhor prognóstico ao paciente (COELHO et al., 2012). Sendo assim, é necessário garantir o acesso ao tratamento de qualidade para os indivíduos com LTPB, favorecendo a melhoria da qualidade de vida dessas pessoas (BRITO et al., 2019).

Apesar da garantia de acesso aos serviços de saúde com a implementação do Sistema Único de Saúde (SUS), a população com LTPB nem sempre encontra disponibilidade para tratamento fisioterapêutico. Dentre as possíveis barreiras destaca-se, o acesso geográfico – apresentado por Unglert (1990) como o tempo de deslocamento e distância entre residência do usuário e o serviço de saúde - principalmente quando somado aos fatores econômicos – forma e custos de deslocamento para realização do tratamento, bem como à escassa informação sobre o fluxo assistencial a serviços de saúde pelos pacientes com LTPB. Segundo Flores (2006), existe uma grande escassez na literatura a respeito de dados epidemiológicos e este tipo de informação é de grande utilidade para os serviços de saúde, tanto para o planejamento de meios de assistência, como para definir ações de prevenção.

Considerando este panorama e a crescente demanda dos sistemas de informações de saúde na avaliação dos serviços e o gerenciamento de recursos públicos (RIBEIRO, et al, 2014), o presente estudo tem como objetivo realizar um levantamento de georreferenciamento sobre o acesso de pacientes com LTPB ao tratamento fisioterapêutico no Estado de Pernambuco.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, de caráter exploratório e descritivo, com abordagem quantitativa. A coleta de dados foi realizada em dois centros de referência no tratamento de lesões nervosas da cidade do Recife – Pernambuco: o Hospital da Restauração Governador Paulo Guerra, e o Hospital Getúlio Vargas, onde foi feita uma verificação de prontuários e informações sociodemográficas dos pacientes no período de Setembro de 2021 a Março de 2022.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), de acordo com a resolução número 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, parecer nº 3.617.808.

· Caracterização da amostra

Para coletar os dados foi elaborado um formulário contendo informações sociodemográficas, escolaridade, renda familiar, diagnóstico clínico, data da LTPB, tipo de LTPB, data da realização de procedimentos cirúrgicos para LTPB e se realiza ou não tratamento fisioterapêutico.

· Critérios de elegibilidade

Foram incluídos pacientes adultos, com idade igual ou superior a 18 anos, que apresentam diagnóstico clínico de LTPB, independente de terem feito ou não cirurgia de reparo do plexo braquial. Foram excluídos os pacientes que apresentem plexopatia braquial ao nascimento.

· Coleta de Dados

Inicialmente foram identificadas nos prontuários as informações dos pacientes adultos que tiveram diagnóstico de lesão traumática do plexo braquial, no setor de prontuários dos hospitais estudados. Em casos de dados faltantes, foi feito o contato com o paciente por meio telefônico. A partir dos dados coletados houve o registro dos mesmos em uma tabela padronizada, desenvolvida pelos pesquisadores, no software Microsoft Excel® 2010.

· Análise Estatística

Foi realizada a análise estatística utilizando o *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS)®. A análise descritiva dos dados foi realizada por meio de frequência

e percentil para as variáveis categóricas; os dados quantitativos, por sua vez, foram apresentados pela média e por desvio padrão.

· **Georreferenciamento e Territorialização**

Foi realizada uma análise da procedência utilizando a divisão das mesorregiões do Estado de Pernambuco, trata-se de um critério de regionalização do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para obtenção das informações referentes à análise da distribuição espacial e ao acesso geográfico dos pacientes ao tratamento da LTPB, foram utilizados os endereços residenciais e realizado o georreferenciamento, através do uso da ferramenta *Google Maps* (API Geocoding). Foi calculada a medida da distância entre o endereço de cada um dos pacientes até o local onde os mesmos realizaram o tratamento, elaborando um mapa de fluxos com os padrões de deslocamento baseados no cálculo de distância euclidiana (em linha reta) em quilômetros, utilizando o Sistema de Informação Geográfica (SIG): QGIS versão 2.18.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre o período de Setembro de 2021 a Março de 2022, foram verificados os prontuários de 108 pacientes atendidos até dois anos antes. Porém não foi possível obter detalhadamente a caracterização da amostra, pois, alguns destes prontuários possuíam dados faltantes os quais não foram obtidos ao tentar entrar em contato com os pacientes. Na Tabela 1, observa-se que 95,4% (n = 108) desta lesão acontece em homens, o que condiz com o estudo de Rasulic (2018), que afirmou que homens sofrem significativamente mais lesões em comparação com mulheres. Houve maior incidência em indivíduos em idade economicamente ativa entre 29 e 39 anos (idade média de $36 \pm 8,9$). Dos dados trabalhistas obtidos de 26 pacientes, 92,3% (n = 26) informaram que trabalhavam antes de sofrer a lesão, porém apenas 19,2% puderam continuar trabalhando. Assim, a maioria era o principal provedor da família, o que pode acabar provocando prejuízos financeiros e se tornar uma barreira no acesso ao tratamento.

Tabela 1 – Caracterização da amostra de 108 pacientes com lesão traumática de plexo braquial, Pernambuco, Brasil, 2022.

Variável	n = 108	
	n	%
Sexo		
Masculino	103	95,4
Feminino	5	4,6
Idade		
18- 28	21	19,45
29-39	45	41,67
40-50	34	31,48
50-60	8	7,40
Estado civil*		
Solteiro	16	61,5
Casado	6	23,1
União estável	4	15,4
Escolaridade*		
Analfabeto	2	7,7
Ensino fundamental I	7	26,9
Ensino fundamental II	4	15,4
Ensino médio	10	38,5
Ensino superior	3	11,5
Trabalhava antes da lesão*		
Sim	24	92,3
Não	2	7,7
Trabalha atualmente*		
Sim	5	19,2
Não	21	80,8
Renda familiar**		
<1SM	5	21,7
1SM	9	39,1
1 a 3SM	6	26,1
4 ou mais SM	3	13,0

Principal provedor***

Sim	11	55,0
Não	9	45,0

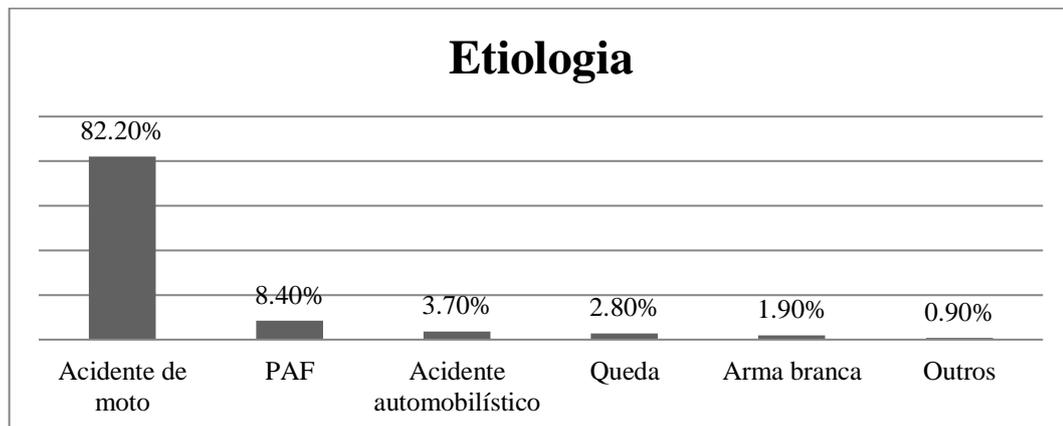
*n= 26 **n= 23 ***n=20

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

A tabela acima contém os dados sociodemográficos coletados dos pacientes na pesquisa. Por se tratar de prontuários físicos, preenchidos manualmente, muitos desses dados não eram preenchidos, sendo assim algumas das variáveis possuem um tamanho da amostra diferente de outras.

A etiologia predominante vem sendo por acidente de motocicleta, como demonstrada no Gráfico 1, com 82,2% (n = 105) dos casos. Um resultado semelhante ao estudo de Oliveira (2016) que apresentou os veículos de duas rodas como causa de 78,7% dos acidentes responsáveis pelas lesões. Este resultado corrobora os dados apresentados no Relatório Anual de Segurança Viária do Recife de 2020, que indicam que para cada 10 pessoas feridas em sinistros de trânsito, 8 são do sexo masculino, mantendo a mesma proporção para vítimas fatais.

Gráfico 1 - Distribuição percentual da etiologia das LTPB.



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

O gráfico em coluna acima evidencia que existem diversas etiologias para a incidência de LTPB, a maior parte se trata de acidentes de moto (82,2%).

Quando se trata do membro acometido (esquerdo ou direito, lado dominante ou não), não houve diferenças significativas, como é possível observar na Tabela 2. Com os dados de 29 pacientes 51,7% tiveram o lado esquerdo acometido. E dos 24 pacientes que informaram

qual é o lado dominante, 50% teve o membro afetado, o que dificulta a realização das suas atividades de vida diária. Foi possível observar que a maioria dos traumas provocou uma lesão total dos nervos, com 51,6% casos, sendo este o nível mais grave e incapacitante reduzindo ainda mais a funcionalidade dos pacientes. Observa-se ainda que, a maioria dos casos se trata de uma lesão de acometimento mais grave e incapacitante. Mesmo assim, quase metade destes pacientes não realizou o tratamento conservador fisioterapêutico. Apesar da fisioterapia ser indispensável no tratamento de lesões nervosas no geral, 34 dentre 70 pacientes (totalizando 45,9%) não receberam intervenção fisioterapêutica, o que pode agravar o quadro clínico piorando a qualidade de vida do indivíduo.

Tabela 2 – Caracterização da amostra de 108 pacientes com lesão traumática de plexo braquial.

Variável	n	%
Lado da lesão*		
Esquerdo	15	51,7
Direito	14	48,3
Lado dominante**		
Sim	12	50,0
Não	12	50,0
Nível da lesão***		
Total	47	51,6
Superior	30	33,0
Superior + Médio	7	7,7
Outros	7	7,7
Fez fisioterapia****		
Sim	40	54,1
Não	34	45,9

*n=29 **n=24 ***n=92 ****n= 70

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Nesta tabela observa-se a caracterização das LTPB dos pacientes, bem como o percentual dos que realizaram o tratamento fisioterapêutico.

Observa-se na Tabela 3 que foi registrado o maior número de LTPB na Região Metropolitana do Recife, com 37 pacientes, totalizando 35,2% dos casos. Entretanto, no Agreste (28 casos) e na Zona da Mata (23 casos) apresenta um registro muito maior quando somadas, com 48,6% dos dados obtidos. Já nas regiões de desenvolvimento do Sertão e São Francisco foram registrados apenas 6,7% e 1,9% respectivamente. Contando com 7,6% de outros estados, essas regiões mais distantes da capital somam o menor número de casos, apenas 16,2% ao todo.

Tabela 3 – Localização de 105 pacientes de acordo com as mesorregiões de Pernambuco.

Mesorregiões de Pernambuco	n	%
Região Metropolitana	37	35,2
Zona da Mata	23	21,9
Agreste	28	26,7
São Francisco	2	1,9
Sertão	7	6,7
Outro estado	8	7,6

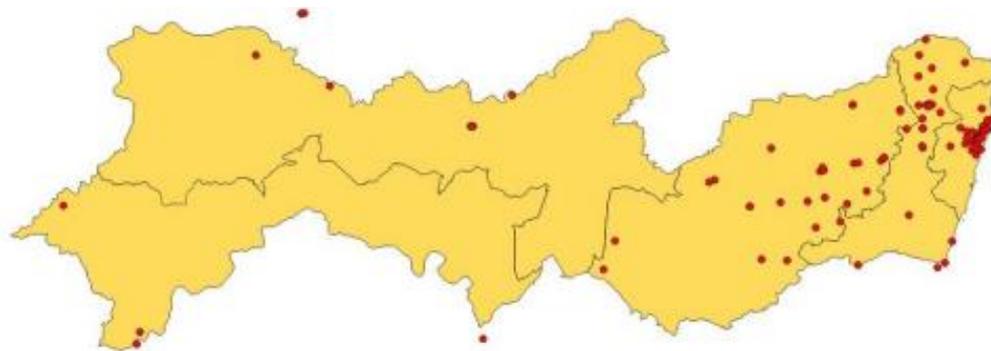
Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Nesta tabela é possível comparar a diferença do número de casos de cada região, como citado acima, em ordem decrescente, de onde há um maior registro de casos para onde há um menor. Além disso, foram incluídos na contagem, pacientes dos estados do Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba e Piauí, que fazem divisa com Pernambuco.

A figura 1, mostra o estado de Pernambuco indicando a localização de cada um dos pacientes analisados. Mesmo a etiologia predominante sendo por acidente de motocicletas e tendo o maior número de casos no eixo metropolitano, as regiões com o maior índice de mortalidade por esta causa, segundo Silva (2011), são o Sertão e o Agreste.

Figura 1 – Distribuição geográfica dos pacientes (108) por mesorregiões de Pernambuco.

Escala: 1:2411927.

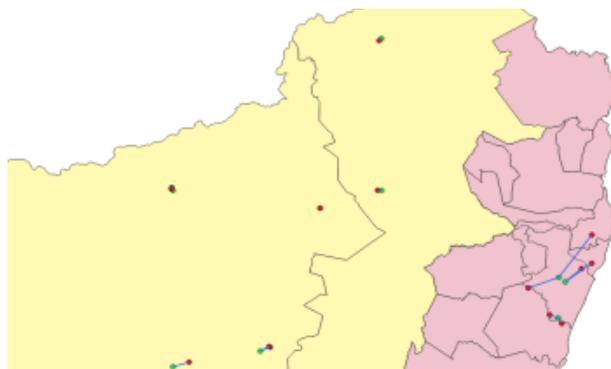


Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Na figura 1, está destacada na cor vermelha a localização de cada paciente em Pernambuco, com alguns pontos fora do mapa representando os de outros estados. É visível uma grande concentração na região metropolitana, apesar disto, a maior parte da amostra está distribuída nas outras áreas.

Dos 108 prontuários verificados, foi possível contatar apenas 16 pacientes para obter o endereço do serviço de saúde onde era realizado o tratamento fisioterapêutico e, assim, elaborar o mapa de fluxo de deslocamento (Figura 2). Destes, apenas doze pacientes residem a uma distância do atendimento fisioterapêutico inferior a cinco quilômetros. E quatro destes precisam locomover-se mais que isso ao tratamento conservador, incluindo moradores da RMR. Sendo que o paciente mais distante do serviço está situado a 13,1 quilômetros do local em que realiza o tratamento.

Figura 2 - Mapa de fluxo dos pacientes ao atendimento fisioterapêutico. Escala: 1:507805.

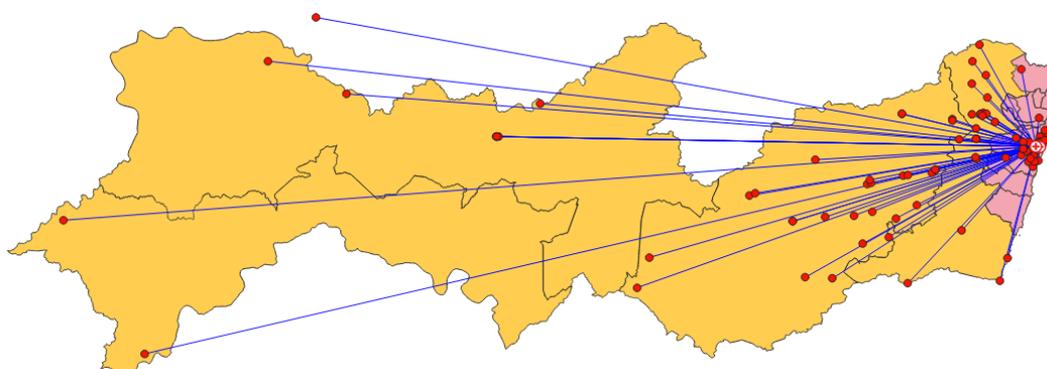


Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Na figura 2, destacou-se com pontos vermelhos a localização dos pacientes que realizaram o tratamento conservador fisioterapêutico e os pontos verdes representam a localização dos serviços de fisioterapia. A linha azul liga o paciente ao seu respectivo local de tratamento, com a qual foi possível calcular a distância euclidiana (em linha reta) entre os mesmos. Assim, foi constatado que moradores da RMR realizaram o tratamento fisioterapêutico em locais mais distantes de sua residência, em comparação com pacientes do interior do Estado, e que são atendidos na mesma cidade em que moram.

Tendo em vista que estes pacientes realizam o tratamento médico nos hospitais estudados na RMR, também foi feito um cálculo da distância a estes serviços, representado na Figura 3. Foi constatado que 13% dos 108 pacientes deslocam-se menos de cinco quilômetros para receber o atendimento médico, enquanto que, 24% destes estão a mais de 120 quilômetros do mesmo. Sendo a maior distância obtida foi de 672,5 quilômetros. É possível que esta distância aos serviços médicos seja mais uma barreira ao tratamento fisioterapêutico, visto que a prescrição médica é necessária em alguns casos para que estes pacientes consigam acesso à fisioterapia em seus municípios de origem.

Figura 3 - Mapa de fluxos dos pacientes à RMR.



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Na figura 3, destacou-se com pontos vermelhos a localização dos 108 pacientes localizados na pesquisa. As linhas azuis representam o deslocamento necessário destes pacientes aos hospitais estudados, destacados com um símbolo de cruz.

De acordo com a Constituição Federal (1988), a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação. Porém os dados obtidos indicam que a grande maioria dos pacientes precisa se deslocar longas distâncias para realizar o tratamento na RMR. O que sugere a

criação de serviços que promovam a descentralização do acesso à saúde, permitindo que todos os pacientes sejam alcançados da mesma forma diminuindo a demanda dos centros de referência.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível observar que para mais da metade dos pacientes é necessário deslocar-se mais de cinco quilômetros para ter acesso ao serviço fisioterapêutico, enquanto que a grande maioria precisa se locomover mais do que isso para ter acesso ao atendimento médico. Estes dados sugerem que há uma distribuição geográfica ineficiente dos centros de saúde, dificultando o acesso ao tratamento adequado, sendo necessária uma melhoria na distribuição dos serviços de saúde que facilite o acesso aos mesmos.

REFERÊNCIAS

- Al-Qattan, M. M., & Al-Kharfy, T. M. (2014). Median nerve to biceps nerve transfer to restore elbow flexion in obstetric brachial plexus palsy. *BioMed Research International*, 2014.
- Aras, Y., Aydoseli, A., Sabancı, P. A., Akçakaya, M. O., Alkır, G., & İmer, M. (2013). Functional outcomes after treatment of traumatic brachial plexus injuries: clinical study. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 19(6), 521-8.
- Arzillo, S., Gishen, K., & Askari, M. (2014). Brachial plexus injury: treatment options and outcomes. *Journal of Craniofacial Surgery*, 25(4), 1200-1206.
- Do Brasil, S. F. (1988). Constituição da república federativa do Brasil. *Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico*.
- Brito, J., Rosa, L., Albernaz, F., Venâncio, J., Soares, T., Soares, B. ... Marques, C. (2019). Aspectos morfológicos e clínicos da lesão traumática do plexo braquial: uma revisão. *Revista Científica Online*, 11(3).
- Coelho, B. R., da Silva Peixoto, R., Pereira, A. P. C., Fabbris, A. G., & Ribeiro, C. D. (2012). LESÕES DO PLEXO BRAQUIAL. A utilização da fisioterapia no tratamento. *Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde*, 16(6), 185-197.
- Dolan, R. T., Butler, J. S., Murphy, S. M., Hynes, D., & Cronin, K. J. (2012). Health-related quality of life and functional outcomes following nerve transfers for traumatic upper brachial plexus injuries. *Journal of Hand Surgery (European Volume)*, 37(7), 642-651.
- Elqazaz, M., & Elsebaey, M. (2016). Traumatic Brachial Plexus Injuries: Epidemiological Study at two Egyptian Centers over 2 Years. *Egyptian Spine Journal*, 19(1), 18-26.
- Flores, L. P. (2006). Estudo epidemiológico das lesões traumáticas de plexo braquial em adultos. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 64, 88-94.
- Franzblau, L., & Chung, K. C. (2015). Psychosocial outcomes and coping after complete avulsion traumatic brachial plexus injury. *Disability and rehabilitation*, 37(2), 135-143.
- de Magalhães, M. J. D. S., Socolovsky, M., Araújo, M. M., Silva, M. O., Mendes, M. A., Costa, P. A., & Santos, T. S. (2017). Epidemiologia e estimativa de custo das cirurgias do plexo braquial realizadas pelo Sistema Único de Saúde no Brasil (2008–2016).
- Mello Junior, J. D. S., Souza, T. C. R. D., Andrade, F. G. D., Castaneda, L., Baptista, A. F., Nunes S, K., ... & Martins, J. V. (2012). Perfil epidemiológico de pacientes com lesão traumática do plexo braquial avaliados em um hospital universitário no Rio de Janeiro, Brasil, 2011. *Rev. bras. neurol*, 5-8.
- Moraes, F. B. D., Kwae, M. Y., Silva, R. P. D., Porto, C. C., Magalhães, D. D. P., & Paulino, M. V. (2015). Aspectos clínicos de pacientes com lesão traumática do plexo braquial após tratamento cirúrgico. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 50, 556-561.

Oliveira, C. M., Malheiro, J. A., & Moreira, L. A. (2016). Perfil epidemiológico das lesões traumáticas do plexo braquial em adultos atendidos em ambulatório de referência em Minas Gerais. *Arq Bras Neurocir*, 35, 193-196.

Orsini, M., de Mello, M. P., Maron, E. G., Botelho, J. P., dos Santos, V. V., Nascimento, O. J., & de Freitas, M. R. (2008). Reabilitação Motora na Plexopatia Braquial Traumática:: Relato de Caso. *Revista Neurociências*, 16(2), 157-161.

Rasulić, L., Savić, A., Lepić, M., Puzović, V., Karaleić, S., Kovačević, V., ... & Samardžić, M. (2018). Epidemiological characteristics of surgically treated civilian traumatic brachial plexus injuries in Serbia. *Acta neurochirurgica*, 160(9), 1837-1845.

Rodrigues, D. B., Viegas, M. L. C., de Souza Rogério, J., & Pereira, E. L. R. (2014). Tratamento cirúrgico das lesões traumáticas do plexo braquial. *Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia: Brazilian Neurosurgery*, 33(02), 125-131.

dos Santos¹, I. L., & de Carvalho, A. M. B. (2016). Diagnóstico e tratamento da lesão traumática do plexo braquial em adultos. *Rev Med Minas Gerais*, 26(Supl 4), S16-S19.

Unglert, C. V. D. S. (1990). O enfoque da acessibilidade no planejamento da localização e dimensão de serviços de saúde. *Revista de Saúde Pública*, 24, 445-452.

Vasconcelos, T. B. D., Costa, R. B., Josino, J. B., Magalhães, C. B. D. A., Maia, N. P. D. S., & Bastos, V. P. D. (2015). Análise da função pulmonar em indivíduos com lesão do plexo braquial.