



MAPEAMENTO DA OCORRÊNCIA DA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA COM SÍNDROME METABÓLICA EM SERVIÇO AMBULATORIAL DE REFERÊNCIA DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Clarice Cavalcante da Silva¹
c.medeirospe@gmail.com

Raquel de Medeiros Lucena²
c.medeirospe@gmail.com

Carolina de Araújo Medeiros³
c.medeirospe@gmail.com

RESUMO: INTRODUÇÃO: A cartografia é caracterizada pela representação do espaço, tendo o geoprocessamento como uma ferramenta de integração e análise de dados de saúde, permitindo identificar distribuições em áreas geográficas da ocorrência de doença no território. A Insuficiência cardíaca (IC) é considerada um problema de saúde pública, sendo uma das mais prevalente doenças cardiovasculares associada a diversas comorbidades como a síndrome metabólica (SM). OBJETIVO: Avaliar o mapeamento da ocorrência da IC com SM por meio da distribuição espacial em serviço ambulatorial de referência do estado de Pernambuco. MÉTODO: Estudo descrito, transversal e ecológico de base populacional, sendo a unidade de análise os municípios de procedência por mesorregiões da população de IC com SM em serviço de referência do Estado de Pernambuco em 2020. RESULTADOS: A casuística foi composta de 122, com predominância do sexo masculino (58%), idade média de 61±11,7 anos, baixa escolaridade (71%) e renda de até um salário mínimo (66%). Quanto as etiologias da IC, de maiores prevalência foram: idiopática (25%), hipertensiva (24%), chagásica (24%), seguida pela isquêmica com 12,2%. Dos critérios utilizados para o diagnóstico da SM a hipertensão arterial sistêmica foi o critério de maior presença (80%), seguido de triglicerídeos (55%). Em relação a distribuição espacial dos casos de IC com SM, a Região Metropolitana do Recife apresentou maior número de casos, entretanto quanto a taxa, foram registrados municípios com baixa e moderada ocorrência. Os municípios de maiores taxas de ocorrência estão localizados nas mesorregiões da Zona da Mata e Agreste Pernambucano. Enquanto os municípios do Sertão apresentaram ocorrência moderada. CONCLUSÃO: O mapeamento da SM com IC no estado de Pernambuco apresentou heterogeneidade espacial com áreas de clusters em 3 mesorregiões, mostrando a necessidade do aumento de especializações dos profissionais de saúde em georreferenciamento ampliando assim a área de estudo e proporcionando intervenções direcionadas.

PALAVRAS-CHAVE: Georreferência; Insuficiência Cardíaca; Síndrome Metabólica.

1-

¹Discente do Curso de Enfermagem do Centro Universitário da Estácio do Recife.

²Enfermeira, Mestre e Doutoranda em Ciências da Saúde pela Universidade de Pernambuco.



ABSTRACT: INTRODUCTION: Cartography is characterized by the representation of space, with geoprocessing as a tool for the integration and analysis of health data, allowing the identification of distributions in geographic areas of the occurrence of disease in the territory. Heart failure (HF) is considered a public health problem, being one of the most prevalent cardiovascular diseases associated with several comorbidities such as metabolic syndrome (MS). OBJECTIVE: To evaluate the mapping of the occurrence of HF with MS through the spatial distribution in a reference outpatient service in the state of Pernambuco. METHOD: This is a descriptive, cross-sectional, population-based ecological study, the unit of analysis being the municipalities of origin by mesoregions of the HF population with MS in a reference service in the State of Pernambuco in 2020. RESULTS: The sample consisted of 122, predominantly male (58%), mean age 61 ± 11.7 years, low education (71%) and income of up to one minimum wage (66%). As for the etiologies of HF, the most prevalent were: idiopathic (25%), hypertensive (24%), Chagas disease (24%), followed by ischemic with 12.2%. Of the criteria used for the diagnosis of MS, systemic arterial hypertension was the criterion with the highest presence (80%), followed by triglycerides (55%). Regarding the spatial distribution of cases of HF with MS, the Metropolitan Region of Recife had the highest number of cases, however, regarding the rate, municipalities with low and moderate occurrence were registered. The municipalities with the highest rates of occurrence are located in the Zona da Mata and Agreste Pernambucano mesoregions. While the municipalities of Sertão presented moderate occurrence. CONCLUSION: The mapping of MS with HF in the state of Pernambuco showed spatial heterogeneity with cluster areas in 3 mesoregions, showing the need for increased specialization of health professionals in georeferencing, thus expanding the study area and providing targeted interventions.

KEYWORDS: Georeference; Cardiac insufficiency; Metabolic syndrome.

INTRODUÇÃO

A cartografia é caracterizada pela representação de todo espaço terrestre ou parte dele, em formato geométrico plano, através de mapas, plantas ou cartas. Esta representação pode ser aplicada em diversas áreas como socioeconômicas, educacionais e na saúde. (IBGE, 2021) Em 1848 Jon Snow, considerado um dos maiores pesquisadores da epidemiologia moderna, iniciou a aplicação do georreferenciamento na saúde em meio a uma epidemia de cólera na Inglaterra, onde descobriu o motivo que estava adoecendo a população, a partir da aplicação da cartografia. (LORCA,2007)

A aplicação da cartografia na saúde iniciou na década de 50 no Brasil, visando identificar de uma maneira mais objetiva como a relação saúde-doença se comporta diante da realidade socioeconômica e espacial (RESENDE,2006). Estudos entre 2010 e 2017, no sul e centro-oeste do país apontam a importância da aplicação do georreferenciamento as ações de saúde, do nível primário ao terciário, dinamizando a forma de compreensão e planejamento de intervenção nas áreas analisadas. (MULLER,2010; COSTA,2017; CAMPOY,2016)



De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) as doenças cardiovasculares são a principal causa de morte no mundo, aumentando quase o quádruplo dos casos em 20 anos. No ano de 2019 no Brasil, as doenças do aparelho circulatório estiveram dentre as três principais causas de óbito no país, sendo a Insuficiência Cardíaca (IC) a segunda maior causa dentre elas (DATASUS).

A IC é uma síndrome de sinais e sintomas limitantes, causados pelo baixo débito cardíaco, devido à dificuldade do coração de bombear o sangue necessário para suprir as necessidades tissulares. (ROHDE, 2018) Devido à baixa qualidade de vida do portador de IC, alta taxa de internação e elevada prevalência em escala mundial, ela é classificada como um problema de saúde pública. (FRANKEN, 2020) Além da grande limitação causada pelo baixo débito cardíaco, a IC apresenta etiologias diversas. Dentre as principais, citadas no I Registro Brasileiro IC, estão a isquêmica, hipertensiva e a chagásica como as três etiologias de maiores prevalências e intervenções hospitalares. Além das limitações e diversidades de etiologias que acompanha a síndrome, as comorbidades costumam estar presente nos portadores.

A Síndrome Metabólica (SM) é caracterizada por um conjunto de fatores como a resistência insulínica, dislipidemia, adiposidade visceral e hipertensão arterial, as quais apresentam riscos a eventos como acidentes cardiovasculares e desenvolvimento de cardiopatias (VEST, 2018). Para análise desses fatores, a maioria dos estudos, utilizam os parâmetros estabelecidos pela National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III), devido à facilidade de aplicabilidade e o nível de evidência científica (NETO, 2017). Nesse critério a SM é definida como a presença de três ou mais dos seguintes critérios: obesidade central, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), resistência à insulina, níveis lipoproteína de alta densidade (HDL) baixo e triglicerídeos elevado. (SILVA, 2018)

Portanto, o objetivo do presente estudo busca avaliar o mapeamento da ocorrência da IC com SM por meio da distribuição espacial em serviço ambulatorial de referência do estado de Pernambuco.



MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um estudo com duas abordagens metodológicas, uma descritiva, quantitativa transversal em relação às variáveis apresentadas no tempo de coleta da amostra; e outra ecológica, onde foi analisada a exposição da população de IC na SM no estado de Pernambuco.

O estudo foi realizado no Ambulatório de Doença de Chagas e Insuficiência Cardíaca do Pronto Socorro Cardiológico de Pernambuco (PROCAPE) da Universidade de Pernambuco (UPE), localizado na cidade do Recife – PE, serviço de referência cardiológica do estado de Pernambuco. O Estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Complexo Hospitalar HUOC/PROCAPE, sob o Número do Parecer: 3.728.308, CAAE: 82589418.9.0000.5192.

A coleta foi realizada no período de janeiro a março de 2021 através de banco de dados do serviço de referência com inclusões entre 2019/2020, incluindo a população de IC de etiologias diversas que apresentava pelo menos três requisitos para a confirmação da SM conforme critérios da NCEP-ATP III, procedentes do estado de Pernambuco, com idade acima de 18 anos, de ambos os sexos e que concordaram em participar do estudo. Sendo excluídos a população de IC que não apresentaram SM e/ou residem em outros estados do Brasil. (MONTE et al., 2019)

Os dados avaliados foram: sexo, idade, estado civil, raça/cor, renda (em salários mínimos), grau de instrução (avaliado de acordo com a Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) considerando < 5 baixa escolaridade, se faz atividade física, município de procedência por mesorregiões, endereço de procedência, Circunferência Abdominal (CA), pressão arterial e exames laboratoriais de rotina coletados para avaliação da SM (glicose em jejum, triglicerídeos, HDL).

Foram adotados os parâmetros de diagnósticos para SM seguindo os critérios da NCEP-ATP III, foram eles: Pressão arterial sistólica ≥ 130 e Pressão arterial diastólica ≥ 85 mmHg; Glicemia em Jejum ≥ 110 mg/dl ou diagnóstico de diabetes; CA > 88 cm na mulher > 102 cm no homem; HDL colesterol ≤ 40 mg/dl em homens e ≤ 50 mg/dl em mulheres; triglicerídeos ≥ 150 mg/dl; (MONTE et al., 2019).



O Estado de Pernambuco, possui uma área territorial igual a 98.067,880 km², população em 2020 estimada de 9.616.621 habitantes, composto de 184 municípios e um distrito do arquipélago de Fernando de Noronha, divididos em cinco mesorregiões: Região Metropolitana do Recife, Zona da Mata, Agreste, Sertão e Sertão de Francisco, conforme a figura 1.

Figura 1 – Mapa do Estado de Pernambuco e suas mesorregiões.



Fonte: Base de Dados do Estado (BDE) - Governo do Estado de Pernambuco.

As informações coletadas foram tabuladas no programa Software Office Excel 2010 (Microsoft), em seguida processados para análises pelo Software estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 21.0 (IBM Corporation). As frequências percentuais foram expressas como média $\pm$ desvio-padrão. Para elaboração dos mapas temáticos foi utilizado o QGIS (versão 3.10). Os dados populacionais foram obtidos a partir do Censo Demográfico 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), utilizando a base cartográfica dos municípios por mesorregiões do estado de Pernambuco, em formato shapefile, no sistema de projeção geográfico (latitude/longitude) e sistema geodésico SIRGAS 2000, coletadas do site eletrônico do IBGE, excluído da análise o distrito do arquipélago de Fernando de Noronha por estar localizado a 545 Km do Recife, capital do Estado. As coordenadas latitudes e longitudes foram obtidas através do endereço de procedência pelo Google Maps. A taxa de ocorrência da IC com SM foi obtida através da fórmula:

$$\text{Taxa} = \frac{n \text{ de casos por município}}{n \text{ da população do município}} \times 100.000 .$$



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A casuística foi composta de 122 casos de IC com SM. O perfil socioeconômico da amostra (Tabela 1) apresentou predominância do sexo masculino (58%) com idade média de $61 \pm 11,7$ anos, baixa escolaridade (71%) e renda de até um salário mínimo (66%). Quanto a cor/raça e vida conjugal, em sua maioria se declarou de cor/raça não branca (70%) e sem vida conjugal (57%). 66% da população diz fazer algum tipo de atividade física com frequência.

Mesmo com poucos estudos sobre a SM, devido à falta de consenso quanto ao método adotado para o diagnóstico, um estudo da Itália, no ano de 2019, demonstrou uma prevalência significativa na população idosa, mais comum entre os homens. (GARGIULO, 2019). No ano de 2014 um estudo relacionado a América Latina descreve o perfil socioeconômico da população afetada pela SM com baixa escolaridade, em estado de pobreza e com maior risco entre os negros (JARAMILLO, 2014). A Diretriz de Diagnóstico e Tratamento da SM ressalta a importância da atividade física na rotina da população com a síndrome, no entanto um estudo publicado em 2017 no estado de Pernambuco mostra a ausência dessa prática entre eles, sendo de acordo com o resultado obtido nesse estudo, tendo em vista que a maioria não pratica atividades físicas com frequência. (AQUINO, 2017).

Quanto ao perfil clínico, as etiologias predominante foram a idiopática (25%), hipertensiva e a chagásica com prevalência de 24,5%, seguida pela isquêmica com 12,2%. Dos 5 critérios utilizados para o diagnóstico da SM foi evidenciado a HAS com o critério de maior presença na IC, acometendo 89% da amostra. O sexo masculino teve maior número na alteração da CA (33%) e HDL (39%). 41% da amostra apresentou alteração da glicemia em jejum e 55% dos triglicerídeos. (Tabela 2)



Tabela 1- Características socioeconômicas da IC com SM no Estado de Pernambuco, 2019- 2020.

Variáveis	Frequência	%
Sexo		
Masculino	71	58%
Feminino	51	42%
Total	122	100%
Faixa etária		
18 - 64 anos	73	60%
≥ 65 anos	49	40%
Total	122	100%
Estado Civil		
Com cônjuge	53	43%
Sem cônjuge	69	57%
Total	122	100%
Cor/Raça		
Branca	37	30%
Não branca*	85	70%
Total	122	100%
Grau de Instrução		
< 5	87	71%
≥ 5	35	29%
Total	122	100%
Renda		
≤ 1 Salário	80	66%
> 1 Salário	42	34%
Total	122	100%
Atividades Físicas		
Sim	41	34%
Não	81	66%
Total	122	100%

*Foi considerado não branca pacientes que se declararam pretos, pardos, amarelos e indígenas.

Fonte: Dados obtidos da base de dados do serviço de referência.



Tabela 2 - Características clínicas da IC com SM no Estado de Pernambuco, Recife 2019- 2020.

Variáveis	Frequência	%
Circunferência Abdominal		
Homens		
$\leq 102\text{cm}$	29	24%
$> 102\text{cm}$	40	33%
Mulheres		
$\leq 88\text{cm}$	10	8%
$> 88\text{cm}$	38	31%
NE	5	4%
Total	122	100%
Glicemia em Jejum		
$< 110\text{mg/dl}$	71	58%
$\geq 110\text{mg/dl}$	50	41%
NE**	1	1%
Total	122	100%
HDL		
Homens		
$< 40\text{mg/dl}$	48	39%
$\geq 40\text{mg/dl}$	22	18%
Mulheres		
$< 50\text{mg/dl}$	39	32%
$\geq 50\text{mg/dl}$	11	9%
NE	2	2%
Total	120	98%
Triglicerídeos		
$< 150\text{mg/dl}$	54	44%
$\geq 150\text{mg/dl}$	67	55%
NE	1	1%
Total	122	100%
Hipertensão Arterial Sistêmica*		
Sim	108	89%
Não	14	11%

*Para diagnóstico de HAS foi adotado o valor de referência adotado pela NCEP-ATP III

($\geq 130\text{mmHg}$ ou $\geq 85\text{mmHg}$) **NE = não existente

Fonte: Dados obtidos da base de dados do serviço de referência.

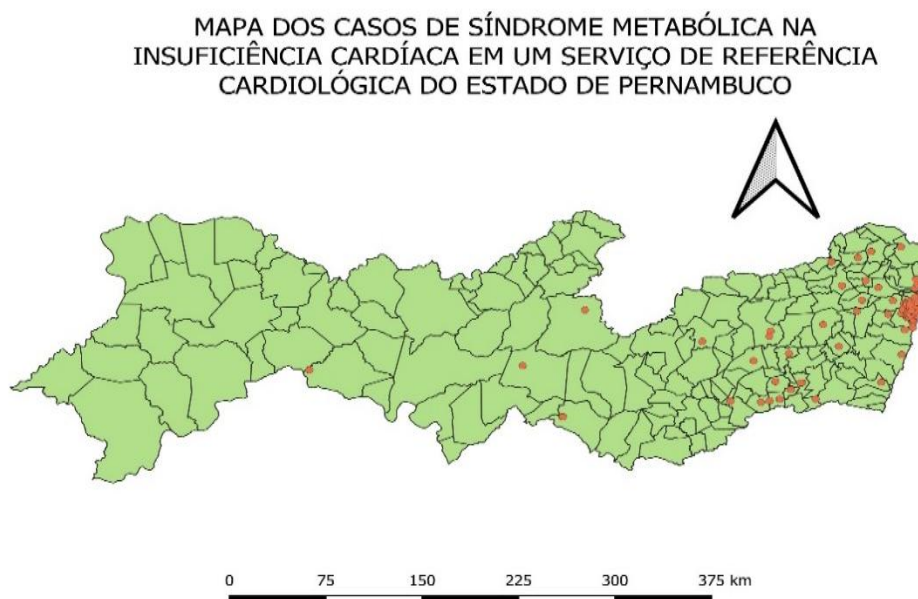


A Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca afirma que a etiologia está relacionada com a região em que a população se encontra, e que entre a população com IC no país, há predominância da etiologia isquêmica, seguida pela hipertensiva e chagásica, concordando com os resultados apresentados por esse estudo, tendo em vista que o estado de Pernambuco é uma área com prevalência elevada de HAS e endêmica para Doença de Chagas, de acordo com estudos de Recife nos anos de 2015 e 2019 (SILVA,2015; SANTIAGO,2019).

É importante atenção as alterações dos níveis dos fatores adotados por esse estudo para diagnóstico da SM, tendo em vista a direta ligação com a qualidade de vida da população afetada (ROCHA,2016). No ano de 2016 um estudo randomizado do estado do Rio Grande do Sul mostra que a qualidade de vida aumenta quando é reduzida a CA, níveis de triglicerídeos e HDL (SABOYA,2016). Assim como os parâmetros citados anteriormente, a presença de diabetes mellitus na IC deve ser cuidadosamente avaliada. Nos últimos quatro anos um estudo internacional estima que entre 12% e 30% da população com IC é acometida por diabetes antes mesmo de ter o diagnóstico da síndrome (BOZKURT,2016).

A maioria da população apresentou procedência da Região Metropolitana do Recife, tendo uma redução significativa nas demais mesorregiões. O Agreste e Zona da Mata demonstraram uma quantidade mais próxima da Região Metropolitana do Recife, já o Sertão e Sertão de São Francisco tiveram redução maior do número de casos. (Figura 2).

Figura 2 – Mapa dos casos de SM na IC no estado de Pernambuco. Recife, 2019-2020.



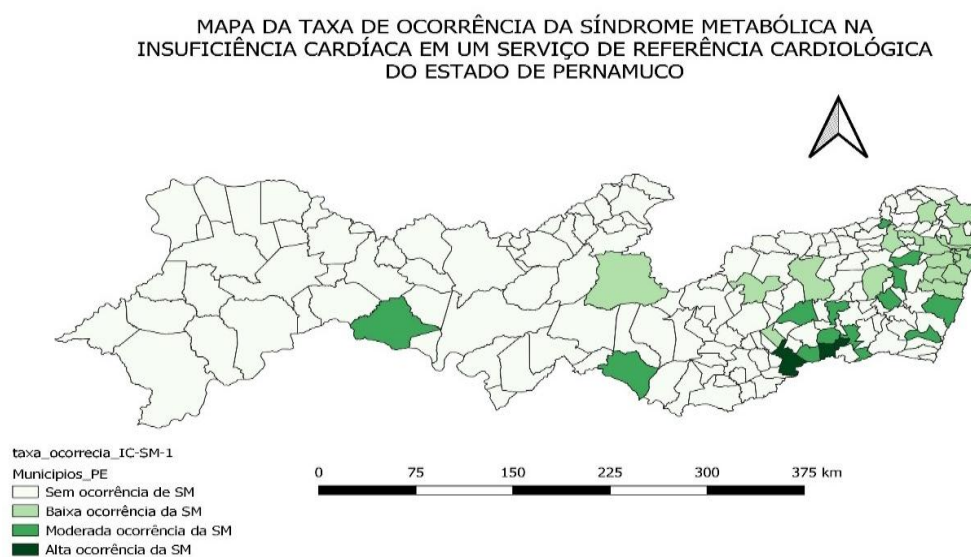
Fonte: Dados obtidos da base de dados do serviço de referência.

Justificando a concentração de uma parte significativa da população estudada em uma das mesorregiões, estudos feitos na cidade do Recife, no ano de 2020, mostrou que o desenvolvimento da SM está relacionado ao estado nutricional, e que o nível de obesidade, e comorbidades relacionadas a ela como diabetes e dislipidemia, apresentam alta taxa de casos na região urbana da capital de Pernambuco (MELO, 2020; ROCHA,2020).

O mapa representado na figura 3 demonstra a taxa de ocorrência dos portadores de IC que apresentaram SM procedentes do estado de Pernambuco. Podemos observar alta ocorrência concentrada na Zona da Mata e Agreste Pernambucano, destacando entre eles os municípios de São Benedito do Sul (12,58), Jaqueira (8,58) e Canhotinnho (8,06). A Região Metropolitana do Recife apresentou ocorrência baixa e moderada, tendo os municípios de Olinda (3,82) e Ipojuca(3,24) como líderes. O Sertão de São Francisco apresentou taxa moderada em Belém de São Francisco (4,82), já o Sertão teve ocorrência moderada, no município de na Sertânia (2,78). (Tabela 3).



Figura 3 – Mapa da taxa de ocorrência da SM na IC no estado de Pernambuco, Recife, 2019- 2020.



Fonte: Dados obtidos da base de dados do serviço de referência.



Tabela 3 - Taxas de ocorrência da IC com SM nos municípios do estado de Pernambuco, Recife, 2019 -2020.

Municípios	Taxa de Ocorrência	Nível de Ocorrência
Abreu e Lima	1,00	Baixa
Aliança	2,61	Baixa
Altinho	4,35	Moderada
Amaraji	4,38	Moderada
Belém de São Francisco	4,82	Moderada
Belo Jardim	1,31	Baixa
Cabo de Santo Agostinho	0,97	Baixa
Camaragibe	1,90	Baixa
Canhotinho	8,06	Moderada
Carpina	1,20	Baixa
Caruaru	0,28	Baixa
Catende	4,66	Moderada
Glória do Goitá	3,27	Moderada
Goiana	1,25	Baixa
Gravatá	1,19	Baixa
Igarassu	1,71	Baixa
Ipojuca	3,24	Moderada
Itaíba	7,62	Moderada
Jaboatão dos Guararapes	2,14	Baixa
Jaqueira	8,58	Alta
Lagoa dos Gatos	6,14	Moderada
Lajedo	2,48	Baixa
Limoeiro	1,78	Baixa
Machados	6,22	Moderada
Moreno	1,59	Baixa
Olinda	3,82	Moderada
Paudalho	1,77	Baixa
Paulista	1,81	Baixa
Pombos	7,38	Moderada
Quipapá	3,84	Moderada
Recife	2,61	Baixa
Rio Formoso	4,25	Moderada
São Benedito do Sul	12,58	Alta
São Joaquim do Monte	4,68	Moderada
São Lourenço da Mata	0,88	Baixa
Sertânia	2,78	Baixa
Vicência	3,06	Moderada
Xexéu	6,79	Moderada

Sem ocorrência de SM – 0,0 a 0,0, baixa ocorrência de SM – 0,1 a 3,0, moderada ocorrência de SM – 3,1 a 7,9 e alta ocorrência de SM – 8,0 a 12,6

Fonte: Dados obtidos da base de dados do serviço de referência.



Já foi declarada em estudos anteriormente no Nordeste do país e pela Diretriz Brasileira de Obesidade em 2016 que a pobreza está associada a má alimentação, tendo como consequência o desenvolvimento de distúrbios metabólicos como a SM, sendo reafirmado mais uma vez com os dados desse estudo (MELO, 2020). Tendo em vista que os municípios que apresentaram alta taxa de ocorrência têm Índice de Desenvolvimento Humano semelhantes, entre 0,530 e 0,575. Já os municípios com taxa de ocorrência moderada e baixa apresentam IDH entre 0,691 e 0,735 (Censo de 2010, IBGE).

CONCLUSÕES

O mapeamento da SM com IC no estado de Pernambuco apresentou heterogeneidade espacial com áreas de clusters em 3 mesorregiões, Região Metropolitana do Recife, Zona da Mata e Agreste, com taxas moderadas e alta. As áreas mais exposta a um estilo de vida que apresenta fatores como baixa renda e grau de instrução abaixo do esperado pode resultar em dificuldade de adesão ao tratamento, alimentação inadequada e a não busca por tratamentos alternativos, notamos esse fenômeno tanto na IC como na SM metabólica. O georreferenciamento se mostra cada vez mais eficaz para controle, planejamento e intervenções em saúde, permitindo aos profissionais da área efetuar uma intervenção direcionada a uma população específica. Com isso se reduz gastos, eventos adversos e dificuldades no rastreamento para prevenção, por exemplo. Ainda assim é necessário que sejam feitos mais estudos utilizando tal método de análise. Com esse estudo, foi observado, tendo em vista a importância do cuidado devido a qualidade de vida dessa população, que é indispensável que haja o aumento de especializações dos profissionais de saúde em georreferenciamento ampliando assim a área de estudo e proporcionando intervenções direcionadas.



REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Denilson Campos. *et al.* **I REGISTRO BRASILEIRO DE INSUFICIÊNCIA CARDÍACA – ASPECTOS CLÍNICOS, QUALIDADE ASSISTENCIAL E DESFECHOS HOSPITALARES – 2014** Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/abc/2015nahead/pt_0066-782X-abc-20150031.pdf> Acessado em: 23 de março de 2021

AQUINO, Nathalia Barbosa. **SÍNDROME METABÓLICA EM IDOSOS DE UMA COMUNIDADE DO RECIFE – 2017** Disponível em: <<https://attena.ufpe.br/bitstream/123456789/24969/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20Nathalia%20Barbosa%20de%20Aquino.pdf>> Acessado em: 09 de junho de 2021

BRANDÃO, Ayrton Pires. *et al.* **I DIRETRIZ BRASILEIRA DE DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA SÍNDROME METABÓLICA – 2005** Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Disponível em: <<http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2005/sindromemetabolica.pdf>> Acessado em: 09 de junho de 2021

BOZKURT, Biykem. *et al.* **CONTRIBUTORY RISK AND MANAGEMENT OF COMORBIDITIES OF HYPERTENSION, OBESITY, DIABETES MELLITUS, HYPERLIPIDEMIA, AND METABOLIC SYNDROME IN CHRONIC HEART FAILURE** AHA Scientific Statement – 2016 Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27799274/>> Acessado em: 15 de março de 2021

CAMPOY, Laura Tenreciani *et al.* **A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E A TENDÊNCIA TEMPORAL DE RECURSOS HUMANOS PARA O SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE E PARA SAÚDE SUPLEMENTAR, BRASIL, 2005 A 2016*** - 2016 Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ress/v29n2/2237-9622-ress-29-02-e2018376.pdf>> Acessado em: 11 de março de 2021

Comitê Coordenador da Diretriz de Insuficiência Cardíaca. **DIRETRIZ BRASILEIRA DE INSUFICIÊNCIA CARDÍACA CRÔNICA E AGUDA** Arq Bras Cardiol. 2018 Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/abc/v111n3/0066-782X-abc-111-03-0436.pdf>> Acessado em: 13 de março de 2021

COSTA, Pedro Henrique Antunes, *et al.* **TECNOLOGIAS DE ACESSO LIVRE PARA GEOORREFERENCIAMENTO E ANÁLISE DE SISTEMAS DE REDES DE ATENÇÃO AOS USUÁRIOS DE DROGAS – 2018.** Disponível em: <<https://doi.org/10.29397/reciis.v11i4.1279>> Acessado em: 07 de março de 2021

GARGIULO, Paola. *et al.* **THE METABOLIC SYNDROME IN HEART FAILURE: INSIGHTS TO SPECIFIC MECHANISMS – 2019.** Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10741-019-09838-6>> Acessado em: 09 de junho de 2021



GOMES, Elaine Christine de Souza. **CONCEITOS E FERRAMENTAS DA EPIDEMIOLOGIA** – 2015. Ed. Universitária da UFPE. Disponível em: <https://ares.unasus.gov.br/acervo/bitstream/ARES/3355/1/3con_ferra_epidemio_2016-2.pdf> Acessado em: 11 de março de 2021

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE 2021. Disponível em: <<https://atlas escolar.ibge.gov.br/conceitos-gerais/o-que-e-cartografia.html>> Acessado em: 11 de março de 2021

JARAMILLO, Patrício Lopes. *et. al.* **CONSENSO LATINO-AMERICANO DE HIPERTENÇÃO EM PACIENTES COM DIABETES TIPO 2 E SÍNDROME METABÓLICA** – 2014 Arq Bras Endocrinol Metab. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abem/a/WJYBRdBK8Hm56ZVQCDHHmtt/?lang=pt&format=pdf>> Acessado em: 09 de junho de 2021

LORCA, Jaime Cerda, *et. al.* **JOHN SNOW, LA EPIDEMIA DE CÓLERA Y ELA NASCIMENTO DA EPIDEMIOLOGIA MODERNA** – 2007 Rev. Chil. Infect. Disponível em: < <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v24n4/art14.pdf>> Acessado em: 05 de junho de 2021

MELO, Silvia Pereira da Silva de Carvalho. *et. al.* **SOBREPESO, OBESIDADE E FATORES ASSOCIADOS AOS ADULTOS EM AREAS URBANA CARENTE DO NORDESTE BRASILEIRO** – 2020 Rev. Bras. Epidemiol. Disponível em: <<https://www.scielo.org/pdf/rbepid/2020.v23/e200036/pt>> Acessado em: 11 de junho de 2021

MONTE, Iberê Pinheiro, *et. al.* **COMPARAÇÃO ENTRE QUATRO DIFERENTES CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME METABOLICA EM INDIVÍDUOS DO ARQUIPELAGO DO MAROJO (PARÁ, BRASIL)** – 2019. RASBRAN -Revista da Associação Brasileira de Nutrição. Disponível em: <<https://www.rasbran.com.br/rasbran/article/view/1242/231>> Acessado em: 04 de junho de 2021

MULLER, Erika Priscila Lisboa, *et al.* **GEORREFERENCIAMENTO COMO INSTRUMENTO REFERENCIADO COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO EM UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA** – 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/reben/v63n6/17.pdf>> Acessado em: 11 de março de 2021

NETO, **PREVALÊNCIA DA SINDROME METABÓLICA EM PESSOAS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2** – 2017 Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/reben/v70n2/pt_0034-7167-reben-70-02-0265.pdf> Acessado em: 07 de abril de 2021



ROCHA, Fabiana Lucena. *et. al.* **FATORES ASSOCIADOS A SÍNDROME METABÓLICA EM IDOSOS DO INTERIOR DO NORDESTE** – 2016. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/rbagg/a/PhNvz4nS5tmRrxv8DBPpxmM/?lang=pt&format=pdf>> Acessado em: 06 de junho de 2021

ROCHA, Monique da Silva. *et. al.* **SÍNDROME METABÓLICA E ESTADO NUTRICIONAL DE IDOSOS RESIDENTES EM CAPITAL DO NORDESTE BRASILEIRO** – 2020 Research, Society and Development. Disponível em:
<<https://www.rsjournal.org/index.php/rsd/article/view/9161/8227>> Acessado em: 11 de junho de 2021

SABOYA, Patrícia Pozas, *et al.* **INTERVENÇÃO DE ESTILO DE VIDA NA SÍNDROME METABOLICA E SEU IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA: UM ESTUDO CONTROLADO RANDOMIZADO** – 2017 Arq. Bras. Cardiol. – Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/abc/a/n5BLc9W8d88mpcrDQvmnzhh/?format=pdf&lang=pt>> Acessado em: 26 de março de 2021

SANTIAGO, Émerson Rogério Costa, *et. al.* **PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS À HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA EM ADULTOS DO SERTÃO DE PERNAMBUCO, BRASIL** – 2019 Arq. Bras. Cardiol. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/abc/a/SQKrhFy8BzvMFN6vgVFCs9x/?lang=pt&format=pdf>> Acessado em: 04 de junho de 2021

SILVA, Maria Beatriz Araújo, *et. al.* **IMPORTÂNCIA DA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS VETORES DA DOENÇA DE CHAGAS EM PERNAMBUCO, BRASIL, EM 2012** – 2015 Ver. Patol. Trop. Disponível em:
<<https://www.revistas.ufg.br/iptsp/article/view/36650/18770>> Acessado em: 05 de junho de 2021

SILVA, Patrícia Aparecida Barbosa *et al.* **FATORES ASSOCIADOS A SÍNDROME METABOLICA EM IDOSOS: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL** – 2018 Disponível em:
<https://www.scielo.br/pdf/reben/v72s2/pt_0034-7167-reben-72-s2-0221.pdf> Acessado em: 07 de abril de 2021

VEST, Amanda Ruth, *et al.* **THE METABOLIC SYNDROME, CARDIOVASCULAR FITNESS AND SURVIVAL IN PATIENTS WITH ADVANCED SYSTOLIC HEART FAILURE** – 2018 Disponível em:
<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30172361/>> Acessado em: 07 de abril de 2021