

## Influência dos indicadores econômicos na distribuição espacial de internações relacionadas as doenças crônicas não transmissíveis

*Influence of economic indicators on the spatial distribution of hospitalizations related to chronic noncommunicable diseases*

*Influencia de los indicadores económicos en la distribución espacial de las hospitalizaciones relacionadas con enfermedades crónicas no transmisibles*

Helena Nayara Santos Pereira<sup>1</sup> ; Luiz Eduardo Moschini<sup>1</sup> ; Sílvia Carla da Silva André Uehara<sup>1</sup> 

Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil

### RESUMO

**Objetivo:** analisar a distribuição das Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária relacionadas às Doenças Crônicas Não Transmissíveis em São Carlos, SP, Brasil, e verificar a correlação com as variáveis econômicas. **Método:** Trata-se de um estudo ecológico, utilizando dados secundários coletados por meio do levantamento nas fichas de Autorização de Internação Hospitalar no período de 2015 a 2018 e analisados por meio da estatística descritiva e correlação de Pearson. A geocodificação e geoprocessamento foram realizadas nos softwares ArcGis e Google Earth Pro. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa da instituição. **Resultados:** Foram encontradas correlações (21% e 25%), referente, respectivamente, às variáveis renda do setor censitário e renda per capita, sugerem que quanto maior a renda, menor será o número de internação. **Conclusão:** O aumento do coeficiente de ICSAP em regiões de baixa renda, indica que a renda consiste em um fator determinante no processo saúde-doença.

**Descritores:** Atenção Primária à Saúde; Doenças Não Transmissíveis; Hospitalização; Indicadores Econômicos.

### ABSTRACT

**Objective:** to analyze the distribution of hospitalizations for conditions relating to chronic noncommunicable diseases and amenable to primary care in São Carlos, São Paulo and to ascertain correlations with economic variables. **Method:** this ecological study used secondary data collected from the survey of hospitalization authorization (AIH) forms in the period from 2015 to 2018, which were analyzed using descriptive statistics and Pearson's correlation. Geocoding and geoprocessing were performed using ArcGis and Google Earth Pro software. The study was approved by the research ethics committee. **Results:** 21% and 25% correlations were found with, respectively, census tract income and per capita income, suggesting that the higher the income, the lower the number of hospitalizations. **Conclusion:** the increase in the coefficient for such hospitalizations in low-income regions indicates that income is a determining factor in the health-disease process.

**Descriptors:** Primary Health Care; Chronic Noncommunicable Diseases; Hospitalization; Economic Indexes.

### RESUMEN

**Objetivo:** analizar la distribución de Hospitalizaciones por Condiciones Sensibles a la Atención Primaria relacionadas con Enfermedades Crónicas No Transmisibles en São Carlos-SP y verificar la correlación con variables económicas. **Método:** se trata de un estudio ecológico, utilizando datos secundarios recolectados a través de la encuesta en formularios de Autorización de Hospitalización (AIH) en el período de 2015 a 2018 y analizados mediante estadística descriptiva y correlación de Pearson. La geocodificación y el geoprosesamiento se realizaron utilizando el software ArcGis y Google Earth Pro. La investigación fue aprobada por el comité de ética. **Resultados:** se encontraron correlaciones (21% y 25%), referidas, respectivamente, a las variables 'ingresos del sector censal' e 'ingresos per cápita', sugiriendo que cuanto más altos sean los ingresos, menor será el número de hospitalizaciones. **Conclusión:** el aumento del coeficiente ICSAP en las regiones de bajos ingresos indica que los ingresos son un factor determinante en el proceso salud-enfermedad.

**Descritores:** Atención Primaria de Salud; Enfermedades no transmisibles; Hospitalización; Indicadores Económicos.

## INTRODUÇÃO

As Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária (ICSAP) são consideradas hospitalizações evitáveis causadas por agravos nas condições de saúde que poderiam ter sido solucionadas pelos serviços oferecidos na Atenção Primária à Saúde (APS), de forma resolutive e gerando menores gastos ao sistema de saúde. O elevado número dessas internações pode indicar que a APS apresenta dificuldades para garantir a efetividade da assistência oferecida aos usuários, bem como pode estar relacionado à falta de uma maior cobertura desse nível de assistência<sup>1</sup>.

As ICSAP tiveram um decréscimo ao longo dos anos, mas ainda há a necessidade de minimizar os danos ocasionados pelas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), caracterizadas pelas doenças cardiovasculares, neoplasias malignas, doenças respiratórias crônicas, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e Diabetes Mellitus (DM).

Estudo realizado com apoio de Bolsa PIBIC concedida pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, Brasil) - Edital ProPq 001/2019 (ciclo 2019-2020), Pró-Reitoria de Pesquisa (ProPq) | Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Autora correspondente: Helena Nayara Santos Pereira. E-mail: [helena.n.btu@gmail.com](mailto:helena.n.btu@gmail.com).

Editora Científica: Cristiane Helena Gallasch; Editor Associado: Antonio Marcos Tosoli Gomes

Em 2016, as DCNT foram responsáveis por 56% do total de óbitos na população de 30 a 69 anos no Brasil<sup>2</sup>.

A institucionalização do uso de indicadores como as ICSAP faz parte de uma estratégia para aprimorar o planejamento e gestão dos serviços de saúde por autoridades nacionais, estaduais e locais<sup>3</sup>. O número de ICSAP não pode ser associado somente à efetividade da APS, mas também aos indicadores socioeconômicos, uma vez que, a assistência se fundamenta na adesão do usuário aos tratamentos medicamentoso e não medicamentoso que está estritamente relacionada à renda e escolaridade<sup>4</sup>.

Nesse contexto, a análise espacial tornou-se uma importante aliada para a gestão em saúde, com avanço da tecnologia e informatização das bases de dados em saúde proporcionou um acesso mais amplo aos dados coletados no município, facilitando sua submissão a procedimentos de avaliação de sua distribuição espacial. A análise espacial criou um panorama em que diagnósticos podem ser levantados para que medidas possam vir a serem tomadas pela gestão, impactando diretamente a qualidade e o acesso aos serviços de saúde, além de mapear áreas de maior vulnerabilidade econômica para que a equidade dos recursos destinados ao SUS seja respeitada<sup>5</sup>.

A análise do comportamento de distribuição das DCNT e coeficientes de ICSAP podem subsidiar a reorganização da APS nos municípios, a partir das desigualdades identificadas, adequar os recursos necessários a cada região da cidade, contribuindo para um planejamento mais coerente com as especificidades de cada localidade<sup>1,3</sup>.

A partir disto, esse estudo se estruturou a partir da pergunta-problema: Qual é a distribuição espacial das ICSAP relacionadas às DCNT com os indicadores econômicos no município de São Carlos? Assim, este estudo teve como objetivo analisar a distribuição das Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária (ICSAP) relacionadas às Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) em São Carlos, SP, Brasil e verificar a correlação com as variáveis econômicas.

## REFERENCIAL TEÓRICO

As doenças classificadas como ICSAP, são definidas como doenças que poderiam ser evitadas por meio do atendimento oportuno e de qualidade na APS, de forma a evitar um agravamento de uma doença pregressa. A ICSAP pode ser compreendida como um indicador de qualidade dos cuidados que são prestados aos usuários, bem como avalia indiretamente a efetividade da APS<sup>6</sup>.

O marco conceitual para a construção desse indicador seguiu o modelo proposto por Caminal-Homar e Casanova-Matutano, sendo adaptado para as condições brasileiras, por meio da Portaria nº 221/2008 do Ministério da Saúde, que definiu uma lista com 74 classes de enfermidades, agrupadas em 18 categorias, das quais fazem parte as DCNT<sup>3,7-9</sup>.

O grupo das DCNT vem ganhando destaque, devido à sua magnitude, custo social e pessoal que podem acarretar à vida das pessoas. As DCNT possuem diferentes distribuições nas regiões do Brasil, afetando desproporcionalmente a população mais pobre e vulnerável<sup>10-12</sup>. No entanto, considera-se que os fatores de risco levam ao desenvolvimento de uma ou mais DCNT, muitas vezes se sobrepõem incidindo mais penosamente na parcela mais socialmente vulnerável da população, sobretudo em países em desenvolvimento que historicamente possuem uma grande parcela da população em situação de vulnerabilidade.

Entre as principais DCNT destacam-se a HAS e o DM, devido à magnitude e potencial para desencadear outras doenças e complicações. Dados do Ministério da Saúde apontam que de um a cada quatro adultos brasileiros possui um diagnóstico de HAS, caracterizada como o principal fator de risco para doenças cardiovasculares e responsável pela causa morte de aproximadamente 302 mil brasileiros, em 2017. Em âmbito mundial, as estatísticas mostram que 40% da população acima de 25 anos são portadores de HAS<sup>1,11-14</sup>. No Brasil, estima-se que são 12,5 milhões de brasileiros com DM, ocupando o 4º lugar do ranking mundial<sup>15</sup>.

Assim, como a DM e HAS, a Insuficiência Cardíaca (IC) representa um problema de grande magnitude e se configura como a segunda maior causa de morte entre as doenças cardiovasculares no Brasil<sup>16</sup>. Estudo realizado na Paraíba, analisou as internações hospitalares entre os anos de 2008 e 2015 e mostrou que a IC foi responsável por 2.380.133 (21%) de hospitalizações, sendo considerada a principal causa de cuidados hospitalares no país. A IC foi responsável por 2,54% e 2,25%, de todas as causas de internações hospitalares, respectivamente, na Paraíba e no Brasil<sup>5</sup>.

Nesse cenário, a angina também consiste em um importante problema do sistema cardiovascular, caracterizada por uma dor forte e/ou sensação de pressão no peito. Normalmente, a angina é um dos principais sinais de alerta que antecedem o infarto agudo do miocárdio, que é responsável pela morte de aproximadamente 100 mil brasileiros por ano. A angina possui uma alta prevalência na população brasileira, 33% dos pacientes relatam angina nas consultas com o cardiologista<sup>17</sup>.

O acidente vascular cerebral (AVC) consiste no principal agravo do grupo de doenças cerebrovasculares e pode ser manifestado na forma de isquêmico ou hemorrágico, com significativa importância a partir de 40 anos de idade<sup>18</sup>. De acordo com o DATASUS, no Brasil, as doenças cerebrovasculares foram responsáveis por 34% dos óbitos registrados na população idosa (60 anos ou mais), em 2014, no Estado de São Paulo, essa proporção foi de 33,5%<sup>19</sup>.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), dos 38 milhões de óbitos ocorridos em 2012 no mundo, 68% foram causados por DCNT, e desses, quatro milhões decorreram das Doenças Respiratórias Crônicas (DRC)<sup>20</sup>. O grupo das DRC é composto principalmente pela doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e asma. Estudos tem destacado o crescimento dos casos de mortalidade por DPOC, principalmente quando associado ao processo de envelhecimento que o país vem passando comprometendo os anos de vida ajustados por deficiência (DALY) da população<sup>21</sup>.

O enfrentamento das DCNT requer diferentes densidades tecnológicas, associadas a estratégias que apoiem a mudança do estilo de vida<sup>10,12</sup>. Isso leva à suposição de que a distribuição geográfica das ICSAP não ocorra de forma uniforme, ou seja, haveria territórios em maior risco do que outros, o que exige uma investigação mais detalhada da relação da distribuição das DCNT com as variáveis socioeconômicas.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo ecológico, utilizando dados secundários em séries temporais, realizado no município de São Carlos-SP. A população de São Carlos é estimada em 251.983 habitantes e apresenta uma taxa de urbanização de 95,99%. Na área da saúde, a APS é composta por 12 Unidades Básicas de Saúde (UBS) e 22 Estratégias de Saúde da Família (ESF)<sup>22</sup>. No ano de 2020, para o atendimento de emergência e alta complexidade o município contava com três Unidades de Pronto Atendimento (UPA) e três hospitais: um público, um filantrópico e um da iniciativa privada<sup>22</sup>.

Os dados relativos às Autorizações de Internação Hospitalares (AIH) foram coletados na Secretaria de Saúde do município de São Carlos. Para a categorização das internações como ICSAP utilizou-se a Lista de Condições Sensíveis à Atenção Primária que consta na Portaria nº 221/2008 do MS. As variáveis coletadas das AIH foram: CID 4 dígitos, idade, bairro, logradouro e CEP. Para os critérios de inclusão, a população do estudo foi composta por residentes no município de São Carlos que independente da idade foram internadas em decorrência das ICSAP. Foram excluídos os pacientes internados que residiam fora do município e pacientes que possuíam cadastro incompletos que impossibilitassem a análise espacial.

A organização, tabulação dos dados e as análises estatísticas foram realizadas no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS®), Excel® e R *Studio*®. Foram calculados o coeficiente de ICSAP (número de ICSAP no município de São Carlos-SP dividido pela população do município, multiplicado por mil habitantes). Para correlacionar a distribuição das internações e os indicadores econômicos foi realizado o cálculo do coeficiente de Pearson, que mede o grau da correlação, que pode ser positiva ou negativa, entre duas variáveis de escala métrica.

Neste estudo foi considerada, como variável desfecho, as condições crônicas relacionadas aos coeficientes de ICSAP, de acordo com a atual Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) as DCNT consideradas condições sensíveis a atenção ambulatorial são: Doenças pulmonares; HAS; Angina; Insuficiência cardíaca; Doenças cerebrovasculares e DM, registradas no período de 2015 a 2018.

Os dados econômicos foram coletados na base de informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) relativos ao Censo de 2010, os cálculos de renda per capita e renda domiciliar foram atualizados com base no salário mínimo vigente em 2020. Os dados de estimativa populacional para o cálculo do coeficiente de ICSAP foram retirados das estimativas populacionais para os municípios brasileiros<sup>23</sup>. A correlação entre a distribuição das internações e os indicadores econômicos foi realizada por meio do coeficiente de Pearson, que mediu o grau da correlação e a direção que pode ser positiva ou negativa, entre duas variáveis de escala métrica.

O município de São Carlos-SP é composto por 5 Distritos, que são subdivididos em 322 setores censitários, sendo 29 localizados na zona rural e 293 na área urbana, de acordo com o IBGE. Para este estudo foi utilizado a divisão do território por distritos.

As unidades de análise espacial foram realizadas no Sistema de Informação Geográfica - ArcGis®, a base geográfica foi georreferenciada em sistema de Projeção Universa Transversa de Mercator (UTM), fuso 23 Sul Datum SIRGAS2000. Os endereços contidos nas AIH foram geocodificados pelo software Google Earth Pro, nesse processo foram excluídos os endereços dos pacientes que foram internados na cidade de São Carlos, mas que residiam em outros municípios. Após o processo de geocodificação os dados foram exportados para o software ArcGis® versão (10.5) e foram espacializados e deram origem aos mapas temáticos.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição, sob o número do Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 02162018.5.0000.5504. Número do parecer 3.051.504, na data de 03 de dezembro de 2018.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período analisado foram identificadas 5269 internações decorrentes das DCNT, sendo 64,93% (3421) de internações referentes aos residentes no município de São Carlos-SP, houve uma perda de 3,47% (183) internações por problemas no preenchimento da ficha de autorização de internação hospitalar (AIH) (Tabela 1).

Esses problemas ocorreram em sua maioria por falta de informações que possibilitassem o georreferenciamento das internações, sendo a causa mais frequente a ausência do CEP ou o preenchimento incorreto do logradouro. As internações evitáveis decorrentes das DCNT representaram no período analisado 10,47% do total de internações registradas no período.

**TABELA 1:** Internações por DNCT e coeficiente de ICSAP por mil habitantes no período de 2015 a 2018 no município de São Carlos-SP. São Carlos, SP, Brasil, 2018.

Ano	Internações gerais	Internações por DCNT	Internações por DCNT nos residentes de São Carlos	Coeficiente de ICSAP
2015	9814	1244	769	3,19
2016	12600	1294	623	2,56
2017	13491	1461	1211	4,92
2018	14399	1270	816	3,27

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos Dados do DATASUS e das AIH do município.

No período analisado de 2015 a 2018, o coeficiente de ICSAP teve uma média de 3,49/1.000 habitantes. Entre os anos de 2015 e 2016, o coeficiente de ICSAP/1.000 habitantes apresentou uma redução de 19,75%; em 2017, houve um aumento e esse coeficiente foi de 4,92/1.000 habitantes; e, em 2018, o coeficiente de ICSAP foi de 3,27/1.000 habitantes.

A diminuição no número das DCNT pode estar associada com o aumento da cobertura da ESF no município que era de 28,31%, em dezembro de 2017, atendendo uma população estimada de 69.000 pessoas; no ano de 2018 levando-se em conta o mesmo mês de dezembro houve um aumento da cobertura da ESF no município, que passou a ter uma cobertura de 30,84%, atendendo uma população de 75.900 pessoas<sup>24</sup>.

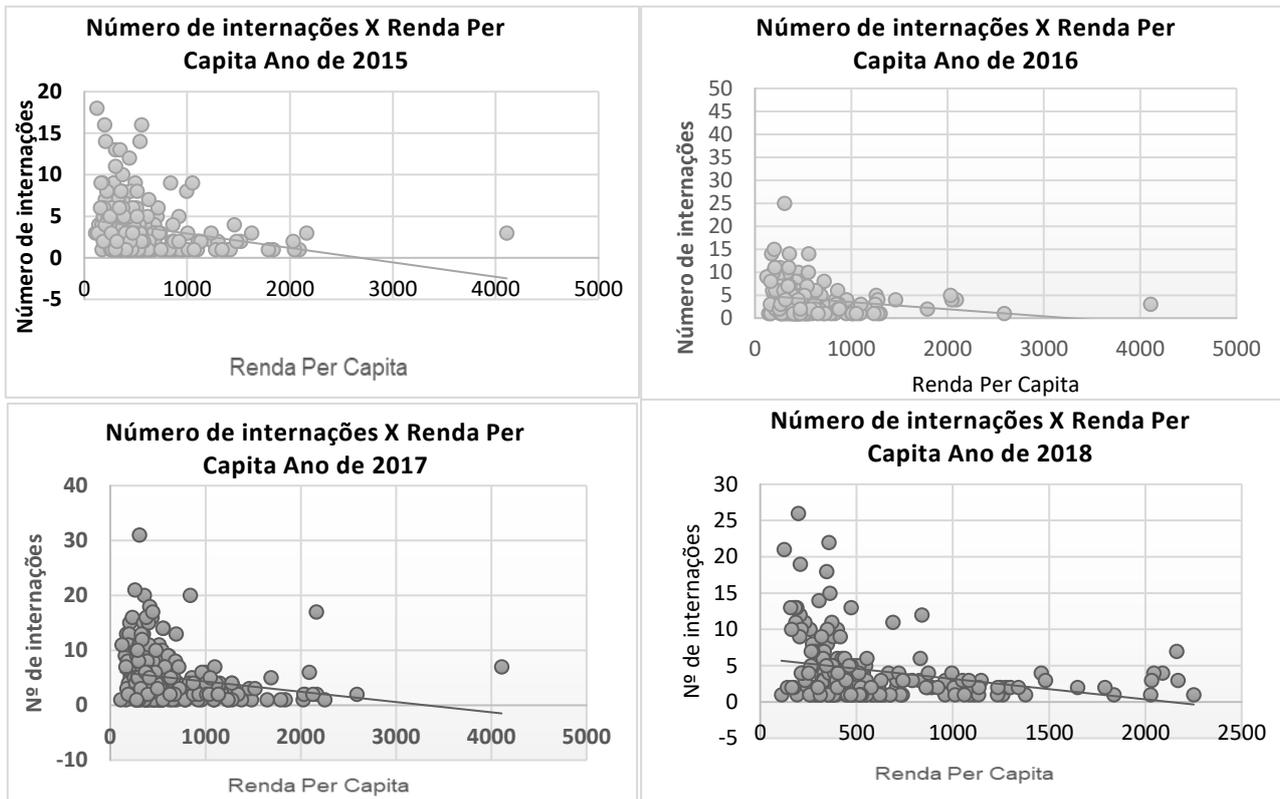
Um estudo de abrangência nacional, realizado em cidades com mais de 100 mil habitantes, mostrou que a região sudeste possuía um coeficiente de ICSAP de 89,81/10 mil habitantes<sup>25</sup>, apresentando uma tendência de queda no indicador ICSAP com períodos de leves incrementos no período de 2009 a 2014<sup>25</sup> muito semelhante com os achados no município de São Carlos-SP.

No Distrito Federal (DF) e em outras capitais estaduais, entre os anos de 2009 e 2018, mostraram que a forma que o sistema de saúde está organizado com centralidade ou não na APS pode impactar diretamente os coeficientes de ICSAP<sup>26</sup>. No DF, os esforços de ampliação dos cuidados na APS tiveram maiores efeitos na redução de internações em adultos jovens, concentrados no grupo etário de 40 a 59 anos. A relação entre o número de ICSAP e a cobertura da APS se faz presente em um país de dimensões continentais e cenários tão distintos quanto a acesso e qualidade da assistência médica<sup>6,25-27</sup>.

Ao relacionar as internações por DCNT e a variável renda per capita, encontrou-se uma tendência linear decrescente, ou seja, a probabilidade de ocorrer uma internação decorrente de DCNT diminui conforme aumenta a renda per capita. Para 2015, a correlação foi de (-0,253), ou seja, a variável renda per capita pode explicar até 25% das internações registradas no município. Em 2016, o coeficiente de correlação foi de (-0,212), mostrando que a renda per capita pode explicar até 21% das internações; em 2017, foi identificado uma correlação de (-0,206), explicando até 21% das internações. Por fim, em 2018, foi identificado uma correlação de (-0,296); portanto, a variável renda per capita pode explicar até 29% das internações por DCNT registradas no ano de 2018 (Figura 1).

Embora o valor da correlação seja considerado fraco, quando relacionado com a análise espacial das internações, verifica-se uma concentração de pontos em locais que apresentam menores valores de renda per capita. Essas correlações explicam parte significativa das internações decorrentes de DCNT no município, uma vez que, a situação socioeconômica impacta diretamente na condição de saúde de um indivíduo gerando estresse e preocupação pela falta de recursos financeiros.

A saúde financeira, impacta na saúde biológica por meio de alterações na psique do indivíduo, segundo uma pesquisa realizada pelo Serviço de Proteção ao Crédito (SPC), cerca de 70% dos inadimplentes sofrem de ansiedade e outros distúrbios psicológicos<sup>28</sup>. Essa situação é ainda mais agravada quando acomete uma pessoa portadora de DCNT, podendo comprometer adesão ao tratamento medicamentoso pela falta de recursos financeiros e não-medicamentos, especialmente no que refere ao acesso a alimentos em quantidade e qualidade.



**FIGURA 1:** Relação entre o número de internações por DCNT e a renda per capita dos moradores de São Carlos-SP nos anos de 2015 a 2018. São Carlos, SP, Brasil, 2018.  
Fonte: Elaborado pelos autores.

Estudo semelhante realizado na região metropolitana de Porto Alegre – RS apresentou uma relação entre o aumento de ICSAP, a renda e o indicador para desigualdade de renda (que analisa particularidades da localização das doenças que mais impactam em uma determinada população). Também foi evidenciado que os anos dedicados a educação também se mostraram impactantes no desenvolvimento de DCNT, há uma maior frequência dessas doenças entre pessoas com menores níveis de instrução (0 a 8 anos de estudo)<sup>29</sup>.

No que se refere à renda domiciliar, em 2015, foi encontrada uma correlação de (-0,104), explicando até 10% das internações registradas; em 2016, a correlação foi de (-0,120), podendo explicar até 12% das internações; em 2017, a correlação foi de (-0,156), relacionando com até 16% das internações; e em 2018, a correlação foi de (-0,254), explicando até 25% das internações.

A correlação negativa mostra que há uma relação inversamente proporcional entre renda domiciliar média e o número de internações por DCNT, também se destaca que a partir do ano de 2017, os resultados indicam uma tendência linear de valores negativos, ou seja, uma redução de internações no grupo de pessoas com rendimentos acima de R\$3.000,00, quando comparados com os anos de 2015 e 2016.

Nota-se também que quando comparada com a renda per capita, a renda domiciliar média teve um nível de significância menor, em parte esse resultado pode ser explicado por esse valor não ser exato, mas um valor estimado. Assim, pode-se inferir que a variável renda domiciliar média mostra a situação do conjunto de famílias que residem em determinado local e não evidencia as particularidades da situação econômica de cada pessoa. O conhecimento da renda

domiciliar média é importante para levantar as demandas de uma determinada região da cidade, ou seja, quanto menor a renda domiciliar média de uma região maior será as suas carências.

A análise espacial mostrou uma predominância de internações nos setores centrais e nos periféricos do município (Figura 2). A região central da cidade, abriga uma elevada concentração de moradores idosos, considerados mais propensos a desenvolverem as DCNT, em especial DM e HAS.



**FIGURA 2:** Análise espacial das internações por DCNT, classificadas por Distritos de São Carlos-SP entre os anos de 2015 e 2018. São Carlos, SP, Brasil, 2020.

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir dos dados cartográficos do IBGE, do Censo 2010 e das AIH do município de São Carlos-SP. São Carlos, 2020

Em 2017, foi realizado um estudo em São Carlos-SP e identificou que 35% (5690) de indivíduos adultos e idosos possuíam alguma DCNT, sendo equivalente a 76% da amostra<sup>30</sup>. Estudos nacionais e internacionais também comprovam essa tendência, diante do cenário atual de maior longevidade da população mundial<sup>6,30,31,34,35</sup>.

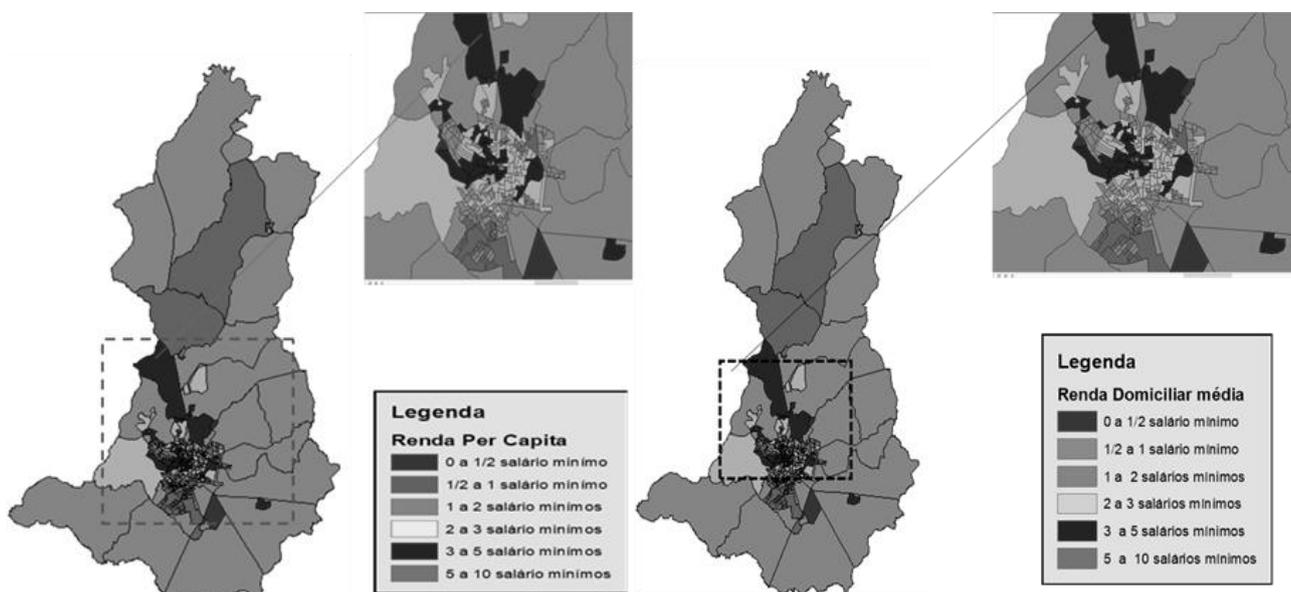
Também, os resultados indicam uma concentração de pontos em bairros periféricos, evidenciando uma relação entre a incidência das DCNT e a vulnerabilidade social. A falta de recursos financeiros pode propiciar um aumento na carga de DCNT e reflete os efeitos das desigualdades no acesso aos serviços de saúde, da urbanização rápida, da vida sedentária e da alimentação com alto teor calórico e do marketing que estimula o uso do tabaco e do álcool<sup>12</sup>.

Na análise dos dados georreferenciados, também se verifica uma tendência de estabilidade na distribuição espacial dos casos nos anos de 2015 e 2016. Nos anos de 2017 a 2018, há uma distribuição discreta de pontos em distritos com características rurais (Figura 2).

No contexto rural, torna-se interessante avaliar o acesso dessa população ao atendimento de saúde e dispor de estratégias para sensibilizá-la sobre a importância do acompanhamento das DCNT, bem como a adesão ao tratamento e ações de prevenção dessas doenças.

Na literatura, há um consenso que além das dificuldades de locomoção para acessar o sistema de saúde, a população rural também está mais propensa a apresentar menores níveis de escolarização. Nesse cenário, também deve-se considerar que devido às mudanças do sistema capitalista, muitas propriedades rurais deixaram de realizar o plantio para a subsistência e passaram a investir na monocultura para venda de produtos em maior escala, contribuindo para uma maior adesão a um padrão alimentar rico em gorduras e carboidratos<sup>32</sup>.

A análise da renda per capita no município de São Carlos-SP indica que a maior parte do município possui renda per capita de 1 a 2 salários-mínimos (Figura 3). Entretanto, destaca-se a região sudoeste do município, identificada no zoom da (Figura 3), apresentando uma média de renda per capita na faixa de ½ a 1 salário-mínimo.



**FIGURA 3:** Renda per capita e renda domiciliar média no município de São Carlos-SP no período de 2015 a 2018. São Carlos, SP, Brasil, 2018.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao analisar a renda domiciliar média dos distritos do município, verifica-se uma predominância de rendimentos de um a dois salários mínimos na maior parte do município; porém, a região sul, caracteriza-se por apresentar uma área de elevada vulnerabilidade econômica (Figura 3).

No município de São Carlos ocorre o fenômeno da periferia valorizada por condomínios de luxo. O município apresenta um padrão de crescimento em duas vertentes, sendo uma direcionada para a região oeste, com loteamentos populares; e, a outra para a região norte/nordeste com a expansão dos condomínios de luxo, região que configura aspectos muito diferentes do visto na periferia da região oeste<sup>33,34</sup>. Esse fenômeno mostra a heterogeneidade do

município e traz consigo um alerta para que a segregação urbana não se perpetue ainda mais no município, gerando ainda mais exclusão para essa população que historicamente sofre com as desigualdades socio territoriais.

O conhecimento das particularidades do município é fundamental para o entendimento da distribuição das DCNT, uma vez que não deve ser considerada vulnerável somente a moradia localizada na periferia, mas todo o contexto demográfico e social que a população está inserida.

Portanto, a relação entre a renda e o acesso a assistência de saúde de qualidade se faz presente, impactando diretamente a prevenção e promoção de saúde dessa população mais vulnerável. A escassez de medidas preventivas consideradas simples na APS, como controle de pressão arterial e controle da glicemia dificultam o diagnóstico e o tratamento precoce de uma DCNT, tornando seu tratamento mais oneroso tanto para o paciente que terá que conviver com limitações advindas dessa comorbidade quanto para o sistema de saúde<sup>35,36</sup>. Alguns autores destacam que a baixa adesão aos tratamentos das DCNT e a dificuldade na redução dos fatores de risco pode estar relacionada com uma formação deficitária em educação em saúde, que não aborda as dimensões psicossociais do processo saúde-doença, dificultando muito o papel do profissional de saúde na conscientização do paciente que convive com uma DCNT<sup>35</sup>.

### Limitações do estudo

As limitações deste estudo devem-se à qualidade das fontes secundárias, elaboradas a partir de informações manuais, que nem sempre possuem um registro que retrate de forma fidedigna e possibilitem a análise desses dados, principalmente as relacionadas a endereço e CEP. Com o aumento da população idosa no Brasil serão necessários novos estudos que busquem entender os fatores modificáveis que são passíveis de intervenção, para reduzir e controlar o avanço das DCNT e consequentemente das ICSAP no Brasil.

### CONCLUSÃO

Nesse estudo foi evidenciada uma maior concentração de internações nas áreas mais vulneráveis do município, mostrando que a variável econômica representa um dos fatores determinantes sobre a distribuição das internações por DCNT, uma vez que a renda impacta diretamente no acesso a produtos de saúde, alimentação saudável e aos serviços de saúde. A relação entre o número de pessoas que tiveram que ser hospitalizadas devido a uma DCNT e a moradia em áreas ruins também foi explorada neste estudo, deixando um alerta para possíveis estudos sobre a temática se de fato essa população possui acesso a estratégias de prevenção e promoção de saúde.

Também foi encontrada uma maior concentração de internações nas regiões do município que apresentam uma maior concentração de idosos, esse achado pode auxiliar o município a estruturar estratégias de prevenção nos pontos de maior vulnerabilidade.

### REFERÊNCIAS

1. Magalhães, A. L. A., & Morais Neto, O. L. D. Intra-urban differences in rates of admissions for ambulatory care sensitive conditions in Brazil's Center-West region. *Ciênc Saúde Colet.* [Internet]. 2017 [cited 2020 Sep 13]; 22:2049-62. DOI: 10.1590/1413-81232017226.16632016.
2. Ministério da Saúde (Br). Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Norma informativa: Aspectos metodológicos do coeficiente de mortalidade prematura por doenças crônicas não transmissíveis. Brasília, 2018. [cited 2020 Sept 13]. Available from: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/novembro/23/Notainformativan-final.pdf>.
3. Alfradique, M. E., Bonolo, P. D. F., Dourado, I., Lima-Costa, M. F., Macinko, J., Mendonça, C. S., ... & Turci, M. A. Ambulatory care sensitive hospitalizations: elaboration of Brazilian list as a tool for measuring health system performance (Project ICSAP – Brazil). *Cad Saúde Pública.* [Internet]. 2009 [cited 2020 Sept 13]; 25:1337-49. Available from: <https://www.scielosp.org/article/csp/2009.v25n6/1337-1349/pt/>.
4. Tavares, Noemia Urruth Leão et al. Fatores associados à baixa adesão ao tratamento farmacológico de doenças crônicas no Brasil. *Rev Saúde Pública.* [Internet]. 2016 [cited 2020 Ago 15]; 50:10s. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2016050006150>.
5. Fernandes, ADF et al. A 10-Year Trend Analysis of Heart Failure in the Less Developed Brazil. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2019 [cited 2020 Ago 15]; 114(2):222-31, DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20180321>.
6. Pinto LF, Giovanella L. The Family Health Strategy: expanding access and reducing hospitalizations due to ambulatory care sensitive conditions (ACSC). *Ciênc Saúde Colet.* [Internet]. 2018 [cited 2021 Mar 02]; 23(6):1903-14. DOI: 10.1590/1413-81232018236.05592018.
7. Ministério da Saúde (Br). Portaria no 221, de 17 de abril de 2008. Publica a lista brasileira de internações por condições sensíveis à atenção primária. *Diário Oficial da União, Brasília*, p. 70, 18 abr. 2008. Seção 1. [cited 2020 Ago 15]. Available from: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/saudelegis/sas/2008/prt0221\\_17\\_04\\_2008.html](https://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/saudelegis/sas/2008/prt0221_17_04_2008.html).

8. Figueiredo filho, Dalson Britto; SILVA JÚNIOR, José Alexandre da. Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson ( $r$ ). *Revista Política Hoje* [Internet]. 2009 [cited 2021 Mar 02]; 18(1):115-46, Available from: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/politica hoje/article/viewFile/3852/3156>.
9. Guanais F, Gómez-Suárez R, Pinzón L. Series of avoidable hospitalizations and strength–ening primary health care: primary care effectiveness and the extent of avoidable hospitalizations in Latin America and the Caribbean. *Inter-American Development Bank*. [Internet]. 2012 [cited 2021 Mar 02]. Available from: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=37846490>.
10. Cureau, Felipe Vogt; Duarte, Paola Marques; Teixeira, Fernanda de Souza. Simultaneity of behavioral risk factors for chronic non-communicable disease among low-income undergraduate students from a city in southern Brazil. *Cad. Saúde Colet*. [Internet]. 2019 [cited 2021 Mar 02]; 27(3):316-24, DOI: <https://doi.org/10.1590/1414-462X201900030178>.
11. Kishore, Sandeep P. et al. Overcoming obstacles to enable access to medicines for noncommunicable diseases in poor countries. *Health Affairs* [Internet]. 2015 [cited 2021 Mar 02]; 34(9):1569-77, DOI: 10.1377/hlthaff.2015.0375.
12. Malta, D. C., Gosch, C. S., Buss, P., Rocha, D. G., Rezende, R., Freitas, P. C., & Akerman, M. (2014). Chronic Non Communicable Diseases and the support of intersectorial action to tackle them. *Ciênc Saúde Colet*. [Internet]. 2014 [cited 2021 Mar 02]; 19:4341-50. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812320141911.07712014>.
13. Maia LG, Silva LA, Guimarães RA, Pelazza BB, Pereira ACS, Rezende WL, et al. Hospitalizations due to primary care sensitive conditions: an ecological study. *Rev. Saude Publica* [Internet]. 2019 [cited 2021 jan 10]; 53(2):1-10. DOI: <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2019053000403>.
14. Malta, Deborah Carvalho; SILVA, Marta Maria Alves da. Noncommunicable Chronic Diseases: the contemporary challenge in Public Health. [Internet]. 2018. [cited 2021 jan 10]; 23(5):1350. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018235.31552017>.
15. Sociedade brasileira de diabetes. Diretrizes da sociedade brasileira de diabetes, 2019. [cited 2020 sep 13]. Available from: <http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uplo ads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-20192020.pdf>.
16. Oscalices MIL, Okuno MFP, Lopes MCBT, Campanharo CRV, Batista REA. Discharge guidance and telephone follow-up in the therapeutic adherence of heart failure: randomized clinical trial. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2019;27:e3159. [cited 2020 Aug 15]. DOI: 10.1590/1518-8345.2484-3159.
17. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Campanha de conscientização da angina, 2019. [cited 2021 jan 06]. Available from: <https://servier.com.br/sociedade-brasileira-de-cardiologia-faz-campanha-sobre-angina>.
18. Furukawa, Tatiane Sano; MATHIAS, Thais Aidar de Freitas; MARCON, Sonia Silva. Stroke mortality by residence and place of death: Paraná State, Brazil, 2007. *Cad Saúde Pública*. [Internet]. 2011 [cited 2021 jan 06]; 27:327-34, DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2011000200014>.
19. Bacurau, Aldiane Gomes de Macedo et al. Mortality due to cerebrovascular disease among the elderly and vaccination against influenza: São Paulo State, Brazil, 1980-2012. *Cad. Saúde Pública*. [Internet]. 2019 [cited 2021 jan 06]; 35:e00145117, DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00145117>.
20. World Health Organization – WHO, 2014. Global Status Report on Noncommunicable Diseases. [cited 2021 jan 07]. Available from: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/148114/9789241564854\\_eng.pdf;jsessionid=1F17B50ED4BC4F835518BE77F010E790?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/148114/9789241564854_eng.pdf;jsessionid=1F17B50ED4BC4F835518BE77F010E790?sequence=1).
21. Leal, Lisiane Freitas et al. Epidemiology and burden of chronic respiratory diseases in Brazil from 1990 to 2017: analysis for the Global Burden of Disease 2017 Study. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2020 [cited 2021 jan 07]; 23:e200031, 2020. [cited 2021 jan 07]. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720200031>.
22. Unidades de saúde. Prefeitura de São Carlos, São Carlos, 2020. [cited 2020 set 20]. Available from: <http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/saude/115420-unidades-desau de.html>.
23. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estimativas populacionais para os municípios brasileiros (2015;2016;2017;2018). 2020. [cited 2020 sep 20]. Available from: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.htm l?edicao=17283&t=downloads>.
24. Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de Atenção Primária à saúde (SAPS). Cobertura da atenção básica dez.2017- dez.2018. [cited 2020 oct 23] Available from: <https://egestorab.saude.gov.br/paginas/ acessoPublico/relatorios/relHistoricoCobertura AB.xhtml>.
25. Pereira, Francilene Jane Rodrigues et al. Mapeando os atos e ações de saúde ofertadas nas unidades da estratégia saúde da família e as internações por condições sensíveis à atenção primária: ancorando a construção de um indicador sintético em municípios brasileiros. 2015. [cited 2020 dez 03] Available from: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede /7963>.
26. Pinto, Luiz Felipe et al. Hospitalisations due to ambulatory care sensitive conditions (ACSC) between 2009 and 2018 in Brazil's Federal District as compared with other state capitals. *Ciênc Saúde Colet*. [Internet]. 2019 [cited 2020 dez 03]. 24:2105-14, DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018246.08582019>.
27. Soranz D, Pinto LF, Penna GO. Themes and Reform of Primary Health Care (RCAPS) in the city of Rio de Janeiro, Brazil. *Ciênc Saúde Colet*. [Internet]. 2016 [cited 2020 dez 03]; 21(5):1327-38. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015215.01022016>.
28. CndI/ serviço de proteção ao crédito (SPC), 2020. [cited 2021 jan 10]. Available from: <https://www.spcbrasil.org.br/pesquisas/>.
29. Schmitt, Lucianna. Relação das internações por condições sensíveis à atenção primária em saúde com o índice de desenvolvimento humano e internações na região metropolitana de Porto Alegre/RS. 2017. [cited 2021 mar 02]. Available from: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/169590>.
30. Sato, Tatiana de Oliveira et al. Chronic Noncommunicable Diseases Among Family Health Unit Users - Prevalence, Demographics, Use of Health Services and Clinical Needs. *Rev Bras Ciênc Saúde* [Internet]. 2017 [cited 2021 mar 02]; 21(1):35-42, DOI:10.4034/RBCS.2017.21.01.05.

31. Melo, Silvia Pereira da Silva de Carvalho et al. Chronic noncommunicable diseases and associated factors among adults in an impoverished urban area of the Brazilian northeast. *Ciênc Saúde Colet.* [Internet]. 2019 [cited 2021 mar 02]; 24:3159-68, DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018248.30742017>.
32. Braga, Ana Claudia Rocha et al. Entre a monocultura e a diversidade: alternativas para o desenvolvimento rural da região de Tomé-Açu, Pará. 2017. [cited 2021 mar 02]. Available from: [http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOS\\_IP/322735](http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOS_IP/322735).
33. Jordão, Larissa CS. Novas Periferias urbanas: A expansão de São Carlos através de Condomínios Fechados. São Carlos, 2010. [cited 2021 mar 02]. Available from: <https://www.historia.uff.br/estadoepoder/7sneq/docs/020.pdf>.
34. Siqueira, Barbara Vallilo. O atual modelo de produção periférica nas cidades brasileiras: o Programa Minha Casa Minha Vida nos municípios paulistas de São Carlos e São José do Rio Preto. In: VII Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, Barcelona-Montevideo, junio 2015. Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori. Universitat Politècnica de Catalunya, 2015. [cited 2021 mar 02]. Available from: <http://hdl.handle.net/2117/81312>.
35. RIBEIRO, Amanda Gomes; COTTA, Rosângela Minardi Mitre; RIBEIRO, Sônia Machado Rocha. The promotion of health and integrated prevention of risk factors for cardiovascular diseases. *Ciênc Saúde Colet.* [Internet]. 2012 [cited 2021 oct 03]; 17:7-17, DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000100002>.
36. Brasil. Ministério da saúde. Cadernos de atenção básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica. Brasília.2014. [cited 2021 oct 03]. Available from: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias\\_cuidado\\_pessoa\\_doenca\\_cronica\\_cab35.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_pessoa_doenca_cronica_cab35.pdf).