

DESIGUALDADES DA SAÚDE: UM ESTUDO PELA ÓTICA DO ACESSO E DA UTILIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE NOS MUNICÍPIOS DO TOCANTINS.

HEALTH INEQUALITIES: A STUDY FROM THE PERSPECTIVE OF ACCESS AND USE OF HEALTH SERVICES IN THE MUNICIPALITIES OF TOCANTINS.

DESIGUALDADES EN SALUD: UN ESTUDIO DESDE LA PERSPECTIVA DEL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD EN LOS MUNICIPIOS DE TOCANTINS.

Lucas Gloria Lopes:

Aluno do curso de Ciências Econômicas. Universidade Federal do Tocantins (UFT). E-mail: gloria.lopes@uft.edu.br | Orcid.org/0009-0005-6110-0499

Ana Larissa Abrantes Silva:

Aluno do curso de Ciências Econômicas. Universidade Federal do Tocantins (UFT). E-mail: ana.abrantes@uft.edu.br | Orcid.org/0009-0000-9910-3189

Claudio Miro Moura Gomes André:

Professor do curso de Ciências Econômicas. Universidade Federal do Tocantins (UFT). E-mail: andrecmg@yahoo.com | Orcid.org/0000-0003-1571-8827

Ana Lúcia de Medeiros:

Professora do curso de Ciências Econômicas. Universidade Federal do Tocantins (UFT). E-mail: analucia@uft.edu.br | Orcid.org/0000-0001-5833-3586

RESUMO:

As políticas públicas são delineadas para minimizar as desigualdades regionais que se configuram tanto dentro como entre as regiões do Brasil. O Sistema Único de Saúde (SUS) é o modelo de governança da política de saúde e tem como objetivo garantir a universalidade do atendimento, a integralidade e a equidade no acesso ao tratamento de saúde. O problema da pesquisa é: em que medida o acesso aos serviços de saúde está associado com a desigualdade nos municípios do Tocantins? O objetivo do trabalho é estudar as causas que promovem desigualdades na saúde pela ótica do acesso aos serviços de saúde nos municípios do Tocantins, para tal foi estudado o risco de internações por causas sensíveis à atenção básica. Como resultados, foi encontrado que características que captam a distribuição espacial da disponibilidade de leitos hospitalares nos municípios, apresentam efeito relevante no risco de internação dos residentes de Estado, sendo uma fonte de desigualdade no acesso e utilização dos serviços de saúde. Também o nível de desenvolvimento do município, em seu componente saúde, é outro fator significativo.

KEY WORDS: Acesso à saúde; Internação; Desigualdade.

ABSTRACT:

Public policies are designed to minimize regional inequalities that occur both within and between regions of Brazil. The Unified Health System (SUS) is the governance model for health policy and aims to ensure universal care, comprehensiveness, and equity in access to health care. The research problem is: to what extent is access to health services associated with inequality in the municipalities of Tocantins? The objective of the work is to study the causes that promote health inequalities from the perspective of access to health services in the municipalities of Tocantins. To this end, the risk of hospitalizations due to causes sensitive to primary care was studied. As a result, it was found that characteristics that capture the spatial distribution of the availability of hospital beds in the municipalities have a relevant effect on the risk of hospitalization of state residents, being a source of inequality in access to and use of health services. The level of development of the municipality, in its health component, is also another significant factor.

KEYWORDS: Access to health; Hospitalization; Inequality.

RESUMEN:

Las políticas públicas están diseñadas para minimizar las desigualdades regionales que ocurren tanto dentro como entre regiones de Brasil. El Sistema Único de Salud (SUS) es el modelo de gobernanza de la política de salud y tiene como objetivo garantizar la universalidad de la atención, la integralidad y la equidad en el acceso a los tratamientos de salud. El problema de la investigación es: ¿en qué medida el acceso a los servicios de salud está asociado a la desigualdad en los municipios de Tocantins? El objetivo del trabajo es estudiar las causas que promueven las desigualdades en salud desde la perspectiva del acceso a los servicios de salud en los municipios de Tocantins, para ello se estudió el riesgo de hospitalizaciones por causas sensibles a la atención primaria. Como resultado, se encontró que las características que captan la distribución espacial de la disponibilidad de camas hospitalarias en los municipios, tienen un efecto relevante en el riesgo de hospitalización de los residentes del Estado, siendo una fuente de desigualdad en el acceso y uso de los servicios de salud. El nivel de desarrollo del municipio, en su componente de salud, también es otro factor significativo.

Palabras clave: Acceso a la salud; Hospitalización; Desigualdad.

INTRODUÇÃO

Historicamente, o conceito de saúde modificou-se, significando mais do que a mera ausência de doença. Ele expandiu-se do campo médico específico e abarcou outras esferas (Almeida Filho, 2012). A percepção da influência de fatores sociais e econômicos como determinantes da saúde dos indivíduos remete a um processo histórico no âmbito da saúde pública. Isso culminou na compreensão de que o estado de saúde está associado às condições em que as pessoas nascem, vivem, trabalham e envelhecem (Buss e Pellegrini Filho, 2007). É neste sentido que se tem a ideia de desigualdade social na saúde.

Além disso, é importante ressaltar que essas desigualdades de saúde se expressam de formas diferentes e podem ser observadas tanto no processo de produção saúde-doença quanto no acesso e utilização dos serviços de saúde. As desigualdades no estado de saúde têm causas específicas que geralmente estão ligadas à organização social e refletem o grau de iniquidade em uma sociedade. O acesso e utilização dos serviços de saúde envolvem outros aspectos relacionados às características do sistema de saúde que facilitam ou dificultam o acesso, como o tipo de financiamento, a quantidade de unidades de saúde em uma determinada região e sua distribuição geográfica, além dos serviços prestados (Barata, 2012).

Sanchez e Ciconelli (2012) identificaram quatro dimensões do acesso à saúde: disponibilidade, que se refere à proximidade geográfica e à presença dos serviços quando necessários; informação, que trata da assimetria entre o conhecimento do paciente e dos profissionais de saúde; capacidade de pagamento, que relaciona o custo dos serviços à capacidade financeira dos indivíduos; e aceitabilidade, que envolve a percepção dos serviços pelos indivíduos, influenciada por fatores culturais e educacionais.

No Brasil, as desigualdades no acesso à saúde estão associadas a diferenças regionais e sociais, um processo histórico ligado à formação econômica do país (Pochmann e Da Silva, 2020). No Tocantins, o desenvolvimento regional não foi homogêneo, com a construção da BR-153 beneficiando as cidades ao longo da rodovia, mas aprofundando os desequilíbrios nos outros municípios, o que reflete a teoria de Myrdal (1968), que afirma que o desenvolvimento em uma região pode gerar desigualdades em outras.

No Tocantins, o Rio Tocantins impediu a expansão do progresso para a mesorregião oriental, que apresenta indicadores econômicos e sociais mais baixos que a mesorregião ocidental, beneficiada pela construção da BR-153 e pela ausência dessa barreira natural (Oliveira, 2019). Essas dificuldades impactaram a oferta de serviços de saúde e o acesso da população em áreas sem infraestrutura. Segundo Arruda *et al.*, (2018), as desigualdades no acesso à saúde estão ligadas à infraestrutura e à distância entre os usuários e os serviços.

Para melhorar o acesso aos serviços de saúde no Brasil, foi criado o Sistema Único de Saúde (SUS), com as diretrizes de universalidade, integralidade e equidade. Desde sua criação, gestores têm trabalhado para reduzir as assimetrias neste acesso. Como parte dessa estratégia, foram criadas as regionais de saúde, que organizam a oferta de serviços no território. No Tocantins, o estado é dividido em oito regiões de saúde: Bico do Papagaio, Médio Norte Araguaia, Cerrado Tocantins Araguaia, Cantão, Capim Dourado, Amor Perfeito, Ilha do Bananal e Sudeste (Tocantins, 2012).

Associar políticas públicas de saúde ao desenvolvimento regional é crucial, pois a saúde é essencial para o bem-estar social e deve ser parte de qualquer estratégia de desenvolvimento. Estar saudável permite ao indivíduo participar ativamente no mercado de trabalho, exercer direitos civis, acessar educação e outras liberdades fundamentais para o desenvolvimento regional (Sen, 2018).

Em abril de 2008, o Ministério da Saúde (MS) lançou a “Lista Brasileira de Diagnósticos de CSAPS”, com dezenove grupos de causas, resultado de consenso entre especialistas (BRASIL, 2008). Essa lista foi atualizada em 2013 com o Caderno de Diretrizes, Objetivos, Metas e Indicadores do MS 2013-2015 (BRASIL, 2014). As internações por condições sensíveis à atenção básica (ICSAB) ajudam a avaliar o desempenho dos serviços de saúde, os efeitos das políticas e a qualidade da atenção primária, além de identificar iniquidades de acesso entre regiões e grupos populacionais (Alfradique *et al.*, 2009). Segundo os autores, é importante diferenciar internações preveníveis, sensíveis, evitáveis ou inapropriadas, considerando características sócio-demográficas, padrões de uso dos serviços, atitudes em relação ao tratamento, prevalência de doenças, rede de proteção social, barreiras de acesso, recursos, capacidade organizacional, manejo clínico, acesso à atenção especializada e coordenação da atenção básica.

Este estudo analisou as causas das desigualdades na saúde em Tocantins, usando o indicador de Internações por Causas Sensíveis à Atenção Básica (ICSAB) e sua relação com características sócio-demográficas e variáveis do acesso aos serviços de saúde. A questão central do trabalho é: como o acesso aos serviços de saúde se relaciona com as desigualdades de saúde nos municípios do Tocantins? O objetivo é identificar variáveis regionais associadas às desigualdades no acesso à saúde básica.

MATERIAL E MÉTODOS

Este é um estudo epidemiológico descritivo do tipo ecológico que considera como unidade de análise a população residente nos municípios do Estado do Tocantins. Foram levantados os dados de consultas e internações hospitalares realizadas pelo SUS, de pacientes residentes nos 139 municípios do Tocantins entre os anos 2008 e 2022, registrados nos Sistemas de Informações

Ambulatoriais (SIA-SUS) e de Informações Hospitalares (SIH-SUS) disponíveis em <<https://datasus.saude.gov.br>>. O SIA-SUS é o sistema de registro dos atendimentos realizados no âmbito ambulatorial, por meio do Boletim de Produção Ambulatorial e SIH-SUS é o sistema de registro dos atendimentos provenientes de internações hospitalares de média e alta complexidade que foram financiadas pelo SUS.

Nos registros do SIA-SUS, foram considerados como consultas, os registros em que o código do procedimento realizado (variável PA_PROC_ID) registrado em um dos valores a seguir: 030101; 030102; 030106; 030107; 030109; 030111; 030112; 030113; 0301040010; 0301040028 e, 0301040044, conforme sugerido por (Rede Interagencial de Informações para a Saúde, 2008).

Para o estudo das variáveis associadas à desigualdade no acesso aos serviços de saúde por parte da população do Estado, foi utilizado o número ICSABs como indicador do acesso aos serviços de saúde. Para o cálculo do indicador foram consideradas as internações com CID-10 constantes na ‘Lista Brasileira de Diagnósticos de CSAPS’ (BRASIL, 2008) e no caderno “Diretrizes, Objetivos, Metas e Indicadores 2013 – 2015” (BRASIL, 2014).

As variáveis explicativas selecionadas para o estudo foram escolhidas com base na literatura e incluem dois indicadores de desenvolvimento municipal: o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) <<http://www.atlasbrasil.org.br/>> e o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal no seu componente saúde (IFDMs) <<https://www.firjan.com.br/ifdm/consulta-ao-indice/>>. Além desses indicadores, o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) <http://ivs.ipea.gov.br/index.php/pt/>.

Adicionalmente, o estudo incluiu variáveis relacionadas aos recursos e à oferta de serviços de saúde. O percentual de cobertura populacional estimada pelas equipes de Saúde da Família (eSF) e de equipes de Atenção Básica (eAB), disponíveis no portal e-Gestor AB <<https://egestorab.saude.gov.br/paginas/acessoPublico/relatorios/relHistoricoCoberturaAB.xhtml>>, e a taxa de cobertura de planos de saúde privados (PLANOS) fornecida pela Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) <https://www.ans.gov.br/anstabnet/cgi-bin/dh?dados/tabnet_tx.def>.

Foram consideradas ainda duas variáveis relacionadas à espacialidade da oferta dos serviços nos 139 municípios, sendo, uma variável dummy, que indica a existência de leitos hospitalares conveniados ou contratados pelo SUS no município (LEITO), obtida a partir do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) e a distância rodoviária mínima da sede do município do residente até o município com oferta de leitos (DISTÂNCIA).

Das variáveis ambientais, a saber, abastecimento adequado de água (ÁGUA), coleta adequada de lixo (LIXO), disposição adequada do esgoto sanitário (ESGOTO_A), disposição totalmente inadequada do esgoto sanitário (ESGOTO_I), percentual da população em área rural (RURAL), renda per capita do município (REND) e, percentual da população com renda inferior a 0,25 salários mínimos (BAIXA RENDA), todos oriundos do Censo Demográfico/IBGE em 2010. A variável ÁGUA refere-se ao percentual da população residente servida por rede geral de abastecimento, com canalização domiciliar interna; LIXO refere-se ao percentual da população com atendimento, direta ou indiretamente, por serviço regular de coleta de lixo domiciliar; ESGOTO_A refere-se ao percentual da população que dispõe de escoadouro de dejetos através de ligação do domicílio à rede coletora ou fossa séptica; ESGOTO_I refere-se ao percentual da população sem instalações sanitárias ou em que os dejetos são dispostos em valas, rios, lagos ou outros não discriminados que não compreendem rede de esgoto, fossa séptica ou fossa rudimentar.

Os dados populacionais dos municípios utilizados para o cálculo das consultas e internações por mil habitantes foram obtidos a partir do Censo Demográfico no IBGE e das estimativas populacionais fornecidas ao TCU.

Para medir a desigualdade no acesso aos serviços foi calculado o risco de internação por causas sensíveis à atenção básica, medido pela Taxa de Internação Padronizada (*TIP*). Para cada município i , $i = 1, 2, \dots, 139$, a *TIP*, é definida como a razão entre o número observado (Y_i) e esperado de internações (E_i) dado por:

$$TIP_i = \frac{Y_i}{E_i}$$

E_i é o número total de casos que se esperaria se a população da área i se comportasse da maneira que a população padrão se comporta e pode ser calculado usando padronização indireta dada por:

$$E_i = \sum_{j=1}^m r_j n_{ij}$$

onde r_j é a taxa (número de casos dividido pela população) no estrato j na população padrão, e n_{ij} é a população no estrato j da área i .

A TIP_i indica se a área i tem risco maior ($TIP_i > 1$), igual ($TIP_i = 1$) ou menor ($TIP_i < 1$) do que o esperado da população padrão. Na padronização, foi considerado o sexo e as faixas etárias a cada 10 anos até 69 anos e uma última faixa etária considerando a população com 70 ou mais anos de idade.

Embora as *TIP*s possam ser úteis em alguns cenários, em regiões com populações pequenas ou doenças raras, as contagens esperadas podem ser muito baixas, tornando-as enganosas e pouco confiáveis. Assim, é preferível estimar o risco de doenças usando modelos que incorporem informações de áreas vizinhas e covariáveis, suavizando ou reduzindo valores extremos com base em tamanhos de amostra pequenos (Lawson, 2009).

Para tal foi utilizado o modelo (BYM) (Besag *et al.*, 1991). O modelo considera que os dados podem ser espacialmente correlacionados, e observações em áreas vizinhas podem ser mais semelhantes do que em áreas distantes. Inclui um efeito aleatório espacial que suaviza os dados de acordo com uma estrutura de vizinhança e um componente não estruturado que modela ruídos não correlacionados. O efeito espacial está relacionado com o conceito de vizinhança e uma matriz de proximidades W , cujos elementos w_{ij} , conectam espacialmente as áreas i e j , e podem ser vistos como pesos. Mais peso é associado aos indivíduos mais próximos que os mais distantes. A forma mais simples de W é fornecida por uma matriz onde $w_{ij} = 1$ se as áreas i e j compartilham algum limite e $w_{ij} = 0$ caso contrário.

Na análise, o número de internações Y_i no município i são modeladas usando uma distribuição de Poisson com média $E_i\theta_i$, onde E_i são os valores esperados e θ_i é o risco relativo do município i . O risco relativo θ_i quantifica se o município i tem risco maior ($\theta_i > 1$) ou menor ($\theta_i < 1$) do que o risco médio na população. Por exemplo, se $\theta_i = 1$, isso significa que o risco de internação no município é igual a média da população enquanto que se $\theta_i = 2$ o risco é duas vezes o risco médio na população padrão.

O modelo geral para dados espaciais é expresso como:

$$Y_i \sim Po(E_i\theta_i), i = 1, 2 \dots n, \text{ e,}$$

$$\text{Log}(\theta_i) = \alpha + u_i + v_i.$$

em que, α é o risco geral, u_i é um efeito aleatório específico para o município i para modelar a dependência espacial entre os riscos relativos, e v_i é um componente não estruturado que modela ruído não correlacionado, $v_i \sim N(0, \sigma_v^2)$. Ainda é possível incluir covariáveis para quantificar fatores de risco e outros efeitos aleatórios para lidar com outras fontes de variabilidade. Assim, $\text{Log}(\theta_i)$ pode ser expresso como:

$$\text{Log}(\theta_i) = d\beta + u_i + v_i,$$

onde $d = (1, d_1, \dots, d_p)$ é o vetor da interceptação e p covariáveis correspondentes ao município i , e $\beta = (\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p)'$ é o vetor de coeficientes. Nesta configuração, para um aumento de uma unidade na covariável d_k , $k = 1, 2, \dots, p$, o risco relativo aumenta por um fator de e^{β_k} , mantendo todas as outras covariáveis constantes. O efeito aleatório espacial u_i é atribuído a uma distribuição Autorregressiva Condicional (CAR) que suaviza os dados de acordo com a estrutura de vizinhança que especifica que duas áreas são vizinhas se elas compartilham um limite comum. Especificamente,

$$u_i | u_{-i} \sim N(\bar{u}_{\delta_i}, \frac{\sigma_u^2}{n_{\delta_i}}),$$

onde $\bar{u}_{\delta_i} = n_{\delta_i}^{-1} \sum_{j \in \delta_i} u_j$, em que, δ_i e n_{δ_i} representam, respectivamente, o conjunto de vizinhos e o número de vizinhos de i . O componente não estruturado v_i é modelado como variáveis normais independentes e distribuídas

$$v_i \sim N(0, \sigma_v^2),$$

Simpson et al. (2017) propuseram uma nova parametrização do modelo BYM chamada BYM2 que torna os parâmetros interpretáveis. O modelo BYM2 usa um componente espacialmente estruturado em escala u_* e um componente não estruturado v_*

$$b = \frac{1}{\sqrt{\tau_b}} (\sqrt{1 - \varphi} v_* + \sqrt{\varphi} u_*)$$

em que, o parâmetro de precisão $\tau_b > 0$ controla a contribuição da variância marginal da soma ponderada de u_* e v_* . O parâmetro de mistura $0 \leq \varphi \leq 1$ mede a proporção da variância marginal explicada pelo efeito estruturado u_* . Assim, o modelo BYM2 é equivalente ao modelo com apenas o efeito espacial quando $\varphi=1$, e com apenas o espacial não estruturado quando $\varphi = 0$.

Para a análise da associação das variáveis regionais no acesso aos serviços de saúde, foi utilizado o número ICSAB's nos municípios no período de 2008 a 2012. Este período foi escolhido por compreender os anos mais próximos do último Censo demográfico com dados disponíveis.

A análise consistiu numa primeira fase em avaliar o efeito de cada uma das variáveis no risco de internação. Após esta fase, testou-se um modelo incluindo

apenas as variáveis que se mostraram com efeito significativo na etapa anterior. Foi identificado que a variável que considera a espacialidade da oferta de leitos tem forte influência no risco de internação e também é fortemente associada com algumas outras variáveis que se mostraram significativas e nestes casos, estas variáveis foram retiradas do modelo para evitar o fenômeno de multicolinearidade. As análises foram realizadas usando o pacote estatístico R-INLA (Lindgren e Rue, 2015) que usa o método bayesiano Integrated Nested Laplace Approximation (Rue *et al.*, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O acesso aos serviços de saúde é uma categoria que permite verificar se há desigualdades e iniquidades de saúde em um dado território. O Sistema Único de Saúde (SUS) guarda em suas diretrizes a universalização dos serviços e a equidade, de modo que todos independentemente das condições sociais e econômicas devem ter acesso aos serviços de saúde. Evidente que discutir o acesso não é uma tarefa tão simples, posto que ele é determinado por questões individuais, regionais e geográficas, sociais e econômicas (Silva *et al.*, 2023).

Há na literatura muitos estudos que tratam da desigualdade no acesso e no uso dos serviços de saúde, e, em todos, se faz referência às suas causas, que estão associadas às características dos indivíduos e da oferta dos serviços que juntas constituem a oferta e demanda por serviços de saúde (Braverman, 2006; Travassos e Castro, 2012; Nunes *et al.*, 2014). A oferta está condicionada diretamente ao financiamento público da saúde, às questões de infraestrutura disponível no território, à disponibilidade de profissionais da área, dos equipamentos disponíveis, do número de estabelecimentos que oferecem os serviços de saúde e da sua gestão (Ó *et al.*, 2022).

Nesse sentido, a discussão em torno do acesso e da sua desigualdade ou da equidade da saúde rende muitas discussões teóricas, e é um tema de difícil solução, uma vez que as desigualdades regionais brasileiras acabam se tornando, também, um elemento determinante desse processo (Casteneli *et al.*, 2019). A relevância dessa discussão aumentou quando o tema saúde passou a ser visto como uma questão coletiva, e, não meramente individual ou hospitalocêntrica. Nesse sentido, o acesso à saúde passou a ocupar as principais agendas das políticas públicas em nível mundial, e, no Brasil, se materializou por meio do SUS na década de 1990 (Kirst e Darsie, 2021).

Considerando o objetivo deste trabalho que é medir a desigualdade no acesso aos serviços de saúde de atenção básica nos municípios do Tocantins, se buscou inicialmente, observar esse aspecto pela análise dos determinantes do acesso aos serviços de saúde, e, que a disponibilidade de leitos no município é fator importante na dinâmica das internações, considerando ainda, que apenas 47 dos

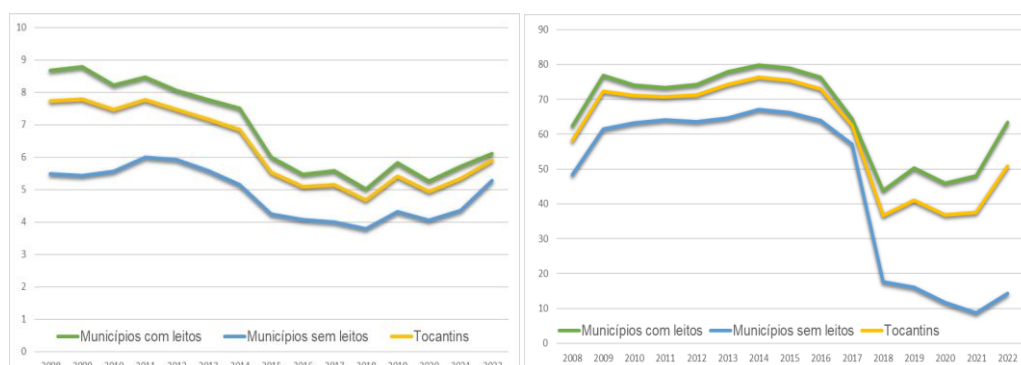
139 municípios apresentaram leitos para os anos da série, resolveu-se apresentar os dados de consultas nos municípios estratificados por esta característica. Esses indicadores são influenciados por fatores socioeconômicos, epidemiológicos, demográficos, infraestrutura de serviços, e políticas públicas assistenciais e preventivas (Rede Interagencial de Informações para a Saúde, 2008). Assim, a Figura 1 mostra o número de internações e também o número de consultas de residentes no Tocantins, por 100 habitantes, entre os anos de 2008 e 2022.

De forma geral, ao longo dos anos em estudo, nos municípios em que havia disponibilidade de leitos, o número de internações e consultas foi superior aos municípios sem leitos disponíveis. Quanto às consultas, os municípios sem leitos seguem um comportamento bem diferente. Inicialmente, a mesma tendência de crescimento que os municípios com leitos, mas entre 2017 e 2018 há uma queda drástica, muito mais acentuada, onde há uma redução de 69,08%, de 57,15 consultas SUS por 100 habitantes para 17,67. Após a queda os níveis de consultas não se recuperam, e no final do período o número de internações foi 70,46% menor que no início da série, ao contrário dos municípios com leitos que se mostraram relativamente estáveis encerrando o período com valores por volta das 63 consultas SUS por 100 habitantes.

Considerando as internações há uma tendência de queda gradual geral até 2018 seguida por uma recuperação, com tendência de leve aumento até 2022. Em 2009, o Tocantins registrou o maior índice de internações hospitalares, com 7,79 internações SUS por 100 habitantes. O menor índice foi registrado em 2018, com 4,68 internações por 100 habitantes. Após o pico em 2009, houve uma tendência de declínio gradual nas taxas de internação, atingindo seu ponto mais baixo em 2018. Esse declínio pode refletir mudanças nos serviços de saúde, ou possíveis limitações no acesso à internação. A capital, Palmas, apresentou um comportamento similar ao estado, com o menor índice de internações em 2018 (3,41 internações por 100 habitantes) e o maior em 2009 (7,12 internações por 100 habitantes).

No período analisado, o ano de 2015 marcou os maiores declínios tanto para os municípios com leitos e sem leitos com variações respectivas -19,94% e -17,67%. Este período concerne à crise econômica e política no Brasil, além disso pode indicar barreiras no acesso. Municípios com leitos tiveram uma queda ligeiramente mais acentuada -19,94% em comparação com os municípios sem leitos -17,67% o que pode indicar que até mesmo os hospitais com infraestrutura maior enfrentaram restrições severas nesse período.

Figura 1. Número de internações (à esquerda) e de consultas (à direita) no SUS por 100 habitantes no Tocantins entre 2008 e 2022.



Fonte: os autores.

Esses dados são essenciais para subsidiar decisões relacionadas ao planejamento, gestão e avaliação das políticas de saúde pública, com o objetivo de adequar a oferta de internações às necessidades da população atendida. O indicador pode ser usado para analisar variações geográficas e temporais na distribuição das internações hospitalares, identificando desigualdades no acesso aos serviços de saúde. Visa quantificar o número de internações, mas também avaliar como os serviços de saúde estão sendo utilizados pela população em uma determinada região (Rede Interagencial de Informações para a Saúde, 2008).

Na Tabela 1 estão apresentadas as estimativas dos efeitos das variáveis socioeconômicas no risco de internações por causas sensíveis à atenção básica. Acompanhado de cada estimativa está o seu intervalo de credibilidade, que tem interpretação idêntica ao intervalo de confiança. Assim, a significância do efeito é dada para as estimativas em que o zero está fora do intervalo. As variáveis com efeito significativo foram: Percentual da população com acesso à água tratada; Percentual da população com plano de saúde; Índice de desenvolvimento humano do município; Índice Firjan de desenvolvimento municipal (componente saúde); Percentual da população com destinação adequada do lixo; Distância ao Município mais próximo com disponibilidade de leito; Percentual da população com destinação de esgoto totalmente inadequado; Renda per capita do município; Percentual de moradores em área rural; Percentual da população com renda inferior a 0,25SM e, Disponibilidade de leitos no município.

Estimativa positiva indica que a variável em questão contribui para o aumento do risco de internações enquanto a estimativa negativa tem efeito contrário. Um fato a ser notado é o percentual da população com acesso à água tratada com estimativa 0,0165, valor positivo, indicando que em municípios com maior acesso a água tratada há um risco maior de internações na proporção de 1,67% de aumento no risco de internações com o aumento de 1% no percentual de residentes com abastecimento água tratada. Comportamento semelhante foi observado para o percentual da população com acesso a esgoto adequado, com estimativa 0,0028e risco de +0,28%; o IDHM com estimativa 0,0361 e risco de

+3,68%; percentual da população com destinação adequada do lixo (0,0137); percentual da população com destinação de esgoto totalmente inadequado (-0,0183) e, renda per capita do município (0,0012). Estes resultados indicam efeitos contrários ao esperado e são compatíveis com o observado por Reis (2023), que encontrou efeitos semelhantes ao estudar determinantes econômicos e sociais nas internações com financiamento do SUS no Tocantins entre 2005 e 2016. No seu trabalho, o autor encontrou estimativas que indicaram aumentos de 0,76% nas internações cirúrgicas e 1,07% nas internações clínicas para o aumento em 1% da população do município atendida com água tratada. Para o acréscimo de 1% da população em situação de extrema pobreza, há uma expectativa de redução de 5,86% na estimativa de internações clínicas. Da mesma forma, para a disponibilidade de esgoto em que, apesar de não apresentar significância para internações clínicas, a estimativa foi positiva.

Tabela 1. Estimativas e os limites inferior (LI 2,5%) e superior (LS 97,5%), dos efeitos das variáveis socioeconômicas no risco de internação no modelo individual.

Variável	Estimativa ^{\$}	LI 2,5%	LS 97,5%
Eab	-0,0042 (-0,42%)	-0,0146 (-1,45%)	0,0064 (0,64%)
eSF	-0,0046 (-0,46%)	-0,0147 (-1,46%)	0,0055 (0,55%)
IVS	-0,9693 (-62,06%)	-2,2500 (-89,46%)	0,3107 (36,43%)
ESGOTO_A	0,0028 (0,28%)	-0,0030 (-0,30%)	0,0087 (0,87%)
BAIXA RENDA	-0,0151 (-1,49%)	-0,0246 (-2,43%)	-0,0056 (-0,56%)
DISTÂNCIA	-0,0919 (-8,78%)	-0,1175 (-11,09%)	-0,0669 (-6,47%)
ESGOTO_I	-0,0183 (-1,81%)	-0,0271 (-2,67%)	-0,0095 (-0,95%)
IFDMs	-0,0168 (-1,67%)	-0,0260 (-2,57%)	-0,0075 (-0,75%)
RURAL	-0,0136 (-1,35%)	-0,0194 (-1,92%)	-0,0077 (-0,77%)
ÁGUA	0,0165 (1,66%)	0,0098 (0,98%)	0,0231 (2,34%)
IDHM	0,0361 (3,68%)	0,0129 (1,30%)	0,0593 (6,11%)
LEITO	0,8277 (128,79%)	0,6840 (98,17%)	0,9704 (163,89%)
LIXO	0,0137 (1,38%)	0,0077 (0,77%)	0,0197 (1,99%)
PLANOS	0,0463 (4,74%)	0,0143 (1,44%)	0,0784 (8,16%)
RENDA	0,0012 (0,12%)	0,0005 (0,05%)	0,0020 (0,20%)

\$ Risco relativo associado à estimativa entre parênteses
Fonte: os autores.

Também as estimativas das variáveis utilizadas para captar a distribuição espacial da oferta de leitos. Para a dummy que representa a disponibilidade de leitos a estimativa foi de 0,8277 um indicativo que residentes em municípios que possuem leitos disponíveis têm um risco de internação 128,79% superior aos que residem em municípios sem disponibilidade de leitos. A variável DISTÂNCIA, a outra variável que capta o efeito espacial, tem estimativa igual a -0,0919, indicando que residentes de municípios que não possuem leitos tem o risco de internação reduzido na proporção de 8,78% para cada 10 Km de distância até o município mais próximo que oferte leito. Estes resultados, corroboram em parte

aos encontrados por Reis, (2023) em que a distância à unidade de tratamento foi identificada como uma barreira ao acesso em internações de média e também de alta complexidade.

Após a análise inicial, onde foram identificadas as variáveis potencialmente associadas à desigualdade do acesso aos serviços de saúde, especificamente o número ICSAB's foi realizada uma nova análise considerando as variáveis que previamente se mostraram significativas. Nesta etapa, foram incluídas inicialmente as variáveis que captam a distribuição espacial e em seguida sequencialmente as demais variáveis e, quando verificada a sua significância, foram mantidas no modelo. Ao final, o modelo com as estimativas dos efeitos das variáveis que se mostraram significativas e seus respectivos intervalos de credibilidade estão apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2. Estimativas e os limites inferior - LI 2,5% e superior - LS 97,5% dos efeitos no modelo final das variáveis socioeconômicas no risco de internação.

Variável	Estimativa ^{\$}	LI 2,5%	LS 97,5%
LEITO	0,5353 (+70,80%)	0,3482 (+41,65%)	0,7220 (+105,86%)
DISTÂNCIA	-0,0438 (-4,29%)	-0,0682 (-6,59%)	-0,0193 (-1,91%)
IFDMs	-0,0175 (-1,70%)	-0,0239 (-2,36%)	-0,0105 (-1,05%)
ÁGUA	0,0055 (+0,55%)	0,0002 (+ 0,02%)	0,0108 (+1,09%)

\$ Risco relativo associado à estimativa entre parênteses
Fonte: os autores.

Após concluída a análise, restaram quatro variáveis. Entre elas as duas variáveis que medem a espacialidade da oferta dos recursos, a existência de leitos no município e a distância até o município mais próximo que oferta o serviço. Estas duas variáveis apresentaram significâncias em todos os modelos intermediários testados. Um fato importante a ser observado é que os valores das estimativas foram mais próximos de zero comparados às estimadas isoladamente, com a maior redução do efeito da disponibilidade de leitos no município que na primeira etapa a estimativa era 0,8277 e no modelo final a estimativa caiu para 0,5353. Isso ocorre por conta da análise inicial considerar que todas as outras variáveis não incluídas no modelo são constantes, *coeteris paribus*. A redução observada, implica em associação (correlação) entre as variáveis e explicam a mesma parcela da variável dependente. A associação entre as variáveis também é o motivo pela qual algumas variáveis que na primeira etapa da análise apresentaram efeitos significativos e na análise final não foram observadas a significância.

Por fim, no modelo final (Tabela 2), depreende-se que a existência de leitos no município apresenta a maior influência no risco de internações e por conseguinte, aliado ao fato das maiores taxas de internações e consultas observadas nestes municípios, o risco de internação, considerando as demais

variáveis constantes, ser 70,80% superior aos municípios que não disponibilizam leitos é um fator de grande desigualdade no acesso aos serviços de saúde. Em seguida, o deslocamento para ter acesso a internação é outra fonte de desigualdade, visto que, espera-se que a cada 10 km de distância entre os dois tipos de municípios, o risco de internações caia em 4,29%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste trabalho é estudar as causas que promovem desigualdades na saúde, sob a ótica do acesso aos serviços de saúde nos municípios do Tocantins. O período de estudo abrange os anos de 2008 a 2022, e observou-se a influência da disponibilidade de leitos, além de outras variáveis socioeconômicas que são determinantes no acesso e na utilização dos serviços de saúde.

Quanto à disponibilidade de leitos, municípios com leitos apresentaram taxas de internações e consultas mais altas. Entre 2017 e 2018, houve uma queda nas consultas (69,08%) nos municípios sem leitos, enquanto municípios com leitos mantiveram valores estáveis. Nas internações, houve uma queda até 2018, seguida por uma leve recuperação até 2022. O Tocantins registrou o maior índice de internações em 2009 (7,79 por 100 habitantes) e o menor em 2018 (4,68). O município de Palmas seguiu a mesma tendência, com menores taxas de internação em 2018 (3,41) e maiores em 2009 (7,12).

No que diz respeito ao impacto da crise econômica e política, em 2015 observou-se um declínio acentuado nas taxas de internação, especialmente nos municípios com leitos (-19,94%) e em menor grau nos municípios sem leitos (-17,67%), refletindo possíveis barreiras de acesso devido à crise.

Para Sanchez e Ciconelli (2012), o acesso à saúde está relacionado à oportunidade de utilizar os serviços quando necessário, expressando tanto características de sua oferta quanto às circunstâncias que interferem na capacidade das pessoas de usá-los. O acesso está relacionado a elementos como disponibilidade e acessibilidade. A disponibilidade diz respeito ao quantitativo de serviços em relação à demanda e à necessidade de atendimento, enquanto a acessibilidade refere-se à ausência de diferenciação no acesso aos recursos e serviços pelos indivíduos, especialmente para aqueles que residem em locais periféricos e distantes, garantindo a proximidade dos serviços e sem barreiras.

Chan *et al.*, (2006) afirmam que os usuários do SUS que residem em localidades mais vulneráveis enfrentam uma série de custos, relacionados à infraestrutura ou a características sociais intrínsecas. Entre as características relacionadas à infraestrutura, destacam-se a maior distância e a dificuldade de acesso aos serviços públicos. Dantas *et al.*, (2020) observaram que as populações com

maior vulnerabilidade social tendem a ter acesso precário aos serviços de saúde. Entre as variáveis associadas à condição de acesso precário aos serviços de saúde, destacam-se: residir nas regiões Nordeste e Norte, residir em áreas rurais (especialmente entre os moradores da região Sudeste) e não ter plano de saúde privado. Segundo os autores, a prevalência de acesso precário entre os residentes da Região Norte do País foi de 31,1%, enquanto que entre os residentes das Regiões Sul e Sudeste, os valores foram 11,2% e 12,9%, respectivamente.

Na análise inicial foram encontradas estimativas significativas que demonstraram efeitos inversos aos esperados, como disponibilidade de água tratada, percentual da população com acesso a esgoto adequado, IDHM, percentual da população com destinação adequada do lixo, percentual da população com destinação de esgoto totalmente inadequado e a renda per capita do município. Estes resultados são reflexo do fato de que os municípios tocaninenses com menor cobertura de abastecimento de água estão mais distantes das cidades melhor estruturadas, que possuem unidades de atendimento. Além disso, esses municípios possuem, em geral, os piores indicadores sociais do Estado, menor renda, maior vulnerabilidade e, geralmente, não oferecem destinação adequada para lixo e esgoto. Este cenário pode reduzir ou até mesmo impossibilitar o acesso aos tratamentos que exigem internação, visto que para os residentes desses municípios, em geral há um maior custo, levando a uma contenção de demanda.

Na segunda etapa da análise, observou-se que as variáveis socioeconômicas que demonstraram significância conjunta no risco de internação foram: a disponibilidade de leitos, a distância ao município mais próximo com leito, o percentual da população com acesso a água tratada e o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDMs). Municípios com leitos disponíveis apresentaram um risco de internação superior ao dos municípios sem leitos. A distância até o município mais próximo com leito reduz o risco de internação. O modelo final destaca a existência de leitos como a variável com maior impacto no risco de internação, indicando que a presença de leitos aumenta o risco de internação em 70,80%. A distância ao município mais próximo também exerce uma influência significativa, com o risco de internação diminuindo aproximadamente 4,29% a cada 10 km de distância.

A distribuição espacial dos recursos disponíveis é um fator com forte influência no acesso aos serviços de saúde no Estado. O Índice de Dependência Regional (IDR) de uma região de saúde é dado pela “porcentagem de internações de uma determinada região em unidades de saúde localizadas em outra região de saúde”, o que mede indiretamente a capacidade de cada região de atender às suas demandas. Guerra *et al.*, (2023) avaliaram o IDR das regiões de saúde brasileiras em 2019. Nas oito regiões de saúde do Tocantins, considerando as internações de média complexidade, observou-se que em quatro delas o IDR foi superior a

40%. Em uma, o IDR situou-se na faixa de 60 a 80%. Quando se avaliou o IDR para internações de alta complexidade, foram observados valores entre 60% e 80% em seis regiões de saúde do Estado. Segundo os autores, esses resultados refletem um cenário de desigualdades regionais, indicando que, apesar dos avanços das políticas nos últimos anos, a equidade territorial ainda é um desafio a ser enfrentado pelo SUS.

Neste processo, a governança sobre a atenção à saúde deve ser pautada em políticas preventivas e de planejamento estratégico no desenvolvimento social e econômico, visando resultados a médio e longo prazo sobre a demanda de serviços. Na Constituição Federal Brasileira, cabe ao Estado, por meio de sua rede de atenção à saúde, cuidar da vida das pessoas, o que requer oferecer condições e oportunidades para que as pessoas tenham saúde. Garantir acesso à saúde é uma tarefa complexa, que envolve elementos multidimensionais. Considerar as desigualdades pertinentes a cada município é fundamental para o cumprimento dessa diretriz. Este trabalho destacou que o ordenamento espacial da oferta de serviços de saúde é um fator importante a ser considerado.

A discussão sobre o acesso e a utilização dos serviços de saúde sob a perspectiva da taxa de internações por causas sensíveis à atenção básica deve ser contínua, uma vez que permite avaliar as políticas públicas de saúde nesta área. A análise da saúde na dimensão básica é uma estratégia para garantir as liberdades substantivas dos indivíduos, promovendo, ao mesmo tempo, o desenvolvimento humano e regional. Além disso, do ponto de vista do financiamento público, é uma forma de minimizar custos, visto que os gastos com atenção básica são relativamente menores do que com atenção de alta e média complexidade. A utilização de dados desatualizados das variáveis associadas aos determinantes sociais é um fator limitante deste estudo.

Agradecimentos

Ao apoio financeiro recebido do CNPq, FAPT.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALFRADIQUE, M. E.; BONOLO, P. de F.; DOURADO, I.; COSTA, M. F. L.; MACINKO, J.; MENDONÇA, C. S.; OLIVEIRA, V. B.; SAMPAIO, L. F. R.; DE SIMONI, C.; TURCI, M. A. Internações por condições sensíveis à atenção primária: a construção da lista brasileira como ferramenta para medir o desempenho do sistema de saúde (Projeto ICSAP-Brasil). **Cadernos de saúde pública**, v. 25, n. 6, p. 1337-1349, 2009.

ALMEIDA FILHO, N. de. **O que é saúde?** Rio de Janeiro-RJ: Fiocruz Editora, 7 ago. 2012.

ARRUDA, N. M.; MAIA, A. G.; ALVES, L. C. Desigualdade no acesso à saúde entre as áreas urbanas e rurais do Brasil: uma decomposição de fatores entre 1998 a 2008. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 6, p. e00213816, 2018.

BARATA, R. B. **Como e por que as desigualdades sociais fazem mal à saúde**. Rio de Janeiro-RJ: Fiocruz Editora, 14 ago. 2012.

BESAG, J.; YORK, J.; MOLLIE, A. Bayesian Image Restoration with two Applications in Spatial Statistics. **Annals of the Institute of Statistical Mathematics** v. 43: n. 1, p.1–59. 1991.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Portaria no 221, de 17 de abril de 2008**. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, determinando que a Secretaria de Atenção à Saúde, do Ministério da Saúde, publicará os manuais e guias com detalhamento operacional e orientações específicas dessa Política. Diário Oficial da União, Brasília, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Articulação Interfederativa. Caderno de Diretrizes, Objetivos, Metas e Indicadores: 2013-2015 / Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Articulação Interfederativa. 2. ed., Brasília: **Ministério da Saúde**, 2014. 154 p. : il. – (Série Articulação Interfederativa ; v. 1)

BRAVEMAN, P. Health disparities and health equity: concepts and measurement. **Annual review of public health**, v. 27, n. 1, p. 167-194, 2006.

BUSS, P. M.; PELLEGRINI FILHO, A. A saúde e seus determinantes sociais. Physis: **Revista de Saúde Coletiva**, v. 17, n. 1, p. 77–93, abr. 2007.

CASTELANELI, I. K. M.; VILELA, M. F. de G.; BEDRIKOW, R.; SANTOS, D. de S.; FIGUEIRA, M. C. e S. Na ausência de endereço, onde mora a saúde? Determinantes sociais e populações de ocupações. **Saúde em Debate**, v. 43, n. spe8, p. 11-24, 2019.

CHAN, L.; HART, L. G.; GOODMAN, D. C. Geographic access to health care for rural Medicare beneficiaries. **The Journal of Rural Health**, v. 22, n. 2, p. 140-146, 2006.

DANTAS, M. N. P.; SOUZA, D. L. B. de; SOUZA, A. M. G. de; AIQUOC, K. M.; SOUZA, T. A. de; BARBOSA, I. R. Fatores associados ao acesso precário aos serviços de saúde no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, p. e210004, 2020.

GUERRA, D. M.; LOUVISON, M. C. P.; CHIORO, A.; VIANA, A. L. D. Índice de Dependência Regional e Macrorregional: uma contribuição ao processo de regionalização do SUS. **Saúde em Debate**, v. 47, n. 138, p. 431–443, 2023.

KIRST, C.; DARSIE, C. Notas sobre a saúde pública, a saúde coletiva e o estabelecimento e funcionamento do Sistema Único de Saúde. **Asklepion: Informação em Saúde**, v. 1, n. 2, p. 91-112, 2021.

LAWSON, A. B. Bayesian Disease Mapping: Hierarchical Modeling in Spatial Epidemiology. Boca Raton, Florida: **Chapman & Hall/CRC**. 2009.

LINDGREN, F.; RUE, H. Bayesian Spatial Modelling with R-INLA. **Journal of Statistical Software**, v.63, n.19, 1–25, 2015.

MYRDAL, K. G. **Teoria Econômica e Regiões Subdesenvolvidas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Saga, 1968.

NUNES, B. P.; THUMÉ, E.; TOMASI, E.; DURO, S. M. S.; FACCHINI, L. A. Desigualdades socioeconômicas no acesso e qualidade da atenção nos serviços de saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 48, n. 6, p. 968-976, 2014.

Ó, D. M. S. O. do; SANTOS, R. C. dos; SOUSA, F. de O. S.; ALBUQUERQUE, P. C. de; SANTOS, M. O. S. dos; GURGEL, I. G. D. Barreiras de acessibilidade à atenção básica em assentamento em Pernambuco, Brasil, sob a ótica de camponesas, profissionais de saúde e gestão. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, n. 10, p. e00072322, 2022.

OLIVEIRA, N. M. **Desenvolvimento Regional do território do estado do Tocantins**. Palmas-TO: EDUFT, 2019.

POCHMANN, M.; DA SILVA, L. C. Concentração espacial da produção e desigualdades sociais. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, 12 fev. 2020.

REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE (ed.). **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. 2a edição ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, Escritório Regional para as Américas da Organização Mundial da Saúde, 2008.

REIS, G. R. Análise regional dos determinantes econômicos e sociais sobre a demanda por internações e a mortalidade nas unidades de terapia intensiva dos hospitais públicos do Tocantins. **Tese** (Doutorado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Federal do Tocantins. Palmas, 2023.

RUE, H.; MARTINO, S.; CHOPIN, N. Approximate Bayesian inference for latent Gaussian models by using integrated nested Laplace approximations. **J. R. Stat. Soc. Ser. B Stat. Methodol.** v. 71, n.2, p.319–392. 2009.

SANCHEZ, R. M.; CICONELLI, R. M. Conceitos de acesso à saúde. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 31, n. 3, p. 260-268, 2012.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. Editora Companhia das letras, 2018.

SILVA, A. M. da; FAUSTO, M. C. R.; GONÇALVES, M. J. F. Acessibilidade e disponibilidade de oferta para o cuidado ao hipertenso na atenção primária à saúde em município rural remoto, Amazonas, Brasil, 2019. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 39, n. 1, p. e00163722, 2023.

SIMPSON, D.; RUE, H.; RIEBLER, A.; MARTINS, T. G.; SØRBYE, S. H. Penalising Model Component Complexity: A Principled, Practical Approach to Constructing Priors. **Statistical Science** 32: 1–28. 2017.

TOCANTINS. Secretaria da Saúde. **Regionalização Solidária e Cooperativa Comissões Intergestores Regional do Tocantins: Uma construção histórica/Secretaria de Estado da Saúde**. Diretoria Geral de Gestão e Acompanhamento Estratégico. Palmas -TO: Secretaria de Estado da Saúde, 2012.

TRAVASSOS, C.; CASTRO, M. S. M. Determinantes e Desigualdades Sociais no Acesso e na Utilização de Serviços de Saúde. In: GIOVANELLA, L., ESCOREL, S., LOBATO, L. V. C., NORONHA, J. C., and CARVALHO, A. I., eds. **Políticas e sistemas de saúde no Brasil** [online]. 2nd ed. rev. and enl. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2012, pp. 183-206. ISBN: 978-85-7541349-4