



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Geovane Rossone Reis

**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**

Palmas – TO
2023

GEOVANE ROSSONE REIS

**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 apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Federal do Tocantins para obtenção do título de Doutor em Desenvolvimento Regional.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Lúcia de Medeiros

Palmas – TO

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

R838a Rossone Reis, Geovane.

Análise regional dos determinantes econômicos e sociais sobre a demanda por internações e a mortalidade na unidades de terapia intensiva dos hospitais públicos do Tocantins. / Geovane Rossone Reis. – Palmas, TO, 2023.

146 f.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Doutorado) em Desenvolvimento Regional, 2023.

Orientadora : Ana Lúcia de Medeiros

1. Desenvolvimento regional. 2. Determinantes sociais. 3. Internação hospitalar. 4. Mortalidade. I. Título

CDD 338.9

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

GEOVANE ROSSONE REIS

**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 apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Federal do Tocantins para obtenção do título de Doutor

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Lúcia de Medeiros

Aprovada em 09/10/2023

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Ana Lúcia de Medeiros (Orientadora) – UFT

Prof. Dr. Cleiton Silva Ferreira Milagres – UFT
Membro interno ao PPGDR

Prof. Dr. Nilton Marques de Oliveira – UFT
Membro interno ao PPGDR

Profa. Dra. Marta Azevedo dos Santos – UFT
Membro externo ao PPGDR

Profa. Dra. Maria Luisa Mendes Teixeira – UPM
Membro externo ao PPGDR

“Um homem que trabalha com as mãos é um operário, um homem que trabalha com as mãos e o cérebro é um artesão, mas um homem que trabalha com as mãos, o cérebro e o coração é um artista.”

Louis Nizer

AGRADECIMENTOS

A Deus, por todas as oportunidades que me proporcionou.

Aos meus pais, que nunca mediram esforços para que eu pudesse ter a melhor educação possível.

Ao meu irmão, Leonardo, pelo exemplo de ser humano.

À minha esposa, Anny, que sempre acreditou mais em meu potencial do que eu mesmo.

Ao meu filho, Thiago, razão da minha vida.

À minha orientadora, Ana Lúcia, pela paciência, pelos ensinamentos, e pela dedicação na orientação deste trabalho.

Aos meus alunos e ex-alunos, por serem os meus maiores professores.

RESUMO

O Brasil é reconhecido pelas suas desigualdades sociais e regionais, e, isso promove desigualdades no acesso aos serviços de saúde, sobretudo na atenção terciária, que demanda assistências de alta complexidade num conjunto de terapias e procedimentos de elevada especialização. Os determinantes sociais e econômicos influenciam a sobrevivência de uma população, assim, com base em dados públicos estaduais e nacionais e em referências epistemológicas, os aspectos econômicos e sociais têm influência no acesso aos serviços de internação em hospitais e no desfecho dos pacientes. Portanto, esta pesquisa objetiva analisar as implicações dos determinantes econômicos, sociais e regionais na demanda por internações e mortalidade nas UTIS públicas do Tocantins, delineando os componentes correlatos ao IFDM da série de 2005 à 2016 dos municípios tocantinenses, alocando suas médias ponderadas para cada região de saúde e os dados das condições econômicas e sociais locais, englobando índice de Gini, renda *per capita*, abastecimento de água, população em extrema pobreza e presença de esgotamento sanitário. Para análise do impacto das variáveis econômicas e sociais coletadas na demanda por leitos clínicos, cirúrgicos e de UTI, foram analisados os dados hospitalares relativos ao mesmo período da série histórica do IFDM, ou seja, de 2005 à 2016, levando em consideração apenas as internações de indivíduos residentes no Tocantins. Os resultados encontrados demonstraram problemas relativos ao acesso de grupos mais vulneráveis aos serviços de saúde e a influência de marcadores econômicos e sociais regionais sobre a demanda e a mortalidade nas UTIs.

Palavras-Chave: Desenvolvimento regional, determinantes sociais, internação hospitalar, mortalidade.

ABSTRACT

Brazil is recognized for its social and regional inequalities, and this promotes inequalities in access to health services, especially in tertiary care, which demands highly complex assistance in a set of highly specialized therapies and procedures. Social and economic determinants influence the survival of a population, therefore, based on state and national public data and epistemological references, economic and social aspects have an influence on access to hospital admission services and patient outcomes. Therefore, this research aims to analyze the impacts of economic, social and regional determinants on the demand for hospitalizations and mortality in public ICUs in Tocantins, outlining the components related to the IFDM from the 2005 to 2016 series of municipalities in Tocantins, allocating their weighted averages to each region. health and data on local economic and social conditions, including the Gini index, per capita income, water supply, population in extreme poverty and the presence of sewage systems. To analyze the impact of economic and social variables collected on the demand for clinical, surgical and ICU beds, hospital data for the same period of the IFDM historical series were analyzed, that is, from 2005 to 2016, taking into account only hospitalizations of individuals residing in Tocantins. The results found demonstrated problems related to the access of more vulnerable groups to health services and the influence of regional economic and social markers on demand and mortality in ICUs.

Keywords: Regional development, social determinants, hospital admission, mortality.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama de Williams.....	39
Figura 2 - Modelo de Dahlgren & Whitehead.....	40
Figura 3 - Mapa das regiões de saúde do Tocantins.....	69
Figura 4 - Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM 2005 - 2016) médio entre os municípios das regiões de saúde do Tocantins.....	79
Figura 5 - Cartografia dos resultados do IFDM de cada município tocantinense e de seus componentes de 2005 a 2016.....	82
Figura 6 - Cartografia dos resultados do IFDM Educação de cada município tocantinense e de seus componentes de 2005 a 2016.....	82
Figura 7 - Cartografia dos resultados do IFDM Saúde de cada município tocantinense e de seus componentes de 2005 a 2016.....	83
Figura 8 - PIB <i>per capita</i> por região de saúde do Tocantins a preços de 2010.....	84
Figura 9 - Índice de Gini da renda médio das regiões de saúde do Tocantins (referência 2010)	85
Figura 10 - Dados de saneamento das regiões de saúde do Tocantins.....	86
Figura 11 - Indicadores hospitalares de qualidade entre 2005 e 2016 nas regiões de saúde do Tocantins.....	91
Figura 12 - Distribuição do número de internações (por 1000 habitantes) dos municípios do Tocantins no período de 2005 a 2016.....	93
Figura 13 - Número de internações lineares – por ano – entre pacientes cirúrgicos e clínicos.....	96
Figura 14 - Representação cartográfica da evolução da taxa de Internações Cirúrgicas no Tocantins entre 2005 e 2016.....	102
Figura 15 - Representação cartográfica da evolução da taxa de Internações Clínicas no Tocantins entre 2005 e 2016.....	103
Figura 16 - Representação gráfica comparando o número de internações clínicas e cirúrgicas nas UTI's públicas do Tocantins na série histórica de 2005 a 2016.....	109
Figura 17 - Representação gráfica analisando o número de internações entre as faixas etárias nas UTI's públicas do Tocantins na série histórica de 2005 a 2016.....	110
Figura 18 - Representação gráfica analisando a variação no número de internações entre as faixas etárias nas UTI's públicas do Tocantins ao longo dos anos.....	110
Figura 19 - Mapa da distribuição do IFDM geral entre os municípios tocantinenses.....	118

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Regiões de saúde do Tocantins com área, municípios e população.....	66
Tabela 2 - Percentual de residentes, em cada região de saúde do Tocantins, de acordo com o grau de desenvolvimento municipal (2005 – 2016).....	80
Tabela 3 - Média ponderada pela população de cada município dos valores do IFDM e seus componentes de 2005 a 2016.....	81
Tabela 4 - Indicadores hospitalares de saúde entre 2005 e 2016 no Tocantins.....	87
Tabela 5 - Resultados do modelo de regressão binomial comparando as internações hospitalares entre 2005 e 2016 nas regiões de saúde do Tocantins.....	95
Tabela 6 - Estimativas dos efeitos das diferenças entre as regiões de saúde e comparação dos seus efeitos no número de internações hospitalares de etiologia cirúrgica no Tocantins no período de 2005 a 2016.....	100
Tabela 7 - Estimativas dos efeitos das diferenças entre as regiões de saúde e comparação dos seus efeitos no número de internações hospitalares de etiologia clínica no Tocantins no período de 2005 a 2016.....	101
Tabela 8 - Resultados do modelo de regressão binomial comparando as internações nas UTIs entre 2005 e 2016 nas regiões de saúde do Tocantins.....	112
Tabela 9 - Estimativas dos efeitos das diferenças entre as regiões de saúde e comparação dos seus efeitos no número de internações em UTI's de etiologia cirúrgica no Tocantins no período de 2005 a 2016.....	114
Tabela 10 - Estimativas dos efeitos das diferenças entre as regiões de saúde e comparação dos seus efeitos no número de internações em UTI's de etiologia clínica no Tocantins no período de 2005 a 2016.....	115
Tabela 11 - Resultados do modelo de regressão binomial comparando a mortalidade nas UTIs entre 2005 e 2016 no Tocantins.....	122

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AB	Atenção básica
Abcon	Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto
AMIB	Associação de medicina intensiva brasileira
ANOVA	Análise de variância
ANS	Agência nacional de saúde suplementar
APACHE	<i>Acute physiology and chronic health evaluation</i>
APURASUS	Sistema de informação de apuração e gestão de custos do SUS
BRL	<i>Brazilian real</i>
CAPS	Centro de atenção psicossocial
CEP	Código de endereçamento postal
CIB	Comissão intergestores bipartite
CID-10	10ª Revisão da classificação internacional de doenças e problemas relacionados à saúde.
CNES	Cadastro nacional de estabelecimentos de saúde
CNI	Confederação nacional da indústria
CNS	Conselho nacional de saúde
CONASS	Conselho nacional de secretários de saúde
COVID-19	<i>Corona vírus disease 2019</i>
DATAPREV	Empresa de tecnologia e informações da previdência social
DATASUS	Departamento de informática do sistema único de saúde
ESF	Estratégia de saúde da família
FenaSaúde	Federação nacional de saúde suplementar
Funasa	Fundação nacional de saúde
IBGE	Instituto brasileiro de geografia e estatística
IDEB	Índice de desenvolvimento da educação básica
IDH	Índice de desenvolvimento humano
IDSC	Instituto de desenvolvimento sustentável das cidades
IESS	Instituto de estudos de saúde suplementar
INAMPS	Instituto nacional de assistência médica da previdência social
INCA	Instituto nacional do câncer

IOM	<i>Institute of medicine</i>
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ISAB	Internação sensível à atenção básica
Firjan	Federação das indústrias do estado do Rio de Janeiro
LILACS	Literatura latino-americana e do Caribe em ciências da saúde
MEDLINE	<i>Medical literature analysis and retrieval system online</i>
NOAS	<i>Norma operacional da assistência à saúde</i>
OECD	Organização para a cooperação e desenvolvimento econômico
OMS	Organização mundial da saúde
OPAS	Organização panamericana da saúde
PIB	Produto interno bruto
PNGC	Programa nacional e gestão de custos
PNUD	Programa das nações unidas para o desenvolvimento
RIPSA	Rede interagencial de informações para a saúde
RSL	Revisão sistemática da literatura
SciELO	<i>Scientific electronic library online</i>
SES	Secretaria estadual da saúde
SIH	Sistema de informação hospitalar
SMS	Secretaria municipal da saúde
SNIS	Sistema nacional de informações sobre saneamento
SRU	<i>Standardized resource utilization</i>
SUS	Sistema único de saúde
TFD	Tratamento fora de domicílio
UF	Unidade federativa
UTI	Unidade de terapia intensiva

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	14
CAPÍTULO I.....	16
1. INTRODUÇÃO.....	16
1.1 Justificativa teórica e prática da pesquisa.....	21
1.2 Questão da tese.....	25
1.3 Problema de pesquisa.....	26
1.4 Objetivos da pesquisa.....	26
1.4.1 Objetivo geral.....	25
1.4.2 Objetivos específicos.....	26
1.5 Estrutura da tese.....	27
CAPÍTULO II.....	28
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	28
2.1 Saúde e desenvolvimento regional.....	28
2.2 Desigualdades de acesso à saúde.....	34
2.3 Determinantes sociais e econômicos da saúde.....	37
2.4 Determinantes da demanda por serviços de saúde.....	42
2.5 Indicadores de qualidade em UTI.....	53
CAPÍTULO III.....	61
3. METODOLOGIA.....	61
3.1 Delineamento da pesquisa.....	62
3.2 Abordagem metodológica.....	62
3.3 Descrição e coleta de dados.....	64
3.3.1 Regiões de saúde do estado do Tocantins.....	65
3.3.2 Dados hospitalares do estado do Tocantins.....	67
3.3.3 Dados sociais e econômicos.....	68
3.3.3.1 <i>Índice Firjan de desenvolvimento municipal (IFDM)</i>	70
3.3.3.2 <i>Índice de Gini</i>	71
3.3.3.3 <i>Produto interno bruto per capita</i>	71
3.3.3.4 <i>Dados de saneamento</i>	72
3.4 Critérios de inclusão e exclusão de dados.....	73
3.5 Análise dos dados.....	74

CAPÍTULO IV.....	78
4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE DADOS.....	78
4.1 Dados regionais e econômicos do Tocantins.....	79
4.2 Variáveis econômicas, sociais e regionais que impactam as internações nos hospitais do Tocantins.....	93
4.3 Variáveis econômicas, sociais e regionais que impactam as internações nas UTIs públicas do Tocantins.....	108
4.4 Variáveis econômicas, sociais e regionais que impactam à mortalidade nas UTIs públicas do Tocantins.....	120
4.5 Considerações finais.....	126
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	131

APRESENTAÇÃO

Esta tese foi elaborada com base na experiência adquirida durante a minha trajetória tanto profissional, como fisioterapeuta intensivista, como acadêmica, como docente e pesquisador. Em 2002 concluí a minha graduação em Fisioterapia no interior do Rio de Janeiro, tendo logo após as primeiras experiências trabalhando em unidade de terapia intensiva. Foi a partir de 2004 que iniciei minhas atividades profissionais no sistema público de saúde do estado do Tocantins, e em 2006, iniciei a minha carreira como docente no ensino superior. Já como especialista em ventilação mecânica, nos anos de 2009 e 2010 pude experimentar a rotina de um hospital institucional militar, quando atuei na unidade de terapia intensiva do Hospital das Forças Armadas em Brasília – DF, onde os processos de eficácia e eficiência dos recursos públicos são realizados de forma rigorosa.

No entanto, foi a partir do conhecimento adquirido no Mestrado em Gestão de Políticas Públicas da Universidade Federal do Tocantins que pude desenvolver uma visão mais reflexiva e racional sobre as influências de determinantes sociais e econômicos na atenção terciária da saúde, sobretudo nas unidades de terapia intensiva. Em meus primeiros manuscritos os fatores de aplicação técnica sobre manifestações e desfechos clínicos de pacientes internados em unidades de terapia intensiva prevaleciam nos objetivos de minhas pesquisas, no entanto, ao final de 2012, com então dez anos de experiência profissional, as abordagens de meus trabalhos acadêmicos passaram a interpretar os indicadores de qualidade de hospitais, com avaliações de respostas sistemáticas sobre mortalidade, permanência e taxas de infecção.

Em 2016, após o ingresso no curso de mestrado supracitado, com o aprendizado obtido sobre eficiência e efetividade na gestão pública e obtendo forte influência sobre fatores econômicos na sociedade, é que passei a estudar e pesquisar sobre a relação dos indicadores de qualidade dos hospitais, sobretudo acerca de demanda de pacientes e disponibilidade de leitos com determinantes econômicos regionais. Neste período os avanços sobre avaliações de eficiência e qualidade em unidades de terapia intensiva abarcaram um grande número de publicações, principalmente em países europeus, entretanto poucas eram as pesquisas que denotassem em seu escopo os aspectos regionais de uma região de clima tropical, recursos limitados, escassez profissional e discrepância na inserção de novas

tecnologias em saúde. Durante o ano de 2017, após uma minuciosa coleta de dados dos pacientes internados nas unidades hospitalares do Tocantins e os aspectos inerentes aos eventos ocorridos durante o período de internação, correlacionamos, como dissertação de mestrado, sob a exímia orientação do Professor Waldecy Rodrigues, a qualidade assistencial com o desfecho dos pacientes, produzindo ao final um trabalho que venceu o 1º Prêmio Eudoro Pedroza de inovação na gestão pública estadual, no ano de 2018.

Após anos de atividades de pesquisas sendo realizadas exclusivamente com abordagem epidemiológica e de políticas públicas em saúde, ingressei no Programa de Doutorado em Desenvolvimento Regional da Universidade Federal do Tocantins com o fito de avaliar a influência dos determinantes sociais e econômicos no Tocantins sobre a demanda por leitos públicos de unidade de terapia intensiva. Entretanto, a experiência catastrófica vivenciada durante os anos de 2020 e 2021, em que a pauta sobre os indicadores de qualidade em terapia intensiva se popularizaram e a população mundial presenciou uma baixa disponibilidade de leitos para uma situação de pandemia, bem como os inúmeros trabalhos científicos que passaram a ser publicados sobre a correlação social, econômica e mortalidade motivou a investigação de novos elementos.

A escolha da Professora Dra. Ana Lúcia de Medeiros para a orientação da pesquisa delineou um novo caminho para que esta tese ganhasse maior embasamento econômico e científico, abrindo novas questões sociais e estatísticas sobre o tema. Após melhor fundamentação teórica e análise mais objetiva de dados em sítios públicos, chegamos a uma orientação de maior interesse social que possa contribuir para novas políticas públicas acerca de fatores regionais de saúde no Tocantins e suas influências sobre aspectos quantitativos e qualitativos nas unidades públicas de terapia intensiva.

Esta pesquisa aborda tema relativo à sociedade, políticas públicas e desenvolvimento regional como linha de pesquisa, onde apresentamos dados e fatos relevantes sobre as características das regiões de saúde do Tocantins, englobando e correlacionando os aspectos sociais e econômicos que demandam e norteiam diferentes desfechos nas unidades de terapia intensiva do estado.

CAPÍTULO I

“Você vê, mas você não observa”

Sir Arthur Conan Doyle, 1891

1. INTRODUÇÃO

“Direito de todos e dever do Estado”, é o que prevê a inscrição da saúde na Constituição Federal de 1988, devendo ser “garantido por políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos” (Brasil, 1988). Até então, o Ministério da Saúde participava com menos de 20% dos recursos federais destinados ao financiamento da saúde no país, hoje, os recursos destinados à saúde não diferem de países que lograram obter melhor assistência à população do que aquela que, em média, é fornecida aos brasileiros, girando em torno de 8% do PIB. Segundo dados do IBGE (2014), o financiamento e investimento em saúde no país incorre predominantemente no serviço privado, que comporta assistência a apenas 20% da população. A eficiência nos investimentos em saúde e o desenvolvimento de um planejamento estratégico vem se tornando algo imprescindível nas políticas de saúde, visto que apenas gastar maiores frações do PIB não significa promover melhoria nas condições de saúde (Costa *et al.*, 2019).

A Constituição Brasileira em seu artigo 6º coloca que a saúde é um direito social, e, para garantir e assegurar esse direito a população brasileira, foi criado e implantado o sistema único de saúde (SUS) que é um mecanismo que organiza e direciona a gestão da saúde pública no Brasil. Segundo Coutinho e Dos Santos (2019), o SUS atua como uma rede de proteção social que se estende de forma organizada, hierarquizada, descentralizada para cada município brasileiro. Além disso, ele cumpre o papel de direcionar o financiamento da saúde pública em todas as dimensões: atenção primária de baixa complexidade e a terciária que é de alta e média complexidade.

O SUS é o modelo usado na governança da saúde, e, por assim ser, cabe a ele a responsabilidade de fazer avaliações permanentes das políticas públicas com vistas a garantir uma gestão orientada para obter bons resultados (Barros, 2019). Com um modelo de gestão descentralizada, o Ministério da Saúde disponibiliza aferições

sistemáticas e coordenadas de seus indicadores, seja para subsidiar análises estratégicas e operacionais, seja para monitorar e avaliar a concretização dos objetivos do SUS, no acompanhamento crítico e qualificado de metas, na prestação de contas e na melhoria da qualidade de serviços oferecidos à população brasileira.

O Brasil é reconhecido pelas suas desigualdades sociais e regionais, e, isso promove discrepância (desigualdades) no acesso aos serviços de saúde, sobretudo na atenção terciária, que demanda assistências de alta complexidade num conjunto de terapias e procedimentos de elevada especialização, sendo as UTIs (unidades de terapia intensiva) aquela que recebe a maior parcela de recursos financeiros, humanos e de infraestrutura neste nível de atenção (aqui cabe uma referência bibliográfica). Sobre esse aspecto, a dimensão continental do Brasil exige que análises epidemiológicas, sociais e econômicas sejam feitas em regiões representativas e em unidades da federação, a fim de orientar e planejar os investimentos locais em saúde pública.

O acúmulo em *expertise* na medida em que o processo de gerência descentralizada do sistema de saúde se fortalece, principalmente em decorrência da generalização da municipalização, evidencia um conjunto de problemas e desafios em relação a aspectos críticos para a melhoria da eficiência do SUS. A peculiaridade do arranjo federativo brasileiro estabelecido pela Constituição Federal de 1988, em que tanto estados quanto municípios constituem-se em entes federados, sem uma relação hierárquica, torna mais complexa a construção de um sistema nacional de saúde, fundado em princípios avançados de unicidade, universalidade e integralidade da atenção e com uma orientação de descentralização com comando único em cada nível de governo (Spedo *et al.*, 2009).

Na década de 2000, a criação da norma operacional de assistência à saúde (NOAS), orientou a regionalização da organização das políticas de saúde. Ocorre que o critério de regionalizar está associado a similaridades que possam existir entre os entes do espaço geográfico, e, no caso do Brasil, há diferenciações dentro e entre as regiões, mesmo que dentro do Estado (Pasche, 2006). Do ponto de vista da organização do sistema e do acesso da população às ações de saúde, a marcante heterogeneidade entre estados, e mais ainda entre municípios, torna mera casualidade que o espaço territorial populacional e a área de abrangência político-administrativa de um município correspondam a uma rede regionalizada e resolutiva de serviços com todos os níveis de complexidade, ou mesmo que esta se localize

dentro de um estado sem exercer poder de atração para além de suas fronteiras legais (Teixeira, 2002).

Diante disso, torna-se necessário discutir a desigualdade no acesso aos serviços de saúde no Brasil, especialmente porque o nosso modelo federativo é organizado por meio de Estados e municípios dos mais diversos tamanhos, e, que em muitos deles, os de médio e de pequeno porte, não apresentam a infraestrutura adequada para oferecer os serviços de saúde à população, porque estão localizados em áreas remotas e desprovidas de acesso à internet, de força de trabalho capacitada tanto para tratar das questões da saúde em si, quanto da gestão pública da saúde.

Esses são alguns dentre tantos desafios encontrados quando se busca compreender o modelo descentralizado da oferta de serviços de saúde no Brasil e no mundo. Além disso, há uma grande dificuldade de articulação entre os entes públicos (união, estados e municípios), entre esses entes e a sociedade civil, o subfinanciamento dos serviços aliada às questões de natureza cultural, social e econômica das regiões amplificam os desafios quanto a oferta de saúde pública de qualidade a sociedade (Silveira *et al.*, 2010; Calvo *et al.*, 2016; Santos, Giovanella, 2014).

Acerca da realidade regional, o Tocantins é a unidade da federação brasileira mais recente, a sua criação ocorreu em 1988, com a separação do norte goiano. Porém, essa unidade da federação continua a apresentar alguns problemas sociais (educação e saúde) e econômicos que podem ser observados por meio do Índice Firjan de desenvolvimento municipal (Borges *et al.*, 2013) e por vários outros indicadores sociais e econômicos (IDH, Índice de Gini) e regionais (índice de localização produtiva). No que tange aos indicadores sociais à luz das dimensões do IFDM (educação e saúde), os municípios do Tocantins deram um grande salto considerando a série temporal de 2005 a 2016. Nesse período, o crescimento percentual dos municípios que tinham IFDM moderado (0,4 a 0,6) foi de 240%, sendo que o crescimento percentual dos municípios que tinham IFDM saúde, educação, emprego e renda moderados foi de 79,45%, 209% e 10%, respectivamente.

O sistema de saúde do Tocantins, atendendo ao princípio da regionalização que orienta a organização do SUS, de acordo com dados disponíveis no sítio da Secretaria estadual da saúde (SES) em <<https://www.to.gov.br/saude/regionalizacao-da-saude/2egeoigoa9ju>>, é dividido em oito regiões, aprovadas consoante a Resolução CIB-TO Nº 161/2012, através de critérios que definiram o recorte regional,

de ações e serviços de saúde mínimos para composição da Região em 05 eixos: 1. Atenção primária - 80% de cobertura ESF (estratégia de saúde da família) e suficiência da AB (atenção básica) na região, 2. Urgência e emergência – Pronto Socorro funcionando 24 horas todos os dias da semana com cirurgião geral e atendimento obstétrico de risco habitual (cesárea) na região, 3. Atenção psicossocial - pelo menos 1 CAPS I na região, 4. Atenção ambulatorial especializada e hospitalar - atendimento ambulatorial em clínica médica e cirurgia geral e hospitalar nas clínicas médicas, cirúrgicas e obstétricas. 5. Vigilância em saúde - equipe de vigilância constituída legalmente no município.

No âmbito da estratégia de regionalização em saúde em cada estado, as SES (Secretarias Estaduais da Saúde), conforme dados da NOAS (norma operacional de assistência à saúde) de 2001 e NOB (norma operacional básica) de 1996, devem promover um processo de planejamento integrado entre as SMS (secretarias municipais da saúde) que resulte em um Plano Diretor de Regionalização. Esse Plano deve ser visto como um dos produtos de um processo dinâmico e permanente de planejamento em saúde, que sirva como instrumento de orientação da regionalização, ao explicitar prioridades de intervenção voltadas para as necessidades de saúde da população e garantia de acesso dos cidadãos a todos os níveis de atenção.

O Plano Diretor de Regionalização, em consonância com o Plano Estadual de Saúde, deve ser elaborado pela SES, com a participação das SMS, em uma perspectiva de territorialização, garantia de acesso e de integração dos municípios nas regiões de saúde do estado. Essas instâncias regionais constituem espaços de referência para o planejamento e não devem reproduzir ou constituir unidades administrativas do sistema, que configuram competências exclusivas dos órgãos gestores estaduais e municipais. Dessa forma, nos estados que apresentam estruturas de representação regional da SES, as regiões de planejamento em saúde não serão necessariamente coincidentes com a abrangência dessas estruturas (Brasil, 2001).

Recomenda-se que se defina claramente, de preferência no âmbito da CIB (comissão intergestores bipartite), a forma de desencadeamento e os passos do processo de planejamento integrado e de elaboração do Plano Diretor de Regionalização em cada Unidade da Federação. Os modelos de regionalização adotados podem ser muito diferentes entre as unidades da federação, dependendo de suas especificidades. Além disso, sabe-se que as diversas unidades da federação

(UF) encontram-se em momentos muito diferentes, no que diz respeito ao processo de descentralização e à regionalização em saúde. O estabelecimento de algumas diretrizes para a elaboração do Plano Diretor de Regionalização visa propiciar avanços nesse processo, que certamente evoluirá de forma diferente em cada Unidade da Federação UF, tendo em vista a sua realidade sanitária e experiência prévia com a regionalização em saúde.

Desta forma, o conceito de região de saúde adotado na NOAS (2001) é bastante amplo, uma vez que esta definição deve ser feita no âmbito de cada UF, de acordo com as características do estado (demográficas, epidemiológicas, entre outras), as prioridades de atenção identificadas e o modelo de regionalização adotado. Algumas UF's podem apresentar macro e microrregiões de saúde; outras apenas regiões de saúde, ou regiões e microrregiões. Já o conceito de módulo assistencial está mais fortemente atrelado à organização da assistência, visto que corresponde a um nível mínimo de resolutividade da atenção (Levcovitz *et al.*, 2001).

Essa regionalização é entendida como um “processo de organização das ações e serviços de saúde numa determinada região, visando à universalidade do acesso, a equidade, a integralidade e resolutividade” que tem a finalidade de integrar a organização, o planejamento e a execução de ações e serviços de saúde.

No que se refere aos determinantes macroeconômicos na saúde, Subramanian & Kawachi (2002) mostraram que nos cinquenta países com elevados indicadores de saúde a expectativa de vida média é de mais de 70 anos, e, nos 51 países com baixos indicadores de saúde a expectativa de vida é de menos de cinquenta anos. Diante disso, concluíram que a relação entre riqueza e saúde, por exemplo, não é uma relação unidirecional, mas, está associada também a variáveis macroeconômicas, como a igualdade de renda e alta coesão social. Neste mesmo sentido, Sen & Kliksberg (2010), afirmaram que as estatísticas de mortalidade de uma determinada região poderiam sugerir um indicador de sucesso econômico, no entanto os autores mostraram que a mortalidade não é em si mesma um fenômeno econômico, mesmo com dados que evidenciam que as taxas de mortalidade são afetadas pela pobreza e pela privação econômica. Portanto, há uma razão auto evidente para não se descartar a mortalidade como um teste de desempenho econômico, uma vez que o acesso a serviços de saúde baliza com a renda e com a distribuição dela.

Embora seja há muito conhecido que a condição de saúde-doença se produz e distribui na sociedade mediante fortes processos de determinação social, econômica,

cultural, ambiental e política, só recentemente este conceito vem sendo incorporado nas bases teóricas e práticas visando novas formulações de políticas e estratégias em direção à saúde (Carvalho, 2013). Buss e Pellegrini Filho (2007) afirmam que quando a saúde deixou de ser estudada meramente como um problema intrínseco ao indivíduo, os estudos passaram a tratá-la como um problema de natureza social e pública. Estudos que associam a qualidade da saúde as variáveis sociais, culturais, econômicas e ambientais não são novos e remontam à primeira metade do século 19, onde se destacaram Virchow, Chadwick, Villermé e Engels quando escreveu sobre a situação das classes trabalhadoras em Londres em 1845. A partir daí, surgiu, então, um novo paradigma científico que reflete a saúde não somente sob a perspectiva da medicina, mas, sobretudo observando as questões sociopolíticas e ambientais (Buss & Pellegrini Filho, 2007).

Os determinantes sociais se diferem nas implicações na saúde, sendo que os mais destacados são aqueles que geram estratificação social — os determinantes estruturais que refletem as condições de distribuição de riqueza, poder e prestígio nas sociedades, como a estrutura de classes sociais, a distribuição de renda, o preconceito com base em fatores como o gênero, a etnia ou deficiências e estruturas políticas e de governança que alimentam, ao invés de reduzir, iniquidades relativas ao poder econômico (Solar, 2010). Quando se evidencia a discussão sobre os determinantes sociais da saúde, os organismos nacionais e internacionais (OMS, 2011; ONU, 2013) passaram a orientar políticas públicas voltadas para minimizar os efeitos dessas variáveis sobre a iniquidade e as desigualdades da saúde

Portanto, determinantes sociais e econômicos influenciam a sobrevivência de uma população, assim, com base em dados públicos estaduais e nacionais e em referências epistemológicas, os aspectos regionais, econômicos e sociais do Tocantins podem ter influência no acesso aos serviços de internação em hospitais, em leitos de UTI's públicas e na mortalidade nessas unidades de terapia intensiva.

1.1 JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA DA PESQUISA

O sistema de saúde do estado disponibiliza ainda, segundo dados do CNES (conselho nacional de estabelecimentos de saúde) 176 leitos de UTI (unidade de terapia intensiva) geral, sendo 86 pelo SUS (sistema único de saúde) e noventa pelo sistema privado e suplementar, com a maior quantidade existente situando-se na

capital Palmas (88 leitos), seguida do município de Araguaína, com 65, e Gurupi, com 23. Entre os anos de 2020 e 2021 foram disponibilizados mais 419 leitos complementares de UTI COVID-19 em razão da pandemia.

No que tange, portanto, aos leitos de UTI geral, os maiores determinantes da demanda de leitos no Tocantins por morbidade são as doenças cardiovasculares e respiratórias, seguidas de causas externas relacionadas a politraumatismos (Reis, 2018). De acordo com dados disponibilizados em 2021 pelo DATASUS (departamento de informática do sistema único de saúde) houve cerca de 61 mil internações hospitalares no estado relacionadas às doenças cardiovasculares entre os anos de 2016 e 2021, seguida de 53 mil internações, no mesmo período, relacionadas a causas externas.

De acordo com dados disponíveis no sítio UTIs brasileiras <<http://www.utisbrasileiras.com.br/>> da AMIB, a taxa de mortalidade nas UTIs públicas do Brasil, compreendendo do período de 2010 à 2022, é de 23,15%, bem acima dos índices de mortalidade de pacientes internados nas UTIs de países desenvolvidos, como Noruega, Suécia e Alemanha, que variam entre 8 e 12% (Ensminger *et al.*, 2004; Knapik *et al.*, 2017; Weigl *et al.*, 2017). Ainda com base nos dados da AMIB, a taxa de mortalidade nas UTIs da região norte do Brasil – públicas e privadas – são bem maiores em relação às demais, sobretudo quando comparadas à região sudeste – 21,62% versus 11,10% – que porta o maior PIB regional do país, nesse caso, evidenciando-se uma associação entre a variável econômica, riqueza, e os indicadores de qualidade na saúde.

Com fito de prover desenvolvimento relativo às questões social, política e ambiental frente a uma problemática recorrente do Tocantins nos últimos anos, como o desempenho do setor de alta complexidade de atenção à saúde, e entendendo as transformações econômicas e demográficas deste estado, faz-se necessário a construção de um estudo minucioso, de natureza quantitativa, que possa apresentar e relacionar as variações econômicas, sociais e regionais com a demanda sobre os serviços de saúde de alta complexidade, visando, *a posteriori*, a possível formação de uma agenda e a implementação de políticas públicas que possam antecipar os investimentos na atenção terciária, no que tange a recursos humanos, infraestrutura e qualificação profissional.

A renda pessoal é um determinante básico da sobrevivência ou morte, e mais genericamente da qualidade de vida de uma pessoa (Sen & Kliksberg, 2010), assim

como os determinantes sociais são variáveis entre muitas que afetam as chances de sobrevivência, sendo influenciáveis pelas políticas econômicas (Ellman, 1994).

A qualidade assistencial à saúde, a redução das taxas de mortalidade, o acesso aos serviços de saúde, como por exemplo as internações em leitos hospitalares e em UTI's, mostram-se como características importantes para o desenvolvimento regional do estado, visto que o grau de desenvolvimento é quantificado e qualificado através de aspectos relativos à educação, renda e saúde. Existem estudos que mostram que a demanda por leitos de UTI aumenta à medida que há piora nos determinantes sociais e econômicos de uma determinada região, visto que esta situação gera maior morbidade e aumento dos índices de violência e reduz o acesso aos leitos frente a baixa oferta, relativamente. (Guia *et al.*, 2015; Vicent *et al.*, 2014).

A regionalização é um dos princípios organizativos do Sistema Único de Saúde, junto com a descentralização política e participação social. Busca-se através dela, a integração sistêmica e a hierarquização de um conjunto de ações e serviços de saúde segundo sua complexidade, no âmbito de um determinado recorte espacial e planejada conforme os critérios epidemiológicos e o conhecimento da população atendida. (Duarte *et al.*, 2015).

A regionalização objetiva garantir os princípios constitucionais da integralidade da atenção à saúde com equidade e universalidade do acesso, além de constituir um vetor do planejamento regional mais amplo e do desenvolvimento na superação das desigualdades territoriais (intra e inter-regionais) no país. Logo, não deveria se limitar apenas à distribuição espacial de serviços e recursos em saúde, mas remeter a ações e políticas de desenvolvimento regional de médio e longo prazos voltados à transformação e à superação das assimetrias históricas do território brasileiro. A decisão de regionalizar a saúde tem como elemento subjacente a perspectiva dos determinantes sociais de saúde, como elementos fundamentais no processo de entendimento do acesso aos serviços de saúde no Brasil.

Segundo Saldivas & Veras (2018), o financiamento da saúde no Brasil vem oscilando nos últimos anos ao redor de 8% do PIB. À guisa de comparação, países que oferecem acesso universal à saúde de boa qualidade despendem recursos pouco superiores aos do Brasil, como o Canadá (10,4% do PIB) e o Reino Unido (9,9% do PIB), porém, estudos denotam ineficiência dos gastos e não um problema de subfinanciamento em nosso caso (Piola *et al.*, 2013; Giovanella & Stegmüller, 2014).

Nos últimos 10 anos o custo médio por internação em UTIs teve uma grande variação, sendo que no decorrer dos anos de 2015 e 2016 houve um aumento significativo no gasto público e o custo médio de internação (ou diária por internação) chegou ao pico de 1.280 (BRL), com redução nos anos seguintes, mesmo período que o país vivenciou a recessão econômica, levando ao recuo do PIB por dois anos consecutivos (IBGE, 2018). A economia contraiu-se em cerca de 3,8% em 2015 e 3,6% em 2016, e, mantém um crescimento anual relativamente pequeno até então, especialmente em decorrência da pandemia que assolou o país em 2020.

Conforme a Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2016) o aprofundamento da crise econômica levou a perda do padrão de vida de parte significativa da população brasileira, resultando na troca de serviços particulares por públicos, onde 34% deixaram de ter plano de saúde. Com isso, o índice de internação nos hospitais públicos se elevou em torno de 10% nos anos de 2011 a 2014, mesmo momento em que o PIB caminhava para a recessão. De acordo com dados públicos do DATASUS (2021), disponíveis em <www.datasus.gov.br>, a taxa de mortalidade intra-hospitalar entre 2012 e 2021 no Brasil teve uma relação inversa com a flutuação econômica no mesmo período, avaliada através do PIB per capita, com dados extraídos do Banco Mundial, disponíveis em <www.worldbank.org>.

Segundo dados do IBGE, a população total era de 1.383.445 habitantes em 2010, com estimativa de 1.572.866 em 2019, obtendo até então uma previsão de crescimento populacional de 1,13% de 2018 para 2019, sendo a capital Palmas a cidade com maior crescimento em doze meses, com 2,49% a mais de habitantes em relação a 2018. No último Censo Demográfico de 2022 (IBGE, 2023) foi contabilizado uma população de 1.511.459 habitantes no Tocantins, havendo, portanto, um aumento real de 128.014 habitantes, representando uma elevação de 9,25% quando comparado ao Censo anterior. Estes dados podem corroborar para a análise das causas da piora dos indicadores relacionados à oferta nos serviços de saúde na atenção terciária nos últimos anos (Araújo *et al.*, 2020).

Portanto, este estudo se justifica uma vez que a literatura mostra que há relações entre as variáveis regionais, econômicas e os determinantes sociais com os indicadores de qualidade e na atenção terciária da saúde, e, conseqüentemente, diante dessas evidências é possível apresentar esse estudo para o Tocantins e contribuir para a melhoria da gestão da política pública da saúde, abordando uma análise epidemiológica e econômica em série com as disparidades sociais entre as

regiões de saúde do Tocantins, especialmente com relação às internações hospitalares e nos desfechos da área da atenção terciária de saúde, que é a que demanda os maiores investimentos públicos no setor.

Tendo em vista a grande extensão territorial do Tocantins, faz-se necessário uma análise regional das condições de acesso aos serviços hospitalares do sistema de saúde, a fim de quantificar e qualificar as possíveis discrepâncias entre os indicadores das referências de saúde, visando garantir futuros investimentos públicos baseados em cada realidade regional.

Outrossim, a atuação como fisioterapeuta intensivista da secretaria da saúde do Tocantins desde 2005, lotado na UTI do Hospital Regional de Gurupi, atendendo pacientes de todos os municípios do estado, transferidos pelo sistema estadual de regulação de pacientes, trouxe um arcabouço de experiências que traduziram na percepção da dicotomia na demanda entre as regiões de saúde do estado, que, conseqüentemente se relaciona às disparidades estaduais no acesso aos serviços de saúde e às situações sociais e econômicas de cada região. Ainda, ao longo destes anos foi possível perceber, ainda forma subjetiva, as discrepâncias entre a probabilidade de óbito entre pacientes advindo das diferentes regiões de saúde do Tocantins, porém, ainda sem evidências científicas regionais que suportem minhas observações.

1.2 QUESTÃO DA TESE

Assim como acontece no Brasil e no mundo, conforme mostra a literatura e a luz das variáveis usadas neste trabalho (índice Firjan de desenvolvimento municipal geral, de educação e saúde, índice de Gini, renda *per capita*, dados de saneamento, distância entre os municípios e os hospitais, além de considerar as regiões de saúde do Tocantins) interferem nas internações e mortalidade em hospitais.

Buscou-se averiguar as influências de variáveis sociais, econômicas e regionais nas internações e na mortalidade em UTI's públicas do Tocantins com vistas a contribuir com os formuladores de políticas públicas do Estado no sentido de propor medidas para melhorar a efetividade da gestão da saúde terciária, reduzir os custos nessa área, e, conseqüentemente proporcionar melhores indicadores de desenvolvimento no Estado.

Então, acredita-se que os elementos regionais, sociais e econômicos são relevantes, porém, não determinantes, para explicar as internações e mortalidade nas UTI's públicas do Tocantins. Ter saúde é condição precípua para a dignidade humana, e, é também, um importante marcador de desenvolvimento regional. Assim, acredita-se que a adoção de políticas públicas focadas nas regiões de saúde acompanhadas de boas práticas de governança e de gestão na área podem contribuir para melhorar os indicadores de internações e mortalidade em UTI's públicas e conseqüentemente os de desenvolvimento regional do Tocantins.

1.3 PROBLEMA DE PESQUISA

Quais as implicações dos determinantes econômicos, sociais e regionais na demanda por internações hospitalares e na mortalidade nas UTI's públicas do Tocantins?

1.4 OBJETIVOS DA PESQUISA

1.4.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a influência dos determinantes econômicos, sociais e regionais na demanda por internações e mortalidade nas UTIs públicas do Tocantins.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Associar as variáveis regionais, sociais e econômicas do Tocantins as questões mais gerais da saúde do Tocantins.
2. Identificar as variáveis econômicas, sociais e regionais que influenciam as internações nos hospitais do Tocantins.
3. Identificar as variáveis econômicas, sociais e regionais que influenciam as internações em UTI's públicas do Tocantins
4. Identificar as variáveis econômicas, sociais e regionais que influenciam na mortalidade em UTI's públicas do Tocantins

1.5 ESTRUTURA DA TESE

Esta tese está estruturada de forma canônica em quatro capítulos, cujo desenvolvimento se dá de forma progressiva entre a conjuntura de dados teóricos até os resultados encontrados dentro dos objetivos propostos. Neste primeiro capítulo são inseridos os argumentos para justificar o tema, o problema de pesquisa e os objetivos do trabalho, utilizando de fontes teóricas textuais que permitem uma imersão no assunto abordado, com o fito de demonstrar a conotação e a abrangência mundial do tema e a sua originalidade no estado do Tocantins, através de uma contextualização do estudo e da citação dos objetivos propostos. O segundo capítulo trata da revisão de literatura que discute a relação entre a saúde e o desenvolvimento regional, as desigualdades do acesso a saúde, os determinantes sociais e econômicos da saúde e da demanda por serviços de saúde, os indicadores de qualidade em UTI e uma revisão bibliométrica. No terceiro capítulo é abordado os materiais e métodos utilizados no desenvolvimento desta tese. O quarto capítulo apresenta os dados regionais sociais e econômicos do estado do Tocantins, através de valores médios seriados entre 2005 e 2016, demonstrando a realidade histórica dos indicadores nas diferentes regionais de saúde, bem como os resultados e discussão das variáveis econômicas, sociais e regionais que impactam nas internações e no desfecho nos leitos clínicos, cirúrgicos e nas UTIs públicas do Tocantins. O último item do quarto capítulo se limita às considerações finais sobre os resultados encontrados.

CAPÍTULO II

*“A maior parte da ignorância é transponível,
nós não sabemos porque não queremos saber”*

Aldous Huxley, 1954

*“Duas palavras fornecem a melhor caracterização
da mortalidade intra-hospitalar: substancial e inaceitável”*

Kenneth Moser, 1993

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. SAÚDE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Na 5ª Assembleia Mundial de Saúde, Myrdal (1952) analisou as relações existentes entre nível de saúde e desenvolvimento sócio-econômico e chamou a atenção para o círculo vicioso da pobreza, fundamentando-se na sua teoria dos efeitos cumulativos ou da causalidade circular cumulativa. Para Myrdal há, no contexto do desenvolvimento social e econômico, uma série de fatores dinamicamente interrelacionados, de tal forma que alterações de um deles, ou em alguns deles simultaneamente, repercutem imediatamente sobre os demais, sendo esta repercussão mais do que um simples efeito aditivo. O autor, na então Assembleia, citou como exemplo da época os resultados dos programas de saúde, levando a um crescimento demográfico e à expansão da força de trabalho que, quando não acompanhadas de incremento paralelo com programas de habitação, educação e saúde levaram a um agravamento social. Em 1962, Fein apresentou na primeira Conferência sobre Economia dos Serviços de Saúde as relações entre programas de saúde e desenvolvimento econômico, no qual após revisão de trabalhos que abordavam o valor econômico da vida humana, reconheceu a medida do impacto do desenvolvimento econômico e social com a qualidade da saúde de uma dada população.

No Brasil, o Ministério da Saúde, em 1955, segundo Athayde (1957) reconheceu, por meio de reiterados pronunciamentos, as vinculações entre saúde e

desenvolvimento econômico, e entre doença e pobreza, aparentes da análise preliminar então feita da realidade sanitária do país como um todo e, em particular, da região Nordeste, declarando que as medidas sanitárias precisam ser seguidas por providências que acelerem o desenvolvimento econômico e social da região, de outro modo os resultados seriam inteiramente ilusórios.

Em 1975, Araújo descreveu que há uma grande relação entre saúde e desenvolvimento econômico, destacando a estreita vinculação com o processo de planejamento econômico e social, com forte tendência ao predomínio objetivo sobre o subjetivo, ao uso do cuidado da análise estatística, e ao emprego de métodos econométricos e de modelos matemáticos para resultar em um equilíbrio entre as formulações teóricas e de estudos empíricos, visando melhor elaboração de políticas públicas para a saúde, devendo os gestores públicos conjugar esforços com os economistas na realização de estudos interdisciplinares que atendam à manifesta necessidade de avaliação científica do problema das relações entre saúde e desenvolvimento.

Segundo Monteiro Neto (2014), o debate sobre as desigualdades regionais no Brasil estabeleceu-se ao longo da década de 1990 em função das expectativas que se tinha acerca dos prováveis efeitos do forte movimento de abertura comercial, financeira e produtiva que se implementou no período. Desde então, sabendo-se das disparidades econômicas e sociais e conhecendo os potenciais produtivos de cada região, podem-se elaborar políticas de desenvolvimento com o intuito de extrair o máximo do potencial de cada área, principalmente das menos desenvolvidas, a fim de diminuir as desigualdades regionais dos Estados brasileiros (De Lima *et al.*, 2019)

Desenvolvimento é aqui entendido como um processo de mudança social em que o progressivo número de necessidades de uma sociedade é satisfeito através de uma diferenciação no sistema produtivo gerado pela introdução de inovações tecnológicas, considerando a importância do bem-estar da população quanto por politizar as decisões econômicas referentes às trajetórias tecnológicas adotadas em uma dada sociedade (Furtado, 1964). Já as relações entre saúde e desenvolvimento podem ser entendidas como um processo dinâmico e virtuoso que combina, ao mesmo tempo, crescimento econômico, mudanças fundamentais na estrutura produtiva e melhoria no padrão de vida da população (Viana, 2007).

De acordo com De Lima *et al.*, (2019) com melhorias nos indicadores econômicos regionais, a sociedade local passa a possuir recursos para melhorar os

indicadores sociais, e com o aumento da produtividade dos trabalhadores, a população passa a adquirir maiores rendas para se protegerem com a seguridade social, obtendo maior segurança alimentar, tendo maior acesso a insumos e medicamentos e, portanto, aumentando o acesso aos serviços de saúde e melhorando os indicadores de qualidade da saúde regional.

Segundo Gessi *et al.*, (2021) esta relação, entre saúde e desenvolvimento, é complexa e remete ao campo de estudo das ciências sociais, dado que envolve diferentes interesses sociais, políticos e econômicos. Dessa forma, a saúde tem um papel de propulsora de desenvolvimento na sua dimensão regional com a missão pautada pelo marcante corte territorial das iniquidades socioeconômicas nacionais. Assim, constituindo-se como um campo de particular relevância para coesão social e econômica no território nacional. Não menos importante, se faz necessária a compreensão do território e suas relações com a saúde, sendo este de extrema relevância para a formulação de políticas públicas em saúde. De modo que a dimensão territorial do desenvolvimento está condicionada pelas ações de saúde no território, uma vez que é no espaço e em suas diversas escalas que as políticas se encontram e podem gerar sinergia necessária ao processo de desenvolvimento (Duarte, 2016).

De acordo com Gadelha & Costa (2012) a saúde está situada no centro da estratégia voltada para fazer convergir as dimensões social e econômica na trajetória de crescimento do país, enfatizada pelo porte da população nacional, pela institucionalidade do sistema de saúde brasileiro e pelas melhorias no estágio do desenvolvimento nacional nas últimas décadas. Diante deste contexto, observa-se na institucionalização de seu caráter estratégico um possível passo na articulação entre saúde e desenvolvimento, que pressupõe tanto o fortalecimento do papel do Estado quanto a participação social.

O papel estratégico da saúde na agenda de desenvolvimento e a relação de mútua causalidade entre esses campos têm sido amplamente reconhecidos. Políticas e ações em saúde apresentam benefícios que extrapolam a especificidade do setor, a exemplo de sua influência de gerar emprego, renda e inovação (Kon, 2004). De acordo com Braveman (2010) e Leal *et al.*, (2011) o campo da saúde coletiva reconhece que as condições de saúde dependem de fatores atinentes aos padrões nacionais de desenvolvimento como distribuição de renda, grau de pobreza,

condições de trabalho, de alimentação e nutrição, saneamento, lazer e padrão de crescimento econômico, entre outros determinante sociais.

Nesta plana, há uma institucionalização na direção da articulação e relação direta entre saúde e desenvolvimento, que pressupõe tanto um fortalecimento do papel do Estado quanto da participação social, materializando condições para equilibrar a tensões existentes entre os interesses coletivos e privados dessa agenda e superar parte das dicotomias observadas entre a lógica sanitária e econômica da saúde (Gadelha & Costa, 2012). No campo econômico, o crescimento da atenção à saúde configura um complexo de atividades produtivas que relacionam segmentos cruciais da sociedade contemporânea, baseadas no conhecimento e na inovação – sobretudo nas áreas de atenção terciária de saúde como as UTIs – identificando-a com fatores de competitividade global, sendo responsável por 25% do esforço nacional em pesquisa (Guimarães, 2006).

Segundo a OMS (2001), o setor saúde tem sido considerado como inquestionável indutor e é parte constitutiva do modelo de desenvolvimento, com crescente reconhecimento em diversos campos de pesquisas, cujos estudos demonstram clara relação entre condições de saúde da população e sua capacidade de desenvolvimento econômico. Neste contexto, peculiaridades do complexo industrial da saúde, relacionados ao seu dinamismo, o elevado grau de inovação e potencial de geração de renda e emprego o transformam em um conjunto articulado de atividades econômicas que impactam sensivelmente no desenvolvimento econômico e social (Gadelha, 2006).

De acordo com Gadelha (2007) e Gallo *et al.*, (2004), a disparidade no desenvolvimento entre os municípios leva a falta de recursos humanos especializados na saúde, a insuficiência de equipamentos para a realização de procedimentos de média e alta complexidade, e a distância entre os municípios e os centros regionais de referência leva a uma dicotomia entre os indicadores de qualidade na saúde. Além disso, os mesmos autores relatam que a dificuldade de planejamento de provisão dessas políticas, em função da flutuação da densidade populacional dependente do SUS, que acaba não sendo contabilizada para os repasses financeiros, gera dificuldades nos investimentos locais.

Com base nestes problemas é que o desenvolvimento regional deve ser pontuado como um tema na agenda de saúde brasileira, sendo reflexo do cenário global em que o fortalecimento regional passa a afetar diretamente o desenvolvimento

das potencialidades locais, determinando, em grande parte, a inserção competitiva do país no mercado global, enfatizando, com isso, a necessidade de que seja incluída na implementação de políticas regionais de saúde a influência de aspectos econômicos, culturais e sociais (Bandeira, 2000).

Para alcançar avanços acerca da elaboração de diagnósticos regionais de saúde, faz-se necessário verificar dados epidemiológicos, sociais, econômicos, bem como a infraestrutura instalada e a utilização do SUS pela população local. Para Gadelha (2007), há que se avançar nas políticas de desenvolvimento regional no Brasil para que ações de cunho regional possa articular saúde e desenvolvimento, destacando que as ações voltadas para as melhorias na saúde recebem um papel de destaque como ação prioritária no desenvolvimento regional, constituindo um importante e vital vetor de integração entre as disparidades regionais e os indicadores locais em saúde.

De acordo com Viana (2007), o crescimento do acesso à saúde nos últimos anos foi o processo que gerou, por um lado a desmercantilização da saúde e por outro, a mercantilização da oferta, ao mesmo tempo que criou uma enorme indústria ligada a base química, biotecnológica, mecânica, eletrônica e de materiais consumíveis, resultando num crescimento econômico dependente dos investimentos em saúde, correlacionando, portanto, econômica, qualidade assistencial em saúde e desenvolvimento social. O setor de saúde tem emergido como um *locus* essencial de desenvolvimento econômico, por ser este um campo em que inovação e acumulação de capital geram oportunidades de emprego e renda, interligando produção de bens e serviços em saúde, como um conjunto de atividades produtivas que mantêm relações intersetoriais e que se move no contexto da dinâmica capitalista (Gadelha *et al.*, 2003).

Para Viana & Elias (2007) essas características gerais confere ao Estado o relevante papel de potencial indutor para o estímulo e regulação em saúde e de articulador de políticas de integração entre as esferas tecnológicas, industrial e social, conferindo ao complexo da saúde o patamar de destaque na condução geral das políticas de desenvolvimento regional, enfatizando que o Estado deve ser visto como peça chave na indução e regulação desse processo, contribuindo para reduzir os efeitos negativos do mercado quanto à oferta de cuidados em saúde, intervindo no processo de inovação e avaliando os aspectos éticos e sociais engendrados pela utilização do conhecimento técnico-científico moderno. Isso evidencia que o

desenvolvimento regional deve ser um eixo prioritário na agenda pública, tornando-se explícita a ideia de que cabe ao Estado incentivar uma política industrial pautada pela inovação sistêmica de base endógena, pela regulação de setores estratégicos do complexo produtivo em saúde, por arranjos produtivos locais e por mudanças institucionais do próprio Estado para lidar com questões tecnológicas e sociais (Cohn, 2005).

O SUS explicita claramente as consequências geradas pela separação entre políticas sociais, econômicas e de saúde, devendo se efetivar em todo território nacional enquanto norma – direito à saúde – mas não ocorrendo enquanto existência, de fato, de serviços, equipamentos, profissionais e recursos financeiros, levando a uma clara disparidade regional. Os lugares que se encontram mais à margem dos processos de modernização e inserção do mercado global são justamente aqueles onde o SUS encontra as maiores dificuldades para atrair e fixar profissionais, manter serviços qualificados e alocar recursos financeiros para serem investidos no sistema de saúde (Viana & Elias, 2007; Draibe, 2007).

As melhorias das condições de saúde da população não dependem só do êxito das políticas de saúde, mas da combinação virtuosa entre desenvolvimento econômico e social, ou seja, da compatibilização entre economia de mercado, democracia e bem-estar social. A combinação dessas dimensões configura diferentes tipos de associação entre política econômica e política social, podendo, por exemplo, constituir um par virtuoso entre saúde e desenvolvimento, quando há simultaneamente o fomento das indústrias ligadas à área, privilegiando a implementação da ciência e tecnologia e uma regulação voltada para critérios sociais e incluídos (Viana, 2007; Viana & Elias, 2007).

A efetivação virtuosa da relação entre saúde e desenvolvimento envolve uma ruptura de paradigmas cognitivos e políticos inscritos inclusive na Constituição Federal (1988) que separa, de forma estanque, a ordem econômica da social. Para Gadelha & Costa (2012) a agenda social teria que protagonizar a arena decisória da política econômica, remetendo para as necessidades de se implementarem profundas mudanças na organização do Estado brasileiro, introduzindo espaços transversais de diálogo, formulação e implantação de políticas públicas, sugerindo que uma orientação sistêmica, pautada no diagnóstico das situações regionais, a fim de conduzir uma agenda virtuosa para estabelecer desenvolvimento social e, portanto, melhoria nos indicadores regionais de saúde.

2.2 DESIGUALDADES DE ACESSO À SAÚDE

A desigualdade na saúde é um tema que envolve políticas públicas em diversas regiões do mundo, sendo que o acesso à saúde está profundamente ligado aos cenários políticos nacionais e internacionais, às políticas sociais e econômicas e a fenômenos como globalização e crescimento econômico (Mcintyre *et al.*, 2007). De acordo com Sanchez & Ciconelli (2012) a definição do que seja o acesso à saúde e a criação de um modelo que possa mensurar esse acesso têm sido objeto de muito interesse, já que esses aspectos são fundamentais para o desenvolvimento de planos e metas sustentáveis no setor saúde.

A desigualdade em saúde pode ser analisada sobre inúmeras dimensões. Uma delas é a situação de saúde coletiva expressa pelos perfis epidemiológicos dos diferentes grupos sociais, que compreendem, de um lado, o conjunto de determinantes da saúde e da doença e, de outro, o padrão de morbimortalidade, isto é, o conjunto de doenças e agravos à saúde, correspondentes àqueles determinantes.

Mas, além da distribuição do perfil epidemiológico entre os diferentes grupos sociais, a análise da desigualdade em saúde deve contemplar também as diferenças na distribuição e organização das respostas sociais aos problemas de saúde, como os aspectos relativos ao financiamento do sistema de saúde, o acesso e utilização, a qualidade, e aspectos relacionados com a provisão e o uso de serviços de saúde (Nunes *et al.*, 2001). No entanto, o termo igualdade não determina o mesmo significado que equidade. Esta incorpora em seu conceito algum valor de justiça distributiva. O conceito de equidade em saúde - *igual acesso para igual necessidade* - embora não explicitado na Constituição Federal, contempla a discriminação positiva, de modo a garantir “*mais*” direitos a quem tiver “*mais*” necessidades. Em outras palavras, conforme a OMS (2002), “*equidade em atenção em saúde implica em receber atenção, segundo suas necessidades*”.

A igualdade no *direito* de acesso, uma característica dos modelos denominados sistema único, ou serviço nacional de saúde, embora tenda a tornar residuais prerrogativas “especiais” e a discriminação, não assegura, por si só, o uso equânime dos meios de prevenção e tratamento colocados à disposição da sociedade. Diminuir tais desigualdades deve ser, por conseguinte, o objetivo central de toda política pública. Buscar essa redução é, também, requisito para que uma política pública possa ser considerada como *social*, já que nem toda ação governamental tem essa

virtude apenas por ser desenvolvida em setores sociais como saúde, educação, previdência, habitação (Bommier & Stecklov, 2002).

Segundo Donabedian (1992) o acesso à saúde depende diretamente de dois aspectos: sócio-organizacional e geográfico. Para esse autor, os atributos sócio-organizacionais incluem a condição social, cultural, educacional ou econômica do indivíduo, que termina por influenciar significativamente o acesso à saúde, já o aspecto geográfico refere-se a uma função do tempo e do espaço, como a distância física entre o usuário e os serviços. Em síntese, as principais características do acesso à saúde são resumidas em quatro dimensões: disponibilidade, aceitabilidade, capacidade de pagamento e informação (Mcintyre *et al.*, 2007). Essas dimensões podem ser avaliadas por indicadores de processos e resultados, que auxiliam na determinação da existência de equidade ou desigualdade no acesso à saúde, conforme descrito por Aday e Andersen (1974).

No Brasil, as extremas diferenças entre as áreas urbanas e rurais, que refletem diferentes estágios de desenvolvimento socioeconômico, contribuem para a desigualdade no que se refere às condições e ao acesso a uma série de itens básicos para a qualidade de vida (Kageyama & Hoffmann, 2006), e influencia a dinâmica demográfica, com impactos sobre a mortalidade e a expectativa de vida, sendo um elemento essencial do sistema de saúde ligado à organização dos serviços, ou seja, tudo aquilo referente à entrada no serviço de saúde e todo o tratamento que se sucede (Sawyer *et al.*, 2002). Dantas *et al* (2020) realizaram um estudo sobre o acesso precário aos serviços de saúde no Brasil com base na pesquisa nacional de saúde de 2013, e, observaram que a população com maior vulnerabilidade social tende a ter um acesso precário aos serviços de saúde. As variáveis associadas ao fenômeno, são; cor da pele (parda ou preta), residir nas regiões nordeste e norte, em vivendo na região sudeste destaca-se se reside na zona rural, se é fumante, se tem autoavaliação da saúde ruim/muito ruim e por fim se não tem plano de saúde privado.

Os usuários do SUS que residem em localidades mais vulneráveis sofrem uma série de custos, sejam relacionados à infraestrutura, como maior distância e dificuldade para acesso aos serviços públicos, sejam aqueles associados às características sociais intrínsecas, como menor coesão social, maior nível de criminalidade e de estresse (Chan *et al.*, 2006). De acordo com Travassos & Viacara (2007) as populações rurais – que compõem 21,19% da população do estado do Tocantins (IBGE, 2021) – têm menor acesso e utilização de serviços de saúde devido

fatores de capacitação, como o baixo poder aquisitivo, ausência de vínculo empregatício e distância para os centros de referência. Neste mesmo estudo, que abordou o uso dos serviços de saúde por idosos residentes em áreas rurais, os autores observaram que não houve diferença nas taxas de internação entre idosos rurais e urbanos.

Para Andersen & Newman (1973) a influência do acesso no uso de serviços de saúde é mediada por fatores individuais, definidos como fatores que existem previamente ao surgimento do problema de saúde e que afetam a predisposição das pessoas para usar os serviços disponíveis, os meios às pessoas para obterem cuidados de saúde e as condições de saúde percebidas pelas pessoas ou diagnosticadas por profissionais de saúde. Neste modelo, os determinantes do acesso à saúde são agrupados em três categorias: 1 - fatores de capacitação, que dizem respeito à capacidade de o indivíduo procurar e receber serviços de saúde – estão ligados às condições econômicas individuais e familiares e à oferta de serviços na comunidade que o indivíduo reside, 2 - fatores de necessidade, que se referem tanto às percepções quanto ao estado de saúde objetivo das pessoas e 3 - fatores de predisposição, que se referem às características individuais. Segundo Dantas (2020), o acesso aos serviços de saúde ainda é precário para uma parcela considerável da população brasileira, com destaque para a população mais vulnerável, os resultados de sua pesquisa, com base nos dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2013, apontam que a prevalência geral da dificuldade de acesso aos serviços de saúde no Brasil foi de 18,1% e com grandes disparidades entre os grupos populacionais.

O acesso e a utilização dos serviços de saúde vêm sendo objeto de estudo ao longo do tempo com conseqüente criação de modelos que busquem compreender sua determinação (Andersen, 1995). A maioria dos modelos emprega acesso como sinônimo de utilização dos serviços de saúde ou o define como uma dimensão que contempla várias características da relação da população com os serviços, desde aspectos individuais até aspectos da organização dos serviços de saúde. A utilização caracteriza a efetivação do acesso aos serviços, sendo indicador do desempenho dos sistemas de saúde (Donabedian, 1996).

Para a melhoria do acesso à saúde e a minimização dos problemas correlatos à desigualdade regional no Brasil, algumas políticas públicas inseridas nos últimos anos se destacaram com o intuito de responder aos problemas estruturais, entre as quais a de construção de novos equipamentos, como as Unidades de Pronto

Atendimento; a do Mais Médicos, com a intenção de ofertar maior quantidade de profissionais médicos, principalmente em territórios desassistidos, ao lado da expansão da oferta de cursos médicos; a do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e Qualidade da Atenção Básica; ou a da própria expansão da provisão de medicamentos considerados essenciais, como o Programa Farmácia Popular (Ibañez, 2015; Bousquat *et al.*, 2017; Lima *et al.*, 2018).

As disparidades regionais e desigualdades sociais têm sido observadas como fatores associados à discrepância no uso dos serviços de saúde (Macinko & Lima-Costa, 2012; Mendonza-Sassi & Béria, 2001). Entretanto, avaliar as diferenças entre grupos socioeconômicos somente a partir da utilização dos serviços pode apresentar fragilidades, considerando que a relação entre os serviços de saúde e a população envolve inúmeras características que extrapolam o atendimento à demanda (Nunes *et al.*, 2014). Neste contexto, Nunes *et al.*, (2014) observaram em sua análise, realizada através de inquérito domiciliar com 2.927 indivíduos de vinte anos ou mais, em Pelotas, RS, no ano de 2012, maiores prevalências de falta de acesso entre indivíduos com menor capacidade econômica e com menor escolaridade, denotando que a pobreza resulta em diminuição do acesso à assistência pública de saúde, o que pode ocasionar vieses relativos à menor taxa de internação e mortalidade intra-hospitalar desta população.

2.3 DETERMINANTES SOCIAIS E ECONÔMICOS DA SAÚDE

A saúde pública ocupa, atualmente, um espaço muito visível na nossa sociedade, tanto em termos econômicos, sociais ou apenas midiáticos. A avaliação do setor de saúde e a procura por meios que otimizem o seu funcionamento, satisfazendo da melhor forma as necessidades da população, pode também ser vista de um ponto de vista econômico (Barros, 2003). Assim, apesar de já haver muitas publicações acerca do assunto, é necessário ter uma sistematização do que tem sido a abordagem econômica aos problemas inerentes, com especial atenção à realidade regional do estado do Tocantins.

Segundo Buss & Pellegrini Filho (2007) as diversas definições de determinantes sociais de saúde expressam, com maior ou menor nível de detalhe, o conceito atualmente bastante generalizado de que as condições de vida e trabalho

dos indivíduos e de grupos da população estão relacionadas com sua situação de saúde.

Para De Carvalho (2021), o conceito das análises de relação dos determinantes sociais nos indicadores de saúde vem sendo incorporado ao arcabouço conceitual e prático para a formulação de políticas e estratégias na saúde. Foi a partir de 2003, com a criação da Comissão Global sobre Determinantes Sociais da Saúde, que se iniciou um processo de sistematização do conhecimento disponível e de articulação, no plano mundial, de iniciativas e fomento de políticas inspiradas nesse referencial. De imediato, isso representou um alargamento do campo da saúde e o fortalecimento de abordagens intersetoriais para as políticas e ações de saúde. A saúde não é uma mercadoria transacionável no mercado; é uma questão de direitos e um dever do Estado. Como tal, os recursos para o setor devem ser equitativos e universais.

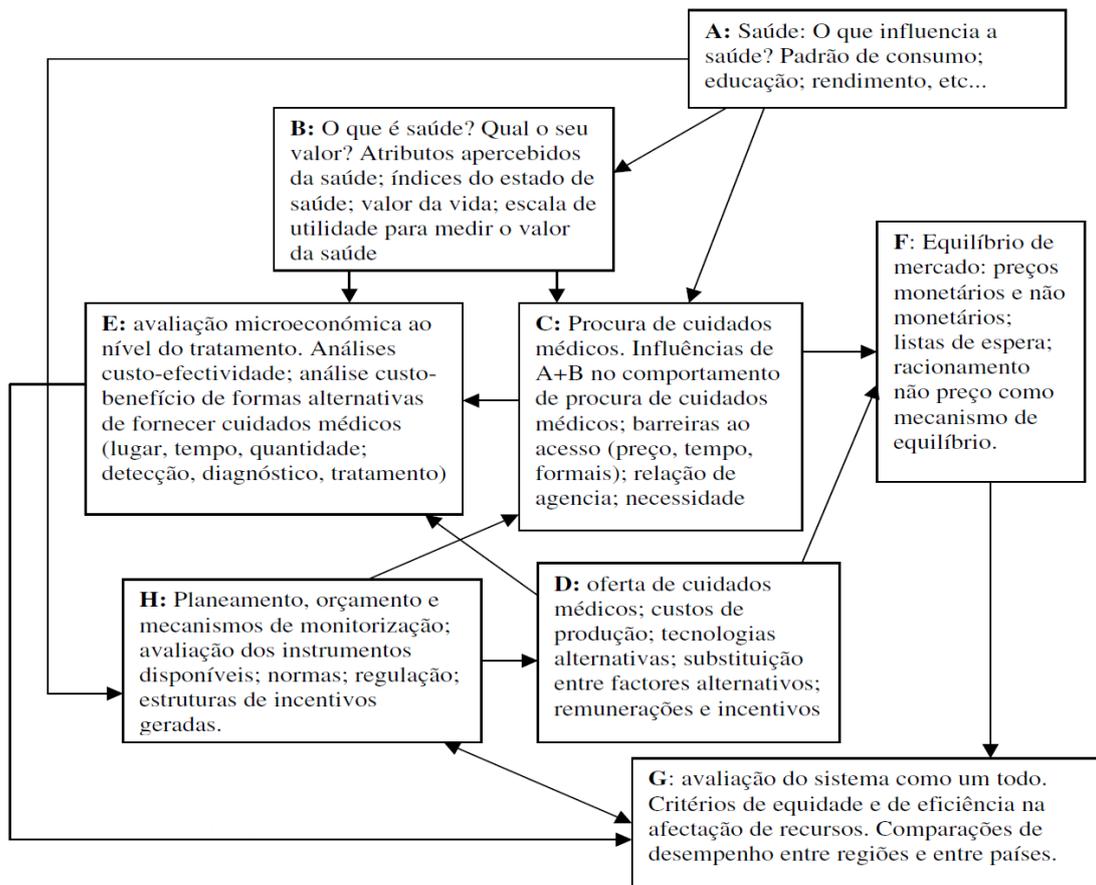
Segundo Gadelha (2013) a comercialização de bens sociais vitais, tais como educação e cuidados de saúde, provoca desigualdades no acesso à saúde, para o autor a oferta desses bens sociais vitais tem de ser administrada pelo setor público, e não deixada a cargo dos mercados. Além disso, deve haver liderança no setor público para uma regulação real de produtos e das atividades e condições que degradem a saúde ou conduzam a desigualdades neste setor. O que significa que a avaliação competente e regular do impacto de todas as políticas implementadas e instrumentos de regulação do mercado sobre a igualdade na saúde deve ser institucionalizada nos níveis nacionais e internacionais.

Conceitualmente, a abrangência e as relações da economia e dos determinantes sociais na saúde podem ser inicialmente compreendidas através do diagrama de Williams (Williams, 1987), que fornece uma arrumação conceitual e sistemática que permite analisar a complexa rede entre o impacto econômico e os determinantes sociais na saúde pública.

A partir do diagrama (Figura 1) observa-se, de forma clara, as múltiplas relações e interdependências existentes entre as dinâmicas provenientes das áreas da saúde e da economia, permitindo assim entender a crescente importância que o setor da saúde pode representar para a economia e como ela é determinante na saúde, existindo uma correlação positiva forte entre saúde e desenvolvimento econômico, logo assimetrias econômicas poderão potencializar assimetrias no estado da saúde.

Outrossim, várias abordagens citam os mecanismos através dos quais os determinantes sociais provocam iniquidades de saúde para uma dada população regional, privilegiando os aspectos físico-materiais, entendendo que as diferenças de renda influenciam a saúde pela escassez de recursos dos indivíduos e pela ausência de investimento em infraestrutura comunitária decorrentes de processos econômicos. (Buss & Pellegrini filho, 2007).

Figura 1 – Diagrama de Williams.



Fonte: Williams, 1987.

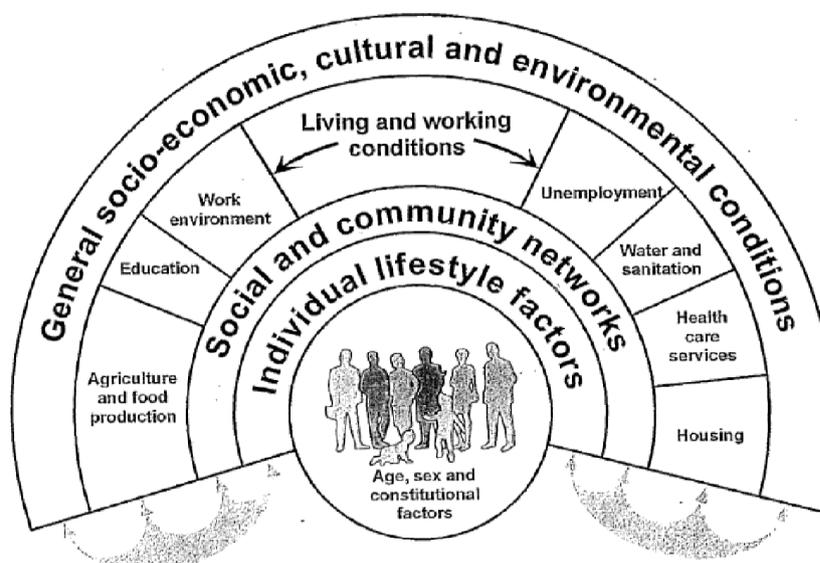
A análise do diagrama ilustrado na Figura 1 inicia pela caixa B, conceituando saúde e o valor da vida, a fim de que se torne útil para processos de decisão de investimento e utilização de recursos. Na caixa C, observa-se a procura por cuidados de saúde e seus determinantes diretos e indiretos. Nesta circunstância, pode-se interpretar que alguns fatores socioeconômicos influenciam a saúde, como: educação, renda, comportamento individual e hábitos de vida.

A oferta de serviços e cuidados de saúde está disposta na caixa D, incluindo a disponibilidade de recursos humanos qualificados, infraestrutura e a inserção de

novas tecnologias. O equilíbrio entre esses tópicos – oferta e demanda – gera a caixa F, que por sua vez gera a necessidade de avaliação (caixa G) e planejamento (caixa H).

Já o modelo de Dahlgren e Whitehead (1991) inclui os determinantes sociais de saúde dispostos em camadas, desde uma camada mais próxima dos determinantes individuais de saúde até uma distal, onde se situam os macrodeterminantes. Apesar da facilidade da visualização gráfica dos determinantes e sua distribuição em camadas, segundo seu nível de abrangência, o modelo não pretende explicar com detalhes as relações e mediações entre os diversos níveis e a gênese das iniquidades sociais. Observando a Figura 2, os indivíduos estão na base do modelo, com suas características individuais de idade, sexo e fatores genéticos que, evidentemente, exercem influência sobre seu potencial e suas condições de saúde. Na camada imediatamente externa aparecem o comportamento e os estilos de vida individuais. Esta camada está situada no limiar entre os fatores individuais e os determinantes sociais de saúde, já que os comportamentos, muitas vezes entendidos apenas como de responsabilidade individual, dependentes de opções feitas pelo próprio indivíduo, na realidade podem também ser considerados parte dos determinantes, já que essas opções estão fortemente condicionadas por determinantes sociais como informações, propaganda, pressão dos pares, possibilidades de acesso a alimentos saudáveis disponibilidade de espaços de cultura e lazer.

Figura 2 – Modelo de Dahlgren & Whitehead



Fonte: Dahlgren & Whitehead, 1991.

De acordo com dados da OECD (organização para a cooperação e desenvolvimento econômico) de 2022, disponíveis em <<https://data.oecd.org>>, um dos desafios de uma análise da repercussão dos determinantes sociais e econômicos na saúde é perceber os elementos correlatos às despesas e/ou custos, e se os investimentos financeiros conseguem beneficiar toda a sociedade, ou se há discrepância na oferta de serviços de saúde (Mohan & Mirmirani, 2007), assim como na projeção da inserção de novas tecnologias.

Neste aspecto, o conhecimento dos efeitos das condições sociais no acesso ou na demanda por serviços de saúde não é por si um condicionante da melhoria ou elemento que otimiza os indicadores de assistência à saúde, é apenas uma informação que pode ser útil quando da adoção de ações e políticas que podem ser implementadas com ou sem o conhecimento, ou levando ou não em consideração estes efeitos. Assim, considerando que existe uma associação entre os determinantes sociais e os indicadores de saúde, a análise e o conhecimento de como é a dinâmica e, principalmente, o dimensionamento do efeito de cada elemento nos indicadores de saúde é que pode ser algo útil na adoção de ações e políticas para melhoria dos indicadores visto que determinantes sociais, econômicos e culturais influenciam no acesso à saúde (Shaw *et al.*, 2005).

Ao associar a saúde como direito de todos, garantido mediante acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação ao princípio constitucional de livre acesso ao Poder Judiciário, segundo o qual nenhuma lesão ou ameaça de lesão será excluída da apreciação judicial, a Constituição de 1988 atribuiu ao Estado a obrigação de prover saúde para todos e, principalmente, garantir políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença, conforme descreve em seu Artigo 196, *in verbis*: “...*garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação*”.

Em se tratando de direitos sociais, incluídos dentre os fundamentais, a doutrina constitucional pátria é uníssona ao reconhecer que tais normas devem ter a máxima eficácia possível e interpretação que lhes amplie o conteúdo, que pode ser exigido de forma judicial a qualquer momento, independentemente de qualquer complementação legal, em razão de sua aplicabilidade imediata (Simão Filho, 2020).

2.4 DETERMINANTES DA DEMANDA POR SERVIÇOS DE SAÚDE

“O mundo não é uma hospedagem, mas um hospital”, essa foi a célebre frase de sir Thomas Browne (1643) como uma interpretação nada encorajadora e completamente surpreendente do mundo. Sabemos que a doença, de uma forma ou de outra tem sido uma presença importante na vida de um número grande de pessoas (Sen & Kliksberg, 2010). O que se sabe então sobre a função de produção de políticas públicas na saúde? De forma surpreendente, segundo Barros (2019), os ganhos nos indicadores de saúde dos dois últimos séculos foram devido a fatores como higiene, instrução, educação e condições econômicas para melhor qualidade nutricional, e não por fatores estritamente de assistência médica, no entanto, atualmente a prestação de cuidados de saúde tem uma maior importância para sociedade em termos de visibilidade pública.

Fatores sociais e culturais são grandemente associados com vários processos de vida do ser humano. Estão presentes em contextos políticos, gestores e inclusive na perspectiva de saúde e doença. A disparidade de fatores levou ao desenvolvimento de diferentes estratégias para permitir uma maior equidade na assistência à saúde. As características socioculturais encontraram um campo fértil no que tange a aplicações e adequações necessárias para o campo da saúde coletiva (Torres, 2010). São formas de conhecimento que auxiliam na interpretação e questionamentos inseridos na antropologia política e voltada à área da saúde. Os sujeitos sociais estão em constantes alterações e interações que devem ser consideradas para um entendimento de como ocorrem as complexas relações (Mateus, 2005).

Segundo Sen (2018) a pobreza e a renda inadequada devem ser vistas como privação das capacidades básicas que são intrinsecamente importantes para a sobrevivência e o desenvolvimento de doenças, repercutindo na demanda por serviços de saúde. Nesta perspectiva, outros fatores como idade, incapacidades (física e intelectual) e doenças crônicas reduzem o potencial do indivíduo de auferir renda, ampliando a análise sobre converter renda em capacidade, já que uma pessoa mais idosa, mais incapacitada ou mais gravemente doente habitualmente necessita de mais renda (para assistência, acesso a insumos e tratamento da saúde) a fim de obter a mesma funcionalidade. Isso implica que a pobreza e os determinantes sociais podem ter maiores significâncias no acesso à saúde do que apenas no espaço da economia (Wilson, 1970).

São necessárias políticas de abrangência populacional que promovam mudanças de comportamento com programas educativos, comunicação social, acesso a alimentos saudáveis assim como o estabelecimento de laços de coesão social. Aqui se incluem políticas que busquem estabelecer redes de apoio e fortalecer a organização e participação das pessoas e das comunidades. Desse modo, sinaliza-se a necessidade de reflexão de fatores que estão inseridos no campo social e que influenciam de maneira significativa como acontece o processo de saúde e doença na sociedade (Dagsvold *et al.*, 2015).

Para que seja feita uma análise adequada desta questão é essencial relacionar o estado de saúde de uma população com as despesas médicas que são realizadas, o que nos leva ao problema central de “como medir a saúde”. De acordo com Barros (2019), taxas de mortalidade – por exemplo – são pontos fáceis de medir, mas individualmente não consideram aspectos importantes como dor, sofrimento e qualidade de vida. Nos índices de avaliação regional de desenvolvimento humano em saúde são utilizados outros indicadores como taxas de incidência de doença na população, mortalidade infantil, dias de incapacidade física, prevalência de hipertensão arterial, diabetes mellitus e tabagismo (Whitehead, 2010).

A relação de aspectos socioculturais na sociedade é verificada em populações de menor densidade como a população indígena. Assim como em meados de 1904 quando aspectos relacionados à vacinação eram debatidos, algumas representações sociais ainda precisavam ser consideradas, por exemplo, em tribos indígenas em que é necessária uma abordagem multidisciplinar para tentar inserir conceitos e vivências não culturais (Torres, 2010). Os fatores psicossociais também se relacionam entre as percepções de desigualdades sociais, mecanismos psicobiológicos e situação de saúde, com base no conceito de que as percepções e as experiências de pessoas em sociedades desiguais provocam estresse e prejuízos à saúde.

A saúde mental também é um campo que sofre bastante influência desses aspectos culturais. Políticas concebidas há quarenta anos tanto podem ser colocadas como precursoras das hoje chamadas políticas públicas saudáveis no campo da Promoção da Saúde, como podem ser consideradas precursoras dos recentes movimentos. Da discussão emergem duas vertentes: uma voltada para o social e outra fundamentada na determinação biológica (Garnelo, 2011; Buss & Pellegrini Filho, 2007).

Segundo George (2004), os determinantes de saúde são agrupados em cinco categorias: os fixos ou biológicos (idade, sexo, fatores genéticos); sociais e económicos (pobreza, emprego, posição socioeconómica, exclusão social); ambientais (habitat, qualidade do ar, qualidade da água, ambiente social); estilos de vida (alimentação, atividade física, tabagismo, álcool, comportamento sexual); acesso aos serviços (educação, saúde, serviços sociais, transportes, lazer). Nesta direção, o pensamento sobre o desenvolvimento não está apenas atribuído ao peso dos recursos humanos de uma sociedade na busca de metas de produtividade, avanço tecnológico, competitividade e crescimento, as principais diferenças de desempenho nacional, no atual cenário econômico internacional baseiam-se na qualidade da sua população, sendo que as duas expressões fundamentais dessa qualidade são os níveis de educação e saúde, sendo a saúde, fortemente influenciada pela educação, a sua pedra fundamental (Sen & Kliksberg, 2010).

A procura por serviços de saúde não está diretamente relacionada à renda em todos os países, entretanto, para Medoff (1999) há uma disparidade na relação entre a demanda por saúde entre as famílias de alta renda com as de baixa renda, onde o primeiro grupo procura por serviços de saúde preventivos e o segundo por serviços de saúde terapêuticos.

De acordo com a OMS (2002), todos os países bem-sucedidos realizaram previamente grandes investimentos em melhorias na saúde pública, portanto, os avanços na saúde foram, neste caso, pré-requisito para o desenvolvimento, e não apenas uma consequência deste. Para Sen & Kliksberg (2010), na visão economicista com que muitas regiões do mundo fossem educadas ao longo de vários anos o que vale são os fatores macroeconômicos, sobretudo na América-latina, onde acostumou-se a raciocinar em termos de que se a taxa de inflação é baixa, então há prosperidade, e se, além disso, o Produto Interno Bruto *per capita* for alto, conquista-se uma situação de bem-estar pleno.

Ainda, o capital social parece ser um importante elemento para o desempenho político e funcionamento da democracia, para a prevenção do crime e da delinquência. Ter um alto nível de capital social é positivo na maioria das circunstâncias, mas quando se trata de iniquidades em saúde, seu desgaste parece atuar em conjunto com outros determinantes sociais, e ter um forte laço com a exclusão social. Nas últimas décadas, o capital social tem se revelado como um fator associado a vários

desfechos em saúde. Sociedades com menor capital social têm apresentado piores níveis de saúde (Kawachi *et al*, 2008).

Segundo Subramanian & Kawachi (2004), é amplamente aceito que a pobreza de renda é um fator de mortalidade prematura e aumento da morbidade. Isto também deve ser notado que existe evidência indicando o caminho inverso, de um estado de saúde precário para pobreza persistente e crescimento econômico mais fraco. No entanto, os autores se concentram na pergunta: A distribuição de renda desigual em uma sociedade representa um risco para a saúde dos indivíduos que vivem naquela região? Subramanian & Kawachi (2004) sugeriram uma associação entre desigualdade de renda e piora dos níveis de saúde. No entanto, os mesmos autores descrevem que esse estudo tem sido criticado devido à sua incapacidade de desemaranhar os efeitos de renda individual do contexto dos efeitos da desigualdade de renda.

Um exemplo regional de controle econômico e escassez social ocorreu na Argentina no governo de Carlos Menem, nos anos noventa, onde a taxa de inflação foi mínima e o PIB *per capita* era de nove mil (USD), entretanto os índices de pobreza e de desemprego só fizeram aumentar, triplicando a pobreza e encerrando o período com uma taxa de desemprego de 26% (Padilha, 2019). Neste contexto, as pesquisas pioneiras de Robert Putnam (1993) e de James Coleman (1988) mostraram a existência de diversos fatores extra econômicos que exercem um grande peso no desempenho dos países em termos de progresso econômico e tecnológico, assim como na sustentabilidade do desenvolvimento, como o capital social. Esse cenário de desigualdades agudas, persistentes, com enorme peso no aumento tanto na pobreza quanto das dificuldades para um crescimento sustentável, e de grande influência nas carências que afligem a vida cotidiana da maioria da população é o contexto em que se desenvolve a saúde pública nas regiões menos favorecidas. A desigualdade regional interfere nas condições da saúde e é uma das forças mais poderosas na criação de condições propícias para um problema fundamental: a iniquidade na saúde (Barata, 2001). Segundo Sen (2009) a pobreza pode sensatamente ser identificada como fator de privação de capacidades, sendo variável entre as famílias e indivíduos, sendo o impacto da renda sobre as capacidades algo contingente e condicional.

Na década de setenta, Grossman (1972) introduziu elementos inovadores acerca dos determinantes na demanda por saúde, relacionando os cuidados em saúde como resultado de uma escolha individual, sendo um bem de consumo na

medida que dá satisfação, sendo também um bem de investimento porque quando esta segue com bons indicadores não há dias de incapacidade, permitindo um maior nível de rendimento e um maior tempo dedicado ao trabalho e logo, de consumo de bens e serviços. Sendo o referencial teórico mais significativo para a descrição da procura de saúde, uma vez que introduz vários conceitos relevantes. Se o indivíduo estiver doente, sua dotação de dias de trabalho é menor do que se tiver saúde, sendo então uma escolha econômica que interfere nos recursos.

Além da escolha do tempo dedicado à produção de cuidados de saúde, decisão que depende do seu rendimento e dos preços dos vários bens e serviços disponíveis, sejam para essa produção de saúde seja para lazer e consumo. O rendimento depende, parcialmente ou totalmente, do tempo de trabalho, remetendo para uma interligação entre a restrição orçamental na decisão de aquisição de bens e serviços e a restrição do recurso tempo disponível. (Barros, 2019 p.63)

No modelo de Grossman (1972), a produção de saúde usa o tempo (T_s) e outros fatores produtivos adquiridos no mercado (M), como serviços médicos e medicamentos), de acordo com uma função de produção de saúde (S), e pode ser representada pela Equação:

$$S = S(M, T_s; E, I)$$

Onde a variável E corresponde a educação e transmite a ideia de que a produtividade no investimento em saúde depende do nível de educação, e a variável I representa a idade do indivíduo e, assim como a educação, é uma variável que influencia o indivíduo acerca do consumo de cuidados com a saúde.

A saúde então está fortemente ligada a um conjunto de amplos fatores, que se relaciona com o funcionamento global das sociedades, sendo uma referência essencial para saber se realmente há progresso e, ao mesmo tempo, como meio decisivo de sua obtenção. Determinantes sociais e econômicos como pobreza, desigualdade, ausência de infraestrutura, situação das famílias, economia e meio ambiente se relacionam com a situação de saúde da sociedade.

Para Heller (1998) a relação entre saúde e saneamento situa-se no contexto do processo de desenvolvimento social e é defendida inicialmente na inserção dessa relação num enfoque saúde que reconhece que esta área não elimina a pertinência da abordagem saúde-saneamento, na verdade sua precursora para o grau de

desenvolvimento econômico e a cobertura por serviços de saneamento no Brasil, promovendo melhor desempenho dos indicadores de saúde de uma dada região.

Segundo Roberts (1997), alguns modelos têm sido propostos para explicar a relação entre ações de saneamento e a saúde, enfocando distintos ângulos da cadeia causal. Entretanto, as formulações têm privilegiado a compreensão sanitária do abastecimento de água e do esgotamento sanitário, em detrimento das outras ações de saneamento. Além disso, os modelos não guardam uma mesma lógica em sua formulação, encontrando-se desde modelagens basicamente fisiopatológicas até explicações que privilegiam uma visão global, enfatizando os determinantes sociais. Em relação aos modelos que associam o abastecimento de água e o esgotamento sanitário com a saúde, Léo Heller (1997,1998) procura dar conta da complexidade dessa relação, explicando a influência sobre indicadores específicos, como a diarreia, ou sobre medidas mais abrangentes de saúde, como a mortalidade infantil ou a expectativa de vida. Além disso, a discussão sobre efeitos da intervenção a curto e a longo prazos são também encontrados. A curto prazo o efeito mensurável do abastecimento de água e do esgotamento sanitário pode parecer reduzido, pela resposta não linear da intervenção, a longo prazo seu efeito sobre a saúde é substancialmente superior ao de intervenções médicas. Baseado em uma simulação de dados demográficos de Lyon (França), entre 1816 e 1905, Briscoe (1987) prevê que as intervenções ambientais podem prevenir cerca de quatro vezes mais mortes e elevar a expectativa de vida sete vezes mais, que as intervenções de natureza biomédica. Tal comportamento sugere um efeito multiplicador dos programas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

De acordo com Cvjetanovic (1986), os modelos que relacionam as ações de saneamento com um grupo definido de doenças, como as enfermidades diarréicas, são bem estreitos, ignorando o caráter amplo da definição de saúde formulada pela OMS, ao avaliar as implicações sobre doenças e não apenas sobre a saúde propriamente dita, e reconhecendo os obstáculos metodológicos para uma abordagem holística, que privilegie sobretudo os fatores socioeconômicos.

Dentro destes fatores, a desigualdade merece um certo destaque, podendo ser analisada pelo coeficiente de Gini (Ceriani & Verme, 2012), que mensura a desigualdade através do grau de concentração de renda e de acesso, e pode ser muito útil para se entender a situação de saúde numa determinada população. O Gini é uma medida de desigualdade desenvolvida pelo estatístico italiano Corrado Gini e

publicada no documento “*Variabilità e Mutabilità*” em 1912. Esse índice é comumente utilizado para calcular a desigualdade de distribuição de renda, mas pode ser usada também para qualquer distribuição, como concentração de terra, riqueza entre outras. Ele consiste em um número entre 0 e 1, onde 0 corresponde à completa igualdade de renda, onde todos têm a mesma renda, e 1 corresponde à completa desigualdade, onde uma pessoa tem toda a renda, e as demais nada têm (Gini, 1912).

Nesta plana, considerando as diferenças entre os diversos estados do Brasil – que é um dos países com níveis mais elevados de desigualdade – Messias (2003) calcula que cada aumento de 0,01 no coeficiente de Gini significa uma queda de 0,6 ano na expectativa de vida. Segundo dados publicados pelo IBGE (2022), o índice de Gini no Brasil apresentou relativa estabilidade em 2019 (0,544) e queda em 2020 (0,524) – primeiro ano da pandemia da COVID-19. Entretanto, o índice voltou a aumentar em 2021, voltando ao patamar de 2019 (0,544). No Brasil, segundo dados do PNUD – Programa das nações unidas para o desenvolvimento – (2020), há uma grande discrepância regional na desigualdade média de renda, com a região nordeste, portanto a maior desigualdade, com 0,556 de índice de Gini, e a região sul a menor desigualdade, com 0,462. Com relação aos determinantes de saúde, quando se nasce em uma família de baixa renda, segundo Mendes *et al.*, (2012) as possibilidades de se ter uma boa saúde e rendimento educacional acabam sendo limitados, pois haverá uma tendência a uma baixa escolaridade, dificuldade de acesso a um emprego estável e remuneração reduzida e, portanto, maior demanda por serviços de saúde.

Em relação ao acesso, no Brasil, os avanços conquistados na política de saúde como a garantia constitucional do direito à saúde, a constituição do SUS (sistema único de saúde) e uma maior prioridade para a atenção primária, com ênfase na assistência à saúde materna e infantil contribuíram para o aumento da expectativa de vida e para a redução das taxas de mortalidade, em particular da mortalidade infantil (Brasil, 2010).

Segundo Sen & Kliksberg (2010) quando não há acesso da população aos serviços de saúde, sobretudo em países com maior desigualdade, os vínculos entre o contexto geral de desigualdades da região e as iniquidades na saúde são complexos e percorrem vários caminhos e que é preciso que a pesquisa sobre isso avance muito mais do que na atualidade para podermos chegar a conhecer com maior profundidade os seus modos de funcionamento e, assim, captar suas necessidade mais ocultas para otimizar a qualidade assistencial. Como ressalta Wagstaff (2002):

Aquilo que sabemos hoje indica que as desigualdades sanitárias, e muito provavelmente também a utilização de serviços de saúde, refletem em grande medida as desigualdades referentes a variáveis individuais e familiares, tais como a educação, a renda, a localização e as características das moradias. (Wagstaf, 2002 p.320)

No Brasil, em 1988, já havia sido publicado estudo que identificava para as políticas públicas os desafios que seriam enfrentar por um longo período uma grande demanda por políticas de saúde para a parcela jovem da população convivendo com o crescimento acelerado da população idosa e as suas necessidades médico-sociais (Veras, 1988). A atenção básica de saúde é o primeiro nível de contato dos doentes com o sistema de saúde, tratando condições que não exijam elevada tecnologia, desenvolvendo e promovendo atividades de prevenção e referenciando doentes para outros níveis de cuidados, desempenhando um papel importante como orientadores no sistema único de saúde (Scott, 2000). Para Barros (2019), os centros de saúde tem um interesse claro em referenciar doentes para os hospitais sempre que possível, aumentando esta demanda se os profissionais de saúde forem remunerados por captação, pois torna mais atrativo remeter os pacientes para os cuidados hospitalares em lugar de gastar tempo e recursos para tratá-lo. Do outro lado, se a unidade hospitalar for paga de acordo com a produção que realiza, terá todo interesse em fomentar essa referenciação dos cuidados de saúde, mesmo não havendo necessidade de internação.

Na atenção à saúde, as UTIs integram a atenção terciária, que se refere aos sistemas de atendimento de alta complexidade ao usuário cujo acompanhamento se faz às custas de grande densidade tecnológica (Mendes, 2011). Neste nível de atenção, as políticas públicas decorrem de grandes investimentos, de acordo com o departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), foram gastos 24 bilhões no período de maio de 2011 à abril de 2016, no Brasil. No Tocantins, este gasto chegou a 325 milhões no mesmo período.

O setor de UTI foi desenvolvido na Guerra da Criméia, entre 1853 e 1856, quando a enfermeira italiana Florence Nightingale, natural de Florença e radicada em Londres, iniciou a triagem no atendimento de feridos para campos de cuidados intensivos, reduzindo as taxas de mortalidade durante a Guerra (Senra, 2013). Ao fim dos anos de 1990 houve um crescimento no número de internações nas UTIs no país em cerca de 238,5% com um aumento na oferta de leitos nessa atenção de 11.110

para 14.738 (32,6%) no período entre 1999 e 2009. Por mais que essa oferta de UTI ainda esteja aquém da necessidade, que seria de 29.488 leitos de UTI para 80% da população brasileira – usuária do SUS – há a necessidade de dobrar o número de leitos de UTI. Embora a oferta de serviços influencie o seu consumo, como ficou evidenciado em estudo que demonstrou que quanto maior o número de leitos hospitalares disponíveis, maior a chance de o indivíduo se internar, caracterizando-se como uma demanda induzida pela oferta (Castro *et al.*, 2005).

Esta demanda por leitos de UTI ganhou maior visibilidade nos últimos tempos, noticiada constantemente em jornais de grande circulação devido à falta de leitos disponíveis. Isto se deve, em parte, ao constante aumento da expectativa de vida dos brasileiros (IBGE, 2015) que tangencia proporcionalmente um aumento na incidência de doenças crônicas, sobretudo cardiovasculares e metabólicas (Campolina, 2013). Ou seja, um aumento da idade, pelo efeito via taxa de depreciação do chamado “estoque de saúde” (Grossman, 1972) deverá levar a menor saúde e a maior procura de cuidados de saúde em condição de equilíbrio.

O equilíbrio entre a demanda, a disponibilidade e a qualidade dos serviços de saúde podem ser pontos estratégicos de políticas públicas desenvolvimentistas. Como exemplo, em 2008, o Governo do Distrito Federal relatou uma média de até 30,9 dias de permanência nas UTIs de seus hospitais públicos, já Oliveira (2010) em seu estudo realizado no município de Campinas com 401 pacientes, destacou que 97,3% têm taxa permanência prolongada nas UTIs, isto é, tempo maior ou igual a 7 dias. Estes dados corroboram para evidenciar a relação entre determinantes sociais e econômicos, demanda por saúde e indicadores de qualidade que são relacionados à oferta de serviços de saúde fomentando a necessidade de análise epidemiológica, social e econômica regional para a promoção de políticas públicas baseadas em evidências a fim de melhorar a qualidade assistencial, reduzir os custos e propiciar maior oferta de leitos à população, garantindo melhor alocação dos recursos financeiros e menor taxa de mortalidade nas UTI's.

O modelo de Grossman (1972) presume que indivíduos com maior rendimento tenham uma melhor condição de saúde, consumindo maiores cuidados de saúde – prevenção – e que indivíduos com menores rendimentos utilizam relativamente mais os serviços para promoção de saúde. A educação também é vista como um fator que aumenta a eficiência com que um indivíduo produz investimentos em saúde e o bem de consumo puro, que resulta que um indivíduo com maior educação irá escolher ter

um “estoque de saúde” mais elevado. Este efeito explica a associação observada entre condição de saúde e nível de educação. Outro argumento que leva indivíduos com mais educação a ter maiores cuidados com a saúde baseia-se numa maior facilidade de reconhecer os benefícios.

A economia da saúde apresenta várias tentativas de estimação desta função de produção da saúde e identificação dos elementos que a afetam. Kenkel (1995) usou uma especificação econométrica para avaliar a importância dos estilos de vida para a produção de saúde, correlacionando alimentação, tabagismo e sedentarismo. Dentre estes aspectos, a renda e a educação estão intimamente relacionadas a qualidade nutricional (fator renda), ao hábito de fumar (fator educação) e ao sedentarismo (fator tempo).

Outros aspectos associados ao melhor estado de saúde foram previamente publicados por Breslow & Enstrom (1980) e Schoenborn (1986), sendo eles a obesidade, o etilismo, a alimentação, a qualidade do sono, além do tabagismo e do sedentarismo.

Segundo Breivik (2020), em sua tese de doutorado apresentada à Universidade de Bergen “*Determinants of health and labor market outcomes*” relata que o crescimento populacional e o nível de industrialização – relativo à poluição – são relevantes como determinantes nos indicadores de saúde. O autor utilizou modelo de efeitos fixos bidirecionais usando variação geográfica e de tempo na exposição a material particulado e dióxido de nitrogênio, verificando que o número internações hospitalares aumentam em períodos com altos níveis de poluição. O autor encontrou ainda que a poluição afeta negativamente grupos vulneráveis, como crianças e idosos.

Enquanto estudos buscam relacionar aspectos que concernem à condição de saúde, agregados à determinantes sociais e econômicos, de um outro lado a presença de doença ou condição grave leva a internação hospitalar. Em sua estrutura interna, um hospital é uma instituição bastante complexa, coexistindo simultaneamente com uma estrutura hierárquica médica e uma estrutura administrativa, com uma relação de poder e autoridade bastante diferente de uma empresa comum, levando a decisão de vários aspectos ocorrerem de forma assimétrica e diferentes (Barros, 2019). Para além dos profissionais de saúde, a administração hospitalar, com os direitos de controle, pode maximizar a utilidade dos recursos no que tange a insumos, devices, recursos humanos e infraestrutura na disponibilidade de leitos. Considerando, portanto, que a administração hospitalar pode retirar a utilidade da quantidade e da

qualidade de produção, sujeita a restrição orçamentária, já que nos hospitais públicos o pagador (estado) possui os direitos de controle, inferindo nos investimentos na otimização da qualidade e na otimização de vagas, sobretudo nas unidades de terapia intensiva.

De acordo com dados do CNES (Conselho nacional de estabelecimentos em saúde), órgão vinculado ao Ministério da Saúde, em 2015 o Brasil contabilizava um total de 40.960 (quarenta mil novecentos e sessenta) leitos de UTI e contava com uma população total, de acordo com dados do IBGE (Instituto brasileiro de geografia e estatística), de 204.450.649 (duzentos e quatro milhões, quatrocentos e cinquenta mil e seiscentos e quarenta e nove) habitantes, chegando a uma proporção de 1,86 leitos para cada 10.000 habitantes. Nesta plana, e de forma comparativa, Rhodes *et al.*, (2012) publicou um estudo intitulado *The variability of critical care bed numbers in Europe*, onde os resultados mostraram que em países economicamente desenvolvidos como França, Suíça, Noruega e Suécia, o número de leitos para cada 100.000 habitantes é inferior ao Brasil bem como o número médio e proporcional de leitos de UTI em toda Europa, que contabilizou uma relação de 11,5 leitos/100.000 habitantes, contra 18,6 no Brasil e, especificamente, 12,5 no Tocantins.

Melhores indicadores de qualidade assistencial corroboram para mais oferta de leitos vagos (Reis, 2018), reduzindo aos pacientes que necessitem de tratamento intensivo o seu tempo de espera para a admissão na UTI. Segundo Barros (2019) a existência de listas de espera em unidades hospitalares é um aspecto controverso no funcionamento do sistema de saúde de elevada sensibilidade política, além de constituir, de um ponto de vista econômico, um mecanismo de racionamento da procura alternativo ao preço.

Sobre este aspecto, com a percepção de escassez específica de trabalhos sobre o assunto, e com vistas a compreender a temática (indicadores sociais e econômicos e as relações com os indicadores de qualidade em saúde) foi feita uma análise bibliométrica sobre assunto, através de pesquisa de artigos relevantes que compõem a base referencial relacionada ao tema da pesquisa, buscando analisar países e regiões que produzem mais trabalhos sobre o assunto, bem como uma descrição sobre os indicadores de qualidade em UTI, visto que a demanda e a mortalidade no setor compõem os principais tópicos sobre a qualidade das unidades de terapia intensiva (Senra, 2013).

2.5. INDICADORES DE QUALIDADE EM UTI

Gestão pela qualidade, uma prática frequente no cotidiano das empresas privadas, começa a fazer parte da rotina dos órgãos públicos (Bergue, 2011). A definição de qualidade do cuidado segundo o *Institute of Medicine* (IOM) coincide com o grau com que os serviços de saúde, voltados para cuidar de pacientes individuais ou de populações, aumentam a chance de produzir os resultados desejados e são consistentes com o conhecimento profissional atual (Sousa, 2014). A análise da qualidade assistencial demanda por estratégias de melhoria contínua nos processos, na estrutura, e, por conseguinte, nos desfechos (alta hospitalar ou óbito). Com isso, Donabedian (1990) englobou os chamados “sete pilares”: eficácia, efetividade, eficiência, otimização, aceitabilidade, legitimidade e equidade (Brasil, 2014).

Trazer essa discussão para o ambiente de terapia intensiva requer alguns cuidados, pois a vulnerabilidade dos pacientes é maior, os custos do tratamento são elevados, e o número de vagas é sempre limitado pelos recursos humanos especializados disponíveis e pela infraestrutura oferecida (Senra, 2013).

A adoção de indicadores de qualidade visa mapear todos os pilares que assegurarão – ou não – a qualidade da assistência, aplicando indicadores de estrutura, processos e, conseqüentemente, de resultados. Um dos modelos de avaliação da qualidade de uma UTI é o NosoQual (Jones *et al.*, 2008), que objetiva correlacionar medida de qualidade em UTI através da análise das taxas de infecção associadas aos cuidados de saúde como marcador de desempenho institucional, avaliando os recursos humanos, a segurança, a gestão do processo assistencial, cuidados, vigilância e, principalmente resultados e desfecho. Com esse conjunto de indicadores associados, o plano de ações voltado para melhorias de qualquer um desses se espera a redução da morbimortalidade com maior eficiência do serviço.

Alguns indicadores de qualidade e modelos de avaliação de pacientes internados são amplamente utilizados dentro das UTIs, um dos modelos mais conhecidos é o sistema de escore *Acute Physiology And Chronic Health Evaluation* (APACHE- Avaliação do Estado de Saúde Agudo e Crônico) que avalia o tempo de permanência e a mortalidade em pacientes internados em UTI (De Carvalho *et al.*, 2020). O escore APACHE teve sua primeira versão desenvolvida em 1981 em um estudo que considerou vários parâmetros incluindo sinais vitais, variáveis fisiológicas, pontuação neurológica, produção de urina, idade e condições mórbidas. Sua última

versão foi introduzida em 2006, com 129 variáveis colhidas nas primeiras 24 horas de admissão na UTI. Dentre todos os métodos de avaliação, o APACHE IV talvez seja o mais utilizado devido a sua fácil aplicação e por basear-se em dados disponíveis na maior parte dos hospitais (Korkmaz Toker, 2019). Neste ponto de vista, podemos inferir que as condições econômicas e sociais da população de uma determinada região poderá impactar não só na demanda por leitos, mas também na condição patológica em que o indivíduo é internado, influenciando o seu prognóstico acerca do tempo de internação e desfecho.

Correlacionando demanda de pacientes com os indicadores de qualidade, o *Standardized Resource Utilization* (SRU) descreve as eventuais influências da quantidade sobre a qualidade em UTI e avalia a eficiência dos recursos utilizados com base no tempo de permanência (Rothen *et al.*, 2007). Esse indicador é baseado no fato de que há uma grande variabilidade de desfechos entre as UTIs mesmo quando se ajusta o risco de morte pela gravidade. Da mesma forma, poderia haver grande variabilidade no uso de recursos para produzir os desfechos observados, assim, calcula-se a taxa de mortalidade aplicando um modelo de avaliação, como o APACHE, resultando num escore de uso de recursos utilizando como marcador indireto o tempo de internação na UTI, uma vez que os custos fixos são o principal driver de análise financeiro neste setor, podendo o SRU ser calculado pela Equação:

$$SRU = \frac{\sum \text{dias de UTI observados}}{\sum \text{dias de UTI esperados}}$$

Assim, quanto maior o SRU, maior é a quantidade de recursos necessários para uma dada quantidade de pacientes, concluindo que numa dada UTI o tempo de permanência para um mesmo estrato cresce para um mesmo desfecho, onde há queda da eficiência (Senra, 2013).

Além de serem utilizados como ferramentas para analisar e divulgar de forma pública o desempenho de hospitais, os indicadores de qualidade incentivam para promover a transparência e aumentar a responsabilidade do serviço quanto à qualidade dos cuidados à saúde (Glickman *et al.*, 2008; Frain *et al.*, 2009). Elevação do custo por ineficiência, necessidade de tratamento por tempo prolongado e ocorrências de tratamentos muitas vezes desnecessários oneram o sistema público

de saúde e evidenciam a necessidade da formação de uma agenda de planejamento estratégico de investimentos (Porter, 2006). Não há possibilidade de melhoria quando não há reconhecimento dos problemas, e para que haja esse reconhecimento, o uso de indicadores é indispensável, pois eles fornecem informações objetivas do processo assistencial e seus resultados (Santos, 2017).

De acordo com Viola *et al.*, (2014), é fundamental o desenvolvimento de uma cultura de segurança e de melhoria da qualidade assistencial nos ambientes de tratamento intensivo, através da motivação da equipe multiprofissional a direcionar os esforços para a excelência de qualidade, definida como a integração das melhores práticas sabidamente associadas a menor morbimortalidade. Com os cuidados centrados no paciente, inclui-se as dimensões do próprio paciente internado, suas comorbidades e condição prévia de saúde, assim como seu histórico familiar para melhor prognóstico clínico e plano de tratamento. No entanto, todo o sistema de qualidade e segurança do paciente deve ser sustentável. Dessa forma, a análise de eficiência deve ser incluída na rotina de funcionamento e planejamento das unidades de terapia intensiva, tanto no âmbito público como no privado (Reis, 2018).

Segundo Palhares Guimarães *et al.*, (2010), o processo de educação dos profissionais da saúde, as iniciativas de capacitação contínua têm sido caracterizadas pela relação com o processo de trabalho institucional, objetivando a transformação da prática e melhora da qualidade. Outro fator importante na gestão dos leitos de UTI é o fluxo que se deve seguir para o credenciamento dos leitos de terapia intensiva. Para o credenciamento dos leitos de terapia intensiva é necessário que os prestadores e gestores públicos estaduais sigam as Resoluções estabelecidas pela Secretaria de Saúde do Tocantins, além de portarias e resoluções do Ministério da Saúde.

Uma questão recorrente na comparação entre hospitais privados e hospitais públicos é a da qualidade, onde há um argumento de que a procura de lucro por parte dos hospitais privados leva a uma menor qualidade de serviço nestes, entretanto essa visão é bastante imprecisa, uma vez que nem sempre este tema estabelece um ambiente de mercado (Barros, 2019). Para o autor, a manutenção da qualidade de hospitais públicos denota uma necessidade de entendimento sobre as relações entre quantidade de pacientes, qualidade assistencial, custos e orçamento dados pelo estado. Neste problema obtém-se um conjunto de condições que caracterizam uma otimização da qualidade com base no número de pacientes internados, elevando a qualidade no atendimento dado a cada doente internado, dando maior esclarecimento

que a redução da demanda por tratamento hospitalar tende a melhorar os indicadores de qualidade.

Outrossim, a monitorização e prevenção das taxas de infecção intra-hospitalar também contribuem para a melhoria dos indicadores de qualidade de uma UTI, as infecções comumente que levam à sepse incluem infecções do trato respiratório, infecções intra-abdominais, infecções do trato urinário, endocardite, e infecções de pele e tecidos moles. Infecções genito-urinárias são mais comuns nas mulheres, já a pneumonia é a infecção mais comum e com maior mortalidade (Esper *et al.*, 2006). Alcoólatras e indivíduos do sexo masculino são mais propícios a desenvolverem pneumonia (Moss, 2005).

Do ponto de vista econômico, a sepse representa um custo significativo para o sistema de saúde, bem como uma perda significativa de produtividade devido a longas internações hospitalares e mortalidade relativamente alta. Estimativas indicam que o custo direto da sepse é de aproximadamente 17 bilhões (USD) por ano nos Estados Unidos da América, o que representa apenas 30% do custo total da doença quando considerados também os custos sociais. As medidas preventivas, juntamente com a implementação da detecção e otimização precoce dos esquemas de tratamento, são medidas que visam reduzir a morbimortalidade e os custos associados à sepse (Koenig *et al.*, 2010).

Diante de um estudo observacional feito nos Estados Unidos da América por Paoli *et al* (2018) foi estimado um custo médio de 39 mil (USD) para casos em que a sepse não foi diagnosticada logo na admissão e quando não houve disfunção de órgãos, de 60 mil (USD) para os pacientes com sepse severa e 68 mil (USD) por pacientes em choque séptico. Diante desse quadro, Dos Santos *et al.*, (2021) chegaram à conclusão de que, no Brasil, o valor médio para aqueles que são admitidos com essa doença custa, por dia, cerca de 4 mil (BRL), chegando a alcançar o valor de 1,4 milhões (BRL) por ano.

No entanto, a sensibilidade da procura a cada um dos elementos, preço e qualidade, determina se em ambiente de mercado (hospital privado) se tem mais ou menos qualidade do que com o orçamento dado pelo estado (hospital público). No que tange a qualidade assistencial, de acordo com o projeto “UTIs Brasileiras” da AMIB (associação de medicina intensiva brasileira), disponível em <www.utisbrasileiras.com.br>, que tem como objetivo caracterizar o perfil epidemiológico das UTIs brasileiras, a taxa de mortalidade nas UTIs públicas entre

2010 e 2019 foi de 22,13%, contra uma taxa de 9,15% nas unidades privadas, denotando grandes diferenças nos indicadores de qualidade quando se compara as UTIs privadas com as de serviço público, mesmo sabendo das discrepâncias presentes na qualidade assistencial entre os estados brasileiros (De Souza Miquelin & Reis, 2016).

Nota-se que, apesar da função de maximização de lucros dos hospitais privados, o maior indicador de qualidade, a sobrevivência, é muito menor nos hospitais públicos, ou seja, dependendo da importância da qualidade na valorização de cuidados de saúde por parte dos pacientes, e para um mesmo volume global de recursos gastos, o hospital em ambiente privado pode escolher maior ou menor qualidade que um hospital no setor público. Como se impõe a mesma utilização global de recursos, se aumenta a qualidade, tem de diminuir a quantidade e vice-versa (Barros, 2019).

Em uma proposta de produtividade no setor público de saúde do Tocantins, Reis (2018) descreveu que a motivação para o desenvolvimento de melhores indicadores de qualidade nas unidades de terapia intensiva, como redução dos índices de infecção hospitalar, do tempo de permanência e da taxa de mortalidade, através de uma política pública de incentivo à produtividade pode, através de uma política de monitoramento contínuo, pode ocasionar na melhoria dos indicadores de qualidade na atenção terciária, visando melhores resultados e otimização de vagas sem a abertura de novos leitos.

Segundo Barros (2019), alguns hospitais públicos portugueses já trabalham com prêmio de produtividade mensal e bolsa de investigação anual aos profissionais de saúde. O sistema em Portugal tem o propósito de remunerar as diferenças individuais de produtividade bem como alinhar os interesses individuais com os objetivos gerais da organização. O desempenho é mensurado por um conjunto de indicadores que incluíam avaliações individuais, produção, custos unitários, bem como satisfação por parte dos pacientes.

Segundo os dados da OECD (2020), países desenvolvidos como Alemanha, Áustria e Japão dispõem de 7.9, 7.2 e 12.8 leitos hospitalares, respectivamente, para cada mil habitantes. De acordo com os dados disponibilizados pelo DATASUS, no Brasil há cerca de 3 leitos hospitalares para cada mil habitantes, havendo discrepância entre as regiões, onde enquanto a região sudeste – mais populosa – dispõe de 4,5

leitos por mil habitantes, a região norte possui apenas 2,2 leitos hospitalares por mil habitantes.

O Brasil, por apresentar uma constituição de acesso universal ao sistema público de saúde, se apresenta com elevado gasto, sobretudo na atenção terciária, que denota atendimento de alta complexidade. Neste contexto, houve um investimento de 24 bilhões no país no intervalo de maio de 2011 a abril de 2016, no mesmo período, os gastos no Tocantins chegaram a 325 milhões (Reis, 2018).

A recente recessão econômica brasileira levou o país a maior e mais prolongada queda do PIB da história atual, além do rápido crescimento da taxa de desemprego (Rossi, 2017). Entre as causas do declínio da economia brasileira se encontram a inflação, o desemprego, a corrupção e a falta de medidas efetivas de ajuste fiscal (Kriger, 2016). Nestes momentos de crise econômica, está presente uma limitação na disponibilidade de recursos e um aumento por serviços públicos (Carvalho, 2017), já que parte da sociedade deixa de ter acesso aos serviços privados de saúde (Reis *et al.*, 2020).

Uma gestão de qualidade em empresas privadas integra um controle estatístico de produção, de resultados, além de desenvolver a capacitação dos recursos humanos, a liderança e o pensamento sistêmico (Morgan & Murgatroyd, 1995).

Diante do exposto, a visão emergencial de investimentos na atenção terciária (e de visibilidade política) sem um planejamento estratégico pautado nas previsões econômicas e populacionais podem ocasionar períodos de baixa eficiência nos serviços de saúde levando a situações trágicas nos indicadores de qualidade, como uma oferta de serviços aquém da demanda, baixo nível de resolubilidade e altas taxas de mortalidade. Diante disso, políticas públicas em saúde pautadas em uma análise epidemiológica, econômica e social sobre determinantes por demanda em UTI podem colaborar para a melhoria dos indicadores de qualidade assistencial e aumento da sobrevivência, já que a quantidade de pacientes, e, portanto, a demanda por atendimento hospitalar, corroboram para a qualidade dos indicadores de qualidade (Barros, 2019).

A partir das demandas que ocorrem no cenário da terapia intensiva no SUS é necessário que haja uma inovação ou adequação ao mesmo tempo a partir de ações de gestão que implicará diretamente na qualidade da assistência. Os leitos de terapia intensiva são de grande importância para o atendimento dos pacientes na atenção terciária em saúde e a oferta desses leitos no Brasil não atende à demanda, portanto faz-se necessário o aumento da oferta desses leitos com qualidade, uma vez que o

paciente a ser assistido precisa de cuidados imediatos e não pode esperar por uma vaga de leito disponível. Atualmente, a maior dificuldade para o credenciamento dos leitos de UTI é a liberação de recurso financeiro pelo Ministério da Saúde para o credenciamento, que, na maioria das vezes, não é imediata, além de recursos humanos capacitados. Esse fator impossibilita o imediato funcionamento dos leitos para melhor assistência à população. O processo de credenciamento deve inicialmente avaliar os serviços de saúde, para verificar se obedecem a todas as normas vigentes no SUS. Esta verificação deve garantir o levantamento de todas as condições de funcionamento do mesmo, com vistas à qualidade e adequação dos serviços que estão sendo contratados/conveniados (Brasil, 2007).

Outro ponto que baliza às características de desempenho dos indicadores de qualidade é o crescimento populacional do estado do Tocantins, que de forma direta aumenta a demanda pelos serviços de saúde, e, possivelmente, às oscilações da economia que no crescimento populariza o estado a elevar-se como referência regional de saúde, elevando a sua demanda para TFD (tratamento fora de domicílio), e na contração da economia temos o aumento no número de usuários do sistema único de saúde, já que o aumento das taxas de desemprego corrobora para a redução do número de associados dos planos privados de saúde.

Segundo dados do IESS (Instituto de Estudos de Saúde Suplementar), os convênios figuram com menos de 47 milhões de beneficiários pela primeira vez desde março de 2012. O levantamento aponta que mais de 93 mil vínculos foram rompidos com os planos de saúde somente entre os meses de abril de julho de 2019. Na avaliação da ANS (Agência Nacional de Saúde Suplementar), disponível em <<https://www.gov.br/ans/pt-br>>, dos últimos 12 meses finalizados em julho de 2020, a perda de clientes alcança os 133 mil.

Segundo Malik & Pena (2004) mudanças importantes têm ocorrido na indústria de serviços de saúde, onde por um lado, a crescente pressão da demanda e a luta pela universalização do acesso aos serviços de saúde, e por outro, o rápido desenvolvimento e inovação da tecnologia faz com que a inflação do setor venha apresentando índices cada vez mais elevados, descolando-se dos demais setores da economia. Isso gera dificuldades na contenção de custos, no atendimento da demanda crescente dos serviços de saúde, no equilíbrio entre esta e a capacidade instalada, na otimização de recursos e na definição de padrões de qualidade.

É possível que seja necessário uma mudança no perfil do atual gerenciamento de políticas públicas em saúde no país, sobretudo na atenção terciária, já que desde a década de 1970, quando o professor britânico Archibald Cochrane publicou o livro "*Effectiveness and efficiency: Random reflections on health services*", as intervenções médicas e os modelos de diagnóstico pararam de se basear nas experiências pessoais, e passaram a se basear em evidências, ou em provas científicas rigorosas, com o compromisso da busca explícita e honesta de nortear as tomadas de decisões (Cochrane, 1972). Faz-se necessário uma mudança no atual cenário de gestão política em saúde, buscando para a administração pública os conceitos de ciência e tecnocracia, a fim de pormenorizar as mazelas do sistema único de saúde do Brasil.

Para o desenvolvimento de uma gestão em saúde baseada em evidências é necessária uma formulação sistemática de pontos relevantes (inerentes à saúde pública) e passíveis de serem problematizados e resolvidos, utilizando estimativas estatísticas de probabilidade de risco (Donald & Greenhalgh, 2000).

Na administração, ainda se observa práticas inadequadas de gerenciamento, como o *Benchmark* informal, onde procura-se copiar exemplos bem sucedidos, porém sem um estudo das realidades locais, ou o gerenciamento com base em ideologias ou crenças (Pfeffer & Sutton, 2006). Para os autores, "*gerenciamento baseado em evidências origina-se da premissa de usar melhor e de maneira mais lógica, o que permite aos líderes desempenharem melhor o seu papel*". A gestão em saúde baseada em evidências visa uma melhor integração entre as evidências disponíveis, o pensamento crítico e os melhores dados (ou provas) disponíveis em pesquisas científicas (Pereira, 2016).

Então, o planejamento das ações das políticas públicas em saúde deve seguir o rol dos objetivos da medicina baseada em evidências, usando de forma consciente explícita e racional a melhor certeza científica disponível para tomar as decisões sobre o cuidado da saúde da população (Sacket *et al.*, 1996).

CAPÍTULO III

“O segredo da ciência é fazer as perguntas certas.”

Henry Tizard, 1932

3. METODOLOGIA

Esta seção objetiva apresentar os procedimentos metodológicos que foram adotados para responder à pergunta que permeou o desenvolvimento deste trabalho: Os determinantes econômicos e sociais das regiões de saúde do Tocantins geram implicações na demanda e nos indicadores de qualidade em UTI, sobretudo acerca das taxas de mortalidade.

Para responder este problema, adotou-se metodologia compatível com a abordagem necessária à investigação proposta. Deste modo, a pesquisa quantitativa fita como a abordagem metodológica mais apropriada, uma vez que suas técnicas procuram captar a maneira de ser do objeto pesquisado, assim como tudo o que o diferencia dos demais por meio da separação das diversas partes que compõem um todo, decompondo-o para ser recomposto de acordo com as divisões do projeto previamente traçado (Queiroz, 1992). Vale destacar que, em primeiro momento, foi realizada a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) e se identificou os efeitos da economia e dos determinantes sociais sobre a saúde da população.

A RSL pode ser definida como um método de natureza sistemática, explícita e reproduzível que permite ao identificar, avaliar e sintetizar os estudos realizados por investigadores, acadêmicos e profissionais de saúde (Fink, 2014).

Nesse sentido, para realizar a RSL foi necessário adotar as seguintes etapas: Formulação de uma questão de investigação; Produção de um protocolo de investigação para efetuar o seu registo; Definição dos critérios de inclusão e de exclusão; Desenvolvimento de uma estratégia de pesquisa e pesquisar a literatura; Seleção dos estudos; Avaliação da qualidade dos estudos; Extração dos dados; Síntese dos dados e avaliação da qualidade da evidência; Disseminação dos resultados – Publicação. A referida metodologia parte de uma pergunta formulada que utiliza métodos sistemáticos e explícitos para identificar, selecionar e avaliar criticamente os estudos, além disso, permite colher e analisar a propriedade dos

dados dos estudos que foram incluídos na revisão (Rudnicka, 2012). Após a primeira etapa, foram coletados dados relativos aos índices de desenvolvimento e dados econômicos para tabulação e correlação a fim de desenvolver a análise estatística e descritiva. A abordagem escolhida permitiu que o pesquisador explorasse as questões dentro de seu contexto, revelasse as diversas visões sociais, econômicas e as resultantes nos indicadores de saúde e levantasse suposições subjacentes

3.1. DELINEAMENTO DA PESQUISA

Os determinantes sociais de saúde são fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam a ocorrência de problemas de saúde e seus fatores de risco para a população, cujo conceito surgiu em meados da década de 1970 com o fito de trazer melhorias para os sistemas vigentes de saúde, que era apenas focado na resolução de problemas agudos, sem centralizar nos estudos sociais e na profilaxia de eventos (Wilde, 2007; CNDSS, 2006).

Conquanto as principais categorias teóricas até aqui apresentadas nesta tese, esta pesquisa busca delinear em sua análise os componentes correlatos ao IFDM da série de 2005 à 2016 dos municípios tocantinenses, alocando suas médias ponderadas para cada região de saúde e os dados das condições econômicas e sociais locais, englobando índice de Gini, renda *per capita*, abastecimento de água, população em extrema pobreza e presença de esgotamento sanitário.

Para análise da influência das variáveis econômicas e sociais coletadas na demanda por leitos clínicos, cirúrgicos e de UTI, foram coletados os dados hospitalares relativos ao mesmo período da série histórica do IFDM, ou seja, de 2005 à 2016, levando em consideração apenas as internações de indivíduos residentes no Tocantins.

3.2. ABORDAGEM METODOLÓGICA

A metodologia usada nesta pesquisa foi de natureza quantitativa com uso de dados secundários existentes nas bases de dados do DATASUS, bem como em sítios públicos de natureza demográfica, social e econômica (IBGE).

Antigamente, o sistema da DATAPREV utilizava mainframes da *Unisys*, contudo o DATASUS já inicia as suas atividades permeadas pelo conceito de *Downsizing*, que é o oposto de fazer uso de sistemas de grande porte já instalados, em prol da redução do porte dos equipamentos de informática utilizados para o processamento de informações. No seu início, o DATASUS utiliza como equipamentos microcomputadores com processador 386, Banco de Dados Oracle, herdando do antigo INAMPS (Brasil, 2002). No Sistema de Informação Hospitalar (SIH) geram-se duas cópias de segurança, uma para a empresa especializada em mídias magnéticas e outra para o DATASUS, onde o acesso é público e irrestrito, garantindo transparência nas ações, nos dados epidemiológicos, nos indicadores, na infraestrutura e nas despesas (Lima *et al.*, 2015).

Com o constante esforço do DATASUS com respeito a disponibilização das informações e seguindo política superior, atualmente seu sistema é considerado pela OMS e OPAS, um dos mais completos do mundo, já integrando informações em conjunto com o IBGE e permitindo a realização de projetos extremamente específicos de saúde, como a chamada Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA). Para realizar as tabulações dos dados provenientes dos sistemas de informações do SUS de forma rápida e simples, foi elaborado tabulador de arquivos no formato *Data Base File* que pode ser utilizado por diversos programas de banco de dados, o que permite a escolha de programa adequado ao banco criado. Este tipo de ação facilita o cruzamento dos dados para melhor avaliar a situação de saúde no território analisado e quais as ações em saúde podem ser desenvolvidas (Morais *et al.*, 2012).

Portanto, os sistemas de informação em saúde pública de interesse para esta pesquisa são mantidos e alimentados pelo DATASUS, ou em colaboração com ele, cobrindo diversos aspectos da saúde populacional, podendo ser de natureza epidemiológica ou administrativa, como o Sistema de Internações Hospitalares (SIH) e o Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA), usando dados provenientes diretamente da assistência à saúde (Saldanha *et al.*, 2019). A busca inicial dos dados dos pacientes internados nas unidades de terapia intensiva dos hospitais públicos retrospectivamente entre 2005 e 2016, foi realizada de forma ativa através do endereço eletrônico <<https://datasus.saude.gov.br>>, onde foi selecionado na aba TABNET o tópico “epidemiológicas” e “morbidades”, clicando na opção “morbidade hospitalar do SUS (SIH/SUS)” a partir do período de 2005 no estado do Tocantins.

Durante o interstício temporal analisado, as cidades que compreendiam leitos públicos de unidades de terapia intensiva no Tocantins eram Araguaína, Palmas e Gurupi, através dos Hospitais Regionais de Araguaína e Gurupi e do Hospital Geral de Palmas.

Para a alocação e análise de dados mais incisivos da amostra, optamos por utilizar um algoritmo desenvolvido por Saldanha *et al.*, (2019) intitulado *microdatasus*, para a realização do download e pré-processamento de microdados fornecidos pelo DATASUS para a linguagem de programação estatística R no software RStudio®, que é um software livre de ambiente de desenvolvimento integrado para R, uma linguagem de programação para gráficos e cálculos estatísticos.

Para a alocação dos dados através do RStudio®, foi utilizado o algoritmo desenvolvido por Saldanha *et al.*, (2019) que é capaz de realizar o pré-processamento de microdados do DATASUS para a linguagem de programação estatística FTP através de busca específica, com a discriminação de data, coorte e localidade.

Os argumentos usados para a busca dos dados alocados na função descrita acima são informados no tutorial do sistema disponível em process.sih-rfsaldanha/microdatasus Wiki · GitHub. O R é ao mesmo tempo um tipo de linguagem e um software computacional e gráfico de código aberto, livre e gratuito, do tipo *General Public License*, sendo altamente extensível, ou seja, pode ser utilizado para realizar qualquer atividade computacional, desde que compatível com suas capacidades. Isto é feito através da criação de funções próprias e dos pacotes, conjuntos de códigos/comandos relacionados a determinados temas. A expressão “ambiente R” é muitas vezes utilizada para se referir ao espaço computacional, ou seja, à sua característica de ser um sistema coerente e totalmente planejado. O R é bastante difundido como um software estatístico, mas realiza várias outras tarefas, como por exemplo análises de bioinformática, incluindo alinhamento de sequências e comparação com bases de dados, modelagem e produção de mapas (Verzani, 2011).

3.3 DESCRIÇÃO E COLETA DE DADOS

Neste item será abordado a forma de coleta de todos os dados que foram analisados e estatisticamente tratados para o desenvolvimento de gráficos e tabelas, visando explicar a situação correlacional econômica, social e de saúde regional no estado do Tocantins.

3.3.1 Regiões de Saúde do Estado do Tocantins

A regionalização, conforme já citado no Capítulo I desta tese, é um dos princípios que orientam a organização do SUS, definidos pela Constituição Federal de 1988 e pela Lei 8080/90, e constitui um dos seus eixos estruturantes. A Regionalização da Saúde é ainda entendida como um “processo de organização das ações e serviços de saúde numa determinada região, visando à universalidade do acesso, a equidade, a integralidade e resolutividade”. Em 2006 o Tocantins foi o primeiro estado a aderir ao Pacto pela Saúde, reafirmando a cooperação entre as esferas de governo, com a organização das ações e serviços de saúde fundamentada no perfil epidemiológico, sócio econômico e cultural, estabelecendo assim o segundo redesenho da Regionalização das ações e serviços de saúde que operacionalizou por meio da conformação de quinze Regiões de Saúde no ano de 2007. Neste contexto surgem os Colegiados de Gestão Regional – CGR como instâncias de cogestão, redefinindo as Políticas de Saúde no espaço regional. Em 2012, o terceiro redesenho de regionalização definiu as novas regiões de saúde, passando de quinze para oito, sendo elas: Capim Dourado, Ilha do Bananal, Cantão, Amor Perfeito, Sudeste, Médio Norte Araguaia, Bico do Papagaio e Cerrado Tocantins Araguaia (Figura 3).

Para melhor descrição e alocação de dados sobre a análise regional dos indicadores sociais, econômicos e de saúde no Tocantins, foram coletados elementos do sítio da Secretaria Estadual da Saúde, disponível em <www.to.gov.br/saude>, que pudessem orientar a interpretação da divisão administrativa na saúde estadual. Durante o período de corte de utilização dos dados desta pesquisa, que compreendeu de 2005 à 2016, o Plano diretor de regionalização do Tocantins era constituído por oito regiões de saúde com suas respectivas Comissões Intergestores Regionais, sendo elas intituladas Capim Dourado, Ilha do Bananal, Cantão, Amor Perfeito, Sudeste, Médio Norte Araguaia, Bico do Papagaio e Cerrado Tocantins Araguaia

Tabela 1 – Regiões de saúde do Tocantins com área, municípios e população.

Região de Saúde	Área (km²)	Quant. de Municípios	População (IBGE censo 2010)	População (IBGE 2021)	% Pop. do Estado
Capim Dourado	29.569,88	14	301.576	389.493	24%
Ilha do Bananal	53.785,26	18	171.546	186.210	12%
Cantão	41.638,07	15	114.648	132.934	8%
Amor Perfeito	36.770,94	13	103.350	112.657	7%
Sudeste	36.418,80	15	92.376	99.516	6%
Médio Norte Araguaia	32.255,06	17	262.650	309.111	19%
Bico do Papagaio	14.128,75	24	191.094	212.951	13%
Cerrado Tocantins Araguaia	32.872,01	23	146.205	164.491	10%
Total	277.438,76	139	1.383.445	1.607.363	100%

Fonte: Secretaria Estadual da Saúde do Tocantins, 2021.

De acordo com os dados expressos na Tabela 1, observa-se que a região do Capim Dourado detém a maior população entre as oito regiões, habitando 24% de toda a população do Tocantins, apesar de compreender apenas catorze municípios em sua administração, visto que a capital Palmas, cidade com maior número de habitantes, melhor desenvolvimento econômico e que dispõe da maior rede de serviços de saúde, situa-se nesta região. No entanto, cidades com baixos índices econômicos e sociais também se situam nesta região, que mesmo tendo Palmas como referência regional de saúde, acabam agravando seus indicadores de qualidade em saúde devido à dificuldade de acesso e a não ter a disponibilidade de atenção terciária de saúde nas proximidades.

Com apenas cerca de 99 mil habitantes, a menor região populacional de saúde do estado do Tocantins é a região Sudeste, que possui como referência a cidade de Dianópolis, que por sua vez carece de atenção terciária e de leitos de UTI, sendo necessária a TFD para outras regiões como Ilha do Bananal e/ou Capim Dourado, levando a maior demora para atendimentos emergenciais e, portanto, maior chance de mortalidade.

Já a maior extensão territorial das regiões de saúde do Tocantins localiza na região da Ilha do Bananal, distribuída entre dezoito municípios com uma população estimada de 186 mil habitantes, tendo como referência em saúde a Cidade de Gurupi, que dispõe de leitos de terapia intensiva em sua unidade pública hospitalar. No entanto, mesmo portando uma boa malha viária e a cidade de referência situando-se centralmente na região de saúde, a distância de algumas cidades ao hospital de referência chega à 268 quilômetros.

A região do Bico do Papagaio detém a menor extensão territorial entre as regiões de saúde do Tocantins e, ao mesmo tempo, o maior número de municípios – 24 – compreendendo a região de maior densidade demográfica do Tocantins. Porém, não comporta em seu território hospital público de referência com leitos de terapia intensiva, sendo necessário a transferência para tratamento na região Médio Norte Araguaína, que se situa a cidade de Araguaína, referência nesta região e detentora da segunda maior população do Tocantins, apenas atrás da capital Palmas.

Já as regiões do Cerrado Tocantins Araguaia, Cantão e Amor Perfeito não dispunham de leitos de terapia intensiva durante o período da coleta dos dados regionais de saúde para esta pesquisa, entretanto, após a pandemia da COVID-19 as cidades de Porto Nacional e Paraíso passaram a contar com os leitos remanescentes, equipamentos, *devices* e recursos humanos treinados para atendimento de pacientes críticos. Nesta primeira etapa, através dos dados extraídos do sistema R supracitado, foi desenvolvido um mapeamento de ordem demográfico do perfil epidemiológico das principais causas de necessidade de leitos de UTI no Tocantins com base nas regiões de saúde.

3.3.2 Dados Hospitalares do Estado do Tocantins

A fim de mapear detalhadamente dados concernentes ao objeto da pesquisa foram coletados dados referentes a todos os pacientes internados nas UTIs públicas do Tocantins, qualificando, metodologicamente, a origem, a causa, a permanência, as despesas e o desfecho das internações durante o período de 2005 a 2016. Nesta fase os aspectos inerentes ao diagnóstico são disponibilizados no *microdatasus* pelo código da CID-10, que é composta por cerca de 55 mil códigos únicos para lesões, doenças e causas de morte. Visando dar mais objetividade e clareza a esta pesquisa, o pesquisador optou por alocar as causas de internação nas UTIs em oito grandes

áreas, sendo: 1. Doenças infecciosas, 2. Tumores, 3. Doenças do aparelho circulatório, 4. Distúrbios renais, 5. Doenças respiratórias, 6. Doenças gastrointestinais, 7. Causas externas e 8. Outros.

O total de admissão hospitalar entre residentes do estado do Tocantins durante o período de 2005 e 2016 foi de 1.153.689 internações entre pacientes clínicos e cirúrgicos nos hospitais públicos do estado. Para o download dos dados referentes a série incluída nesta pesquisa (2005 a 2016), foi feito o download dos arquivos referentes ao intervalo de janeiro de 2000 a dezembro de 2020 no ftp do sítio do DATASUS. Após obter o arquivo com a massa de dados, foi realizada a leitura de todos os arquivos e aplicados os filtros para obtenção das internações processadas no lote de janeiro de 2005 a dezembro de 2016 entre residentes no Tocantins.

Neste processo, foi verificado que as internações processadas no lote de janeiro de 2005 ocorreram nos últimos meses de 2004, e internações ocorridas nos meses de novembro e dezembro de 2016 foram processadas no mês de janeiro de 2017, sendo os mesmos incluídos na massa de dados desta pesquisa.

Dentre os dados coletados, o diagnóstico principal (como código da CID-10), o CEP (como localizador municipal), o valor total (como despesas), as datas de internação e alta ou óbito (como tempo de permanência) e o desfecho (como análise de taxa de mortalidade) estão entre os elementos disponibilizados pelo DATASUS.

Para melhor compleição dos dados, os aspectos inerentes aos elementos gerais hospitalares, incluindo: 1. Causa de Internação; 2. Número de Internação; 3. Despesas Hospitalares, 4. Taxa de Mortalidade e 5. Tempo de Permanência. O acesso foi realizado através do sítio do DATASUS <datasus.saude.gov.br>, através da aba “*tabnet*”, no caminho “Epidemiológicas e Morbidade”, “Morbidade Hospitalar do SUS”, na abrangência geográfica do estado do Tocantins, obtendo os dados a partir das opções disponível em “Linha”, “Coluna” e “Conteúdo”.

3.3.3 Dados Sociais e Econômicos

Desde o ano 2000, os órgãos governamentais das esferas de governo do Brasil têm buscado evoluir seus processos e a prestação de serviços públicos com o auxílio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). O Programa de Governo Eletrônico iniciou no Brasil uma série de adaptações, inovações e desafios para a realização da melhoria da qualidade do serviço público.

Neste processo os dados relativos às situações econômicas e sociais passaram a ser disponibilizados em sítios públicos, nesta plana, os determinantes relacionados aos indicadores sociais e econômicos regionais dentre os municípios e regiões de saúde do Tocantins, foram coletados em sítios de domínio público do IBGE <<https://www.ibge.gov.br/>>, da Firjan <<https://www.firjan.com.br/>>, do IPEA <<https://www.ipea.gov.br/portal/>>, do Governo do estado do Tocantins <<https://www.to.gov.br/seplan/estatistica/>> e <<http://pdris.seplan.to.gov.br>>, do Governo Federal <<https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/io-produto-interno-bruto-dos-municipios>>, do DATASUS <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibge/censo/>>, do portal de Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades <<https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/>>, do Sistema IBGE de recuperação automática <<https://sidra.ibge.gov.br/home/>> e do Instituto Água e Saneamento <<https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/>> sendo alocados em colunas quantitativas com os índices IFDM, Emprego & Renda, Saúde e PIB per capita (a preços de 2010), Índice de Gini, População sem acesso a água, População sem coleta de resíduos e População em extrema pobreza, com divisão dos municípios nas oito regiões de saúde do Tocantins (Figura 3), a fim de desenvolver uma análise dos determinantes regionais nos indicadores hospitalares.

Figura 3 – Mapa das regiões de saúde do Tocantins



Fonte: Secretaria da Saúde do estado do Tocantins, 2018.

3.3.3.1 Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM)

Referência para o acompanhamento do desenvolvimento socioeconômico brasileiro, o IFDM acompanha três áreas: Emprego & Renda, Educação e Saúde, e utiliza-se exclusivamente de estatísticas públicas oficiais com leitura simples, onde o índice varia de 0 a 1, sendo que, quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento do município, cuja metodologia possibilita determinar com precisão a situação relativa de um determinado município. O IFDM é usado para avaliar as políticas públicas de saúde, educação (dimensão social), emprego e renda (dimensão econômica). Ele está dividido em quatro faixas; 0 a 0,4 baixo desenvolvimento, de 0,4 a 0,6, desenvolvimento regular de 0,6 a 0,8 é considerado desenvolvimento moderado e de 0,8 a 1 de alto desenvolvimento. A análise mais detalhada do IFDM revela as enormes disparidades regionais que ainda existem no país. O Sul continua apresentando-se como a região mais desenvolvida, tendo em sua composição 98,8% dos municípios classificados com desenvolvimento moderado ou alto, nenhum município classificado em baixo desenvolvimento e apenas 1,2% dos municípios classificados com desenvolvimento regular (CONFINS, 2020).

Por sua vez, na publicação do IFDM 2018 da FIRJAN, que têm com ano-base os dados de 2016, as regiões Norte e Nordeste apresentaram, respectivamente, 60,2% e 50,1% dos seus municípios classificados com desenvolvimento regular ou baixo e, juntas, respondem por 87,2% do total de municípios nessas classificações. Para a análise da situação dos municípios tocantinenses e das regiões de saúde em que estes se inserem, foram coletados os resultados da série completa das edições de 2005 à 2016 do IFDM, que teve como base os dados relativos ao indicador geral (IFDM geral) e ao indicador saúde (IFDM saúde) e traz comparações com outros anos da série histórica. Ainda que o Brasil possua 5.570 municípios, o ranking geral compreende 5.471 cidades brasileiras, onde vive 99,5% da população brasileira.

Com relação aos municípios do estado do Tocantins, os municípios de Bom Jesus do Tocantins e Santa Maria do Tocantins, situados na região de saúde Cerrado Tocantins Araguaia, Araguaçu, situado na região de saúde Ilha do Bananal, Ipueiras, situado na região de saúde Amor Perfeito, e Almas, situado na região de saúde Sudeste, não constavam na lista dos resultados da edição de 2016 do IFDM.

Nos casos destes municípios sem informações foi feita a imputação usando o método da substituição dos dados faltantes por uma medida de tendência central. No

caso, como se admite uma série histórica contínua, foi usando a média dos quatro anos mais próximos do ano em que não se tinha o dado para o componente Emprego e Renda e depois a média dos três componentes para o indicador do IFDM Geral.

Para fins de análise das condições socioeconômicas das regiões de saúde utilizando os elementos coletados no IFDM, os dados relativos à Saúde e IFDM geral foram tabelados distribuindo os municípios em suas respectivas alocações de regiões de saúde, visando facilitar a interpretação da média e da variação ao longo dos anos para a correlação com os dados inerentes aos indicadores hospitalares e de unidade de terapia intensiva.

3.3.3.2 Índice de Gini

O coeficiente de Gini mede o grau de desigualdade na distribuição da renda domiciliar per capita entre os indivíduos. Seu valor pode variar teoricamente desde 0, quando não há desigualdade (as rendas de todos os indivíduos têm o mesmo valor), até 1, quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda da sociedade e a renda de todos os outros indivíduos é nula). Os dados relativos ao Índice de Gini dos municípios do estado do Tocantins foram colhidos no sítio do IDSC – Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – através do endereço eletrônico <https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/map/indicators/coeficiente-de-gini>, que por sua vez utilizou elementos municipais entre divulgados pelo DATASUS e pelo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil de 2010 para a avaliação e o desenvolvimento das bases de dados utilizada nesta tese.

3.3.3.3 Produto Interno Bruto *per capita*

Para identificação da capacidade econômica da população das regionais de saúde, optou-se por analisar o PIB per capita, que foi extraído das bases do IBGE a preços de 2010 e realizada a média entre os municípios que compõem cada região de saúde. O PIB per capita é valor médio agregado por indivíduo, em moeda corrente e a preços de mercado, dos bens e serviços finais produzidos em determinado espaço geográfico, no ano considerado, medindo a produção, por habitante, do conjunto dos setores da economia e indica o nível de riqueza econômica, possibilitando a

comparação entre as regiões e contribuindo para análise da situação social, visando identificar espaços de concentração de pobreza.

Os resultados do PIB dos Municípios permitem identificar as áreas de geração de renda, produzindo informações que captam as especificidades de cada região de saúde do Tocantins. A coleta deste conjunto de dados foi realizada através do sítio “Dados Abertos” do Governo Federal através do endereço eletrônico <<https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/io-produto-interno-bruto-dos-municipios>>, que por sua vez se utilizou dos elementos disponíveis no SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática – relativos ao PIB *per capita*, impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos a preços correntes e valor adicionado bruto a preços correntes total e por atividade econômica, e respectivas participações, com referência no ano de 2010, também disponíveis no endereço eletrônico <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5938>>, que disponibiliza o produto interno bruto a preços correntes, impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos a preços correntes e valor adicionado bruto a preços correntes total e por atividade econômica, e respectivas participações, cujos valores dos municípios foram organizados conforme distribuição das regiões de saúde do Tocantins.

3.3.3.4 Dados de Saneamento

O Brasil ainda comporta cerca de 35 milhões de habitantes sem acesso à água tratada e porta 47,6% da população sem coleta de esgotos, conforme dados da Abcon - Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto. As fontes oficiais de dados sobre saneamento são diversas e utilizam metodologias distintas, permitindo diferentes interpretações e usos dos indicadores. Os dados estão fragmentados entre as várias agências, programas, sistemas e secretarias que atuam nas diferentes etapas e componentes do ciclo do saneamento, o que dificulta a compreensão da real dimensão e complexidade dos problemas. Para compleição dos elementos de saneamento dos municípios do Tocantins foram utilizados a porcentagem da população sem acesso à água e porcentagem da população sem coleta de resíduos, incluindo lixo domiciliar, visto que o SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – oferece acesso aos dados de forma dicotômica entre coleta de esgoto e coleta de lixo. Ao observar os dados do SNIS, pode ser observado que alguns municípios tocantinenses carecem de dados

sobre coleta de resíduos, sobretudo nas regiões de saúde do Bico do Papagaio e do Capim Dourado.

O conteúdo de dados utilizados para a análise de dados regionais e econômicos do nesta pesquisa foi relativo ao ano de 2010, extraído do Censo 2010 e disponível no sítio do DATASUS.

Portanto, os indicadores foram correlacionados com dados referentes a PIB per capita, IFDM, emprego & renda, níveis de educação, qualidade da atenção básica de saúde PIB per capita, Índice de Gini, dados de saneamento relativos a acesso à água e coleta de resíduos, e extrema pobreza, como marcadores de representação social e econômica dos municípios de das regiões de saúde, visando interpretar as disparidades regionais do Tocantins, de forma análoga ao modelo de Dahlgren & Whitehead (1991) – Figura 2 – que explica os mecanismos pelos quais as interações entre os diferentes níveis de condições sociais produzem as desigualdades em saúde, desde o individual até o nível das condições econômicas, culturais e ambientais que predominam na sociedade como um todo.

3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DE DADOS

Incluíram nesta pesquisa os dados correlatos a todos os pacientes internados nos hospitais da rede pública do estado do Tocantins, para uma análise prévia das relações entre dados sociais, econômicos com a situação da saúde, bem como os elementos socioeconômicos citados no item 3.3 desta tese.

O número total de internações realizadas nos hospitais públicos do Tocantins durante o período de 2005 a 2016 foi de 1.190.425, onde 38.694 foram encaminhados para a UTI. Ao excluir os indivíduos não residentes do Tocantins, o número de internações foi reduzido para 1.153.689 internações hospitalares, sendo 35.787 em UTI. Excluindo os pacientes menores de idade, este número caiu para 836.463 internações hospitalares, onde 22.913 foram encaminhados para a UTI.

Ao restringir este número apenas para casos relacionados a clínica médica e clínica cirúrgica, o número total de internações foi reduzido para 611.414 internações, sendo 22.723 em UTI. Por fim, eliminando as internações duplicadas – internações de pacientes em TFD com internação em outro estabelecimento – foi incluído na análise um total de 599.188 internações gerais, sendo 21.883 em UTI.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

O modelo de análise desta tese partiu da ideia estabelecida no modelo de Dahlgren e Whitehead (1991) que inclui os determinantes sociais de saúde dispostos em camadas. Nesta plana, visando uma adaptação ao modelo dentro da realidade regional e das fontes de dados sociais e econômicos disponíveis foram coletados os dados inerentes ao índice de desenvolvimento regional, com base nos resultados disponíveis na série de 2005 a 2016 do IFDM no sítio da Firjan.

No modelo de Dahlgren e Whitehead (Figura 2), as camadas acerca das condições socioeconômicas que influenciam a determinação social da saúde descrevem a educação, as condições de vida e trabalho, o emprego, o acesso a rede de água e esgotamento sanitário, o acesso aos serviços de saúde e a habitação, além de outros fatores culturais, biológicos e ambientais gerais, como estilo de vida, produção de alimentos, ambiente de trabalho, idade, sexo e hereditariedade. Na conversão para a situação regional do Tocantins e partir dos dados disponíveis para o modelo desta pesquisa, foram inicialmente coletados os dados correlatos aos indicadores de desenvolvimento dos municípios do estado, dentro da série histórica publicada (2005 – 2016), realizando a média dos indicadores relativos aos IFDM geral, educação, emprego & renda e saúde. Entretanto, considerando que nem sempre a média dos dados traduz as realidades locais, foram analisados o percentual de residentes de cada região de saúde que estavam inseridos em cada grau de desenvolvimento – baixo, regular, moderado e alto – durante o interstício de 2005 a 2016 para os componentes geral, educação, emprego & renda e saúde, concerne ao modelo de Dahlgren e Whitehead (1991).

O PIB *per capita* – a preços de 2010 – dos conjuntos de municípios de cada região de saúde foi submetido a uma análise média para a inserção no modelo, visando configurar as disparidades regionais sobre a produção, por habitante, dos setores locais da economia, para observar a riqueza econômica e possibilitar a comparação entre as regiões. Já para a análise das desigualdades sociais de cada região foi utilizado o Índice de Gini, através de dados correlatos ao ano de 2010, onde foram configurados os valores municipais dentre os conjuntos municipais de cada região de saúde do Tocantins.

Afim de expressar a camada “água e esgoto” no modelo de Dahlgren e Whitehead (1991), foram coletados os dados regionais de saneamento relativos ao Censo 2010 no sítio do DATASUS para inserção no modelo estatístico.

Já os dados relativos aos indicadores hospitalares e das unidades de terapia intensiva dos hospitais públicos do Tocantins foram extraídos no DATASUS nos anos convergentes aos dados disponíveis do IFDM, ou seja, de 2005 à 2016, visando balizar as condições socioeconômicas regionais sobre a demanda e a mortalidade hospitalar.

A escolha dos dados de PIB per capita, índice de Gini e saneamento inseridos no modelo serem do ano de 2010, reduz o possível viés proveniente da evolução temporal que os dados podem sofrer com o desenvolvimento econômico e social que o Tocantins obteve na última década, visto que o modelo do conjunto de dados do IFDM e dos indicadores hospitalares do DATASUS utilizado foram do interstício de 2005 a 2016. Nesta plana, buscamos equalizar os dados disponíveis aqui descritos de forma equiva no modelo estatístico desta pesquisa.

Na busca por determinar os indicadores econômicos e sociais na demanda, permanência, despesas e mortalidade nas UTIs dos hospitais públicos do Tocantins, uma série de procedimentos de tratamento estatístico foram realizados junto ao *R Studio*®. Inicialmente se analisou quais seriam os possíveis determinantes sociais e econômicos que estariam relacionados ao aumento da demanda por leitos hospitalares e de terapia intensiva e que pudessem estar associados à mortalidade por meio de levantamentos em bibliografia especializada, posteriormente ocorreu a análise de regressão.

Para o número de internações e também para o número de internações em UTI foi realizada uma análise de regressão com resposta binomial negativa para o modelo, incorporando o componente temporal e também os efeitos dos indicadores econômicos e sociais na análise. Em razão da superdispersão de dados, os mesmos foram tratados com regressão binomial negativa como uma adaptação do modelo de regressão de Poisson, uma vez que para esta distribuição a média e a variância são iguais.

Assim, para as variáveis Número de internações hospitalares e Número de internações em UTI tem-se:

Y_{ijkl} : é o número observado de internações das especialidades clínicas ($l = 1$) ou cirúrgica ($l = 2$) no i -ésimo município pertencente a j -ésima região de saúde no k -

ésimo ano da série. Com $i = 1, 2, \dots, 139$, $j = 1, 2, \dots, 8$, $k = 1, 2, \dots, 12$ e $l = 1, 2$ que tem distribuição Binomial Negativa com parâmetros $P_{ik}\mu_i$ e φ , ou seja:

$$Y_{ijkl} \sim \text{BinNeg}(P_{ik}\mu_i; \varphi)$$

Em que:

P_{ik} : é a população do i -ésimo município no k -ésimo ano da série;

μ_i : é o risco de internação do i -ésimo município e,

φ : é o parâmetro de dispersão dos dados.

O interesse maior do trabalho consiste em estimar o risco de internação nos municípios (μ_i), assim:

$$\mu_i = \frac{Y_{ijkl}}{P_{ik}}$$

O modelo utilizado é dado por:

$$\mu_i = \exp \left[\text{LN}(P_{ik}) + \beta_{0i} + \beta_l + \beta_{1l}t_k + \beta_{2l}t_k^2 + \sum_v \alpha_{vl}X_{vik} \right]$$

Em que:

β_{0i} : é efeito do i -ésimo município no risco de internação;

β_l : é efeito médio do tipo de internação clínico ou cirúrgico;

β_{1l} e β_{2l} são os coeficientes linear e quadrático para captar a variação das internações clínicas e cirúrgicas ao longo dos anos de observação;

t_k é o valor da variável Ano centrado em 2010;

α_{vl} são os coeficientes para os efeitos das variáveis sócio econômicas no risco de internação clínicas e cirúrgicas;

X_{vik} os valores observados para a v -ésima variável sócio econômica, no i -ésimo município do Tocantins no k -ésimo ano de observação.

As variáveis sócio econômicas incluídas na análise foram:

1. A região de saúde ao qual o município está localizado;
2. A distância da sede do município até o hospital mais próximo;
3. A distância da sede do município até o hospital de referência mais próximo (Araguaína, Gurupi ou Palmas);

4. O Índice de Gini para a distribuição da renda *per capita* do município em 2010 apurado por ocasião do Censo do IBGE;
5. A renda per capita do município em 2010 apurado por ocasião do Censo do IBGE;
6. O percentual da população do município em 2010 com atendimento de rede de água tratada apurado por ocasião do Censo do IBGE;
7. O percentual da população do município em 2010 abaixo da linha de pobreza tratada apurado por ocasião do Censo do IBGE;
8. O percentual da população do município em 2010 com esgotamento sanitário adequado (atendido por rede de esgoto ou por fossa asséptica) apurado por ocasião do Censo do IBGE;
9. O Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) do município dos anos de 2005 a 2016 apurado pela FIRJAN e,
10. O componente Saúde do Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) do município dos anos de 2005 a 2016 apurado pela FIRJAN.

Para a variável morte em internações em UTI, foi considerado uma distribuição binomial e o modelo que descreve o risco de morte em internações nas UTI's tem os mesmos efeitos descritos anteriormente adicionado os seguinte efeitos:

1. O hospital em que o paciente foi internado (Hospital Don Orione; Hospital Geral de Palmas; Hospital Regional de Araguína e Hospital Regional de Gurupi);
2. A causa da internação que foram agrupadas em 8 categorias e,
3. A idade do paciente no momento da internação (em anos).

A partir do modelo definido, as análises foram conduzidas usando o pacote brms (Bürkner, 2019).

CAPÍTULO IV

“Um holofote não pode ser usado de modo efetivo sem um conhecimento razoavelmente completo do território onde será feita a busca”

Fergus Macartney, 1979

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE DADOS

O desenvolvimento regional compreende um processo de determinantes sociais e econômicos de uma região específica, os quais compõem a mobilidade espacial do capital, do trabalho e desenvolvimento de inovações que possibilitam uma melhoria no bem estar social. Tais fatores, quando bem empregados em uma determinada região, podem reduzir ou acelerar as desigualdades sociais, econômicas e de saúde. Desse modo, o desenvolvimento regional constitui um processo de transformação social, econômica, cultural e política. Essas questões podem impactar pela busca por serviços públicos de saúde e na redução da morbimortalidade de uma população (Bille & Schulze, 2006; Faggian *et al.*, 2019).

De acordo com dados disponíveis no sítio do IBGE, disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/panorama>>, o Tocantins possui uma área maior que 277 mil quilômetros quadrados, compondo um território que ocupa 3,3% do país, tendo seus limites ao norte com os estados do Maranhão e Pará, ao sul com Goiás, ao leste com Maranhão, Piauí e Bahia e ao oeste com Pará e Mato-Grosso. Possui 139 municípios que, na estrutura de governança da saúde, são agrupados em oito regiões. Os principais polos de atendimento de referência de saúde no estado situam-se nos três municípios mais populosos, sendo Araguaína ao norte, Palmas na no centro geográfico do estado, e Gurupi ao sul.

Mesmo com uma baixa densidade demográfica em relação às outras UF's, e também com uma pirâmide etária relativamente jovem, o Tocantins obteve nos últimos anos um alto índice de mortalidade intra-hospitalar e uma oferta de leitos de terapia intensiva aquém da demanda (De Souza Miquelin & Reis, 2016; Reis, 2018). Trata-se de um estado de grande aspecto territorial, mas com uma baixa participação no PIB nacional e regional, sendo o setor de serviços o principal responsável na formação

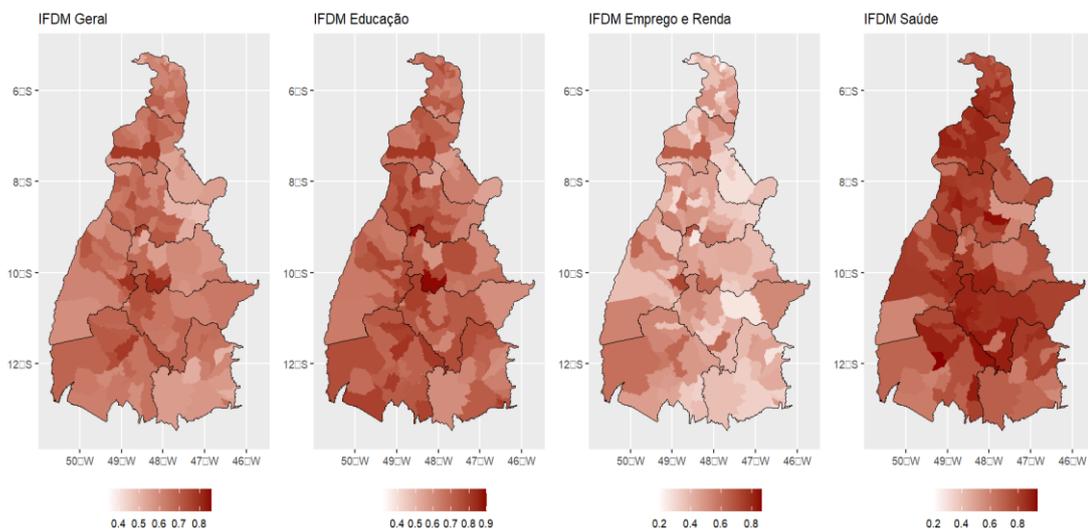
deste indicador, porém o setor agropecuário concerne a 99% das exportações do estado (IBGE, 2020).

4.1 DADOS REGIONAIS E ECONÔMICOS DO TOCANTINS

O Índice Firjan de desenvolvimento municipal é uma variável proxy que afere o desenvolvimento de municípios brasileiros pela perspectiva das dimensões social (saúde e educação) e econômica (emprego e renda). A tese levantada neste trabalho é que as variáveis econômicas, sociais e regionais impactam o acesso à saúde terciária nas UTI's públicas do Tocantins, e, a mortalidade nesses mesmos espaços.

Em uma análise cartográfica global – Figura 4 – da média do IFDM geral, educação, emprego & renda e saúde, da série histórica de doze anos (2005 a 2016) nos municípios Tocantinenses, fica notável a disparidade entre os índices e o déficit regional do estado no índice de desenvolvimento no que tange emprego e renda quando comparado aos índices de educação e saúde.

Figura 4 – Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM 2005 - 2016) médio entre os municípios das regiões de saúde do Tocantins.



Em 12 anos, o número de municípios que tinha um IFDM geral moderado (0,6-0,8) cresceu 211%, para a educação esse crescimento foi de 209% e para o emprego e renda de apenas 10%. Segundo Medeiros, dos Santos e André (2018), o resultado da evolução desses indicadores está associado ao crescimento dos gastos públicos em saúde e em educação em todas as microrregiões do Estado. Para as áreas de

educação e saúde há modelos de governança pré-estabelecidos pelo governo federal com fundos próprios de financiamento público, a exemplo do Fundeb (Fundo de desenvolvimento da educação básica) para a educação e o FNS (Fundo Nacional da Saúde). No que diz respeito a dimensão econômica, especialmente no que tange as variáveis emprego e renda, estas, são determinadas pelo livre jogo do mercado e quando o estado atua, faz indiretamente por meio de políticas de isenção tributária, por exemplo. Além disso, essas variáveis dependem do dinamismo econômico de cada região que é medido pelo crescimento do PIB. Em 12 anos (2005 a 2016) o PIB real do Tocantins cresceu 117,56% onde o componente que mais se destacou foi o setor de serviços que é concentrado nas maiores cidades do Estado, logo, mesmo o PIB crescendo, isso se deu de forma concentrada.

Tabela 2 – Percentual de residentes, em cada região de saúde do Tocantins, de acordo com o grau de desenvolvimento municipal (2005 – 2016).

IFDM Geral				
Região de saúde	Baixo	Regular	Moderado	Alto
AMOR	0.29%	29.69%	70.01%	0.00%
BICO	1.71%	61.89%	36.41%	0.00%
CAPIM	0.04%	13.15%	32.87%	53.93%
CERR	0.00%	29.99%	70.01%	0.00%
CNT	0.00%	20.27%	79.73%	0.00%
ILHA	0.00%	18.96%	81.04%	0.00%
MNA	0.00%	22.29%	62.51%	15.20%
SUD	0.00%	57.21%	42.79%	0.00%
Para o Componente Educação				
	Baixo	Regular	Moderado	Alto
AMOR	0.31%	13.59%	69.59%	16.51%
BICO	0.00%	20.51%	79.49%	0.00%
CAPIM	0.34%	8.17%	36.96%	54.52%
CERR	0.56%	17.71%	68.63%	13.10%
CNT	0.00%	14.50%	82.31%	3.19%
ILHA	0.00%	9.33%	80.62%	10.05%
MNA	1.15%	20.63%	61.92%	16.29%
SUD	1.79%	32.05%	64.43%	1.72%
Para o Componente Emprego e Renda				
	Baixo	Regular	Moderado	Alto
AMOR	12.44%	61.30%	26.26%	0.00%
BICO	29.05%	66.84%	4.11%	0.00%
CAPIM	8.24%	14.61%	35.40%	41.75%
CERR	14.43%	63.39%	22.17%	0.00%
CNT	8.46%	48.43%	43.11%	0.00%
ILHA	7.73%	51.31%	37.14%	3.82%
MNA	11.42%	28.30%	42.68%	17.60%
SUD	28.43%	64.88%	6.69%	0.00%
Para o Componente Saúde				
	Baixo	Regular	Moderado	Alto
AMOR	0.45%	29.43%	45.31%	24.81%
BICO	6.31%	38.31%	46.26%	9.12%
CAPIM	0.08%	7.17%	10.17%	82.57%
CERR	0.00%	22.84%	63.70%	13.46%
CNT	0.00%	10.44%	52.85%	36.72%
ILHA	0.33%	16.15%	66.29%	17.23%
MNA	0.00%	4.93%	48.54%	46.52%
SUD	0.44%	23.87%	70.14%	5.55%

Para melhor compleição dos dados e da situação regional, a Tabela 2 expressa o percentual de residentes, em cada região de saúde do Tocantins, de acordo com o grau de desenvolvimento municipal, para o IFDM e seus componentes no período de 2005 a 2016.

As informações contidas na Tabela 2 indicam que 53,93% da população da região de saúde Capim dourado residiam em um município cujo IFDM é Alto. Como os cálculos foram feitos considerando todos os doze anos da série (2005 a 2016), concluímos que, em média, 53,93% dos residentes desta região de saúde viviam em um município com desenvolvimento classificado como alto, segundo o IFDM. Outrossim, também é possível observar que a região Médio Norte Araguaia, obtém 15,2% de sua população residindo em município com alto IFDM geral.

Em razão da elevada porcentagem populacional atribuída ao município de Palmas, os IFDM Saúde, Emprego & Renda e Educação da região de saúde Capim Dourado seguem a premissa do IFDM Geral na Tabela 2.

A Tabela 3 expressa as médias ponderadas pela população de cada município na série histórica analisada (2005 – 2016), onde é possível observar a evolução destes indicadores, havendo, de forma geral, no período de 2005 a 2016, uma tendência de melhoria nos indicadores, onde o IFDM geral do Tocantins obteve progressivo aumento até 2014, com leve queda em 2015, porém com recuperação em 2016

Tabela 3 – Média ponderada pela população de cada município dos valores do IFDM e seus componentes de 2005 a 2016.

ANO_INTER	IFDM Geral	IFDM Educação	IFDM Emp. & Rend.	IFDM Saúde
2005	0.59961	0.59019	0.56228	0.64635
2006	0.61651	0.57475	0.60938	0.66541
2007	0.62832	0.61826	0.59851	0.66818
2008	0.63393	0.65778	0.56678	0.67724
2009	0.66468	0.69460	0.61444	0.68499
2010	0.66965	0.70845	0.59807	0.70242
2011	0.68647	0.72717	0.60970	0.72255
2012	0.69750	0.74069	0.60988	0.74192
2013	0.69437	0.75759	0.56507	0.76042
2014	0.70996	0.75482	0.58927	0.78558
2015	0.68391	0.75912	0.49279	0.79982
2016	0.69520	0.76295	0.51163	0.81101

. Para os componentes Educação e Saúde houve um crescimento monotônico. No componente Emprego e Renda observa-se uma flutuação do “valor médio” em torno de 0,56 e 0,62 até 2014 e um declínio acentuado nos dois últimos anos. Por fim,

se observar os valores médios para o indicador no início e no fim da série, há um aumento em 0,0956 no IFDM Geral; 0.1728 no componente educação e, 0.1647 no componente Saúde.

Figura 5 – Cartografia dos resultados do IFDM de cada município tocantinense e de seus componentes de 2005 a 2016.

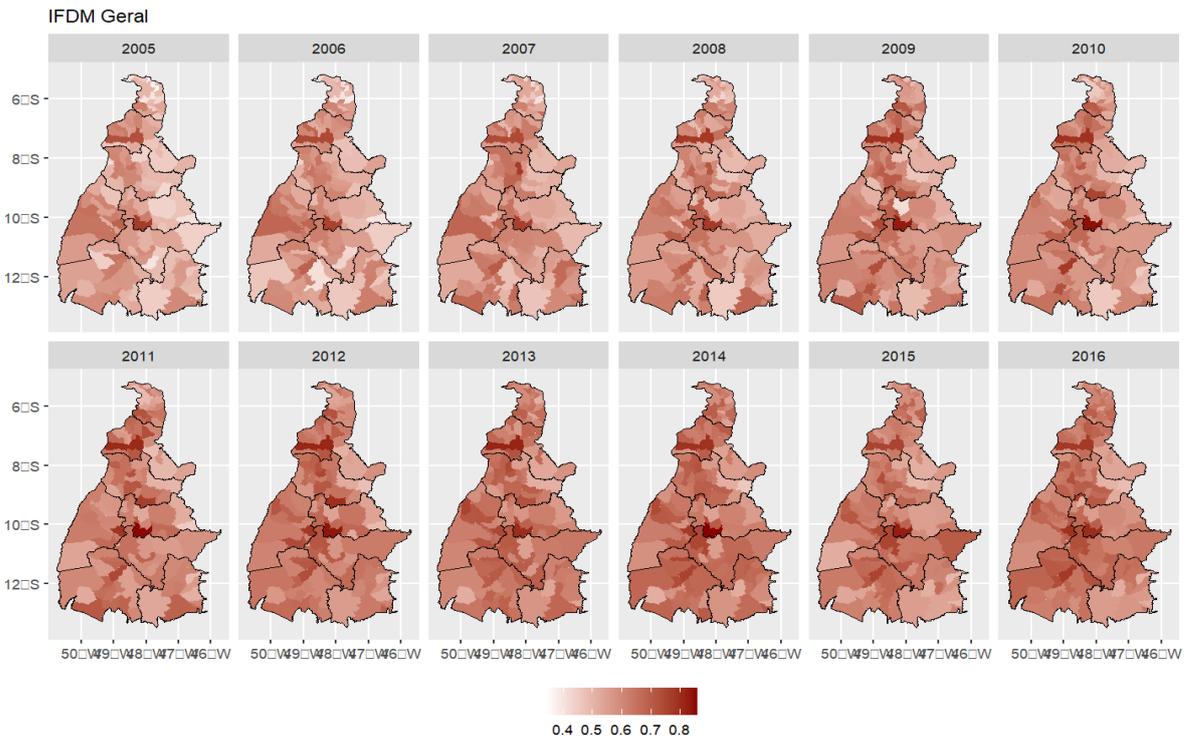
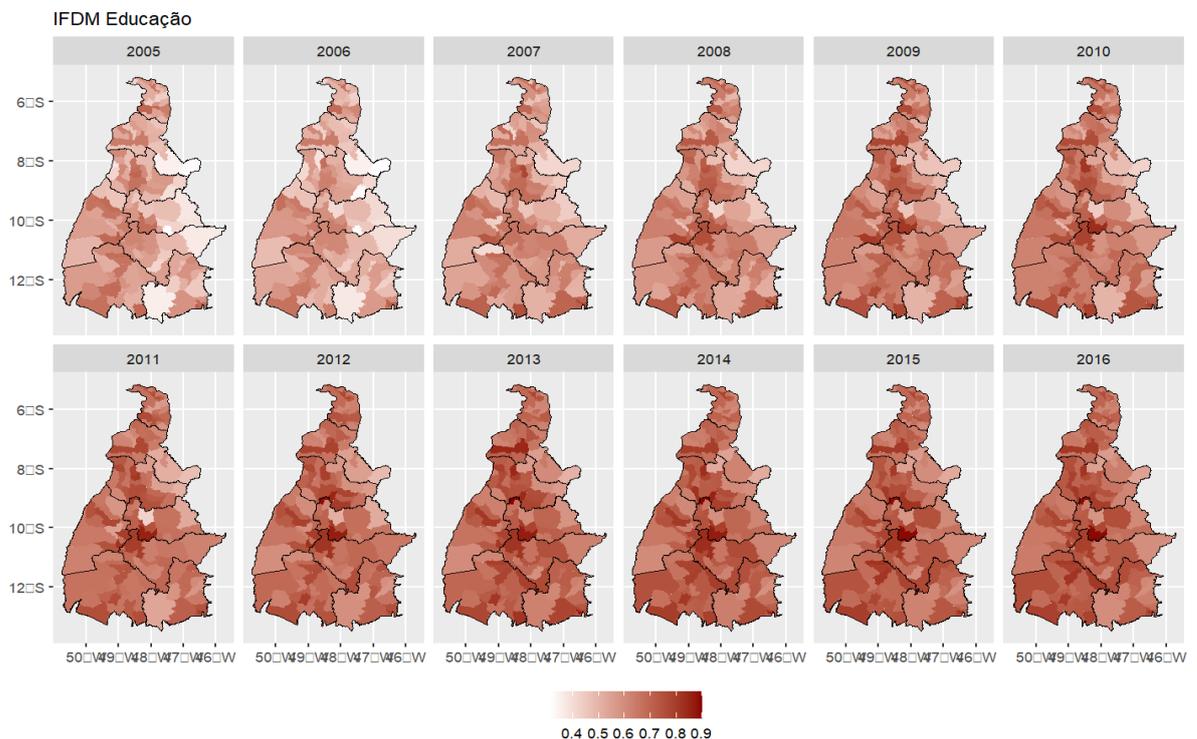
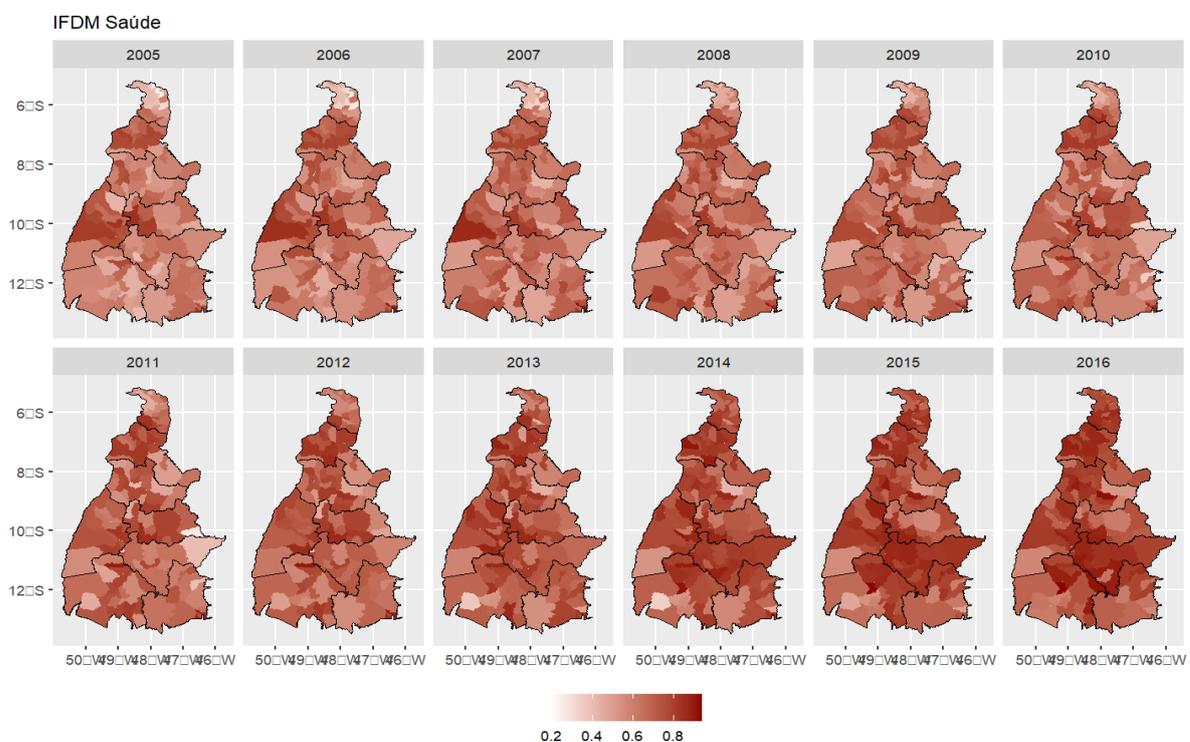


Figura 6 – Cartografia dos resultados do IFDM Educação de cada município tocantinense e de seus componentes de 2005 a 2016.



Ainda observando a Tabela 3 e as Figuras 5, 6 e 7, é possível concluir que houve melhoria nos indicadores sociais, exceto no indicador Emprego & Renda, que era de 0.562 em 2005 e em 2016 foi de 0.511. Já nos outros indicadores foi verificada evolução importante, inclusive com 18,26% dos habitantes do estado vivendo em um município com desenvolvimento Alto, 65,95% em desenvolvimento Moderado e apenas 15,79% regular. Nas Figura 5, 6 e 7 é possível analisar, cartograficamente, a evolução do IFDM (Geral, Educação e Saúde) nos municípios Tocantinenses ao longo do da série histórica.

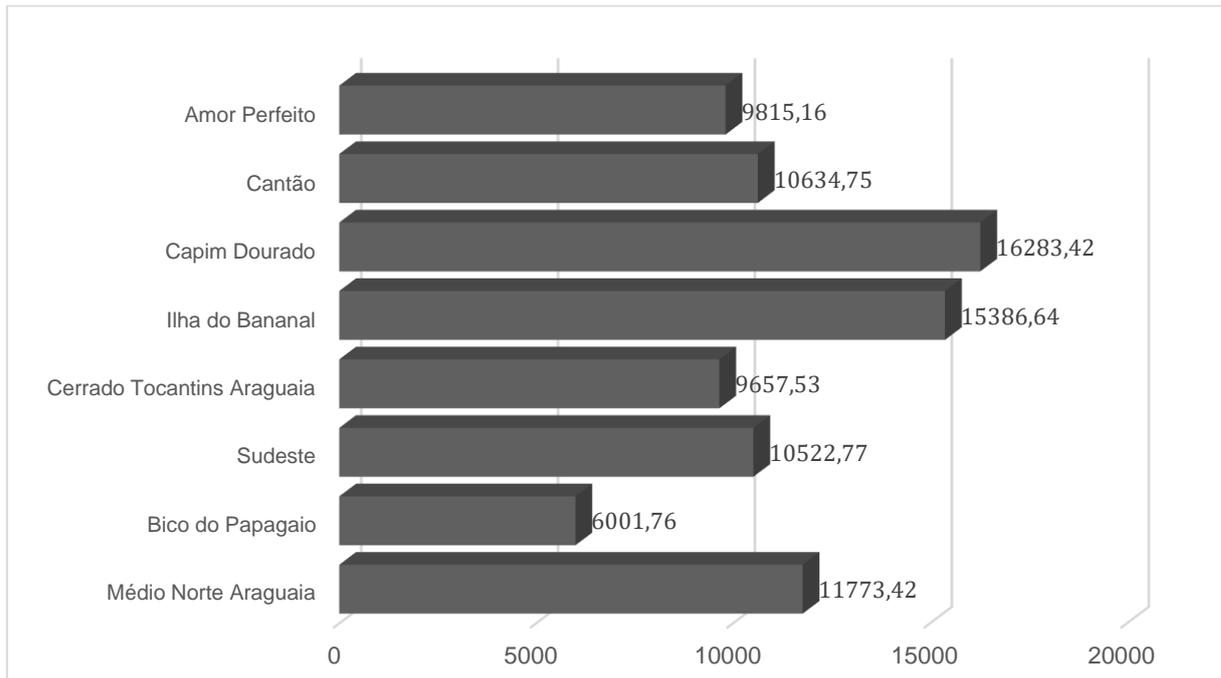
Figura 7 – Cartografia dos resultados do IFDM Saúde de cada município tocantinense e de seus componentes de 2005 a 2016.



Seguindo a discussão em torno das variáveis usadas neste trabalho para responder ao problema de pesquisa, entende-se que o PIB per capita é uma variável que muito embora não seja a ideal para observar desenvolvimento e distribuição de renda, é, uma proxy de crescimento econômico.

A figura 8 mostra o PIB per capita das regiões de saúde do Estado do Tocantins e objetiva-se com isso mostrar a fotografia econômica das regiões que congregam o atendimento ou o acesso a saúde no Tocantins.

Figura 8 – PIB *per capita* por região de saúde do Tocantins a preços de 2010.



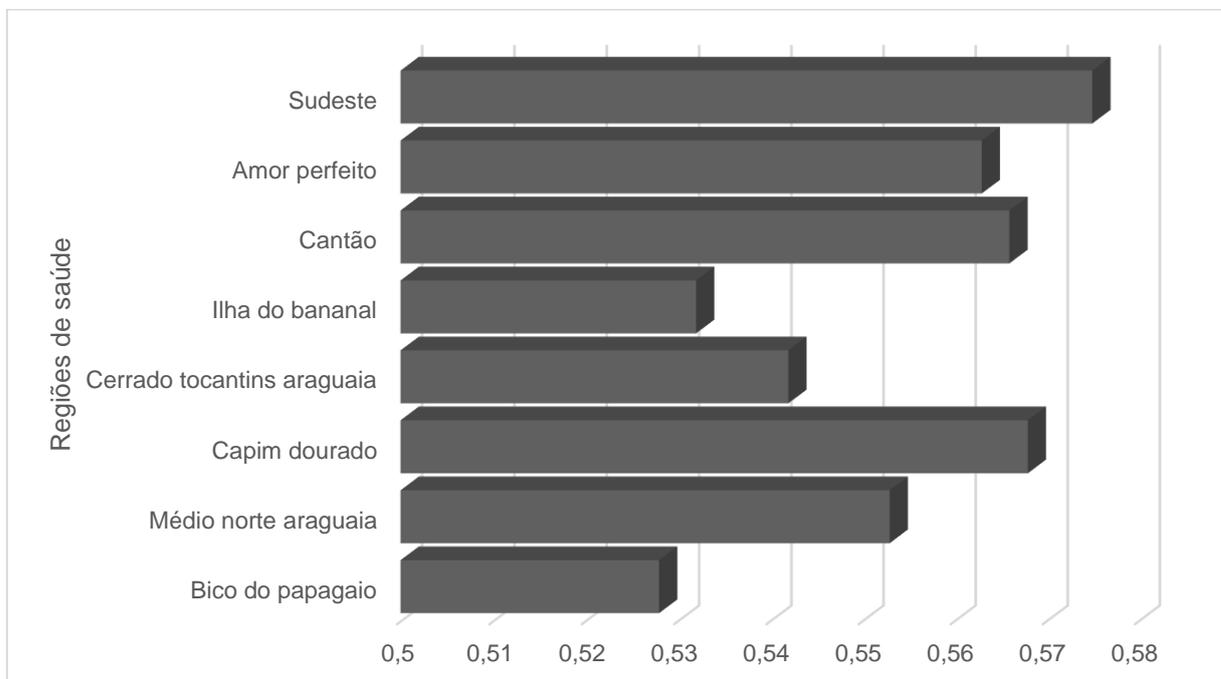
Na Figura 8 estão expressos os valores do PIB per capita médio de cada região de saúde do Tocantins, onde é possível observar que a região Capim dourado, onde se situa o município com maior PIB per capita do estado – Palmas – obteve os melhores indicadores referentes ao ano de 2010, e a região onde se localiza o município com o segundo melhor indicador – Araguaína – comporta em sua região de saúde municípios com baixo PIB per capita, o que reduz a média entre os habitantes da região de saúde Médio norte Araguaia para cerca de 11 mil (BRL). A região de saúde Ilha do bananal, apesar de não comportar municípios com alto PIB per capita – em comparação a Palmas e Araguaína – obteve o segundo melhor indicador com valor acima de 15 mil (BRL).

É importante compreender que o PIB per capita não é considerada a melhor medida que afere distribuição de renda, e, por isso, não se deve afirmar, à luz desse dado, que PIB per capita alto é um sinal de que a renda é melhor distribuída, porém, ele se presta a dar algumas informações que são relevantes porque mostra a relação entre riqueza e população.

Acerca da desigualdade social presente no Tocantins, a Figura 9 compara o Índice de Gini de cada região de saúde, que foi concebido através da média simples dos valores entre os municípios que a compõem. O índice de Gini mede o grau de concentração de renda de uma dada região. Ele é usado neste trabalho porque parte-

se do princípio que regiões onde há baixa concentração de renda (índice de Gini baixo) tende a ter melhores indicadores de saúde (Subramanian, Kawachi; 2004). Sousa e Zanella (2021) desenvolveram um trabalho cujo propósito foi avaliar a vulnerabilidade da saúde dos municípios do Estado do Ceará e observaram que os municípios que apresentavam indicadores econômicos, sociais e ambientais frágeis impactavam negativamente o acesso da população à saúde. Os dados da figura 9 mostram que o índice de Gini das regiões de saúde do Tocantins estão na média do Brasil que foi de 0,53 em 2010.

Figura 9 – Índice de Gini da renda médio das regiões de saúde do Tocantins (referência 2010).



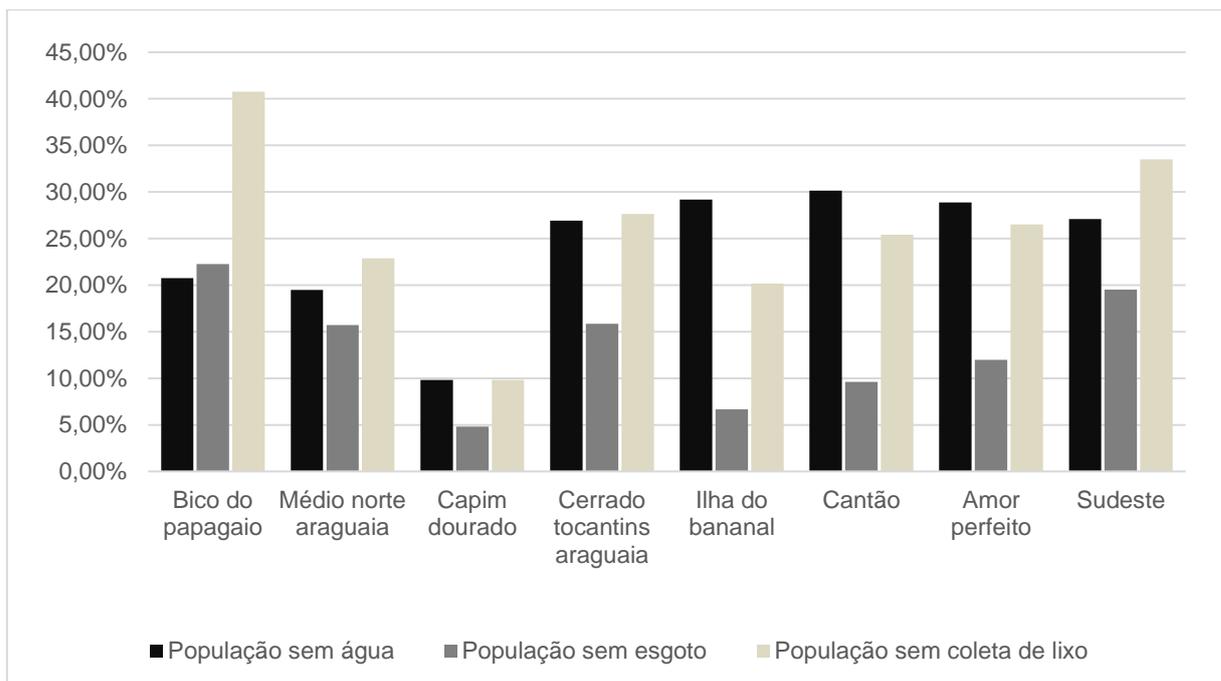
Os dados do trabalho mostram que a Ilha do Bananal, que apresentou o segundo maior PIB *per capita* e maior IFDM Emprego & Renda, denota também a segunda menor desigualdade social do Tocantins, com Índice de Gini em 0,532. Isso mostra que, em certa medida, o indicador do PIB *per capita* superior em relação às outras regiões de saúde do estado está associado a uma melhor distribuição de renda, muito embora, a diferença entre as outras regiões não seja tão significativa.

De acordo com a Figura 9 observa-se que a segunda região com pior desigualdade social – Capim Dourado – com índice de 0,568 é a região que comporta municípios com PIB *per capita* elevados (IBGE, 2019), como Fortaleza do Tabocão (77.283) e Palmas (34.933), gerando maior discrepância econômica quando

analisados junto a outros municípios que compõem esta região, como Lagoa do Tocantins (10.585) e Lizarda (10.371), cujos valores estão entre os dez piores do estado. Segundo a FenaSaúde (Federação Nacional de Saúde Suplementar) – <https://fenasaude.org.br/> – as regiões com maior PIB per capita tendem a aumentar o número de beneficiários de planos de saúde, gerando menor impacto na procura pelos serviços públicos de saúde.

No modelo de Dahlgren & Whitehead (1991) foram introduzidas as variáveis associadas a saneamento - água e esgoto – como determinante social em camada de condição de vida que impacta na saúde como circunstância social, injusta, porém evitável a partir de políticas públicas. Com relação ao saneamento dos municípios do Tocantins, os elementos coletados estão disponibilizados, por região de saúde, na Figura 10.

Figura 10 – Dados de saneamento das regiões de saúde do Tocantins.



Analisando a Figura 10 verifica-se que a região com o melhor indicador na variável saneamento é a Capim dourado, com apenas 9,83% da população sem água e 4,83% da população sem esgoto e 9,83% sem coleta de lixo. Esses dados se relacionam em razão da maior parte da população da região Capim dourado habitar a região metropolitana, tendo a menor parcela da população desta região em pequenos municípios da zona rural. Já a segunda região de saúde do Tocantins que comporta

maior parte da população em região urbana devido a localização do segundo maior município – Araguaína – também obteve bons índices de saneamento em relação às demais regiões.

De outra plana, a região Ilha do bananal, que obteve a segunda menor taxa de desigualdade na concentração de renda – índice de Gini – está, junto com a região Sudeste e Amor perfeito, entre as regiões com maior porcentagem da população sem água, apesar de portar o segundo melhor indicador de esgotamento sanitário do Tocantins.

A ausência de acesso à água potável e segura ou o acesso de forma intermitente compromete os usos menos imediatos e as condições de higiene. Essas situações induzem à busca de água em fontes alternativas, de qualidade sanitária duvidosa, ao uso de vasilhames não apropriados para seu acondicionamento e a condições inadequadas de transporte e armazenamento da água (Razzolini & Günther, 2008). Neste contexto, as regiões com maior porcentagem da população sem acesso a água, esgotamento e coleta de lixo tendem a desenvolver maiores taxas de doenças infecciosas impactando na demanda pelos serviços de saúde (Heller, 1997; Heller, 1998).

Tabela 4 – Indicadores hospitalares de saúde entre 2005 e 2016 no Tocantins.

Região de Saúde / Município	<i>Admissões hospitalares (por ano)</i>	<i>Taxa de internação (por 1000hab.ano)</i>	<i>Valor médio da internação (BRL)</i>	<i>Despesas por habitante/ano (BRL)</i>	<i>Média de permanência hospitalar</i>	<i>Taxa de mortalidade</i>
AMOR PERFEITO	5130,33	49,50	1313,24	65,00	4,50	3,22%
BICO DO PAPAGAIO	6263,83	32,47	1193,85	38,76	4,11	3,12%
CANTÃO	4000,08	34,73	1440,59	50,04	4,37	4,09%
CAPIM DOURADO	9929,50	32,62	1698,32	55,40	5,03	4,52%
CERRADO T. ARAGUAIA	6205,42	42,18	1307,65	55,15	4,43	2,87%
ILHA DO BANANAL	6299,50	36,32	1507,55	54,76	4,45	4,52%
MÉDIO NORTE ARAGUAIA	8944,83	34,46	2013,86	69,39	6,31	5,34%
SUDESTE	3158,83	33,73	1173,42	39,58	4,05	3,04%
Tocantins	49932,33	35,92	1525,52	54,80	4,83	4,03%

Para a análise dos indicadores hospitalares de saúde foram extraídos dados relativos ao número de internações, despesas e mortalidade intra-hospitalar das oito regiões de saúde do Tocantins entre os anos de 2005 e 2016 conforme dados da Tabela 4. Segundo a OPAS (2018) o ato de selecionar, gerenciar, interpretar e usar

os indicadores de saúde visa facilitar o progresso no monitoramento e na análise de situações e tendências regionais em saúde, visto que é fundamental mensurar e monitorar os indicadores de saúde para assentar as bases que possibilitem mensurar as desigualdades em saúde e nortear a tomada de decisão baseada em evidências em saúde pública.

Antes de qualquer análise acerca dos dados contidos na Tabela 4, é importante ressaltar que o acesso a unidade hospitalares é maior nas regiões Médio norte Araguaia, Capim dourado e Ilha do bananal, e de acordo com Grossman (1972), além de a procura por serviços de saúde se basear no estado de saúde as preferências individuais sobre o consumo dos cuidados de saúde dependem da disponibilidade, e não apenas no episódio da doença.

Quando os cuidados de bens e serviços com a saúde são altamente precificados, a população tem uma tendência a reduzir a procura, no entanto, com uma rede pública de saúde extensa como a brasileira, o acesso gratuito aos serviços gera um aumento na sua demanda (Barros, 2019). Esta afirmação corrobora com o modelo de Grossman (1972) que prevê que o tempo é um elemento importante na procura por saúde, onde a proximidade com os serviços hospitalares gera uma oportunidade de tempo, sem ignorar uma parte substancial dos custos econômicos associados com um determinado nível de procura de saúde.

Observando a Tabela 4, onde verifica os valores relativos à taxa de internação hospitalar para cada mil habitantes por ano de cada região de saúde do Tocantins, através da relação do número de internações hospitalares no período de 2005 a 2016 com número de habitantes da respectiva região de saúde, através da Equação:

$$\frac{\text{Total de Internações}}{\text{Número de Habitantes}} = X \text{ 1000/ano}$$

Na região de saúde Amor Perfeito, que no período analisado não comportava nenhuma referência hospitalar, sendo os mesmos regulados para a capital Palmas, foram observadas uma taxa de internação muito elevada no interstício (2005 – 2016). Porém, dados da regulação de saúde do estado descrevem que as unidades hospitalares das cidades de Palmas e Araguaína recebem, constantemente, pacientes advindos de outras unidades da federação, sobretudo do sul dos estados do Maranhão, Piauí e oeste do estado da Bahia, que, junto com o Tocantins formam uma

região conhecida pelo acrônimo Matopiba. Já a região Bico do Papagaio que não comporta hospital público de grande porte, obteve uma taxa de internação atribuída bem abaixo das outras regiões que dispõem de unidade hospitalar, com 32,47 internações para cada mil habitantes por ano durante o período entre 2005 e 2016. A região de saúde Capim Dourado, que apresentou a maior média ponderada na série 2005 – 2016 do IFDM, obteve a segunda menor taxa de internação entre os seus residentes no período analisado com apenas 32,62 internações por mil habitantes ano. No entanto, faz-se necessário descrever que a referência regional de saúde do Capim Dourado – Palmas – é a mais distante entre todas as regiões de saúde do Tocantins, com distância média para os municípios que a compõe de 144 quilômetros, resultando em menor acesso aos serviços de saúde por seus habitantes. Esta dificuldade de acesso culmina em maior probabilidade de morte e contribui para maiores despesas hospitalares (Da Silva Andrade *et al.*, 2020).

Para a análise das despesas hospitalares de cada região de saúde, foi realizada uma divisão entre o montante do valor total gasto nas unidades hospitalares durante o período de corte desta pesquisa com o número total de habitantes de cada região de saúde utilizando dados do censo de 2010. As regiões com maior número de habitantes foram as regiões do Capim dourado (301.576), do Médio norte Araguaia (262.650) e da Ilha do bananal (171.546), que possuem em seus limites geográficos as três maiores cidades do estado. Observando a coluna “despesa por habitante” na Tabela 4, verifica-se que as regiões Médio norte Araguaia e Amor Perfeito obtiveram um gasto médio por habitante maior que sessenta (BRL). Para Barros (2019), do ponto de vista econômico, existem pelo menos três níveis de eficiência em saúde, que são denominados por, segundo sua ordem de abrangência: eficiência tecnológica, eficiência técnica e eficiência econômica. Considerando que a região Médio Norte Araguaia teve uma taxa de internação de 34,46 por mil habitantes no período analisado, sendo a região com apenas a quinta maior taxa de internação, as suas despesas hospitalares foram discrepantes, com 69,39 (BRL) por habitante.

A eficiência técnica de um serviço de saúde pode ser mensurada através de uma série de dados relativos aos resultados clínicos e desfecho dos pacientes atendidos. Dentre os principais indicadores de qualidade hospitalar o tempo de permanência e a taxa de mortalidade evidenciam a eficiência local na resolubilidade, uma vez que uma baixa média de permanência indica eficiência no trabalho relativo à disponibilidade de vagas, e uma menor taxa de mortalidade revela efetividade no

serviço oferecido pela unidade hospitalar. A mortalidade hospitalar é frequentemente empregada para comparar o desempenho, abordagens globais ou específicas por condição clínica são discutidas quanto a sua utilidade para a tomada de decisão. No Brasil iniciativas desse tipo são raras, mas arranjos de gestão e estratégias visando maior eficiência e efetividade organizacional, como a contratualização ou criação de organizações sociais, foram incentivadas (Martins *et al.*, 2018). Portanto, analisar o desempenho hospitalar, mensurado pela razão de mortalidade hospitalar padronizada com o número de internações, é um importante indicador da eficiência técnica.

Todavia, é importante evocar que o estado de saúde do paciente na admissão hospitalar influencia diretamente no desfecho do mesmo, o que pode ser mensurado através do APACHE (Avaliação do Estado de Saúde Agudo e Crônico), que gera uma estimativa de permanência e mortalidade intra-hospitalar na internação do paciente, como descrito na seção 2.3 deste trabalho, onde avalia o tempo de permanência e a mortalidade em pacientes internados em UTI (De Carvalho *et al.*, 2020). O escore APACHE considera vários parâmetros incluindo sinais vitais, variáveis fisiológicas, pontuação neurológica, produção de urina, idade e condições mórbidas. Sua última versão foi introduzida em 2006, com 129 variáveis colhidas nas primeiras 24 horas de admissão na UTI., que trata dos indicadores de qualidade. Através deste escore admite-se que o desfecho dos pacientes não está apenas ligado aos indicadores intra-hospitalares de qualidade, mas são fortemente influenciados pela condição clínica apresentada na internação.

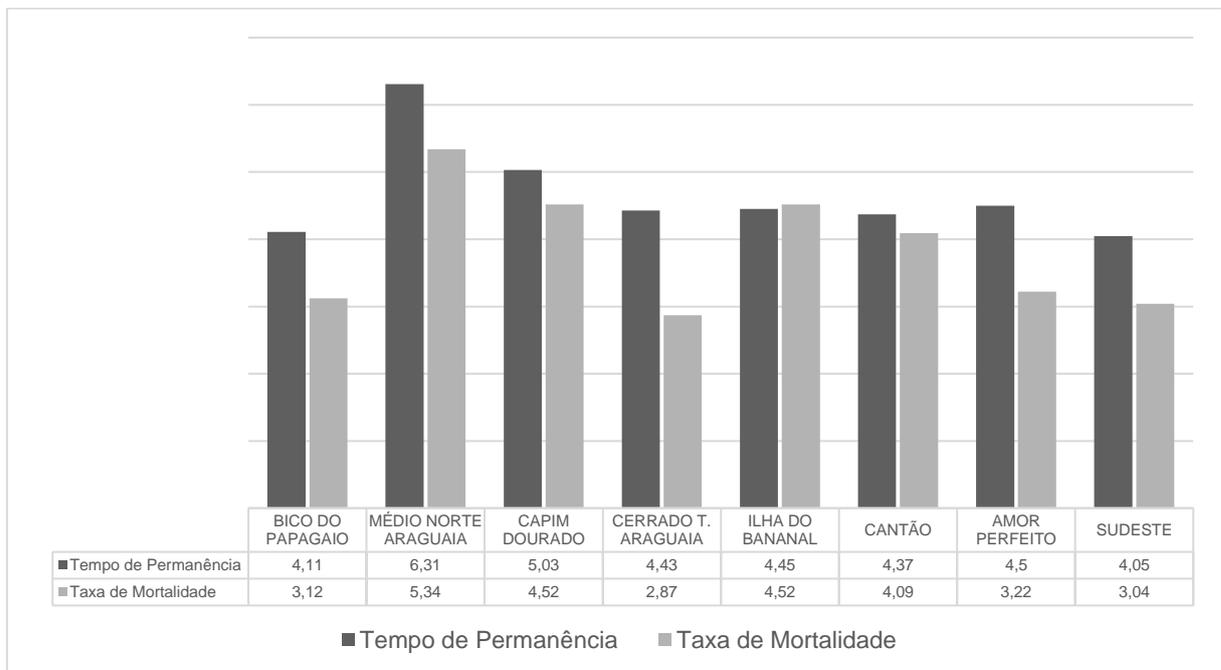
A Tabela 4 mostra ainda, de forma comparativa, que as regiões com maior população (Capim dourado e Médio norte Araguaia) obtiveram o pior desempenho do estado durante o período cujos dados foram coletados, com maior média de permanência dos pacientes internados e maior taxa de mortalidade. Para a concepção da média de permanência procedeu-se com a relação da data de internação com a data do desfecho (alta ou óbito), já para a produção das taxas de mortalidade foi relacionado o número total de óbitos com o número de internações através da Equação:

$$\frac{\text{Número Total de Óbitos}}{\text{Número de Internações}} = X \ 100$$

A população que compreende as regiões Médio norte Araguaia, Capim dourado e Ilha do bananal tiveram a maior taxa de mortalidade intra-hospitalar, com valores entre 4,52 e 5,34% dentro do interstício de 2005 à 2016. Em parte, trata-se das três regiões de saúde que comportavam, entre 2005 e 2016, as únicas unidades hospitalares do Tocantins com centro cirúrgico e UTI, o que denotou maior acesso dessa população à rede hospitalar para os seus habitantes, aumentando, portanto, a probabilidade de óbito intra-hospitalar e reduzindo a probabilidade de óbito no ambiente pré-hospitalar.

A população que compreende as regiões do Cerrado Tocantins Araguaia, Sudeste e Bico do papagaio tiveram a menor taxa de mortalidade intra-hospitalar, com valores entre 2,87 e 3,12% entre o número de internações, mesmo com indicadores sociais e econômicos muito aquém das demais regiões, simbolizando que a falta de acesso da população aos cuidados hospitalares de saúde, devido à distância aos centros de referência causa redução na procura, mesmo em indivíduos com manifestações clínicas graves.

Figura 11 – Indicadores hospitalares de qualidade entre 2005 e 2016 nas regiões de saúde do Tocantins



As três regiões de saúde que comportaram a maior taxa de mortalidade intra-hospitalar entre 2005 e 2016 também portam as maiores distâncias entre os municípios que às compõe e a referência regional de saúde, com maior distância de

336 quilômetros na região Capim dourado, 297 na Médio norte Araguaia, e 268 quilômetros na região Ilha do bananal.

Já a regional com menor taxa de mortalidade tem a cidade de referência regional do Cerrado Tocantins Araguaia é Guaraí e a distância média entre as cidades dessa região de saúde é de 108,2 quilômetros. Já a região Sudeste, cuja Dianópolis é a cidade regional de referência, possui uma distância média de 111,4 quilômetros entre as cidades que a compõem.

Nas regiões mais populosas, Capim dourado e Cerrado Tocantins Araguaia, onde situam-se os dois maiores municípios (Palmas e Araguaína) e possuíam, no período de corte, a maior disponibilidade de leitos públicos hospitalares no Tocantins, sendo estes locais com maior propensão a demandar internações por causas externas, visto que a maior densidade demográfica tem correlação positiva com violência urbana e acidentes automobilísticos (Alochio, 2011). Outro dado importante atrelado a estas regiões refere-se a faixa etária média ser constituída de uma população, mais jovem, cujos dados epidemiológicos remetem a maior chance de internação por causas externas também relacionadas a acidentes automobilísticos e violência urbana (Reis, 2018).

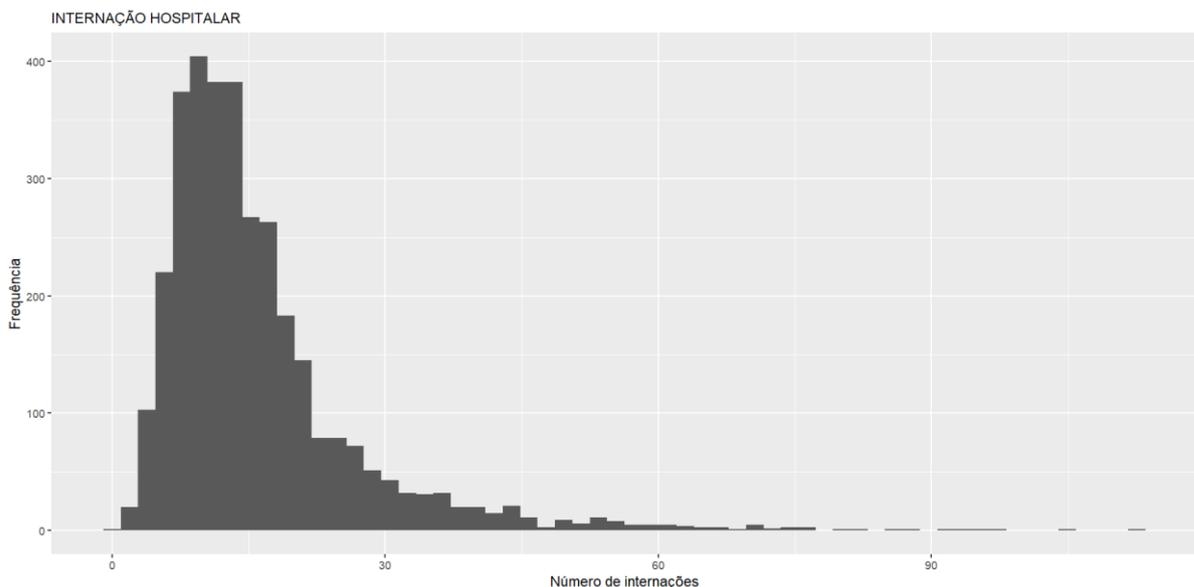
Nas regiões do Bico do Papagaio e do Cerrado Tocantins Araguaia as doenças infecciosas prevaleceram como a maior causa das internações no período analisado. De acordo com Reis *et al.*, (2022) a maior causa de adoecimento dos povos indígenas do Tocantins são as doenças de caráter infeccioso e parasitário, e nestas regiões situam-se as reservas Apinajé e Krahô, nos municípios de Tocantinópolis e Itacajá, respectivamente. O que explica a exclusividade destas regiões de saúde conterem as doenças infecciosas como principal causa de internação. De acordo com dados do DATASUS, nas regiões de saúde do Cantão, Amor perfeito e Sudeste, há uma incidência de doenças crônicas espontâneas como causas de internação, relacionadas à desenvolvimento crônico-degenerativo e atreladas a população idosa, sendo 7.378 internações por doenças respiratórias no Cantão, 8.976 internações por doenças gastrointestinais na região Amor perfeito, e 5.482 internações por distúrbios renais na região sudeste. Em um planejamento estratégico de prevenção de doenças e na formação de uma agenda de políticas estaduais de saúde, estes dados epidemiológicos devem ser considerados, visando haver uma previsibilidade na necessidade terapêutica das regionais de saúde.

Estes dados corroboram para implementos de políticas públicas preventivas que visem a profilaxia de doenças, como o acesso a água e a coleta de resíduos, e maior distribuição de renda e menor desigualdade social em contrapondo as políticas públicas em saúde mais voltadas para ações terapêuticas, como aumento na disponibilidade de serviços hospitalares. No entanto, é partir das diferenças e discrepâncias regionais que devem partir os planejamentos em saúde, baseado a situação social, econômica e epidemiológica de cada região de saúde.

4.2 VARIÁVEIS ECONÔMICAS, SOCIAIS E REGIONAIS QUE IMPACTAM AS INTERNAÇÕES NOS HOSPITAIS DO TOCANTINS

Foi realizada uma análise de regressão multivariada para o número de internações hospitalares considerando o modelo multinível com 2 níveis, em que o primeiro nível comportou as observações ao longo dos 12 anos da série, aninhados nos 139 municípios (nível 2). Na análise se considerou que a variável, número de internações hospitalares, que representa uma contagem e, portanto, uma variável discreta com suporte no conjunto dos inteiros não negativos que deveria ter distribuição de Poisson, entretanto, em razão da superdispersão dos dados foi usado a distribuição binomial negativa. A distribuição binomial negativa é uma expansão da distribuição Poisson, uma vez que para esta distribuição a média e a variância são iguais.

Figura 12. Distribuição do número de internações (por 1000 habitantes) dos municípios do Tocantins no período de 2005 a 2016.



Conforme observado na Figura 12, que mostra a distribuição do número de internações por 1000 habitantes nos municípios do Tocantins, boa parte dos valores se situam até os valores de 45 internações a cada 1000 habitantes, entretanto, é possível ver uma assimetria acentuada à direita na distribuição dos valores, onde observa-se valores superiores a 60 internações a cada mil habitantes e se estendendo a valores superiores a 100 internações por 1000 habitantes.

Levando como efeito as condições sócio-econômicas e as estimativas de internação hospitalar, inicialmente foi realizado o coeficiente de correlação intraclasse, para análise da covariância entre os municípios e confirmar o fator ambiental como predisponente a demanda por internações hospitalares.

Com relação a variação linear entre o número de internações entre 2005 e 2016, observado na Tabela 5, verificou-se ausência de significância estatística, com estimativas de -0,01239 para internações cirúrgicas e -0,03079 para internações clínicas. Entretanto as estimativas do efeito quadrático da variação entre o período analisado obtiveram-se valores significativos, sobretudo com o aumento entre as internações cirúrgicas em comparação às internações clínicas.

A partir do gráfico em colunas representada na Figura 13 é possível observar a tendência de aumento inicial do número de internações hospitalares (nas especialidades clínicas e cirúrgicas) ocorridas no estado do Tocantins entre 2005 e 2012/13 e a partir daí um decréscimo até 2016. Esta tendência foi captada pelos coeficientes associados aos efeitos linear e quadrático dos anos. Para as duas especialidades, consideradas no estudo, os valores dos coeficientes para o efeito quadrático foram negativos, indicando uma parábola com concavidade para baixo. Além disso, a resposta ao longo dos anos não foi a mesma para as duas especialidades, evidenciado pela estimativa da diferença significativa entre os coeficientes, onde as internações cirúrgicas tiveram uma redução mais acentuada nos últimos anos (Tabela 5).

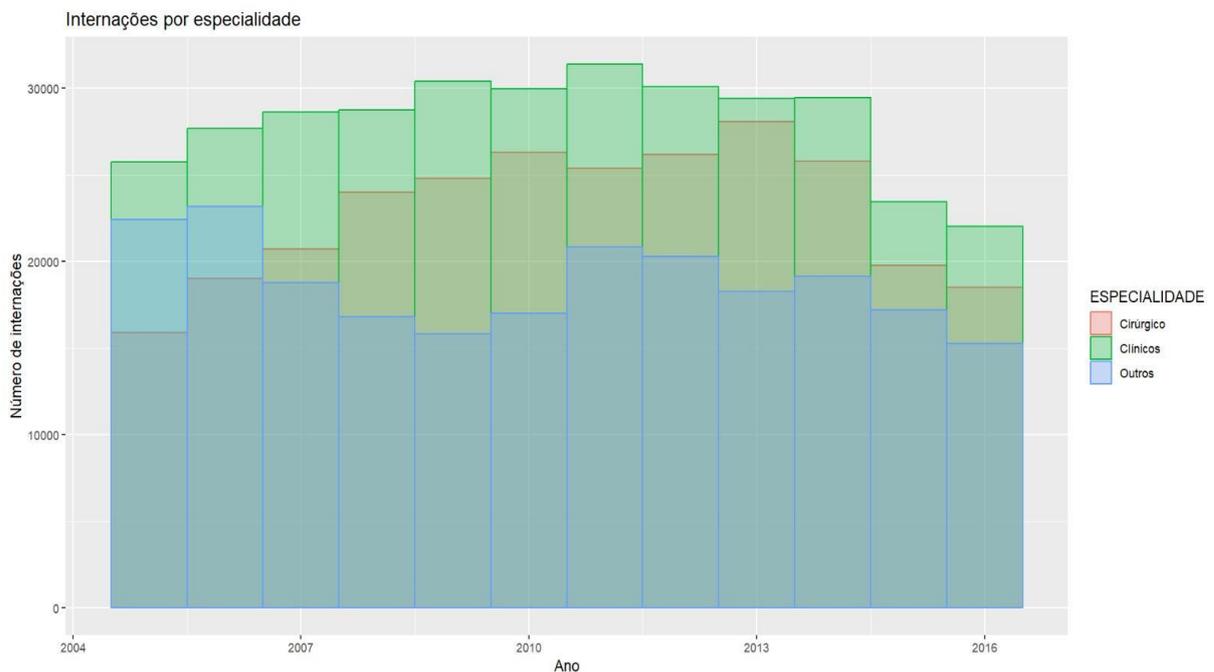
De fato, conforme já mencionado nesta pesquisa através do Diagrama de Williams (Figura 1) e também no item 2.4, existe uma relação positiva entre a oferta e a demanda por serviços de saúde, onde podemos inferir que a medida em que os recursos humanos especializados, sobretudo no que tange ao acesso à tratamentos cirúrgicos pela população tocantinense, foi naturalmente aumentando com os anos, houve uma elevação no número de internações nas clínicas cirúrgicas, fomentada pela maior elegibilidade de resolução terapêutica por procedimentos, e ainda, em

razão da Política Nacional de Procedimentos Eletivos de Média Complexidade, que foi, inicialmente, definida pelo Ministério da Saúde, por meio da Portaria 1.372/2004 e regulamentada pela Portaria 501/2004, ambas do Ministério da Saúde, estabelecendo normas relativas à elaboração de projetos para a realização de procedimentos cirúrgicos eletivos de média complexidade

Tabela 5 – Resultados do modelo de regressão binomial comparando as internações hospitalares entre 2005 e 2016 nas regiões de saúde do Tocantins.

Efeito	Tipo de Internação						Diferença		
	Cirúrgico			Clínico			(Clínico - Cirúrgico)		
	Estimativa	RR	Sig	Estimativa	RR	Sig	Estimativa	RR	Sig
Média Geral	-3.70044	Referência		-3.82195	Referência		-0.1215	-11.44%	N
Efeito do ano de observação dos dados									
Efeito Linear	-0.01239	-1.23%	N	-0.03079	-3.03%	N	-0.0184	-1.82%	N
Efeito Quadrático	-0.01728	-1.71%	S	-0.00629	-0.63%	S	0.0110	1.11%	S
Efeito da Região de Saúde									
Amor Perfeito	Referência			Referência			-0.1215	-11.44%	N
Bico do Papagaio	-0.72212	-51.43%	S	-0.19667	-17.85%	N	0.5255	69.12%	S
Cantão	-0.14201	-13.24%	N	-0.18824	-17.16%	N	-0.0462	-4.52%	N
Capim Dourado	-0.30423	-26.23%	S	-0.35865	-30.14%	S	-0.0544	-5.30%	N
Cerrado T. Araguaia	-0.37480	-31.26%	S	-0.05561	-5.41%	N	0.3192	37.60%	S
Ilha do Bananal	-0.53102	-41.20%	S	-0.20157	-18.26%	S	0.3295	39.02%	S
Médio Norte Araguaia	-0.65060	-47.83%	S	-0.25015	-22.13%	S	0.4005	49.25%	S
Sudeste	-0.49730	-39.18%	S	-0.48788	-38.61%	S	0.0094	0.95%	N
Efeito da distância do Município ao local de atendimento									
Hosp. mais próximo	-0.02489	-2.46%	S	-0.03243	-3.19%	S	-0.0075	-0.75%	S
Hosp. de referência	-0.00774	-0.77%	N	0.00503	0.50%	N	0.0128	1.29%	S
Efeito das variáveis sociais dos municípios									
Gini	0.00333	0.33%	N	0.04730	4.84%	S	0.0440	4.50%	S
Renda	-0.02209	-2.18%	N	-0.40568	-33.35%	S	-0.3836	-31.86%	S
Água	0.00760	0.76%	S	0.01066	1.07%	S	0.0031	0.31%	N
Pobreza	-0.00136	-0.14%	N	-0.06042	-5.86%	S	-0.0591	-5.73%	S
Esgoto	-0.00140	-0.14%	N	0.00131	0.13%	N	0.0027	0.27%	N
Efeito do IFDM Geral									
Entre Municípios	0.00596	0.60%	N	-0.00483	-0.48%	N	-0.0108	-1.07%	N
Dentro do Município	0.00424	0.42%	N	0.01122	1.13%	S	0.0070	0.70%	N
Entre os Anos	0.02332	2.36%	N	0.02485	2.52%	N	0.0015	0.15%	N
Efeito do IFDM Saúde									
Entre Municípios	-0.00493	-0.49%	N	-0.01645	-1.63%	S	-0.0115	-1.15%	S
Dentro do Município	-0.00233	-0.23%	N	-0.00906	-0.90%	S	-0.0067	-0.67%	S
Entre os Anos	0.01403	1.41%	N	-0.00122	-0.12%	N	-0.0153	-1.51%	N

Figura 13 – Número de internações lineares – por ano – entre pacientes cirúrgicos e clínicos.



O objetivo principal da Portaria 1.372/2004 do Ministério da Saúde foi a melhoria do acesso dos pacientes aos atendimentos cirúrgicos, tendo em vista a existência de demanda reprimida, identificada pelos gestores estaduais e municipais, através do CONASS (Conselho nacional de secretários de saúde) para a realização de procedimentos cirúrgicos eletivos de média complexidade não incluídos nos mutirões nacionais, definindo, em época, o valor de um real (BRL) por habitante/ano como incremento financeiro, mediante projetos.

A política foi modificada pela Portaria Ministerial 486/2005, com o objetivo de também incluir no rol de procedimentos contemplados na política aqueles relativos aos mutirões de catarata, próstata, retinopatia diabética e cirurgias de varizes, permitindo a ampliação desse tipo de assistência, acrescentando também o valor de um real (BRL) por habitante/ano como incremento financeiro, também mediante projetos. Esta associação de ocorrências pode em parte corroborar para o crescimento no número de internações de pacientes cirúrgicos no período analisado, descrito como uma curva polinomial quadrática ao longo dos anos (efeito quadrático do efeito do ano significativo), visto que o conjunto de dados das internações desta pesquisa data inicialmente de 2005.

Ao avaliar as regiões de saúde no que diz respeito às internações hospitalares, foi utilizado a região de saúde Amor Perfeito como referência para as estimativas dos

efeitos dentro do modelo utilizado, podendo ser observados na Tabela 5 pelos códigos descritos na primeira coluna das regiões de saúde em ordem alfabética, sendo Amor Perfeito, Bico do Papagaio, Cantão, Capim Dourado, Cerrado Tocantins Araguaia, Ilha do Bananal, Médio Norte Araguaia e Sudeste. As estimativas – ou coeficientes – expressos na Tabela 6 nas alíneas das regiões de saúde, quando a região de saúde muda em relação a região Amor Perfeito (Referência) a resposta aumenta ou diminui o valor do coeficiente na coluna “estimativa” em razão exponencial, resultando em um modelo multiplicativo conhecido como razão de chances (RR), onde a variável dependente é alterada por um fator multiplicativo que é o exponencial do coeficiente.

Para a interpretação comparativa das diferenças das quantidades demandadas por internação pelos residentes entre as diferentes regiões de saúde, considerando que todas as variáveis são idênticas – exceto a região de saúde – obteve-se que o efeito das regiões de saúde no número de internações evidenciado pelas diferenças significativas, do ponto de vista estatístico, na maioria dos casos de internação cirúrgica.

É possível observar, através dos dados da Tabela 5, o valor da estimativa do efeito da região de saúde do Bico do Papagaio é negativo (-0,72212), ou seja, se todas as variáveis são iguais, com exceção da região de saúde, o número esperado de internações hospitalares de pacientes cirúrgicos da população do Bico do Papagaio é 51,43% [$RR = (e^{-0,72212} - 1) \times 100\%$] menor que o número de internações hospitalares da população referência (Amor Perfeito).

Com base nos dados sobre as internações cirúrgicas, a coluna Sig (significância) que expressa como resultado as letras S, que denota efeito significativo, e a letra N, que não denota evidência considerando o nível de confiança de 95%, observou-se, portanto, que apenas a região de saúde do Cantão não demonstrou diferenças estatísticas no número de internações cirúrgicas quando comparada ao valor de referência obtendo apenas 13,24% menos internações, obtendo maior equidade com os dados da região de saúde Amor Perfeito. Este resultado pode inferir a relação regional geográfica com os resultados, visto que estas regiões se localizam na macrorregião centro-sul do Tocantins, conforme Figura 3. Observa-se ainda que as regiões de saúde que resultaram maior diferença no número de internações com a região de referência do modelo estatístico – Bico do Papagaio com 51,43% a menos de internações e Médio Norte Araguaia com 47,83% a menos – são as regiões geográficas mais distantes da região Amor Perfeito, já as regiões com menor diferença

– Cantão com 13,24% a menos e Capim Dourado com 26,23% – são as regiões mais próximas (Figura 3), demonstrando a disparidade regional na quantidade demandada dos serviços relacionados a procedimentos cirúrgicos.

Com relação às internações clínicas no mesmo período na análise entre as regiões de saúde, apenas as regiões do Capim Dourado, Médio Norte Araguaia e Sudeste resultaram diferenças significativas com a região de referência (Amor Perfeito). Dentre essas três regiões com maior disparidade entre o número de internações com a referência, duas compõem os maiores polos de internação hospitalar e a maior população dentre todas as regiões de saúde – Capim Dourado, onde situa-se o município de Palmas e Médio Norte Araguaia, onde situa-se o município de Araguaína, denotando que o fator demografia com importante papel nas taxas de internações clínicas.

A partir das estimativas da Tabela 5 é possível fazer outras comparações a respeito do efeito da região de saúde no número de internações que não tomando como referência a região Amor perfeito, como por exemplo, o efeito da região de saúde Bico do Papagaio tendo como referência a região Cantão. Esta comparação é feita pela subtração das estimativas, no caso $(-0,72212 - (-0,14201)) = -0,58011$ que equivale a uma RR de -44,02%, comparadas as duas regiões, é esperado que o número de internações do tipo cirúrgica nos municípios da região do Bico do Papagaio seja 44,02% menor que nos municípios da região Cantão. As demais estimativas para todas as comparações possíveis entre as regiões, bem como os riscos relativos e significância em termos estatísticos ao nível de 5%, para os dois tipos de internações considerados neste trabalho estão apresentadas nas Tabela 6 e 7 a seguir.

Considerando os dados nas Tabela 6 e 7, percebe-se que Amor Perfeito é a região em que o efeito é mais pronunciado para aumentar o número de internações sejam elas Cirúrgicas ou Clínicas, quando esta região de saúde foi considerada como a região de referência, observa-se que todas as estimativas para as outras regiões foram negativas, indicando redução no número de internações e também, como comentado anteriormente, a exceção da região Cantão todas as outras regiões apresentam estimativas, estatisticamente significativas ao nível de 95% de confiança, no sentido de redução das internações cirúrgicas (Tabela 6) e para as internações clínicas, Tabela 7, a não significância para as regiões Bico do Papagaio, Cantão e Cerrado Tocantins Araguaia. Esta situação evidencia a interação entre a região de saúde e a etiologia da internação considerado no modelo, onde se espera que o

número de internações nos municípios tenha influência das características da região de saúde e também que esta influência seja diferente com a etiologia da internação.

Bico do Papagaio é a região com o efeito mais pronunciado no sentido de reduzir o número de internações cirúrgicas, todas as estimativas do efeito das regiões foram positivas (Tabela 6), contudo, não foi encontrada evidências, considerando o nível de significância de 5%, para afirmar que as estimativas em três regiões, Ilha do Bananal, Médio norte araguaia e Sudeste, com valores 0,1940, 0,07152 e 0,22482 respectivamente, sejam diferentes. Também, se observa o mesmo comportamento quando a referência é Meio Norte Araguaína, a região com segundo maior efeito em reduzir a diminuir o número de internações cirúrgicas, em que as diferenças entre as estimativas foram significativa para as regiões Amor Perfeito, Cantão, Capim Dourado e Cerrado Tocantins Araguaia onde o esperado seja que nos municípios destas regiões, mantidos todas as condições constantes, o número de internações sejam, respectivamente, 91,67, 66,29, 41,39 e 31,76% superiores aos dos municípios de Meio Norte Araguaína. Entre as internações clínicas, dados apresentados na Tabela 7, a região de saúde Sudeste é a que tem efeito mais pronunciado no sentido de reduzir o número de internações para esta etiologia, entretanto, a estimativa do efeito desta região foi significativa, do ponto de vista estatístico, em comparação a apenas outras três regiões (Amor Perfeito, Bico do Papagaio e Cantão).

Tabela 6. Estimativas dos efeitos das diferenças entre as regiões de saúde e comparação dos seus efeitos no número de internações hospitalares de etiologia cirúrgica no Tocantins no período de 2005 a 2016.

Região de Saúde		Região de Saúde de Referência							
		Amor Perfeito	Bico do Papagaio	Cantão	Capim Dourado	Cerrado T. Araguaia	Ilha do Bananal	Médio Norte Araguaia	Sudeste
Amor Perfeito	Estimativa	0,0000	0,72212	0,14201	0,30423	0,37480	0,53102	0,65060	0,49730
	RR	0,00%	105,88%	15,26%	35,56%	45,47%	70,07%	91,67%	64,43%
	Sig	Referência	S	N	S	S	S	S	S
Bico do Papagaio	Estimativa	-0,72212	0,0000	-0,58011	-0,41789	-0,34732	-0,19110	-0,07152	-0,22482
	RR	-51,43%	0,00%	-44,02%	-34,16%	-29,34%	-17,40%	-6,90%	-20,13%
	Sig	S	Referência	S	S	S	N	N	N
Cantão	Estimativa	-0,14201	0,58011	0,0000	0,16222	0,23279	0,38901	0,50859	0,35529
	RR	-13,24%	78,62%	0,00%	17,61%	26,21%	47,55%	66,29%	42,66%
	Sig	N	S	Referência	N	S	S	S	S
Capim Dourado	Estimativa	-0,30423	0,41789	-0,16222	0,0000	0,07057	0,22679	0,34637	0,19307
	RR	-26,23%	51,88%	-14,97%	0,00%	7,31%	25,46%	41,39%	21,30%
	Sig	S	S	N	Referência	N	S	S	N
Cerrado T, Araguaia	Estimativa	-0,37480	0,34732	-0,23279	-0,07057	0,0000	0,15622	0,27580	0,12250
	RR	-31,26%	41,53%	-20,77%	-6,81%	0,00%	16,91%	31,76%	13,03%
	Sig	S	S	S	N	Referência	N	S	N
Ilha do Bananal	Estimativa	-0,53102	0,19110	-0,38901	-0,22679	-0,15622	0,0000	0,11958	-0,03372
	RR	-41,20%	21,06%	-32,23%	-20,29%	-14,46%	0,00%	12,70%	-3,32%
	Sig	S	N	S	S	N	Referência	N	N
Médio Norte Araguaia	Estimativa	-0,65060	0,07152	-0,50859	-0,34637	-0,27580	-0,11958	0,0000	-0,15330
	RR	-47,83%	7,41%	-39,87%	-29,27%	-24,10%	-11,27%	0,00%	-14,21%
	Sig	S	N	S	S	S	N	Referência	N
Sudeste	Estimativa	-0,49730	0,22482	-0,35529	-0,19307	-0,12250	0,03372	0,15330	0,0000
	RR	-39,18%	25,21%	-29,90%	-17,56%	-11,53%	3,43%	16,57%	0,00%
	Sig	S	N	S	N	N	N	N	Referência

Tabela 7. Estimativas dos efeitos das diferenças entre as regiões de saúde e comparação dos seus efeitos no número de internações hospitalares de etiologia clínica no Tocantins no período de 2005 a 2016.

Região de Saúde		Região de Saúde de Referência							
		Amor Perfeito	Bico do Papagaio	Cantão	Capim Dourado	Cerrado T. Araguaia	Ilha do Bananal	Médio Norte Araguaia	Sudeste
Amor Perfeito	Estimativa	0.00000	0.19667	0.18824	0.35865	0.05561	0.20157	0.25015	0.48788
	RR	0.00%	21.73%	20.71%	43.14%	5.72%	22.33%	28.42%	62.89%
	Sig		N	N	S	N	S	S	S
Bico do Papagaio	Estimativa	-0.19667	0.00000	-0.00843	0.16198	-0.14106	0.00490	0.05348	0.29121
	RR	-17.85%	0.00%	-0.84%	17.58%	-13.16%	0.49%	5.49%	33.80%
	Sig	N		N	N	N	N	N	S
Cantão	Estimativa	-0.18824	0.00843	0.00000	0.17041	-0.13263	0.01333	0.06191	0.29964
	RR	-17.16%	0.85%	0.00%	18.58%	-12.42%	1.34%	6.39%	34.94%
	Sig	N	N		N	N	N	N	S
Capim Dourado	Estimativa	-0.35865	-0.16198	-0.17041	0.00000	-0.30304	-0.15708	-0.10850	0.12923
	RR	-30.14%	-14.95%	-15.67%	0.00%	-26.14%	-14.54%	-10.28%	13.80%
	Sig	S	N	N		S	N	N	N
Cerrado T, Araguaia	Estimativa	-0.05561	0.14106	0.13263	0.30304	0.00000	0.14596	0.19454	0.43227
	RR	-5.41%	15.15%	14.18%	35.40%	0.00%	15.71%	21.48%	54.08%
	Sig	N	N	N	S		N	S	S
Ilha do Bananal	Estimativa	-0.20157	-0.00490	-0.01333	0.15708	-0.14596	0.00000	0.04858	0.28631
	RR	-18.26%	-0.49%	-1.32%	17.01%	-13.58%	0.00%	4.98%	33.15%
	Sig	S	N	N	N	N		N	N
Médio Norte Araguaia	Estimativa	-0.25015	-0.05348	-0.06191	0.10850	-0.19454	-0.04858	0.00000	0.23773
	RR	-22.13%	-5.21%	-6.00%	11.46%	-17.68%	-4.74%	0.00%	26.84%
	Sig	S	N	N	N	S	N		N
Sudeste	Estimativa	-0.48788	-0.29121	-0.29964	-0.12923	-0.43227	-0.28631	-0.23773	0.00000
	RR	-38.61%	-25.26%	-25.89%	-12.12%	-35.10%	-24.90%	-21.16%	0.00%
	Sig	S	S	S	N	S	N	N	

As Figuras 14 e 15 demonstram, cartograficamente, a evolução temporal das taxas de internações ao longo da série, denotando curso flutuante nas internações cirúrgicas, sobretudo nas regiões Capim Dourado e Amor Perfeito. Já as internações de etiologia clínica (Figura 15) demonstrou homogeneização ao longo dos anos, finalizando o último ano da série com maior equilíbrio nas taxas de internações clínicas quando comparada ao ano de 2005. Ainda através da Figura 15 é possível observar a flutuação na taxa de internações de cada município ao longo dos anos, mostrando que não houve uma demanda fixa regional na série estudada, mas um processo que oscilou de forma temporal, demonstrando a necessidade de uma análise continuada nos marcadores epidemiológicos e corroborando ainda com os dados do IFDM expressos nesta pesquisa que denotaram diferentes valores na série histórica.

Além das oscilações dos determinantes sociais (Figuras 5, 6 e 7), segundo Ho *et al.*, (2020), as internações hospitalares ocorrem de forma sazonal, com variações sobre a demanda, sobretudo nas doenças de etiologia dos sistemas respiratórios e gastrointestinal. Quando se avalia as diferenças das estimativas dos efeitos do tipo de internação (clínica – Cirúrgica) constantes na Tabela 6, percebe-se a interação entre a região de saúde e a etiologia da internação.

Figura 14 – Representação cartográfica da evolução da taxa de Internações Cirúrgicas no Tocantins entre 2005 e 2016.

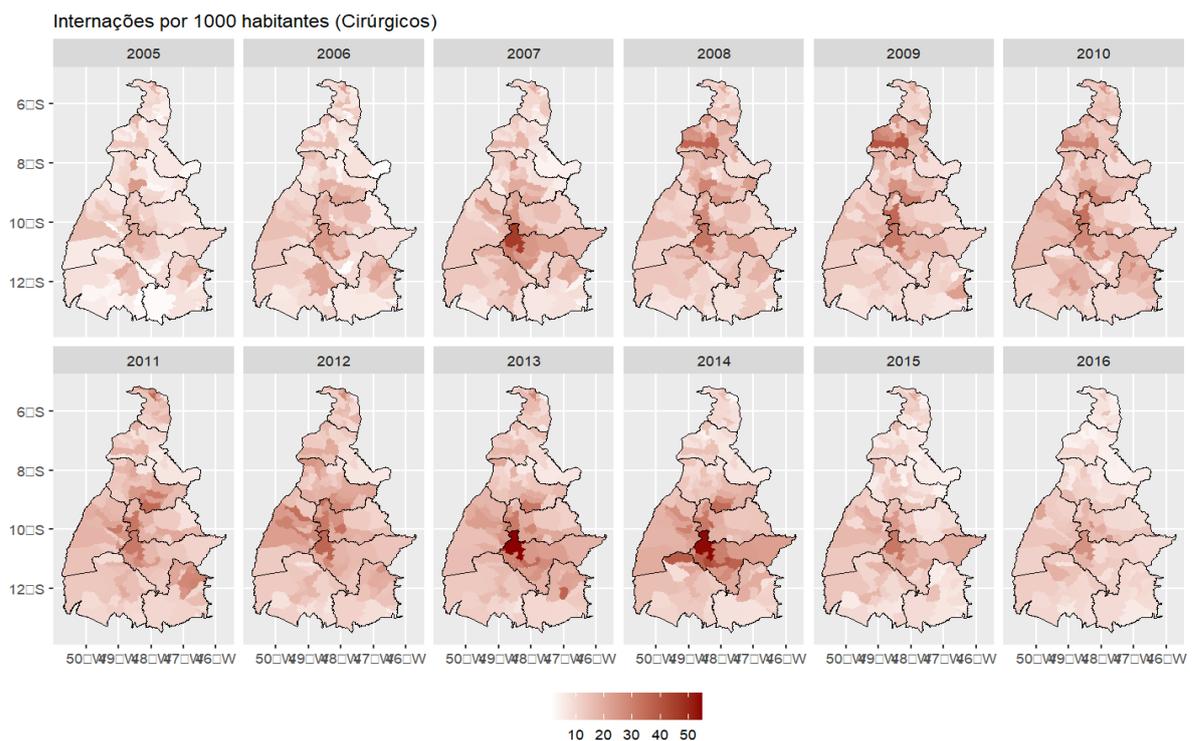
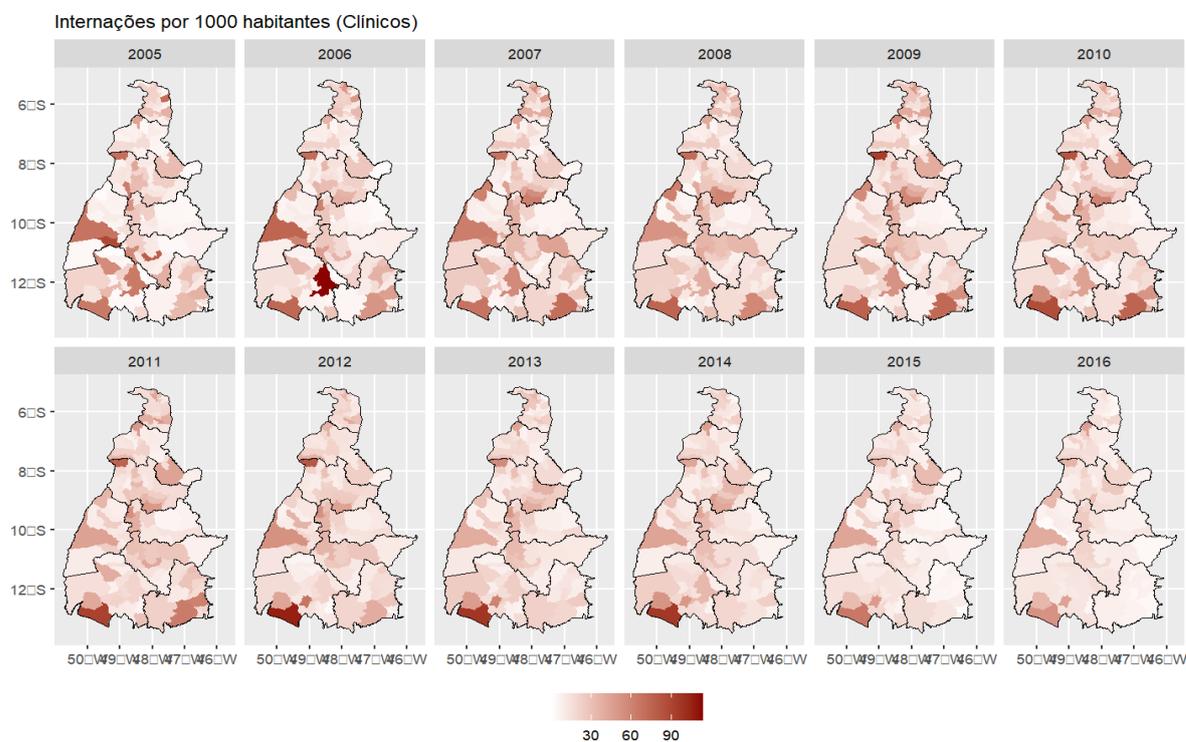


Figura 15 – Representação cartográfica da evolução da taxa de Internações Clínicas no Tocantins entre 2005 e 2016.



Com relação às implicações da distância dos municípios às unidades hospitalares nas internações (Tabela 5), a estimativa de internação dos indivíduos que residem a uma determinada distância da unidade hospitalar local (Hosp. mais próximo) e da unidade hospitalar de referência mais próximo (Hosp. de referência). Na análise os valores utilizados para variável foi uma unidade múltipla de dez quilômetros, ou seja, o valor expresso na coluna RR denota a estimativa da variação no número de internações em cada município de acordo com a variação em 10km nas distâncias das unidades hospitalar e hospital de referência mais próximos.

Observando, portanto, a Tabela 5, é possível concluir que a distância tem efeito significativo no número de internações e que para dez quilômetros de distância que um dado município tocantinense se situa de uma unidade hospitalar, a previsão de internação diminui 2,46% para pacientes de origem cirúrgica e 3,19% para pacientes de origem clínica. Também, a semelhança do observado para as regiões de saúde, a interação é significativa, isto é, a redução do número de internações clínicas e cirúrgicas são diferentes frente a distância do município até o hospital mais próximo.

Sobre a relação da distância até o hospital de referência, o resultado demonstra que para cada dez quilômetros de distância que um dado município tocantinense se situa do hospital de referência, as taxas de internações reduzem 0,77% para as

internações de etiologia cirúrgica e aumentam 0,50% para as internações de causa clínica, sendo estas duas estimativas não significativas do ponto de vista estatístico, contudo, foi observado significância para a diferença entre elas (interação), demonstrando que embora, com efeitos pouco pronunciado, a distância do município até o hospital de referência seja uma variável que influencia diferentemente no número de internações nas duas etiologias. Assim, podemos inferir que a distância é um fator de impacto nas internações, pois foram observadas diferenças significativas nas internações em função das unidades hospitalares mais próximas dos municípios e também a interação entre a distância dos municípios ao hospital de referência e a etiologia no número de internações.

Acerca da relação das variáveis econômicas, sociais e regionais do Tocantins com o número de internações hospitalares na série avaliada, a Tabela 5 demonstra as estimativas – clínicas e cirúrgicas – do índice de Gini (Gini), renda per capita a preços de 2010 (Renda), percentual da população do município com abastecimento de água (Água), percentual da população do município em situação de extrema pobreza (Pobreza) e percentual da população do município com acesso a esgotamento sanitário (Esgoto). A interpretação dos resultados deve ser feita considerando os dados percentuais nas colunas RR (risco relativo) – positivos ou negativos – que alteram a medida em que aumentam os determinantes descritos na tabela. Inicialmente, observando os dados descritos da alínea Gini da renda, é possível inferir, com resposta estatisticamente significativa, que para o aumento em um por cento no coeficiente de Gini da distribuição da renda do município (e, portanto, no índice de desigualdade), estima-se um aumento de 4,84% nas internações hospitalares de origem clínica e uma diferença entre internações clínicas e cirúrgicas de 4,50% (interação significativa), demonstrando influência considerável que constitui a desigualdade social com as taxas de internação hospitalar, o que corrobora com as contra questões apresentadas por Sen & Kliksberg (2010), que descrevem que os dados relativos à saúde dentro de cada região leva-se em consideração critérios como estrato socioeconômico, localização geográfica e, sobretudo, as desigualdades sociais que tornam visíveis as disparidades nos indicadores de saúde.

Na linha Renda, cujo dado utilizado dos municípios foi a renda per capita do município a preços de 2010, com valores equalizados a 100 (BRL), ou seja, as variações observadas nas colunas RR ocorreram proporcionalmente com o aumento da renda per capita em múltiplos de 100. Neste contexto, não foi verificado

significância na relação com as internações cirúrgicas, no entanto, verificou-se que para o incremento de cem reais na renda per capita do município, é esperado uma redução considerável de 33,35% significativa na estimativa de internação hospitalar de seus residentes de origem clínica.

Já as estimativas de internação hospitalar baseadas nas taxas de abastecimento de água de cada município resultaram em associação positiva, concluindo, numericamente, que as cidades tocantinenses com maior volume de residentes cobertas com abastecimento de água resultaram em maiores taxas de internação hospitalar, com estimativas de aumentando em 0,76% nas internações cirúrgicas e 1,07% nas internações clínicas, para 1% de aumento da população do município atendida com água tratada. Este resultado, apesar de paradoxal, explica a influência ou o confundimento de variáveis relacionadas ao acesso aos serviços de saúde não avaliadas nesta análise, uma vez que o resultado foi concebido considerando a ausência de efeito das outras variáveis, ou seja, o resultado em apreço é ajustado para a variação das outras variáveis incluídas no modelo. A maioria dos municípios tocantinenses cujas residências não estão contempladas com abastecimento de água situam-se mais afastados das cidades que possuem unidades de saúde, além de ocorrer nas residências de famílias mais vulneráveis, o que pode reduzir o acesso deste grupo populacional aos tratamentos que necessitam de internação, visto o maior custo, atrelado a situação financeira, ao tempo necessário para chegar a unidade de atendimento, a existência de transporte, e a disponibilidade de ente para acompanhamento ao centro de referência mais próximo, o que leva a uma situação de contenção de demanda. Em contrapartida, os municípios e regiões que dispõem de melhores indicadores de abastecimento de água situam-se em regiões com maior desenvolvimento econômico, visto que os sistemas de abastecimento de água estão presentes nas maiores e mais desenvolvidas cidades do Tocantins.

Esta situação pode ser explicada pelos resultados da análise da estimativa de internação para as regiões com número de indivíduos em situação de extrema pobreza, cujos dados estão na alínea Pobreza da Tabela 5. Para o acréscimo de 1% da população em situação de extrema pobreza, há uma expectativa de redução de 5,86% na estimativa de internação, o que ratifica a correlação da desigualdade social no acesso aos serviços de saúde. A ausência de recursos e o alto nível de vulnerabilidade social acaba por levar uma dada população regional uma situação de

inacessibilidade aos serviços de saúde, ocasionando a resultados estatísticos aparentemente paradoxos, visto que se subentende que toda a população teria recursos e condições de acesso às unidades de atendimento, no entanto, a escassez de recursos impede parte da população em extrema pobreza de se dirigir às unidades de saúde.

Acerca da relação entre o esgotamento sanitário (Esgoto) e as taxas de internação dos municípios, não foi verificada evidências que esta variável tenha interferência na variável resposta, onde as estimativas para este efeito foram próximas a zero e sem significância do ponto de vista estatístico.

Com relação a influência do IFDM sobre as internações ao longo da série analisada (2005 – 2016) a Tabela 6 demonstra os dados percentuais da estimativa de internação em decorrência da aviação do IFDM, onde foram analisados o IFDM geral e o IFDM saúde.

Para melhor compleição dos dados de desenvolvimento municipal a sua influência sobre o número de internações, o IFDM geral e o IFDM saúde foram divididos em três aspectos:

i. O efeito da média do IFDM (Geral e Saúde) de cada município no período em avaliação. Esta variável capta o efeito do nível médio de desenvolvimento do município no período compreendido de 2005 a 2016, cujas estimativas estão nas linhas “Entre Municípios” constantes da Tabela 5;

ii. O efeito da variação do IFDM (Geral e Saúde) do município ao longo dos anos. Esta variável capta o efeito das variações no nível de desenvolvimento dentro de cada município ao longo dos 12 anos em que os dados foram analisados, cujas estimativas estão nas linhas “Dentro do Município” constantes da Tabela 5 e,

iii. O efeito da variação global do IFDM (Geral e Saúde) ao longo dos anos. Esta variável capta o efeito das variações no nível de desenvolvimento Estado do Tocantins (média dos municípios) nos doze anos do estudo e suas estimativas estão nas linhas “Entre Anos” da Tabela 5.

A análise limitou-se na avaliação do IFDM geral, que constitui uma análise de duas dimensões sociais – educação básica e atenção básica de saúde – e uma dimensão econômica – emprego e renda. Neste espectro, a análise temporal do incremento, ao longo dos anos, do IFDM nos municípios tocantinenses demonstrou respostas contraditórias sobre o número de internações hospitalares. As estimativas para o efeito do IFDM Geral na internação de etiologia cirúrgica, foram positivas e

próximas de zero e não demonstrarem significância estatística. No entanto, foi encontrada influência significativa do IFDM geral dos municípios ao longo dos anos da série (Dentro do Município) com uma estimativa positiva, indicando que quando o IFDM Geral de um dado município melhora ao longo dos anos, há uma expectativa de aumento do número de internações clínicas da ordem de 1,13% para variação em 1% no IFDM Geral do município.

Este resultado contraditório pode ser explicado pela Lei de Wagner (1883), que é uma teoria econômica que considera uma relação real entre o desenvolvimento econômico e o crescimento dos gastos públicos, cunhada pelo economista alemão Adolph Wagner, que acreditava que, quando um país se desenvolve, a sociedade exige mais gastos públicos por vários motivos. Dessa forma, procura-se demonstrar como o desenvolvimento econômico, de certa forma, ocasionou uma maior demanda por gastos públicos por parte da sociedade (Santos, 1986).

Portanto, o gasto público, baseado no crescente desenvolvimento econômico, é cada vez mais demandado pela sociedade, ou pela complexidade do desenvolvimento regional, que pode gerar conflitos locais exigindo maior investimento e intervenção do Estado, ou a caracterização desenvolvimentista da próxima sociedade que passa a exigir e usufruir de bens e direitos públicos (Wagner, 1883). O progressivo aumento do IFDM ao longo dos anos promoveu localmente um desenvolvimento, que por sua vez pode ter elevado a procura e o acesso pelos serviços de saúde, resultando, significativamente, em aumento no número de internações.

Ao analisar o efeito do IFDM saúde, verificou-se uma tendência de redução, estatisticamente significativa, das estimativas de internação hospitalar de origem clínica quando se tem diferenças entre municípios e também quando o indicador varia no mesmo município ao longo dos anos. Observando as alíneas “Entre Municípios” e “Dentro do Município” da Tabela 5, na coluna RR das internações clínicas, onde municípios com a média do IFDM saúde maiores tem a expectativa de redução em 1,63% no número de internações com uma diferença em um ponto percentual e com o aumento do indicador no município ao longo dos anos, espera-se a redução de 0,90% nas estimativas das internações de etiologia clínica. Isso corrobora, em parte, com os dados teóricos descritos nos itens 3.3.3.1 e 4 desta pesquisa, que relaciona que a melhoria na expansão dos atendimentos da atenção básica de saúde promove uma ação profilática na difusão prognóstica de determinadas doenças que levam a

internação hospitalar, e confirmando ainda conceitos teóricos relativos ao Cadernos de Atenção Primária do Ministério da Saúde (Brasil, 2013) que descreve que a mesma envolve a promoção da saúde, a redução de risco ou manutenção de baixo risco, a detecção precoce e o rastreamento de doenças, assim como o tratamento, reduzindo, portanto, as taxas de internação.

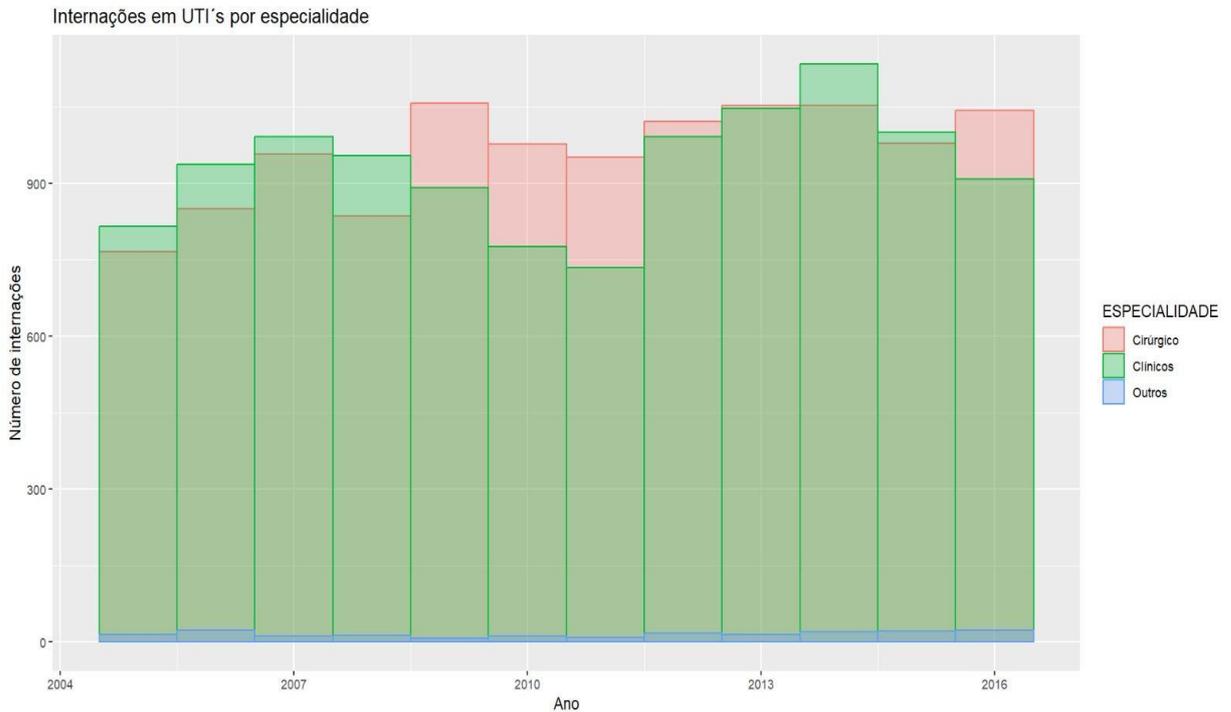
4.3 VARIÁVEIS ECONÔMICAS, SOCIAIS E REGIONAIS QUE IMPACTAM AS INTERNAÇÕES NAS UTIs PÚBLICAS DO TOCANTINS

Partindo da mesma base de estatística descritiva da análise das internações hospitalares, a análise de regressão multivariada com resposta binomial negativa para o modelo, incorporando o componente temporal na análise multivariada. Devido ao efeito de superdispersão de dados, os mesmos foram tratados com regressão binomial negativa como uma adaptação do modelo de regressão de Poisson. Dentro do interstício analisado – 2005 a 2016.

A partir dos dados disponíveis no sítio do DATASUS e utilizados para a análise, foi possível desenvolver uma representação gráfica sobre o número de internações por especialidade ao longo dos anos. Portanto, a Figura 16 demonstra graficamente a oscilação entre o número de admissões nas UTIs do Tocantins por especialidade entre 2005 e 2016, onde é possível observar um aumento progressivo inerente às internações de ordem cirúrgica, como já observado nas internações hospitalares desta pesquisa, e resultado da Política Nacional de Procedimentos Eletivos de Média Complexidade, conforme discutido no item 4.2 desta tese.

Com relação às internações de ordem clínica, observa-se uma oscilação ao longo dos anos, com flutuação que levou a um aumento no número de internações entre os três primeiros anos da série – 2005 a 2007 – levando posteriormente a uma redução nas internações até o ano de 2011 – menor número de internações clínicas nas UTIs do Tocantins na série –, submetendo a um novo aumento progressivo que termina no ano de 2014, seguindo em nova queda até o último ano da série.

Figura 16 – Representação gráfica comparando o número de internações clínicas e cirúrgicas nas UTI's públicas do Tocantins na série histórica de 2005 a 2016.



Ao representar graficamente as faixas etárias que acumularam maior número de internações nas UTIs ao longo dos doze anos analisados, a Figura 17 demonstra que as internações em ambas especialidades pesquisadas – clínica e cirúrgica – um aumento progressivo no número de internações concomitante com o aumento na faixa etária e um maior número de internações de indivíduos com idade próxima aos 60 anos. Nas internações entre a população mais jovem há uma prevalência de ordem cirúrgica, visto que epidemiologicamente esta faixa etária está mais suscetível às lesões por causas externas, como traumatismos e ferimentos por arma, habitualmente de forma cirúrgica (Malta et. al, 2021).

A Figura 18 demonstra a variação da faixa etária entre as internações de origem cirúrgica e clínica nas UTIs ao longo dos anos. Observa-se que no início da série há uma prevalência de internações de ordem cirúrgica nos pacientes mais jovens, com elevação progressiva nas internações clínicas entre os mais idosos.

Figura 17 – Representação gráfica analisando o número de internações entre as faixas etárias nas UTI’s públicas do Tocantins na série histórica de 2005 a 2016.

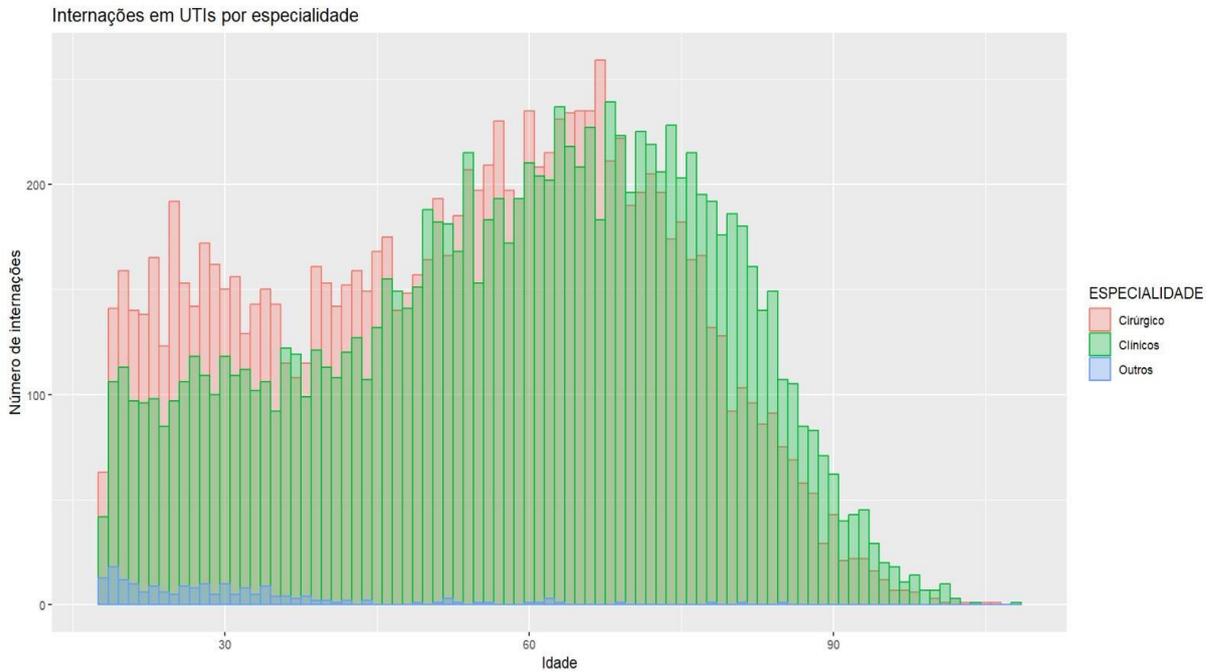


Figura 18 – Representação gráfica analisando a variação no número de internações entre as faixas etárias nas UTI’s públicas do Tocantins ao longo dos anos.



No entanto, na mesma Figura 18 é possível analisar que as internações nas UTIs de origem cirúrgica se equalizaram com as internações de origem clínica nos últimos dois anos da série dentro das faixas etárias, gerando uma mesma proporção

para internações de ambas especialidades em todas as faixas etárias. Ao mesmo tempo que foi observada redução linear nas internações de etiologia cirúrgica na população mais jovem, foi observado um aumento nas internações de origem cirúrgica entre os mais idosos, sobretudo a partir de 2013.

Neste contexto, visando a análise do efeito das condições socioeconômicas e as estimativas de internação nas UTIs, realizou-se o coeficiente de correlação intraclasse para análise da covariância entre os municípios e confirmar o fator ambiental como predisponente a demanda por vaga nas UTIs.

Analisando, inicialmente, a variação entre o número de internações nas UTIs, entre 2005 e 2016, observado na Tabela 8 através do comportamento Efeito Linear do ano de observação nas internações, verificou-se ausência de significância estatística com uma estimativa de 0,00841 para internações de etiologia cirúrgica nas UTIs. No entanto, as internações de origem clínica denotaram um RR de -17,14% indicando uma expectativa de redução no número de internações em UTI em 17,14% a cada ano, se for considerado que todas as outras variáveis inseridas no modelo permaneçam constantes.

Já a variação no Efeito Quadrático da variação entre o período analisado não se verificou significância estatística para o efeito nos resultados das taxas de internação cirúrgica e clínica nas UTIs.

Para medir o efeito da região de saúde no número de internações em UTIs nos municípios do Tocantins ao longo da série foi utilizado a região de saúde Amor Perfeito como referência para a estimativa das outras regiões dentro do modelo estatístico proposto, podendo ser observados na Tabela 8 descritos na primeira coluna das regiões de saúde em ordem alfabética, sendo Amor Perfeito, Bico do Papagaio, Cantão, Capim Dourado, Cerrado Tocantins Araguaia, Ilha do Bananal, Médio Norte Araguaia e Sudeste. Para a interpretação comparativa das diferenças da demanda por internação pelos residentes entre as diferentes regiões de saúde, considerando que todas as variáveis consideradas no modelo são idênticas – exceto a região de saúde – obteve-se diferenças significativas apenas nas regiões Cerrado Tocantins Araguaia e Ilha do Bananal, que denotaram um maior número de internações para a região de referência (Amor Perfeito) com variação de 48,46% e 45,29%, respectivamente, nas internações cirúrgicas. Com relação às internações de etiologia clínica a Região Cerrado Tocantins Araguaia obteve um aumento significativo de 42,53% em comparação a região de referência. No entanto, o número de internações

de etiologia clínica entre os residentes da região da Ilha do Bananal foi 261,72% maior que a região de referência, constituindo uma diferença muito elevada quando comparada com as diferenças apresentadas pelas demais regiões, conforme Tabela 8.

Tabela 8 – Resultados do modelo de regressão binomial comparando as internações nas UTIs entre 2005 e 2016 nas regiões de saúde do Tocantins.

Efeito	Tipo de Internação						Diferença		
	Cirúrgico			Clínico			(Clínico - Cirúrgico)		
	Estimativa	RR	Sig	Estimativa	RR	Sig	Estimativa	RR	Sig
Média Geral	-7,89994	Referência		-8,06056	Referência		-0,16062	-14,84%	N
Efeito do ano de observação dos dados									
Efeito Linear	0,00841	0,84%	N	-0,18798	-17,14%	S	-0,19639	-17,83%	N
Efeito Quadrático	0,00368	0,37%	N	-0,00450	-0,45%	N	-0,00818	-0,81%	N
Efeito da Região de Saúde									
Amor Perfeito	Referência			Referência			-0,16062	-14,84%	N
Bico do Papagaio	-0,06045	-5,87%	N	-0,17056	-15,68%	N	-0,11011	-10,43%	N
Cantão	0,11165	11,81%	N	0,06899	7,14%	N	-0,04266	-4,18%	N
Capim Dourado	0,17007	18,54%	N	0,08059	8,39%	N	-0,08948	-8,56%	N
Cerrado T. Araguaia	0,39515	48,46%	S	0,35435	42,53%	S	-0,04080	-4,00%	N
Ilha do Bananal	0,37356	45,29%	S	1,28571	261,72%	S	0,91215	148,97%	S
Médio Norte Araguaia	0,23529	26,53%	N	0,20224	22,41%	N	-0,03305	-3,25%	N
Sudeste	0,09841	10,34%	N	0,15937	17,28%	N	0,06096	6,29%	N
Efeito da distância do Município ao local de atendimento									
Hosp. mais próximo	0,01169	1,18%	N	0,01971	1,99%	S	0,00802	0,81%	N
Hosp. de referência	-0,02472	-2,44%	S	-0,02205	-2,18%	S	0,00267	0,27%	N
Efeito das variáveis sociais dos municípios									
Gini	0,01281	1,29%	N	0,00454	0,46%	N	-0,00827	-0,82%	N
Renda	-0,13813	-12,90%	N	-0,05109	-4,98%	N	0,08704	9,09%	N
Água	0,00839	0,84%	S	0,00282	0,28%	N	-0,00557	-0,56%	N
Pobreza	-0,00795	-0,79%	N	-0,01352	-1,34%	N	-0,00557	-0,56%	N
Esgoto	0,00102	0,10%	N	-0,00567	-0,57%	N	-0,00669	-0,67%	N
Efeito do IFDM Geral									
Entre Municípios	0,03682	3,75%	S	0,03362	3,42%	S	-0,00320	-0,32%	N
Dentro do Município	0,00683	0,69%	N	0,00530	0,53%	N	-0,00153	-0,15%	N
Entre os Anos	0,04712	4,82%	S	0,00913	0,92%	N	-0,03799	-3,73%	N
Efeito do IFDM Saúde									
Entre Municípios	-0,00113	-0,11%	N	-0,00290	-0,29%	N	-0,00177	-0,18%	N
Dentro do Município	0,00037	0,04%	N	0,00089	0,09%	N	0,00052	0,05%	N
Entre os Anos	-0,02612	-2,58%	N	0,11847	12,58%	S	0,14459	15,56%	S

A região da Ilha do Bananal, apesar de compreender a maior área (em quilômetros quadrados) dentre as regiões de saúde do Tocantins, não denota dados

próprios e específicos que possam explicar este fenômeno. No entanto, nesta região apenas 17,23% da população se insere em IFDM alto no componente saúde, além de estar entre as maiores regiões de saúde com maior porcentagem da população sem acesso à água tratada. Estes dados vão de encontro com os relatos de Mendes (2015), que relata maior probabilidade de necessidade de cuidados hospitalares nas regiões cuja população com acesso à atenção básica é escassa.

Da mesma forma que observado para internações hospitalares, para o número de internações em UTI's foi verificado uma interação significativa entre a etiologia da internação e a região de saúde do município. A interação é caracterizada pelo comportamento diferenciado dos níveis do fator região de saúde e os dois níveis da etiologia da internação (cirúrgica ou clínica). A estimativa da diferença do efeito do tipo de internação na região de saúde Ilha do Bananal é 0,91215, indicando que o efeito desta região em internações clínicas é 148,97% superior ao efeito em internações cirúrgicas (Tabela 8).

Quando se observa as estimativas dos efeitos, considerando as outras regiões como a referência (Tabela 9 e 10), observa-se que Bico do Papagaio é a região de saúde em que demonstrou o efeito de maior magnitude em reduzir o número de internações em UTI's nas duas etiologias estudadas, ou seja, considerando todas as variáveis iguais os municípios desta região de saúde têm a menor expectativa de internações em UTI's, nas duas etiologias estudadas dentre todas as regiões de saúde do Tocantins.

Tabela 9. Estimativas dos efeitos das diferenças entre as regiões de saúde e comparação dos seus efeitos no número de internações em UTI's de etiologia cirúrgica no Tocantins no período de 2005 a 2016.

Região de Saúde		Região de Saúde de Referência							
		Amor Perfeito	Bico do Papagaio	Cantão	Capim Dourado	Cerrado T. Araguaia	Ilha do Bananal	Médio Norte Araguaia	Sudeste
Amor Perfeito	Estimativa	0.00000	0.06045	-0.11165	-0.17007	-0.39515	-0.37356	-0.23529	-0.09841
	RR	0.00%	6.23%	-10.56%	-15.64%	-32.64%	-31.17%	-20.97%	-9.37%
	Sig	N	N	N	N	S	S	S	N
Bico do Papagaio	Estimativa	-0.06045	0.00000	-0.17210	-0.23052	-0.45560	-0.43401	-0.29574	-0.15886
	RR	-5.87%	0.00%	-15.81%	-20.59%	-36.59%	-35.21%	-25.60%	-14.69%
	Sig	N	N	N	S	S	S	S	N
Cantão	Estimativa	0.11165	0.17210	0.00000	-0.05842	-0.28350	-0.26191	-0.12364	0.01324
	RR	11.81%	18.78%	0.00%	-5.67%	-24.69%	-23.04%	-11.63%	1.33%
	Sig	N	N	N	N	S	S	N	N
Capim Dourado	Estimativa	0.17007	0.23052	0.05842	0.00000	-0.22508	-0.20349	-0.06522	0.07166
	RR	18.54%	25.93%	6.02%	0.00%	-20.15%	-18.41%	-6.31%	7.43%
	Sig	N	S	N	N	S	N	N	N
Cerrado T, Araguaia	Estimativa	0.39515	0.45560	0.28350	0.22508	0.00000	0.02159	0.15986	0.29674
	RR	48.46%	57.71%	32.78%	25.24%	0.00%	2.18%	17.33%	34.55%
	Sig	S	S	S	S	N	N	N	S
Ilha do Bananal	Estimativa	0.37356	0.43401	0.26191	0.20349	-0.02159	0.00000	0.13827	0.27515
	RR	45.29%	54.34%	29.94%	22.57%	-2.14%	0.00%	14.83%	31.67%
	Sig	S	S	S	N	N	N	N	S
Médio Norte Araguaia	Estimativa	0.23529	0.29574	0.12364	0.06522	-0.15986	-0.13827	0.00000	0.13688
	RR	26.53%	34.41%	13.16%	6.74%	-14.77%	-12.91%	0.00%	14.67%
	Sig	N	S	N	N	N	N	N	N
Sudeste	Estimativa	0.09841	0.15886	-0.01324	-0.07166	-0.29674	-0.27515	-0.13688	0.00000
	RR	10.34%	17.22%	-1.32%	-6.92%	-25.68%	-24.05%	-12.79%	0.00%
	Sig	N	N	N	N	S	N	N	N

Tabela 10. Estimativas dos efeitos das diferenças entre as regiões de saúde e comparação dos seus efeitos no número de internações em UTI's de etiologia clínica no Tocantins no período de 2005 a 2016.

Região de Saúde		Região de Saúde de Referência							
		Amor Perfeito	Bico do Papagaio	Cantão	Capim Dourado	Cerrado T. Araguaia	Ilha do Bananal	Médio Norte Araguaia	Sudeste
Amor Perfeito	Estimativa	0.00000	0.17056	-0.06899	-0.08059	-0.35435	-1.28571	-0.20224	-0.15937
	RR	0.00%	18.60%	-6.67%	-7.74%	-29.84%	-72.35%	-18.31%	-14.73%
	Sig		N	N	N	S	S	N	N
Bico do Papagaio	Estimativa	-0.17056	0.00000	-0.23955	-0.25115	-0.52491	-1.45627	-0.37280	-0.32993
	RR	-15.68%	0.00%	-21.30%	-22.21%	-40.84%	-76.69%	-31.12%	-28.10%
	Sig	N		N	S	S	S	S	S
Cantão	Estimativa	0.06899	0.23955	0.00000	-0.01160	-0.28536	-1.21672	-0.13325	-0.09038
	RR	7.14%	27.07%	0.00%	-1.15%	-24.83%	-70.38%	-12.48%	-8.64%
	Sig	N	N		N	S	S	N	N
Capim Dourado	Estimativa	0.08059	0.25115	0.01160	0.00000	-0.27376	-1.20512	-0.12165	-0.07878
	RR	8.39%	28.55%	1.17%	0.00%	-23.95%	-70.03%	-11.45%	-7.58%
	Sig	N	S	N		S	S	N	N
Cerrado T, Araguaia	Estimativa	0.35435	0.52491	0.28536	0.27376	0.00000	-0.93136	0.15211	0.19498
	RR	42.53%	69.03%	33.02%	31.49%	0.00%	-60.60%	16.43%	21.53%
	Sig	S	S	S	S		S	N	N
Ilha do Bananal	Estimativa	1.28571	1.45627	1.21672	1.20512	0.93136	0.00000	1.08347	1.12634
	RR	261.72%	328.99%	237.61%	233.72%	153.80%	0.00%	195.49%	208.43%
	Sig	S	S	S	S	S		S	S
Médio Norte Araguaia	Estimativa	0.20224	0.37280	0.13325	0.12165	-0.15211	-1.08347	0.00000	0.04287
	RR	22.41%	45.18%	14.25%	12.94%	-14.11%	-66.16%	0.00%	4.38%
	Sig	N	S	N	N	N	S		N
Sudeste	Estimativa	0.15937	0.32993	0.09038	0.07878	-0.19498	-1.12634	-0.04287	0.00000
	RR	17.28%	39.09%	9.46%	8.20%	-17.71%	-67.58%	-4.20%	0.00%
	Sig	N	S	N	N	N	S	N	

Com relação ao efeito da distância dos municípios às unidades hospitalares e para a unidade de referência mais próxima na quantidade de internações nas UTIs (Tabela 8), os resultados mostram que a distância dos municípios para a referência de saúde denotou implicação significativa na redução das taxas de internação, resultando que a dificuldade no acesso ao serviço de alta complexidade devido à distância levou a uma diminuição na estimativa de internação de 2,44% para pacientes de ordem cirúrgica e 2,18% para pacientes de ordem clínica.

Este contexto fomenta a necessidade de políticas públicas para provimento de maior acessibilidade e equidade na atenção terciária da saúde no estado do Tocantins, visto que os resultados apontam, de forma significativa, que a distância – isoladamente – reduziu a estimativa de internação nas UTIs. Este fenômeno corrobora para o fomento de políticas públicas que melhorem o acesso à atenção terciária de saúde.

Em uma pesquisa que objetivou determinar o número necessário de leitos públicos de UTI para atender a demanda existente (Goldwasser *et al.*, 2015), onde adotou-se um modelo híbrido que agregou séries temporais e teoria de filas para prever a demanda, verificou-se que o dimensionamento adequado e disponibilidade de leitos deve considerar o motivo da limitação do acesso e a gestão de fluxo de pacientes.

Com relação aos determinantes sociais sobre a demanda de pacientes às UTIs, o modelo de Dahlgren e Whitehead (1991) busca evidenciar a relação entre os mesmos e os resultados de saúde, como já descrito, no mais proximal, tem-se comportamento pessoal e modos de vida que podem danificar ou melhorar a saúde, sendo influenciados por redes sociais e comunitárias, contextualizados pelas condições de vida e trabalho, já distalmente, há as condições econômicas, culturais e ambientais mais amplas de uma sociedade, as quais influenciam todas as outras camadas (Bedran-Martins & Zioni, 2013). Nessa perspectiva, entende-se que a separação entre o social e a saúde contraria o princípio da integralidade e as diretrizes do SUS.

Neste contexto a Tabela 8 traz ainda os dados relativos aos determinantes sociais e econômicos nas internações nas UTIs públicas do Tocantins entre 2005 e 2016, onde a interpretação dos resultados deve ser feita considerando os dados percentuais nas colunas RR (risco relativo) – positivos ou negativos – que alteram a medida em que aumentam os determinantes descritos entre as variáveis sociais dos

municípios referentes a do índice de Gini (Gini), renda per capita a preços de 2010 (Renda), percentual da população do município com abastecimento de água (Água), percentual da população do município em situação de extrema pobreza (Pobreza) e percentual da população do município com acesso a esgotamento sanitário (Esgoto). A interpretação dos resultados deve ser feita considerando os dados percentuais nas colunas RR (risco relativo) – positivos ou negativos – que alteram a medida em que aumentam os determinantes descritos na tabela.

Inicialmente, observando os dados descritos, é possível observar que apenas o determinante social relativo ao abastecimento de água apresentou efeito significativo do ponto de vista estatístico – Sig=S – indicando elevação na estimativa de internação de pacientes de ordem cirúrgica nas UTIs à medida que a quantidade da população atendida por abastecimento de água aumenta. Este fenômeno denota a relação sobre a acessibilidade da população em estado de vulnerabilidade aos serviços de saúde, já mencionada no item 4.2 desta pesquisa, onde as regiões com escassez no abastecimento de água são habitadas por populações de extrema pobreza, impondo maior dificuldade deste em serem direcionados para as unidades de referência que dispõem de UTI (Razzolini & Günther, 2008).

Acerca da influência do IFDM sobre as internações nas UTIs ao longo da série analisada (2005 – 2016) a Tabela 8 demonstra os dados percentuais da estimativa de internação em decorrência da avaliação do IFDM, onde foram analisados o efeito do IFDM Geral e do IFDM Saúde entre os municípios, dentro do município e entre os anos da série histórica.

Cursando o mesmo padrão de análise realizada nas internações gerais, visando uma melhor compleição dos dados de desenvolvimento municipal a sua influência sobre o número de internações nas UTIs públicas do Tocantins, o IFDM geral e o IFDM saúde foram divididos em três tratamentos estatísticos:

i. O efeito da média do IFDM (Geral e Saúde) de cada município no período em avaliação. Esta variável capta o efeito do nível médio de desenvolvimento do município no período compreendido de 2005 a 2016, cujas estimativas estão nas linhas “Entre Municípios” constantes da Tabela 8;

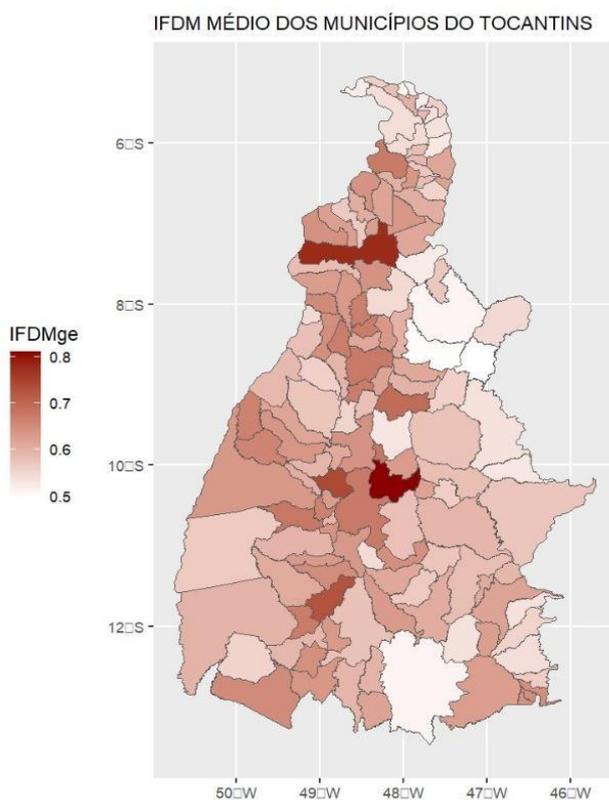
ii. O efeito da variação do IFDM (Geral e Saúde) do município ao longo dos anos. Esta variável capta o efeito das variações no nível de desenvolvimento dentro de cada município ao longo dos 12 anos em que os dados foram analisados, cujas estimativas estão nas linhas “Dentro do Município” constantes da Tabela 8 e,

iii. O efeito da variação global do IFDM (Geral e Saúde) ao longo dos anos. Esta variável capta o efeito das variações no nível de desenvolvimento Estado do Tocantins nos 12 anos do estudo e suas estimativas estão nas linhas “Entre Anos” da Tabela 8.

Neste cenário, a análise temporal do aumento, ao longo dos anos, do IFDM nos municípios tocaninenses demonstrou algumas respostas contraditórias sobre o número de internações nas UTIs, tanto de ordem clínica como de ordem cirúrgica.

Analisando os dados resultantes do modelo estatístico aplicado na Tabela 8, é possível verificar a influência da variação entre a média do IFDM geral entre os municípios longo dos anos e da variação do IFDM geral global do Tocantins ao longo dos anos, de forma significativa, sobre o número de internações nas UTIs públicas do Tocantins na série 2005-2016. Os dados percentuais descritos na alínea “Entre os municípios” denotam que tanto as internações de etiologia clínica quanto de etiologia cirúrgica foram maiores nas regiões com melhor IFDM geral, ratificando a influência geográfica no fator IFDM e no fator internação, visto que os municípios com maiores índices de desenvolvimento se localizam mais próximos às regiões metropolitanas, onde situam-se os centros de referência que portam UTIs, conforme é possível observar na Figura 19.

Figura 19 – Mapa da distribuição do IFDM geral médio entre os municípios tocaninenses.



Sobre o IFDM geral global do Tocantins ao longo da série (Entre os anos) o risco relativo de internação aumentou, de forma significativa, em 4,82%. Este cenário apenas confirma os dados teóricos já descritos até aqui (Barros, 2019; Carvalho, 2017; Castro *et al.*, 2005) sobre a relação social (e econômica) no acesso aos serviços de saúde, potencializando uma problemática regional onde as populações em maior estado de vulnerabilidade tem menos acesso às redes hospitalares.

De acordo com Dantas *et al.*, (2020) vários motivos são apontados como intervenientes do acesso a serviços de saúde, incluindo as características do sistema, o nível socioeconômico da população, a escolaridade, aspectos culturais, características geográficas dos usuários e dos serviços, bem como pertencimento a grupos específicos. Quando esses fatores aumentam ou diminuem o acesso aos serviços de saúde, estamos diante da desigualdade nesse acesso.

Com base nos dados da Tabela 8, é possível interpretar grandes traços de iniquidade, com evidentes desigualdades que levam a restrições aos serviços de saúde essenciais no Tocantins, observando que, apesar da robustez do arcabouço legal em saúde, com vistas ao acesso igualitário, a garantia da equidade à saúde ainda está aquém do desejado.

Esse fato impacta, diretamente, os grupos em vulnerabilidade social, pois observa-se que essas desvantagens geram consequências no perfil de morbimortalidade quando comparado ao de outras populações (Gomes *et al.*, 2013).

Neste cenário, observando a Figura 19, verifica-se que os municípios topograficamente localizados próximos às cidades contempladas com UTIs públicas – durante o período de 2005 à 2016 –, sendo Araguaína, Palmas e Gurupi, são os municípios que portam maior IFDM geral no estado. Já os municípios que denotam menor coloração na Figura 19 estão localizados mais distantes das regiões metropolitanas e, portanto, dos centros de referência que possuem UTIs públicas, aquiescendo a influência regional do acesso da população sobre as admissões hospitalares no Tocantins.

A Tabela 8 demonstra ainda que a variação positiva do IFDM saúde global do Tocantins entre os anos da série histórica denotou risco relativo de 12,58% na estimativa de internações de pacientes de ordem clínica nas UTIs. Isso evidencia que a progressiva melhora dos indicadores municipais de saúde dentro da série histórica da Firjan está associada ao aumento no número de internações de etiologia clínica nas UTIs públicas do Tocantins. Este efeito pode ser compreendido pela maior

implementação da rede de atenção básica nas pequenas cidades do Tocantins – anteriormente desassistidas – sobretudo após a publicação da Portaria 2.488/2011 do Ministério da Saúde que aprovou o Plano Nacional de Atenção Básica. Com a devida inclusão das unidades básicas de saúde nos municípios, a população passou a ter acesso ao TFD e foi incluída no sistema estadual de regulação de leitos, promovendo melhor conexão entre a população dos municípios mais distantes e a atenção terciária de saúde, sobretudo à UTIs. O Programa de Saúde da família é uma estratégia estruturante de um modelo de atenção à saúde que prioriza o atendimento a grupos populacionais com maior, risco de adoecer ou morrer, ou seja, em consonância com os princípios do SUS (Brasil, 2005).

De acordo com Rocha & Soares (2010), há efeitos consistentes do programa nas reduções da mortalidade em toda a distribuição etária, sendo que os municípios das regiões mais pobres se beneficiam especialmente do programa, visto que a implementação do programa também está fortemente associada ao aumento da oferta de trabalho de adultos, à redução da fertilidade e ao aumento das matrículas escolares.

4.4 VARIÁVEIS ECONÔMICAS, SOCIAIS E REGIONAIS QUE IMPACTAM À MORTALIDADE NAS UTI's PÚBLICAS DO TOCANTINS

O estudo das causas de mortalidade é um dos aspectos onde a intervenção estatística se revela mais polêmica, pois envolve frequentemente a quantificação do valor econômico e social da vida humana (Barros, 2019). Para a análise do conjunto de dados econômicos, sociais e regionais que impactaram na mortalidade nas UTIs ao longo dos anos onde foram coletados a massa de dados desta pesquisa – 2005 à 2016 – foi desenvolvido um modelo de regressão logístico de relação de probabilidades (odds ratio) e não mais uma relação de chances, ou risco relativo (RR), utilizado nos itens 4.2 e 4.3 desta tese. Para fins de referência, os dados de mortalidade da região de saúde Amor Perfeito e do hospital Dom Orione (Araguaína) foram utilizados como referência.

Para a referência epidemiológica no desenvolvimento desta análise, inicialmente os dados epidemiológicos sobre a mortalidade foram divididos em oito grandes grupos de agentes etiológicos em conformidade com a 10ª revisão da

Classificação Internacional de Doenças (CID-10), onde foram excluídas as internações hospitalares relativas à parto e puerpério, resultando em:

- i. Doenças infecciosas
- ii. Tumores
- iii. Doenças do aparelho circulatório
- iv. Doenças renais
- v. Doenças respiratórias
- vi. Doenças gastrointestinais
- vii. Causas externas
- viii. Outros

Neste modelo o item “i” (Doenças infecciosas) foi utilizado como referência, levando em consideração que a mortalidade durante o período analisado não segue uma distribuição normal, foi necessário verificar o número de ocorrências para o evento – mortalidade – no período de doze anos, através de uma distribuição binomial negativa, interpretar o número de ocorrências.

No modelo de dados de contagem da estimativa de mortalidade – ou coeficiente – expressos na Tabela 11 nas alíneas das regiões de saúde, quando a região de saúde muda em relação a região Amor Perfeito (Referência) a resposta aumenta ou diminui o valor do coeficiente na coluna “estimativa” em razão exponencial, resultando em um modelo conhecido como probabilidade (Odd). Observando os dados da Tabela 11, verifica-se que acerca de pacientes tanto de origem clínica quanto cirúrgica comportam maior probabilidade de óbito quando são provenientes da região de saúde Sudeste, que porta o pior índice de Gini entre as regiões de saúde e a menor percentual de residentes com IFDM saúde alto do Tocantins. Entretanto, observa-se na coluna Sig que os dados relativos ao efeito de residir em determinada região de saúde não impactaram de forma estatisticamente significativa na mortalidade nas UTIs.

Já com relação ao efeito do hospital de atendimento, os dados utilizados como referência estão atribuídos à UTI do Hospital Dom Orione com dados relativos à pacientes admitidos pelo SUS nesta unidade privada, visto que a mesma está credenciada à rede pública como entidade beneficente de assistência social.

Tabela 11 – Resultados do modelo de regressão binomial comparando a mortalidade nas UTIs entre 2005 e 2016 no Tocantins.

Efeito	Tipo de Internação						Diferença		
	Cirúrgico			Clínico			(Clínico - Cirúrgico)		
	Estimativa	Odd	Sig	Estimativa	Odd	Sig	Estimativa	Odd	Sig
Média Geral	-2,05441	Referência		-0,32232	Referência		1,73209	465,25%	
Efeito do ano de observação dos dados									
Efeito Linear	0,02990	3,04%	N	0,21304	23,74%	S	0,18314	20,10%	S
Efeito da Região de Saúde									
Amor Perfeito	Referência			Referência			1,73209	465,25%	
Bico do Papagaio	0,19135	21,09%	N	0,19321	21,31%	N	0,00186	0,19%	N
Cantão	-0,12362	-11,63%	N	0,11335	12,00%	N	0,23697	26,74%	N
Capim Dourado	0,14964	16,14%	N	-0,02022	-2,00%	N	-0,16986	-15,62%	N
Cerrado T. Araguaia	0,02047	2,07%	N	0,11083	11,72%	N	0,09036	9,46%	N
Ilha do Bananal	-0,19571	-17,77%	N	-0,24923	-22,06%	N	-0,05352	-5,21%	N
Médio Norte Araguaia	0,18066	19,80%	N	0,36076	43,44%	N	0,18010	19,73%	N
Sudeste	0,20785	23,10%	N	0,43918	55,14%	N	0,23133	26,03%	N
Efeito do hospital de atendimento									
Hosp. Dom Orione	Referência			Referência			Referência		
HGP - Palmas	0,80969	124,72%	S	0,41407	51,30%	S	-0,39562	-32,67%	S
HRA - Araguaína	0,86458	137,40%	S	0,92694	152,68%	S	0,06236	6,43%	N
HRG - Gurupi	1,11254	204,21%	S	1,09212	198,06%	S	-0,02042	-2,02%	N
Efeito da causa da internação									
D. infecciosas	Referência			Referência			Referência		
Tumores	-0,36446	-30,54%	N	-0,39955	-32,94%	S	-0,03509	-3,45%	N
D. do a. circulatório	-0,75132	-52,83%	S	-1,19435	-69,71%	S	-0,44303	-35,79%	S
D. renais	0,44837	56,58%	N	-1,03799	-64,58%	S	-1,48636	-77,38%	S
D. respiratórias	-0,07456	-7,18%	N	-1,00673	-63,46%	S	-0,93217	-60,63%	S
D. gastrointestinais	0,21346	23,80%	N	-0,51203	-40,07%	S	-0,72549	-51,59%	S
Causas externas	-0,10933	-10,36%	N	-1,39141	-75,13%	S	-1,28208	-72,25%	S
Outros	-0,28052	-24,46%	N	-1,05480	-65,17%	S	-0,77428	-53,90%	S
Efeito da distância do Município ao local de atendimento									
Hosp. mais próximo	-0,00111	-0,11%	N	0,00637	0,64%	N	0,00748	0,75%	N
Hosp. de referência	-0,00226	-0,23%	N	-0,00826	-0,82%	N	-0,00600	-0,60%	N
Efeito da composição etária									
Idade	0,01870	1,89%	S	0,01557	1,57%	S	-0,00313	-0,31%	S
Efeito das variáveis sociais dos municípios									
Gini	0,00074	0,07%	N	0,01026	1,03%	N	0,00952	0,96%	N
Renda	0,00211	0,21%	N	-0,02158	-2,13%	N	-0,02369	-2,34%	N
Água	-0,00041	-0,04%	N	-0,00089	-0,09%	N	-0,00048	-0,05%	N
Pobreza	-0,00184	-0,18%	N	0,00809	0,81%	N	0,00993	1,00%	N
Esgoto	-0,00088	-0,09%	N	0,01770	1,79%	S	0,01858	1,88%	S
Efeito do IFDM Geral									
Entre Municípios	-0,00193	-0,19%	N	-0,00256	-0,26%	N	-0,00063	-0,06%	N
Dentro do Município	-0,01213	-1,21%	N	-0,00066	-0,07%	N	0,01147	1,15%	N
Entre os Anos	-0,01402	-1,39%	N	-0,05922	-5,75%	S	-0,04520	-4,42%	N
Efeito do IFDM Saúde									
Entre Municípios	-0,00604	-0,60%	N	-0,01144	-1,14%	N	-0,00540	-0,54%	N
Dentro do Município	-0,00405	-0,40%	N	0,00070	0,07%	N	0,00475	0,48%	N
Entre os Anos	-0,00241	-0,24%	N	-0,09396	-8,97%	S	-0,09155	-8,75%	S

Neste efeito, observa-se na Tabela 11 que para todos os hospitais públicos que continham leitos de UTI durante o período de análise – Hospital Geral de Palmas (HGP), Hospital de Referência de Araguaína (HRA) e Hospital de Referência de Gurupi (HRG) – o modelo respondeu de forma significativa. Considerando a taxa de mortalidade na UTI dos pacientes atendimentos pelo SUS no hospital Dom Orione, todas as três unidades de referência obtiveram maior *Odds* para mortalidade, com 51,3% no HGP, 152,68% no HRA e 198,06% no HRG. Porém, esta análise utilizou-se apenas de dados relativos ao desfecho dos pacientes disponíveis no DATASUS, não sendo realizada pesquisa sobre o estado clínico dos pacientes na data da admissão na UTI (APACHE), conforme descrito no item 2.5 desta tese.

No entanto, apesar do viés estatístico, em conformidade com a base teórica sobre os indicadores de qualidade em UTI citada no item 2.5 desta tese, dados como disponibilidade de equipamentos, devices e programa de capacitação das equipes podem corroborar para o desfecho dos pacientes.

Acerca do efeito da causa da internação sobre a probabilidade de óbito, utilizou-se como base referencial os dados relativos às admissões nas UTIs pelo grupo Doenças Infecciosas. Sobre o tipo de internação, apenas as internações por doenças do aparelho circulatório denotaram significância. Não obstante, as internações nas UTIs por todos os grupos etiológicos de origem clínica apresentaram significância estatística quanto às implicações na mortalidade, observando que, excetuando o grupo referência – doenças infecciosas – os demais grupos apresentaram probabilidade negativa. Isto significa que, epidemiologicamente, as internações nas UTIs públicas do Tocantins por doenças infecciosas culminam em maior probabilidade de óbito em relação aos demais grupos. De acordo com Souto-Marchand (2017), a concentração demográfica em um contexto de pobreza pode estar associada à expansão de algumas doenças infecciosas, sugerindo ainda que a concentração de renda, de infraestrutura e serviços, cria paradoxalmente condições para uma maior ocorrência de doenças infecciosas geralmente ligadas à pobreza com diferentes vias de transmissão, seja respiratória, sexual ou por vetores.

Este fato implica que o Tocantins é uma unidade da federação que porta um dos menores PIB nominal e *per capita* do país, o que resulta em um estado com regiões de alta disparidade social e pobreza, corroborando para o conjunto de internações por doenças infecciosas resultarem em maior probabilidade na mortalidade em relação aos demais grupos de agentes etiológicos.

Outrossim, observou-se que o grupo “causas externas” resultou, estatisticamente, com a menor probabilidade de óbito dentre as causas de internação de origem clínica. Neste espectro, de um lado as internações por causas externas ocorrem em maior quantidade nos grandes centros urbanos devido a traumatismos relativos à intensidade do trânsito e a maior incidência de ferimentos por arma de fogo e por arma branca em razão da violência urbana (Minayo & Souza, 2005; Guimarães, 2018), o que explica a reduzida taxa de mortalidade por este agente etiológico no Tocantins. Por outro lado, este dado se refere ao desfecho sobre às internações de origem clínica, e, em razão de boa parte das internações por causas externas com maior gravidade ocasionarem lesões perfuro-contusas, as mesmas são classificadas nas admissões hospitalares como internação cirúrgica, onde a probabilidade de óbito foi de apenas 10,36% sobre a referência (doenças infecciosas) e sem significância estatística (Utiyama *et al.*, 2011).

Com relação à influência da distância do município ao local de atendimento sobre a mortalidade nas UTIs o modelo estatístico não apresentou significância, não havendo, portanto, relação direta da distância para o hospital mais próximo ou para o hospital de referência sobre a mortalidade. Porém, faz-se necessário compreender que a massa de dados utilizada foi referente à mortalidade intra-hospitalar, e a influência da distância sobre a mortalidade é concernente a eventos extra-hospitalares, visto que a distância impacta em óbito no percurso a unidade hospitalar (Zuanazzi *et al.*, 2017; Abreu *et al.*, 2021).

Acerca do efeito da composição etária sobre a probabilidade de óbito das UTIs públicas do Tocantins dentro do interstício analisado, os resultados, de forma significativa, apenas confirmaram o fator idade como predisponente na mortalidade devido a causas patológicas correlatas ao processo de envelhecimento, imunidade e respostas fisiológicas a agentes agressores (Akinosoglou *et al.*, 2022; Flaatten, 2014; Rocker *et al.*, 2004), com aumento na estimativa de mortalidade com a idade para pacientes clínicos e cirúrgicos.

Com relação às variáveis sociais dos municípios, o modelo estatístico expresso na Tabela 11 denotou, nas alíneas Gini e Renda demonstrou, sem significância estatística, correlação entre menor desigualdade social e maior PIB *per capita* na redução da mortalidade de pacientes de origem clínica nas UTIs. No entanto, o modelo denotou interação estatística com maior probabilidade na mortalidade de pacientes clínicos nas UTIs para a população com acesso a rede de esgoto, aumentando a

previsibilidade de óbito em 1,79% para cada 1% da população atendida com rede de esgotamento sanitário. Este padrão remete à questão do acesso da população às unidades hospitalares que dispõem de UTI, visto que maioria dos municípios tocantinenses cujas residências não estão contempladas com esgotamento sanitário situam-se mais afastados das cidades que possuem unidades de saúde, além de ocorrer nas residências de famílias mais vulneráveis, o que pode reduzir o acesso deste grupo populacional aos tratamentos que necessitam de internação em rede terciária de saúde, visto o maior custo, atrelado a situação financeira, ao tempo necessário para chegar a unidade de atendimento, a existência de transporte, e a disponibilidade de ente para acompanhamento ao centro de referência mais próximo, o que leva a uma situação de contenção de demanda.

Com relação a influência do IFDM sobre a mortalidade nas UTIs ao longo da série analisada (2005 – 2016) a Tabela 11 demonstra os dados percentuais da estimativa de internação em decorrência da avaliação do IFDM, onde foram analisados o IFDM geral e o IFDM saúde. Para melhor compleição dos dados de desenvolvimento municipal e a sua implicação na mortalidade, manteve-se a divisão do IFDM geral e do IFDM saúde em três tratamentos estatísticos: o efeito da média do IFDM (Entre municípios), o efeito da variação do IFDM (Dentro do município) e o efeito da variação global do IFDM (Entre anos).

Ao observar os dados correlatos ao IFDM na tabela 11 sobre a influência desse indicador na mortalidade na UTIs, verificou-se no modelo que as estimativas para o efeito do IFDM Geral e Saúde na mortalidade de etiologia cirúrgica, foram negativas e próximas de zero e, portanto, não demonstraram significância estatística. No efeito em pacientes de etiologia clínica apenas o efeito da variação global do IFDM (Geral e Saúde) ao longo dos anos denotou influência estatística, esta variável capta o efeito das variações no nível de desenvolvimento dos municípios do Tocantins nos doze anos do estudo e suas estimativas estão nas linhas “Entre Anos” da Tabela 11. Nesta plana, há uma estimativa negativa, indicando que quando o IFDM Geral de um dado município melhora ao longo dos anos, há uma expectativa de redução da taxa de mortalidade da ordem de 5,75% para variação em 1% no IFDM Geral do município, e indicando que quando o IFDM Saúde de um dado município melhora ao longo dos anos, há uma expectativa de redução da taxa de mortalidade da ordem de 8,97% para variação em 1% no IFDM Geral do município.

O resultado atrelado ao IFDM Geral sobre a redução da probabilidade de morte nas UTIs demonstra a relação das dimensões sociais – educação básica e atenção básica de saúde – e da dimensão econômica – emprego e renda – sobre as respostas fisiológicas da condição humana atreladas aos sistemas vitais e a capacidade imune. Neste processo, o efeito das variações no nível de desenvolvimento regional do Tocantins impacta, com significância estatística, na estimativa de morte de pacientes ao serem admitidos na UTI.

Com relação ao resultado as implicações do IFDM Saúde – como indicador social – sobre a redução na previsibilidade de óbito na UTI, o mesmo analisa um ponto inerente ao prognóstico na admissão à UTI, que são as internações sensíveis à atenção básica (Senra, 2013), que comporta um percentual de 25% no cálculo para o IFDM saúde. A Portaria 221/2008 do Ministério da Saúde, que publicou a lista brasileira de internações por condições sensíveis à atenção primária, contém 75 alíneas de doenças cujas internações são sensíveis a atenção básica, destas, 51 são de códigos da CID-10 referentes às doenças infecciosas. Isto denota que 68% das doenças cujas internações são sensíveis a atenção básica são de etiologia infecciosa, o que, em parte, explica o comportamento estatístico do modelo, visto que na Tabela 11, o grupo Doenças Infecciosas – utilizado como referência – resultou na causa de internação com maior estimativa de mortalidade no Tocantins dentre a série pesquisada (2005 – 2016), tanto em pacientes de origem cirúrgica como em pacientes de origem clínica.

Ademais, a atenção básica, com o fito de prevenir e controlar doenças em sua fase inicial, quando devidamente inserida, identifica o desenvolvimento de patologias de forma precoce, evitando que os indivíduos ampliem suas comorbidades em internações hospitalares e, conseqüentemente, em admissões nas UTIs (Brasil, 2013). Neste contexto, o processo de educação continuada à população na atenção básica, como higiene adequada, alimentação saudável e atividade física reduz a descompensação e o agravamento de doenças crônicas (Bousquat, 2017).

4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tese levantada por esta pesquisa parte da ideia de que os determinantes sociais, econômicos e regionais impactam as internações e mortalidade em UTI's públicas do Tocantins. O modelo estatístico usado nesta pesquisa procurou capturar

as relações entre esse conjunto de variáveis, e, especialmente, identificar a sua influência nas internações e mortalidade em UTI's. A UTI faz parte da saúde terciária que é caracterizada pela realização de procedimentos de alta complexidade que envolvem elevados custos financeiros para o Estado.

Neste processo, a governança sobre a atenção terciária da saúde deve ser pautada em políticas preventivas de planejamento estratégico no desenvolvimento social e econômico, visando resultados em médio e longo prazo sobre a demanda e a mortalidade hospitalar.

Cabe ao Estado, por meio de sua rede de atenção à saúde cuidar da vida das pessoas, e, isso requer em certa medida, oferecer condições e oportunidades para que as pessoas tenham saúde. Dar acesso à saúde é uma tarefa complexa e envolve elementos multidimensionais que essa pesquisa não foi capaz de captar pela limitação metodológica.

As políticas públicas de investimento na saúde são, historicamente, pautadas apenas na infraestrutura de novas unidades de atendimento, colocando sempre o cunho curativo a frente das políticas preventivas. Porém, os resultados desta pesquisa mostraram que há evidências de que determinantes sociais e econômicos impactam na demanda por admissão hospitalar e no desfecho de pacientes. Nesta plana, verificou-se ainda ao longo desta pesquisa que, em se tratando de uma unidade da federação com grande dimensão territorial, uma parcela significativa na população reside em áreas rurais e/ou em situação de pobreza, o que promove uma redução do acesso destes à rede hospitalar, o que resultou, estatisticamente, em algumas associações negativas entre marcadores econômicos e sociais na demanda por internação hospitalar, onde a população em situação de pobreza teve redução de chances de internação clínica na série analisada.

No modelo adotado verificou-se diferenças sobre a demanda na internação hospitalar de proporção de até 51,4% entre as regiões de saúde, isto denota a importância das políticas públicas regionais baseadas em evidência para, por um lado realizar investimentos assertivos e, por outro lado, reduzir as despesas desnecessárias. Os dados mostram que o conhecimento sobre as realidades regionais de saúde formaria uma agenda para atender a demanda e melhorar o acesso da população mais vulnerável aos serviços de saúde com a ampliação das unidades de atendimento, visto que houve influência estatística entre as chances de internação e a proximidade de hospital.

Para um melhor equilíbrio sobre a demanda nas internações, políticas públicas que visem o combate à desigualdade social e, sobretudo, à renda, devem ser implementadas para a melhoria dos indicadores de qualidade hospitalar, visto que os resultados da análise nesta pesquisa apresentaram efeito negativo entre renda e internação clínica. Ainda, a atenção primária da saúde teve uma forte significância sobre as chances de internação hospitalar, visto que o *rr* para internações clínicas correlatos ao IFDM saúde demonstrou valores negativos tanto para admissões de origem cirúrgica como para admissão de origem clínica.

Acerca dos dados epidemiológicos sobre a mortalidade nas UTIs o modelo estatístico adotado nesta pesquisa demonstrou que as doenças infecciosas, como causa da internação, causaram maior taxa de mortalidade no interstício de tempo analisado – 2005 a 2016 – denotando a relação direta entre a ausência de desenvolvimento no indicador renda com a principal causa de mortalidade no Tocantins, em função de a principal causa de mortalidade em países desenvolvidos serem as doenças do aparelho circulatório, já a principal causa de mortalidade em países pobres (em desenvolvimento) são as doenças infecciosas (Teixeira *et al.*, 2005). Neste contexto, o principal indicador de qualidade hospitalar – mortalidade – pode ser minimizado com estratégias de melhoria na renda, visto que os dados desta pesquisa demonstraram melhora no IFDM geral, saúde e educação ao longo dos anos no Tocantins, exceto no IFDM emprego & renda que era de 0,562 em 2005 e obteve queda para 0,511 em 2016 na média ponderada pela população de cada município.

Políticas públicas para a ampliação da população assistida pela atenção primária da saúde através da antigo Nasf (núcleo de apoio à saúde da família) e atual eMulti (equipes multiprofissionais) tem forte influência estatística na redução da mortalidade de pacientes internados nas UTIs, já que o modelo demonstrou que para cada aumento no IFDM saúde entre os anos há uma probabilidade de redução na mortalidade na UTI em 8,97%, denotando a importância dos investimentos em atenção básica nos municípios.

Este trabalho contribui para o desenvolvimento regional do Tocantins, visto que a partir dos dados analisados permeia-se novas possibilidades de políticas regionais que englobem os aspectos sociais e econômicos da população como um importante ente de investimento na saúde pública, priorizando o acesso às unidades de saúde para população em extrema pobreza e garantindo políticas sociais, sobretudo atreladas à renda, abastecimento de água e esgotamento sanitário. Apesar das

limitações do estudo, visto que os dados analisados partiram de uma série histórica iniciada em 2005, e novas tecnologias, *devices* e políticas atuais de regulação de pacientes graves podem ter reduzido o impacto na mortalidade intra-hospitalar e, sobretudo, nas UTIs nos últimos anos, a massa de dados de doze anos sobre a evolução dos determinantes sociais e econômicos sugeriram que as disparidades regionais encontradas dentro do estado do Tocantins corroboram com diferenças sobre a demanda e a mortalidade hospitalar.

Neste contexto, as atuais políticas públicas em saúde sobre a atenção hospitalar que se limitam apenas em investimento sobre infraestrutura e abertura de novos leitos devem dirimir seus esforços para resultados que não se atentem apenas ao tratamento. Em um processo desenvolvimentista de longo prazo, o planejamento de medidas que reduzam a desigualdade social, e forneça subterfúgios para o fornecimento de água tratada, esgotamento sanitário e melhora da renda de forma equalizada nas regiões de saúde do Tocantins devem ser implementadas na agenda da Secretaria Estadual da Saúde, com capacidade de execução e avaliação permanente de resultados.

Outro aspecto relevante sobre os resultados dispõe sobre a importância da atenção básica de saúde (IFDM saúde) sobre os indicadores hospitalares acerca da demanda e da mortalidade. Nesta plana, conforme as diretrizes de descentralização do SUS, cabe aos municípios, juntamente com as comissões que pactuam a organização e o funcionamento das ações e serviços na atenção primária, ampliar a assistência de forma independente e sistematizada, num contexto *bottom-up*, visto que no Tocantins a assistência hospitalar pública compete exclusivamente à secretaria estadual da saúde.

A visão imediatista para a resolução governamental dos problemas correlatos aos indicadores hospitalares, como aumento da demanda e maior taxa de mortalidade, é limitada apenas aos investimentos sobre infraestrutura, o que denota, por vezes, apenas ações políticas midiáticas, já que a base do problema não recebe a devida atenção. A necessidade do conhecimento dos determinantes sociais e econômicos de cada região de saúde do Tocantins abre um novo e importante olhar sobre a demanda e a mortalidade hospitalar nesta UF, colocando em voga a relevância da análise das situações regionais e suas disparidades.

A realidade social e econômica de uma dada região impacta diretamente nos indicadores de qualidade hospitalar, sobretudo na demanda e na mortalidade, isto

evidencia que a governança em saúde deve estar além da rede assistencial, e que a utilização de dados de desenvolvimento regional contribui, de forma considerável, no diagnóstico local das condições de saúde de uma população. As melhorias nos dados relativos aos indicadores de saúde hospitalar de uma sociedade não devem se limitar apenas à disponibilidade de leitos e de profissionais de saúde, mas iniciar as ações pelo progresso nas condições de vida, na renda, no acesso à água tratada e a rede de esgotamento sanitário, na erradicação da pobreza e, fundamentalmente, no acesso à atenção primária da saúde.

O tema explorado nessa pesquisa é amplo, complexo e multidimensional, e, por isso requer o uso de diferentes metodologias para se ter mais respostas ao problema colocado. Como todo trabalho de pesquisa, esse tem as suas limitações, como por exemplo, o pequeno número de variáveis usadas no modelo em decorrência da dificuldade de ter dados secundários organizados em uma série temporal bem definida. A metodologia quantitativa é necessária, mas, insuficiente para inferir que as variáveis usadas, são de fato, determinantes para as internações e mortalidade em UTI's públicas no Tocantins. Sabemos que os elementos culturais, comportamentais e institucionais são importantes para a tomada de decisão e para a realização das escolhas dos indivíduos, especialmente no que tange ao cuidado da saúde. Essa discussão não foi abordada nesse trabalho, porém, acredita-se que à luz dos dados apresentados será possível explorar melhor essas questões e trazer à baila elementos que também explicam o fenômeno, mas que não foram abordados nesta tese.

Trabalhos futuros podem ser realizados para tentar compreender as razões das internações nas diferentes UTI's públicas do Estado, observar as diferenças entre elas no que tange ao indicador mortalidade. Além disso, é necessário compreender melhor as regiões de saúde, e, isso requer o uso de metodologias mais sofisticadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Sterffeson Lamare Lucena de *et al.*, Óbitos intra e extra-hospitalares por infarto agudo do miocárdio nas capitais brasileiras. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 117, p. 319-326, 2021.

ADAY, Lu Ann; ANDERSEN, Ronald. A framework for the study of access to medical care. **Health services research**, v. 9, n. 3, p. 208, 1974.

AKINOSOGLOU, Karolina *et al.*, The impact of age on intensive care. **Ageing Research Reviews**, p. 101832, 2022.

ALOCHIO, Ana C. **Análise das internações por causas externas no Estado do Espírito Santo**. 2011.

AMIB, 2015. Disponível em: https://portal.cfm.org.br/images/PDF/leitoutil_porregiao.pdf

ANDERSEN, Ronald M. Revisiting the behavioral model and access to medical care: does it matter?. **Journal of health and social behavior**, p. 1-10, 1995.

ANDERSEN, Ronald; NEWMAN, John F. Societal and individual determinants of medical care utilization in the United States. **The Milbank Memorial Fund Quarterly. Health and Society**, p. 95-124, 1973.

ANVISA. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicos/audes/manuais/iras/M%20F3dulo%20de%20Preven%20de%20Infec%20em%20Unidade%20de%20Terapia%20Intensiva.pdf>

ARAÚJO, Carlos AA. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em questão**, v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006.

ARAÚJO, José Duarte de. Saúde e desenvolvimento econômico: atualização de um tema. **Revista de Saúde Pública**, v. 9, p. 515-528, 1975.

ARAÚJO, Warly N. *et al.*, The impact of the economic recession on hospital quality indicators in Tocantins. **International Journal of Advanced Engineering Research and Science**. V.7, n. 1, p. 9-15, 2020.

ASSIS, Michelli Cristina Silva de *et al.*, Is duration of postoperative fasting associated with infection and prolonged length of stay in surgical patients?. **Nutricion hospitalaria. Madrid. Vol. 30, no. 4 (2014), p. 919-926**, 2014.

BAER, Hans A. On the political economy of health. **Medical anthropology newsletter**, v. 14, n. 1, p. 1-17, 1982.

BAMBRA, Clare. Work, worklessness and the political economy of health inequalities. **Journal of Epidemiology & Community Health**, v. 65, n. 9, p. 746-750, 2011.

BARATA, Rita Barradas. Iniquidade e saúde: a determinação social do processo saúde-doença. **Revista Usp**, n. 51, p. 138-145, 2001.

BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística aplicada às ciências sociais**. Ed. UFSC, 2008.

BARCELLOS, Christovam; SANTOS, Simone M. Colocando dados no mapa: a escolha da unidade espacial de agregação e integração de bases de dados em saúde e ambiente através do geoprocessamento. **Informe Epidemiológico do SUS**, v. 6, n. 1, p. 21-29, 1997.

BARROS, Pedro Pita. **Economia da saúde**. Leya, 2019.

BARROS, Pedro Pita. Estilos de vida e estado de saúde: uma estimativa da função de produção de saúde. **Revista portuguesa de saúde pública**, p. 7-17, 2003.

BARROS, Pedro Pita. **Pela sua saúde**. Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2016.

BECKER, Gary S.; PHILIPSON, Tomas J.; SOARES, Rodrigo R. The quantity and quality of life and the evolution of world inequality. **American economic review**, v. 95, n. 1, p. 277-291, 2005.

BEDRAN-MARTINS, Ana Maria Barbieri; ZIONI, Fabiola. Comunicação do conhecimento em determinantes sociais de saúde: uma revisão da produção científica. **Tempus-Actas de Saúde Coletiva**, v. 7, n. 4, p. ág. 223-238, 2013.

BERGUE, Sandro Trescastro. Modelos de gestão em organizações públicas: teorias e tecnologias para análise e transformação organizacional. **Caxias do Sul: Educ**, p. 701, 2011.

BILLE, Trine; SCHULZE, Günther G. Culture in urban and regional development. **Handbook of the Economics of Art and Culture**, v. 1, p. 1051-1099, 2006.

BOMMIER, Antoine; STECKLOV, Guy. Defining health inequality: why Rawls succeeds where social welfare theory fails. **Journal of health economics**, v. 21, n. 3, p. 497-513, 2002.

BORGES, Cejana Marques; SANTOS, Moacir José; VIEIRA, Edson Trajano. Tocantins: o crescimento e o desenvolvimento econômico regional com a criação do novo estado. **Gestão & Regionalidade**, v. 29, n. 85, 2013.

BOUSQUAT, Aylene *et al.*, Tipologia da estrutura das unidades básicas de saúde brasileiras: os 5 R. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, p. e00037316, 2017.

BRASIL, Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº466**, de 12 de dezembro de 2012. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em 28 Ago. 2017.

BRASIL, Secretaria de Atenção à Saúde. Ministério da Saúde. **Cadernos de Atenção Primária**. 1ª edição. 2013

BRASIL. FEDERAL, Senado. Constituição. **Brasília (DF)**, 1988.

BRASIL. **IBGE 2015** Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Tabuas_Completas_de_Mortalidade/Tabuas_Completas_de_Mortalidade_2015/notastecnicas.pdf>

BRASIL. IBGE. **Estatísticas Econômicas**, 2018. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23886-pib-cresce-1-1-em-2018-e-fecha-ano-em-r-6-8-trilhoes>>

BRASIL. **Instrução Normativa n. 4, de 24 de fevereiro de 2010**. Dispõe sobre indicadores para avaliação de Unidades de Terapia Intensiva. 2010

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde da família: Avaliação da implementação em dez grandes centros urbanos: síntese dos principais resultados**. Brasília: Ministério da Saúde, 2. ed. atualizada, 2005.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE. **Regionalização da assistência a saúde: aprofundando a descentralização com equidade no acesso: norma operacional de assistência a saúde NOAS-SUS 01/01 (portaria MS/GM n [vbar] 95, de 26 de janeiro de 2001, e regulamentação complementar)**. Brasil. Ministério da Saúde, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Departamento de Informática do SUS. **DATASUS Trajetória 1991-2002**. Ministério da Saúde, Secretaria Executiva, Departamento de Informática do SUS. – Brasília: Ministério da Saúde, 2002
BREIVIK, Anne-Lise. **Determinants of Health and Labor Market Outcomes: Three Essays in Applied Microeconomics**. 2020.

BRENNER, M. Harvey. Political economy and health. **Society and health**, v. 1, p. 211-46, 1995.

BRESLOW, Lester; ENSTROM, James E. Persistence of health habits and their relationship to mortality. **Preventive medicine**, v. 9, n. 4, p. 469-483, 1980.

BRISCOE, John. Abastecimiento de agua y servicios de saneamiento: su función en la revolución de la supervivencia infantil. **Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP)**; **103 (4)**, oct. 1987, 1987.

BÜRKNER, Paul-Christian. Bayesian item response modeling in R with brms and Stan. **arXiv preprint arXiv:1905.09501**, 2019.

CALDEIRA, Vanessa Maria Horta *et al.*, Criteria for patient admission in the intensive care unit and mortality rate. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 56, n. 5, p. 528-534, 2010.

CALVO, Maria Cristina Marino *et al.*, Estratificação de municípios brasileiros para avaliação de desempenho em saúde. **Epidemiologia e serviços de saúde**, v. 25, p. 767-776, 2016.

CAMPOLINA, AG *et al.* A transição de saúde e as mudanças na expectativa de vida saudável da população idosa: possíveis impactos da prevenção de doenças crônicas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 6, p. 1217-1229, June 2013.

CARVALHO, Al de; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Determinantes sociais, econômicos e ambientais da saúde. **Fundação Oswaldo Cruz. A saúde no Brasil em**, v. 2030, p. 19-38, 2013.

CARVALHO, Antonio Ivo de; BUSS, Paulo Marchiori. Determinantes sociais na saúde, na doença e na intervenção. In: **Políticas e sistema de saúde no Brasil**. 2014. p. 121-142.

CARVALHO, Daniele *et al.*, Análise da eficiência do gasto público nas unidades básicas de saúde do município de Parnamirim/RN. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC**. 2017.

CASTRO, Mônica Silva Monteiro; TRAVASSOS, Cláudia; CARVALHO, Marília Sá. Efeito da oferta de serviços de saúde no uso de internações hospitalares no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, p. 277-284, 2005.

CERIANI, L., Verme, P. The origins of the Gini index: extracts from Variabilità e Mutabilità (1912) by Corrado Gini. **J Econ Inequal** **10**, 421–443 (2012).

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

COCHRANE, Archibald Leman *et al.*, **Effectiveness and efficiency: random reflections on health services**. London: Nuffield Provincial Hospitals Trust, 1972.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Retratos da Sociedade Brasileira**, 2016. Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/economia/crise-economica-leva-brasileiros-a-usar-mais-servicos-publicos/>

CONFINS, O índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), **Confins**, v.44, 2020.

CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE. **Assistência de média e alta complexidade no SUS**. 2007.

COSTA, Vinicius Garcia *et al.*, Scientific evidence and technocracy as a public policy for the increase in the availability of ICU beds in Brazil: A systematic review. **International Journal of Advanced Engineering Research and Science**, 2019, 6(12).

COUTINHO, D. C. M., & DOS SANTOS, R. Política de saúde no Brasil Pós-Constituição Federal de 1988: reflexões sobre a trajetória do SUS. **Humanidades & Inovação**, v. 6, n. 17, 2019, pp.112-126.

CVJETANOVIC, Branko. Health effects and impacts of water supply and sanitation. **World health statistics quarterly** **1986**; **39 (1): 105-117**, 1986.

DA SILVA ANDRADE, Layanna Alves *et al.*, RELATIONSHIP BETWEEN ICU WAITING AND MORTALITY RATE IN PATIENTS UNDER MECHANICAL VENTILATION ADMITTED IN EMERGENCY ROOM. **medRxiv**, 2020.

DAGSVOLD I, MØLLERSEN S, STORDAHL V. What can we talk about, in which language, in what way and with whom? Sami patients' experiences of language choice and cultural norms in mental health treatment. **Int J Circumpolar Health**. V.4:26952. 2015.

DAHLGREN, G; WHITEHEAD, M. **Policies and Strategies to Promote Social Equity in Health Stockholm**. Institute for Future Studies, 1991

DANTAS, Marianny Nayara Paiva *et al.*, Fatores associados ao acesso precário aos serviços de saúde no Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 24, 2020.

DATASUS. Departamento de Informática do SUS, 2021. Disponível em: <<http://datasus.saude.gov.br/>>

DE CARVALHO, AI. **Determinantes sociais, econômicos e ambientais da saúde**. In FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. *A saúde no Brasil em 2030 - prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro: população e perfil sanitário*. Rio de Janeiro: Fiocruz/Ipea/Ministério da Saúde/Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Vol. 2. pp. 19-38. 2012.

DE CARVALHO, Gyzelly Alves *et al.*, Uso do escore APACHE IV como preditor de mortalidade e tempo de permanência em uma unidade de terapia intensiva. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 10, n. 1, p. 9-15, 2020.

DE LIMA, Jandir Ferrera *et al.*, Mensurar as desigualdades regionais no Brasil: proposta metodológica. **Anais do V Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional**, 2019.

DE SOUZA MIQUELIN, Priscila Rodrigues; REIS, Geovane Rossone. Comparação entre as taxas de morbimortalidade de pacientes com septicemia em todos os estados da federação e o Distrito Federal. **AMAZÔNIA: SCIENCE & HEALTH**, v. 4, n. 4, p. 20-24, 2016.

DICKMAN, Samuel L.; HIMMELSTEIN, David U.; WOOLHANDLER, Steffie. Inequality and the health-care system in the USA. **The Lancet**, v. 389, n. 10077, p. 1431-1441, 2017.

DONABEDIAN, AVEDIS. The effectiveness of quality assurance. **International journal for quality in health care**, v. 8, n. 4, p. 401-407, 1996.

DONABEDIAN, Avedis. The Lichfield Lecture. Quality assurance in health care: consumers' role. **Quality in Health care**, v. 1, n. 4, p. 247, 1992.

DONABEDIAN, Avedis. The seven pillars of quality. **Archives of pathology & laboratory medicine**, v. 114, n. 11, p. 1115-1118, 1990.

DOS SANTOS, Marcia Eduarda Nascimento *et al.*, Estimativa de custos com internações de pacientes vítimas de sepse: Revisão Integrativa. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 95, n. 33, 2021.

DOYAL, Lesley; PENNELL, Imogen. **The political economy of health**. Pluto Press, 1979.

DUARTE, Ligia Schiavon *et al.*, Regionalização da saúde no Brasil: uma perspectiva de análise. *Saúde e Sociedade*, v. 24, p. 472-485, 2015.

DUARTE, Ligia Schiavon. **Desenvolvimento desigual e a regionalização do SUS: uma análise territorial dos recursos financeiros para as redes de atenção à saúde no Estado de São Paulo (2009-2014)**. 2016. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

ELLMAN, Michael. The increase in death and disease under 'katastroika'. **Cambridge Journal of Economics**, v. 18, n. 4, p. 329-355, 1994.

ENSMINGER, S. Allen *et al.*, The hospital mortality of patients admitted to the ICU on weekends. **Chest**, v. 126, n. 4, p. 1292-1298, 2004.

ESPER, Annette M. *et al.*, The role of infection and comorbidity: Factors that influence disparities in sepsis. **Critical care medicine**, v. 34, n. 10, p. 2576, 2006.

FAGGIAN, Alessandra; MODREGO, Félix; MCCANN, Philip. Human capital and regional development. **Handbook of regional growth and development theories**, p. 149-171, 2019.

FINKELMAN, Jacobo. **Caminhos da saúde pública no Brasil**. Editora Fiocruz, 2002.

FLAATTEN, H. The impact of age in intensive care. **Acta Anaesthesiol Scand**, v. 58, n. 1, p. 3-4, 2014.

FRAIN, M.P. *et al.*, Predictors of outcomes in rehabilitation. **Journal of Rehabilitation**, v.75, n.1, p.27-35, 2009.

FUNCIA, Francisco R.; BENEVIDES, Rodrigo; OCKÉ-REIS, Carlos. **Boletim Cofin 2020/08/19 (dados até 16 e 18/08/2020): Comissão de Orçamento e Financiamento (CNS)**. 2020.

GADELHA, Paulo *et al.*, **A saúde no Brasil em 2030: população e perfil sanitário**-Vol. 2. 2013.

GARNELO L. Aspectos socioculturais de vacinação em área indígena. **Hist Cienc Saude-Manguinhos**. V.18(1):175-90. 2011

GEORGE, F. Sobre determinantes da saúde. set 2011. **Disponível em:< Disponível em: <http://bit.ly/2vZqVke>>**. Acesso em 29 de outubro de 2021, v. 22, 2016.

GEORGE, Francesco. **Histórias de saúde pública**. Livros Horizonte, 2004.

GESSI, Nedisson Luis *et al.*, A saúde e sua relação com o desenvolvimento: um olhar acerca da contribuição da saúde no desenvolvimento regional. **Conjecturas**, v. 21, n. 6, p. 443-467, 2021.

GINI, Corrado. **Variabilità e mutabilità: contributo allo studio delle distribuzioni e delle relazioni statistiche.**[Fasc. I.]. Tipogr. di P. Cuppini, 1912.

GIOVANELLA, Lígia; STEGMÜLLER, Klaus. The financial crisis and health care systems in Europe: universal care under threat? Trends in health sector reforms in Germany, the United Kingdom, and Spain. **Cadernos de saúde pública**, v. 30, p. 2263-2281, 2014.

GLICKMAN, Seth W. *et al.*, Evidence-based perspectives on pay for performance and quality of patient care and outcomes in emergency medicine. **Annals of emergency medicine**, v. 51, n. 5, p. 622-631, 2008.

GOLDWASSER, Rosane Sonia *et al.*, Dificuldades de acesso e estimativas de leitos públicos para unidades de terapia intensiva no estado do Rio de Janeiro. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, 2016.

GOMES, Karine de Oliveira *et al.*, Utilização de serviços de saúde por população quilombola do Sudoeste da Bahia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, p. 1829-1842, 2013.

GONDIM, Gracia Maria de Miranda. **Territórios da atenção básica: múltiplos, singulares ou inexistentes?. 2011. 256f.** 2011. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em em Ciências na área de Saúde Pública)-Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro.

GROSSMAN, Michael. **The demand for health: a theoretical and empirical investigation.** Columbia university press, 1972.

GUALDA, Neio Lucio. O Índice de Desenvolvimento Regional como fator de identificação de polos de crescimento regionais—uma tentativa de identificação para a economia paranaense. **II Encontro de Economia Paranaense**, p. 566-583, 2003.

GUIA, Cláudio Mares *et al.*, Perfil epidemiológico e preditores de mortalidade de uma unidade de terapia intensiva geral de hospital público do Distrito Federal. **Comunicação em Ciências da Saúde**, v. 26, n. 01/02, 2015.

GUIMARÃES, Raphael Mendonça *et al.*, **Diferenças urbano/rurais nos indicadores de mortalidade por grupos de causa nos municípios brasileiros.** 2018.

HAIR, Joseph F. *et al.*, **Análise multivariada de dados.** Bookman editora, 2009.

HELLER, Léo. Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 3, 1998.

HELLER, Léo. Saneamento e saúde. In: **Saneamento e saúde.** 1997.

HO, An Thi Nhat; SHMELEV, Artem; CHARBEK, Edward. Trends and seasonal variation of hospitalization and mortality of interstitial lung disease in the United States from 2006 to 2016. **Respiratory Research**, v. 21, 2020.

IBAÑEZ, N. Rede de atenção às urgências e emergências: implantação e desempenho das unidades de pronto atendimento (UPAs). **Brasília: Conselho Nacional de Secretários de Saúde**, 2015.

IBGE. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Tabuas_Completas_de_Mortalidade/Tabuas_Completas_de_Mortalidade_2014/notastecnicas.pdf>

JADAD, Alejandro R. *et al.*, Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary?. **Controlled clinical trials**, v. 17, n. 1, p. 1-12, 1996.

JONES, Katherine J. *et al.*, The AHRQ hospital survey on patient safety culture: a tool to plan and evaluate patient safety programs. **Advances in patient safety: new directions and alternative approaches (Vol. 2: Culture and redesign)**, 2008.

KAGEYAMA, Angela; HOFFMANN, Rodolfo. Pobreza no Brasil: uma perspectiva multidimensional. **Economia e Sociedade**, v. 15, n. 1, p. 79-112, 2006.

KAWACHI, Ichiro; SUBRAMANIAN, Sankaran Venkata; KIM, Daniel. **Social capital and health: a decade of progress and beyond**. Springer New York, 2008.

KENKEL, Donald S. Should you eat breakfast? Estimates from health production functions. **Health Economics**, v. 4, n. 1, p. 15-29, 1995.

KNAPIK, Piotr *et al.*, Mortality rate in Polish intensive care units is lower than predicted according to the APACHE II scoring system. **Intensive care medicine**, v. 43, n. 11, p. 1745-1746, 2017.

KOENIG, Alvaro *et al.*, Estimativa do impacto econômico da implantação de um protocolo hospitalar para detecção e tratamento precoce de sepse grave em hospitais públicos e privados do sul do Brasil. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 22, 2010.

KORKMAZ TOKER, Melike *et al.*, SAPS III or APACHE IV: Which score to choose for acute trauma patients in intensive care unit?. **Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery**, 25(3). 2019.

KRIGGER, Guilherme. **A crise econômica no Brasil: influências nos indicadores financeiros das sociedades anônimas de capital aberto**. 2016.

LEMOS DE SÁ, CA; ROCHA, JS; ALMEIDA, SF. Análise custo-leito de UTI hospitalar. **Anais do IV Simpósio internacional de gestão de projetos, inovação e sustentabilidade**. São Paulo, 2015.

LEVCOVITZ, Eduardo; LIMA, Luciana Dias de; MACHADO, Cristiani Vieira. Política de saúde nos anos 90: relações intergovernamentais eo papel das Normas Operacionais Básicas. **Ciência & saúde coletiva**, v. 6, n. 2, 2001.

LIMA, Areta Cristina *et al.*, DATASUS: o uso dos Sistemas de Informação na Saúde Pública. **Refas-Revista Fatec Zona Sul**, v. 1, n. 3, p. 16-31, 2015.

LIMA, Juliana Gagno *et al.*, Atributos essenciais da Atenção Primária à Saúde: resultados nacionais do PMAQ-AB. **Saúde em Debate**, v. 42, p. 52-66, 2018.

MACÊDO, Everton *et al.*, Contribuições para o avanço da Economia da Saúde no Sistema de Saúde Brasileiro. **J Bras Econ Saúde**, v. 14, n. Supl 1, 2022.

MACINKO, James; LIMA-COSTA, Maria Fernanda. Horizontal equity in health care utilization in Brazil, 1998–2008. **International journal for equity in health**, v. 11, n. 1, 2012.

MALTA, Deborah Carvalho *et al.*, Mortalidade de adolescentes e adultos jovens brasileiros entre 1990 e 2019: uma análise do estudo Carga Global de Doença. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 4069-4086, 2021.

MARMOT, Michael; BOBAK, Martin. Social and economic changes and health in Europe East and West. **European Review**, v. 13, n. 1, p. 15-31, 2005.

MARQUES, Cláudia Brazil; SANTOS, Carlos Honorato Schuch; SIEDENBERG, Dieter Rugard. GESTÃO DAS ÁGUAS NA REGIÃO DO LITORAL MÉDIO E SUL DO RIO GRANDE DO SUL-BRASIL. **Informe Gepec**, v. 13, n. 2, p. 70-84, 2009.

MARTINS, Mônica Silva *et al.*, **Desempenho hospitalar: avaliação da mortalidade hospitalar ajustada e novos arranjos de gestão**. Fiocruz. 2018.

MATEUS MD, SANTOS JQ, MARI JJ. Popular conceptions of schizophrenia in Cape Verde, Africa. **Rev Bras Psiquiatr**. V. 27(2): 101-7. 2005

MCINTYRE, Di *et al.*, **The economics of health equity**. Cambridge University Press, 2007.

MEDOFF, Marshall H. An estimate of teenage abortion demand. **The Journal of Socio-Economics**, v. 28, n. 2, p. 175-184, 1999.

MENDES, Eugênio Vilaça *et al.*, **O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família**. 2012.

MENDES, EUGENIO VILAÇA. A atenção primária e as redes de atenção à saúde. **Brasília: OPAS**, 2015.

MENDES, EV. **As redes de atenção à saúde**. 2 Ed. Brasília: Ministério da Saúde/OPAS. 2011.

MENDOZA-SASSI, Raúl; BÉRIA, Jorge Umberto. Utilización de los servicios de salud: una revisión sistemática sobre los factores relacionados. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, p. 819-832, 2001.

MESSIAS, E. Income inequality, illiteracy rate, and life expectancy in Brazil. **American Journal of Public Health**, New York, v. 93, n. 8, p. 1294-1296, Ago. 2003.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; SOUZA, Edinilza Ramos de. **Impacto da violência na saúde dos brasileiros**. 2005.

MOHAN, Ramesh; MIRMIRANI, Sam. **An assessment of OECD health care system using panel data analysis**. 2007.

MOHER, David *et al.*, Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **PLoS medicine**, v. 6, n. 7, p. e1000097, 2009.

MONTEIRO NETO, Aristides. **Desigualdades regionais no brasil: características e tendências recentes**. 2014.

MORAIS *et al.*, Um instrumento de avaliação para os Sistemas de Informação do SUS de abrangência nacional. **XIII Congresso Brasileiro em Informática em Saúde – CBIS**. 2012.

MOSER, Kenneth M.; BLOOR, Colin M. Pulmonary vascular lesions occurring in patients with chronic major vessel thromboembolic pulmonary hypertension. **Chest**, v. 103, n. 3, p. 685-692, 1993.

MOSS, Marc. Epidemiology of sepsis: race, sex, and chronic alcohol abuse. **Clinical infectious diseases**, v. 41, n. Supplement_7, p. S490-S497, 2005.

MOTTA, Diana; MATA, Daniel da. **Crescimento das cidades médias**. 2008.

MUNDIAL, Banco. Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial–1994: Infraestrutura para o Desenvolvimento. **Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas**, 1994.

NORTH, Douglass Cecil; HART, Elizabete. **Custos de transação, instituições e desempenho econômico**. Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 2006.

NUNES, André *et al.*, **Medindo as desigualdades em saúde no Brasil: uma proposta de monitoramento**. 2001.

NUNES, Bruno Pereira *et al.*, Desigualdades socioeconômicas no acesso e qualidade da atenção nos serviços de saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 48, p. 968-976, 2014.

OLIVEIRA, Ana Beatriz Francioso de *et al.*, Fatores associados à maior mortalidade e tempo de internação prolongado em uma unidade de terapia intensiva de adultos. **Revista brasileira de terapia intensiva**, 2010.

OLIVEIRA, Nilton Marques; PIFFER, Moacir; STRASSBURG, Udo. O Indicador de Desenvolvimento Regional no Território do Tocantins. **Interações (Campo Grande)**, v. 20, p. 3-20, 2019.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Macroeconomia da saúde**. Genebra. 2002.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **High Level Dialogue on Health in the Post-2015 Development Agenda**. Meeting Report, March 13. Disponível em <www.worldwewant2015.org>. health. 2013.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Indicadores de Saúde: Elementos conceituais e práticos**. 2018.

PADILHA, Giovanna Cunha. **Os governos Menem e as consequências sociais das políticas aplicadas em sua gestão**. 2019.

PALHARES GUIMARÃES, Eliane Marina; HAUEISEN MARTIN, Sandra; PAOLINELLI RABELO, Flávia Cristina. EDUCACIÓN PERMANENTE EN SALUD: Reflexiones y desafíos. **Ciencia y enfermería**, v. 16, n. 2, p. 25-33, 2010.

PAOLI, Carly J. *et al.*, Epidemiology and costs of sepsis in the United States—an analysis based on timing of diagnosis and severity level. **Critical care medicine**, v. 46, n. 12, p. 1889, 2018.

PASCHE, Dário Frederico *et al.*, Paradoxos das políticas de descentralização de saúde no Brasil. *Revista Panamericana de Salud Publica*, v. 20, n. 6, p. 416-422, 2006.

PELLEGRINI FILHO, Alberto. Conferência mundial sobre determinantes sociais da saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, p. 2080-2082, 2011.

PEREIRA, Maurício Gomes; GALVÃO, Taís Freire; SILVA, Marcus Tolentino. **Saúde baseada em evidências**. Grupo Gen-Guanabara Koogan, 2016.

PEREIRA, Milca Severino *et al.*, **Controle de infecção hospitalar em unidade de terapia intensiva: desafios e perspectivas**. 2000.

PFEFFER, Jeffrey; SUTTON, Robert I. Evidence-based management. **Harvard business review**, v. 84, n. 1, p. 62, 2006.

PINTO, Marcia *et al.*, Carga do tabagismo no Brasil e benefício potencial do aumento de impostos sobre os cigarros para a economia e para a redução de mortes e adoecimento. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 35, 2019.

PIOLA, Sérgio F. *et al.*, **Financiamento público da saúde: uma história à procura de rumo**. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2013.

PORTER, Michael E.; TEISBERG, Elizabeth Olmsted. **Redefining health care: creating value-based competition on results**. Harvard Business Press, 2006.

PRESTON, S.H. The Changing Relation between Mortality and Level of Economic Development, **Populations Studies** 29, 231-248, 1975.

RAZZOLINI, Maria Tereza Pepe; GÜNTHER, Wanda Maria Risso. Impactos na saúde das deficiências de acesso a água. **Saúde e sociedade**, v. 17, p. 21-32, 2008.

REIS, Ademar Arthur Chioro dos *et al.*, Reflexões para a construção de uma regionalização viva. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, p. 1045-1054, 2017.

REIS, Geovane Rossone *et al.*, A IMPORTÂNCIA DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE NA REDUÇÃO DE CUSTOS E NA MELHORIA DA QUALIDADE DAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA. **Revista de Atenção à Saúde (antiga Rev. Bras. Ciên. Saúde)**, v. 16, n. 56, p. 94-100, 2018.

REIS, Geovane Rossone *et al.*, IMPACT OF SOCIAL ISOLATION ON PUBLIC HEALTH IN TOCANTINS: A PATHOLOGICAL, ECONOMIC AND SOCIAL ANALYSIS OF COVID-19. **European International Journal of Science and Technology**. 9 (4), 37-47, 2020.

REIS, Geovane Rossone. **A utilização de evidências científicas como política pública para a otimização na disponibilidade de vagas em UTI no Tocantins**. 2018.

REIS, Geovane Rossone; MEDEIROS, Ana Lúcia. Economic factors and quality indicators in intensive care unit: a systematic review. **Australian Journal of Basic and Applied Sciences**. 15 (7), 1-6, 2021.

RHODES, A. *et al.*, The variability of critical care bed numbers in Europe. **Intensive care medicine**, v. 38, n. 10, p. 1647-1653, 2012.

RIBEIRO, Patrícia Tavares. Perspectiva territorial, regionalização e redes: uma abordagem à política de saúde da República Federativa do Brasil. **Saúde e Sociedade**, v. 24, p. 403-412, 2015.

ROBERTS, Les. Conclusions from the literature: an overview of epidemiological associations between water, sanitation, and disease. **CC&P Editores Ltda. Rua Pará, 324**, v. 20, p. 220, 1997.

ROCHA, Romero; SOARES, Rodrigo R. Evaluating the impact of community-based health interventions: evidence from Brazil's Family Health Program. **Health economics**, v. 19, n. S1, p. 126-158, 2010.

ROCKER, Graeme *et al.*, Clinician predictions of intensive care unit mortality. **Critical care medicine**, v. 32, n. 5, p. 1149-1154, 2004.

ROSSI, Pedro; MELLO, Guilherme. Choque recessivo e a maior crise da história: A economia brasileira em marcha à ré. **Nota do Cecon, IE/UNICAMP. Campinas**, 2017.

RUFINO, Geísa Pereira *et al.*, Avaliação de fatores determinantes do tempo de internação em clínica médica. **Revista Brasileira Clínica Médica**, v. 10, n. 4, p. 291-297, 2012.

RUMMEL, Rudolph J. Understanding correlation. **Honolulu: Department of Political Science, University of Hawaii**, 1976.

SALDIVA, Paulo Hilário Nascimento; VERAS, Mariana. Gastos públicos com saúde: breve histórico, situação atual e perspectivas futuras. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 92, p. 47-61, 2018.

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

SANTOS NETO, Augusto Albuquerque. **Infraestrutura e desenvolvimento urbano no município de Cariús-CE: análise do sistema de saneamento básico**. 2017.

SANTOS, Adriano Maia dos; GIOVANELLA, Ligia. Governança regional: estratégias e disputas para gestão em saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 48, p. 622-631, 2014.

SANTOS, Helena Barreto dos. INDICADORES DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE HOSPITALAR E DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO. **Revista baiana saúde pública**, v. 40, n. Supl. 1 UFBA, p. <https://doi.org/10.22278/2318-2660.2016.v40.n0.a2669>, 2017.

SANTOS, J. Albano. A lei de Wagner e a realidade das despesas públicas. **Estudos de Economia**, v. 6, n. 2, p. 169-190, 1986.

SAWYER, Diana Oya; LEITE, Iúri da Costa; ALEXANDRINO, Ricardo. Perfis de utilização de serviços de saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 7, n. 4, p. 757-776, 2002.

SCHOENBORN, Charlotte A. Health habits of US adults, 1985: the " Alameda 7" revisited. **Public Health Reports**, v. 101, n. 6, p. 571, 1986.

SCOTT, Anthony. Economics of general practice. **Handbook of health economics**, v. 1, p. 1175-1200, 2000.

SEM, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. Editora Schwarcz, 2009.

SEM, Amartya; KLIKSBURG, Bernardo. **As pessoas em primeiro lugar: a ética do desenvolvimento e os problemas do mundo globalizado**. Editora Companhia das Letras, 2010.

SHAW, James W.; HORRACE, William C.; VOGEL, Ronald J. The determinants of life expectancy: an analysis of the OECD health data. **Southern Economic Journal**, p. 768-783, 2005.

SIDDAWAY, Andy P.; WOOD, Alex M.; HEDGES, Larry V. How to do a systematic review: a best practice guide for conducting and reporting narrative reviews, meta-analyses, and meta-syntheses. **Annual review of psychology**, v. 70, p. 747-770, 2019.

SILVEIRA, Denise Silva da *et al.*, Gestão do trabalho, da educação, da informação e comunicação na atenção básica à saúde de municípios das regiões Sul e Nordeste do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, p. 1714-1726, 2010.

SIMÃO FILHO, Paulo Maurício *et al.*, **Iniquidades no acesso à justiça e determinantes sociais da saúde: estratégias para garantir o direito à saúde**. 2020. Tese de Doutorado.

SOLAR, O.; IRWIN, A. A conceptual framework for action on the social determinants of health. **Social Determinants of Health Discussion Paper 2**. Genebra: OMS, 2010.

SOUTO-MARCHAND, Andreia Silva de *et al.*, **Doenças infecciosas e suas correlações com indicadores socioeconômicos e demográficos: estudo ecológico em diferentes estados brasileiros**. 2017. Tese de Doutorado.

SOUZA, Karibyan Augusto de. Relação da Incidência das doenças diarreicas agudas nas áreas 330 e 333 pertencentes ao centro de saúde Saco Grande-Florianópolis/SC. 2011.

SPEDO, Sandra Maria; TANAKA, Oswaldo Yoshimi; PINTO, Nicanor Rodrigues da Silva. O desafio da descentralização do Sistema Único de Saúde em município de grande porte: o caso de São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, p. 1781-1790, 2009.

SUBRAMANIAN, Sankaran Venkata; BELLI, Paolo; KAWACHI, Ichiro. The macroeconomic determinants of health. *Annual review of public health*, v. 23, n. 1, p. 287-302, 2002.

SUBRAMANIAN, Subu V.; KAWACHI, Ichiro. Income inequality and health: what have we learned so far?. **Epidemiologic reviews**, v. 26, n. 1, p. 78-91, 2004.

SUS, **Noma operacional básica. NOB-SUS/96**. 1996.

TEIXEIRA, Carmen Fontes. Promoção e vigilância da saúde no contexto da regionalização da assistência à saúde no SUS. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 18, p. S153-S162, 2002.

TEIXEIRA, Júlio César; PUNGIRUM, Marcelo Eustáquio Macedo de Castro. Análise da associação entre saneamento e saúde nos países da América Latina e do Caribe, empregando dados secundários do banco de dados da Organização Pan-Americana de Saúde-OPAS. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, p. 365-376, 2005.

Torres López TM, Reynaldos Quinteros C, Lozano González AF, Munguía Cortés JA. Concepciones culturales del VIH/Sida de adolescentes de Bolivia, Chile y México. **Rev Saude Publica**. 2010;44(5): 820- 9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102010000500007>

TRAVASSOS, Claudia; VIACAVA, Francisco. Acesso e uso de serviços de saúde em idosos residentes em áreas rurais, Brasil, 1998 e 2003. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 10, p. 2490-2502, 2007.

UTIYAMA, Edivaldo Massazo; STEINMAN, Eliana; BIROLINI, Dario. Cirurgia de emergência. In: **Cirurgia de Emergência**. 2011.

VAN ECK, Nees Jan; WALTMAN, Ludo. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. **scientometrics**, v. 84, n. 2, p. 523-538, 2010.

VERAS, Renato P. *et al.*, Pesquisando populações idosas. A importância do instrumento e o treinamento de equipe: uma contribuição metodológica. **Revista de Saúde Pública**, v. 22, p. 513-518, 1988.

VERZANI, John. **Getting started with RStudio**. " O'Reilly Media, Inc.", 2011.

VINCENT, Jean-Louis *et al.*, Assessment of the worldwide burden of critical illness: the intensive care over nations (ICON) audit. **The lancet Respiratory medicine**, v. 2, n. 5, p. 380-386, 2014.

VIOLA, Dan Carai Maia *et al.*, Unidades avançadas: medidas de qualidade no atendimento de urgência e emergência. **Einstein (São Paulo)**, v. 12, p. 492-498, 2014.

WAGNER, A. Finanzwissenschaft. In: **Classics in the Theory of Public Finance**; Musgrave, R., Peacock, A., Eds.; Macmillan: London, UK, 1883.

WEIGL, Wojciech *et al.*, Mortality rate is higher in Polish intensive care units than in other European countries. **Intensive care medicine**, v. 43, n. 9, p. 1430-1432, 2017.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino; AGUIAR, Silvio. **Análise de regressão: como entender o relacionamento entre as variáveis de um processo**. UFMG, Escola de Engenharia, Fundação Christiano Ottoni, 1996.

WHITEHEAD, Margaret; DAHLGREN, Goran. What can be done about inequalities in health?. **Lancet**, v. 338, n. 8774, p. 1059-1063, 1991.

WHITEHEAD, Sarah J.; ALI, Shehzad. Health outcomes in economic evaluation: the QALY and utilities. **British medical bulletin**, v. 96, n. 1, p. 5-21, 2010.

WILKINSON, Richard G. **Unhealthy societies: the afflictions of inequality**. Routledge, 2002.

WILLIAMS, Alan. Health economics: the cheerful face of the dismal science?. In: **Health and economics**. Palgrave Macmillan, London, 1987.

WILSON, K. AB ATKINSON." Poverty in Britain and the Reform of Social Security"(Book Review). **Economic and Social Review**, v. 2, n. 1, p. 148, 1970.

YUNES, João. A dinâmica populacional dos países desenvolvidos e subdesenvolvidos. **Revista de Saúde Pública**, v. 5, p. 129-150, 1971.

ZUANAZZI, Pedro Tonon *et al.*, O tempo de percurso a cidades polos regionais influencia na mortalidade em pequenos municípios gaúchos?. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 12 suppl 3, p. e00187515, 2017.