

**ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE
VITÓRIA – EMESCAM
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM POLÍTICAS PÚBLICAS E
DESENVOLVIMENTO LOCAL**

GUSTAVO DALLA BERNARDINA DE ALMEIDA

**POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO DE ALTA COMPLEXIDADE EM
TRAUMATO-ORTOPEDIA: ACESSO À ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO
PELO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE NO ESPÍRITO SANTO, BRASIL E REGIÃO
SUDESTE**

**VITÓRIA
2023**

GUSTAVO DALLA BERNARDINA DE ALMEIDA

**POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO DE ALTA COMPLEXIDADE EM
TRAUMATO-ORTOPEDIA: ACESSO À ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO
PELO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE NO ESPÍRITO SANTO, BRASIL E REGIÃO
SUDESTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória – EMESCAM, como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local.

Orientadora: Roberta Ribeiro Batista Barbosa

Área de Concentração: Políticas Públicas, Saúde, Processos Sociais e Desenvolvimento Local

Linha de Pesquisa: Políticas de Saúde, Integralidade e Processos Sociais

VITÓRIA

2023

Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
EMESCAM – Biblioteca Central

A447p Almeida, Gustavo Dalla Bernardina de
Política Nacional de Atenção de Alta Complexidade em Traumatologia ortopedia : acesso à artroplastia total de joelho pelo Sistema Único de Saúde no Espírito Santo, Brasil e Região Sudeste / Gustavo Dalla Bernardina de Almeida. - 2023.
83 f.: il.

Orientadora: Profa. Dra. Roberta Ribeiro Batista Barbosa.

Dissertação (mestrado) em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local
– Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, EMESCAM, 2023.

1. Artroplastia do joelho. 2. Prótese do joelho. 3. Acesso aos serviços de saúde – Espírito Santo (Estado) – Região Sudeste. 4. Sistema Único de Saúde. 5. Política de saúde. I. Barbosa, Roberta Ribeiro Batista. II. Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, EMESCAM. III. Título.

CDD 617.3

GUSTAVO DALLA BERNARDINA DE ALMEIDA

**POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO DE ALTA COMPLEXIDADE EM
TRAUMATO-ORTOPEDIA: ACESSO À ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO
PELO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE NO ESPÍRITO SANTO, BRASIL E REGIÃO
SUDESTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória – EMESCAM, como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local.

Aprovado em: ____ de _____ de _____

BANCA EXAMINADORA

Doutora Roberta Ribeiro Batista Barbosa
Professora do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória
(Orientadora)

Doutora Janice Gusmão Ferreira de Andrade
Professora do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória
(Membro interno)

Doutor Marcus Vinicius Malheiros Luzo
Professor da Universidade Federal de São Paulo
(Membro externo)

RESUMO

Introdução: A osteoartrose do joelho é uma doença degenerativa articular de alta prevalência que pode acometer 1 a cada 2 idosos no mundo, sendo a cirurgia de artroplastia total de joelho o tratamento mais indicado em casos avançados. Devido a transição demográfica com envelhecimento da população, essa cirurgia vem sendo cada vez mais indicada nas últimas décadas. A dificuldade de acesso ao tratamento adequado no tempo correto pode levar à incapacidade funcional, dependência para as atividades de vida diária e reduzir significativamente a qualidade de vida dos indivíduos acometidos. **Objetivo:** Analisar o acesso à artroplastia total de joelho pelo Sistema Único de Saúde no Espírito Santo, Brasil, e demais estados da região sudeste à luz da Política Nacional de Atenção de Alta Complexidade em Traumatologia-Ortopedia. **Métodos:** Trata-se de um estudo agregado observacional do tipo ecológico, realizado através de consulta de dados públicos obtidos pela plataforma DATASUS/TabNET. Utilizou-se o registro do Sistema de Internações Hospitalares, sendo incluídos todos os procedimentos realizados relacionados à Artroplastia de joelho no período de janeiro de 2009 a dezembro 2019 do Brasil, Espírito Santo e demais estados da região Sudeste. As informações populacionais de cada estado foram obtidas através do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Resultados:** No Espírito Santo, a taxa de realização de Artroplastia total do joelho foi superior à do Brasil e região Sudeste, com uma média de 6,96 ATJ/100.000 habitantes realizadas, no período de 2009 a 2019, mas essa taxa é ainda muito aquém dos índices tidos como ideais, a exemplo da taxa do Reino Unido, de 134,3 ATJ/100.000 pessoas. O Brasil apresentou uma taxa média de realização de 3,73 ATJ/100.000 habitantes durante o intervalo estudado, Minas Gerais apresentou a média de 5,66, o Rio de Janeiro 5,10 e São Paulo 4,63 ATJ/100.00 habitantes. O estado que apresentou uma melhor perspectiva em relação a melhora da assistência de ATJ a população, foi Minas Gerais, apresentando aumentos seriados da taxa de realização de ATJ/100.000 habitantes, de 2009 a 2019, culminado em 2019, com a melhor taxa durante todo o período estudado, de 9,15. Os demais estados e o Brasil, apresentaram oscilações no decorrer dos anos, sem um padrão de crescimento. As taxas específicas em relação a população idosa, do Brasil e do Espírito Santo, também evidenciaram um panorama preocupante, pois as taxas de realização de ATJ/100.000 idosos, diminuíram ao longo do período estudado, caindo de 31,8 no ano de 2009, para 27,6 no ano de 2017, apesar da população idosa estar em crescente aumento. **Conclusão:** Existe dificuldade de acesso à cirurgia de Artroplastia total de joelho no Brasil e região sudeste, apontando uma fragilidade na implementação da Política Nacional de Alta Complexidade em Traumatologia-Ortopedia.

Palavras-chave: Artroplastia do joelho. Prótese do joelho. Acesso aos Serviços de Saúde.

ABSTRACT

Introduction: Knee osteoarthritis is a highly prevalent degenerative joint disease, which can affect 1 in 2 elderly people worldwide, and Total Knee Arthroplasty surgery is the most indicated treatment in advanced cases. Due to the demographic transition with an aging population, this surgery has been increasingly indicated in recent decades. Difficulty in accessing adequate treatment at the right time can lead to functional disability, dependence for activities of daily living and significantly reduce the quality of life of affected individuals. **Objective:** To analyze the annual rate of total knee arthroplasty performed per 100,000 inhabitants in the state of Espírito Santo and compare it with the national rate and with the states in the Southeast region, discussing in the light of the national policy of high complexity Trauma-Orthopedics care of the Unified Health System Health (SUS). **Methods:** This is an observational aggregate study of the ecological type, carried out through consultation of public data obtained by the DATASUS/TabNET platform. The record of the Hospital Admissions System was used, including all procedures performed related to knee arthroplasty from January 2009 to December 2019 in the state of Espírito Santo and in the other states of the Southeast region. Population information for each state were obtained from the Brazilian Institute of Geography and Statistics. **Results:** In Espírito Santo, the rate of total knee arthroplasty was higher than in Brazil and the Southeast region, with an average of 6.96 TKA/100,000 inhabitants performed in the period from 2009 to 2019, but this rate is still far below the indices considered ideal. Brazil had an average performance rate of 3.73 TKA/100,000 inhabitants during the period studied, Minas Gerais had an average of 5.66, Rio de Janeiro 5.10 and São Paulo 4.63 TKA/100,000 inhabitants. The state that presented a better perspective regarding the improvement of TKA assistance to the population was Minas Gerais, with serial increases in the TKA performance rate/100,000 inhabitants, from 2009 to 2019. The other states and Brazil presented oscillations in the over the years, without a pattern of growth. The specific rates in relation to the elderly population, in Brazil and Espírito Santo, also showed a worrying scenario, as the rates of performing TKA/100,000 elderly persons decreased over the period studied, despite the fact that the elderly population is increasing. **Conclusion:** There is difficulty in accessing total knee arthroplasty surgery in Brazil and the Southeast region, pointing to a fragility in the implementation of the National Policy on High Complexity in Trauma-Orthopedics.

Keywords: Knee arthroplasty. Knee prosthesis. Access to Health Services.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número absoluto de artroplastia total de joelho (ATJ) realizadas e taxa de ATJ realizadas por 100.000 habitantes no estado do Espírito Santo de 2009 até 2019	43
Tabela 2 - Crescimento anual de números de Artroplastia Total de Joelho realizada pelo Sistema Único de Saúde no Espírito Santo.....	45
Tabela 3 - Número absoluto de Artroplastias total de joelho realizadas por cada hospital do SUS no estado do Espírito Santo.....	47
Tabela 4 - Número absoluto de realização de ATJ E Taxa de realização de ATJ/100.000 pessoas no Brasil e nos estados da região Sudeste.....	56
Tabela 5 - Percentual de crescimento anual de realização de ATJ pelo SUS no Brasil e os Estados do Sudeste.	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - População idosa, número total de ATJ realizadas, e número de ATJ realizadas por idoso no Brasil e no estado do Espírito Santo, nos anos de 2009, 2012 e 2017	64
Quadro 2 - Evolução da relação de ATJ por idoso no período de 2009 a 2017 no Espírito Santo e Brasil.....	66
Quadro 3 - Taxa de realização de ATJ por 100.000 idosos no Brasil e no estado do Espírito Santo, nos anos de 2009, 2012 e 2017.....	67

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Imagem representando um joelho sem alterações a esquerda, e um joelho em processo avançado de artrose à direita.....	27
Figura 2 - Imagem de um joelho em processo avançado de artrose e, à direita, uma prótese total de joelho	30
Figura 3 - Evolução da taxa de realização de ATJ por 100.000 habitantes no Espírito Santo no período de 10 anos	44
Figura 4 - Gráfico representativo do número de cirurgias de ATJ realizadas em cada hospital do SUS no estado do Espírito Santo.....	48
Figura 5 - Taxa de realização de ATJ por 100.000 habitantes no Espírito Santo e no Brasil	48
Figura 6 - Taxa de realização de ATJ por 100.000 habitantes no Espírito Santo e no Sudeste	54
Figura 7 - Gráfico mostrando a taxa de realização de ATJ/100.000 habitantes nos estados da região Sudeste.....	57
Figura 8 - Gráfico representado a taxa de realização de ATJ por 100.000 idosos no Brasil e no estado do Espírito Santo, nos anos de 2009, 2012 e 2017	67

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AAOS	<i>American Association of Orthopaedic Surgeons</i>
AIH	Autorização de Internação Hospitalar
AINEs	Anti-inflamatórios não Esteroides
APS	Atenção Primária à Saúde
ATJ	Artroplastia Total de Joelho
DNTs	doenças não-transmissíveis
ELSI-Brasil	Estudo Longitudinal de Saúde dos Idosos Brasileiros
ES	Espírito Santo
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
HA	Ácido Hialurônico
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INTO	Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia
LEGISUS	Sistema de Cadastro e Consulta de Legislações do Sistema Único de Saúde
NHDS	<i>National Hospital Discharge Survey</i>
OA	Osteoartrose
OMS	Organização Mundial de Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
OPME's	Órteses, Próteses e Materiais Especiais
RMGV	Região Metropolitana da Grande Vitória
SIHSUS	Sistema de Internações Hospitalares
SUS	Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO DE ALTA COMPLEXIDADE EM TRAUMATO-ORTOPEDIA E A ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO: ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS, CLÍNICOS, HISTÓRICOS E POLÍTICOS .17	
2.1 TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA E A REPERCUSSÃO NAS CONDIÇÕES DE SAÚDE DA POPULAÇÃO BRASILEIRA	17
2.2 A CIRURGIA DE ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO: CONCEITOS E ASPECTOS HISTÓRICOS	26
2.3 A ATENÇÃO À SAÚDE TRAUMATO-ORTOPÉDICA NO SUS	31
2.4 A POLÍTICA DE ATENÇÃO À SAÚDE TRAUMATO-ORTOPÉDICA DE ALTA COMPLEXIDADE	33
3 OBJETIVOS	38
3.1 OBJETIVO GERAL	38
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	38
4 MÉTODOS	39
4.1 TIPO DE ESTUDO	39
4.2 CENÁRIO DO ESTUDO.....	39
4.3 PROTOCOLO DA PESQUISA	41
4.4 ANÁLISE DE DADOS.....	42
5 ACESSO À ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO PELO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE NO BRASIL E REGIÃO SUDESTE COM ÊNFASE NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	43
5.1 ATROPLASTIA TOTAL DE JOELHO NA POPULAÇÃO GERAL.....	43
5.2 ATROPLASTIA TOTAL DE JOELHO E A POPULAÇÃO IDOSA.....	64
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	72
REFERÊNCIAS	75

1 INTRODUÇÃO

A osteoartrose do joelho é uma doença degenerativa articular, sendo uma das causas mais comuns de incapacidade funcional, principalmente em idosos, e sua prevalência continua a aumentar, à medida que as populações mais velhas e obesas crescem. Mais de 50% dos pacientes com idade superior a 65 anos apresentam alterações radiográficas no joelho, as quais indicam osteoartrose (OA) (ARDEN; NEVIT, 2006).

As alterações observadas com o avançar da idade reduzem a qualidade de vida, sendo estas decorrente de uma condição final de uma sequência de eventos, que afetam negativamente a vida dos indivíduos acometidos, sobrecarregando ainda mais os serviços públicos de saúde e gerando impactos nas diversas formas de prestar cuidados aos idosos (FERREIRA *et al.*, 2015).

O tratamento inicial é não cirúrgico, incluindo perda de peso, exercícios aeróbicos, tratamento manipulador osteopático, anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), injeções de corticosteroides, injeções de ácido hialurônico (HA) e uso de condroprotetores orais, como a glucosamina, e obtém sucesso na maior parte das vezes. Porém, em casos avançados, onde há uma grande incapacidade funcional e dor, o tratamento cirúrgico é o indicado (FERREIRA *et al.*, 2015).

A cirurgia de artroplastia total de joelho (ATJ) oferece um grande benefício e melhora na qualidade de vida. Permitindo movimentos do joelho sem dor, além de possibilitar aos pacientes manter uma ampla gama de atividades diárias, incluindo subir escadas, fazer compras, sentar-se e levantar de cadeiras, garantindo então, que eles conduzam uma vida mais próxima da normalidade possível (VAN MANEN; NACE; MONT, 2012).

Partindo desta premissa, entende-se a necessidade da disponibilidade desse procedimento e de uma rápida atenção a este paciente, pois uma vez que o indivíduo possua uma indicação cirúrgica, esse procedimento deve ser realizado o quanto antes, para evitar quadros de depressão, uso inadvertido de medicamentos opioides e analgésicos potentes, que geram dependência, invalidez, sobrecarga da seguridade social e diversos problemas socioeconômicos.

Em 15 de fevereiro de 2005 houve um marco histórico na tentativa de garantir, aos usuários do SUS, uma melhor atenção na especialidade de traumatologia, que foi a criação da portaria número 221, que instituiu a Política Nacional de Atenção de Alta Complexidade em Traumatologia. Essa portaria visa organizar o atendimento em serviços hierarquizados e regionalizados, a partir do estabelecimento de um sistema de referência e contrarreferência no âmbito do SUS (BRASIL, 2005).

Foi observada a necessidade de garantir a assistência nos vários níveis de complexidade, por intermédio de equipes multiprofissionais, utilizando-se de técnicas e métodos terapêuticos específicos, e por fim, subsidiar, tecnicamente, o controle e a implantação de serviços hospitalares e de estabelecer critérios e rotinas para credenciamento de unidades para a prestação de serviços em traumatologia por meio de procedimentos considerados de alta complexidade (BRASIL, 2005).

O artigo 2, da portaria, determina que as secretarias de estado da saúde, incluindo a do Espírito Santo (ES), estabeleçam um planejamento para formar uma rede hierarquizada, estadual ou regional, de atenção em alta complexidade em traumatologia, com a finalidade de prestar assistência a doentes com afecções do sistema musculoesquelético, que necessitem ser submetidos aos procedimentos classificados como de alta complexidade. Ficou então definido que essa rede seria composta por: I - Unidade de assistência de alta complexidade em traumatologia e II - Centro de referência de alta complexidade em traumatologia. Tanto as unidades quanto os centros de referência deveriam: I - Oferecer condições técnicas, instalações físicas, equipamentos e recursos humanos adequados à prestação de assistência especializada a doentes de afecções do sistema musculoesquelético; II - desenvolver articulação e integração com o sistema local e regional de atenção à Saúde; e III - respeitar os critérios determinados pela Política Nacional de Humanização do SUS (BRASIL, 2005).

O artigo 6 determina o Registro Brasileiro de Cirurgia Traumatológica para prover a autorização de internação hospitalar (AIH) de dados para rastreamento e avaliação futura de procedimentos, tornando-o de preenchimento obrigatório. Esse artigo é particularmente importante, pois foi através dessa base de dados criada por

essa portaria que conseguimos ter acesso aos números e índices de realização de cirurgias de alta complexidade (BRASIL, 2005).

Em 27 de março de 2009 houve uma atualização e ajuste na política nacional de atenção a alta complexidade em traumato-ortopedia, com a instituição da portaria número 90. Essa portaria se fez necessária para, principalmente: conceituar unidade de assistência de alta complexidade em traumatologia e ortopedia e centro de referência em traumatologia e ortopedia de alta complexidade; e oferecer instrumentos eficazes para auxiliar aos gestores nas ações de regulação, fiscalização, controle e avaliação da atenção em traumatologia e ortopedia (BRASIL, 2009).

Nessa portaria, o artigo 11 tem especial importância, pois ele estabelece que a organização da atenção em traumato-ortopedia de alta complexidade, com base nos pactos de gestão e pela saúde, leve em consideração, dentre outros tópicos, a cobertura assistencial necessária, com estimativa da demanda, inclusive a reprimida; série histórica de atendimentos realizados e mecanismos de acesso com os fluxos de referência e contrarreferência (BRASIL, 2009).

Pacientes que não possuem o acesso a cirurgias necessárias em tempo hábil podem sofrer agravamento das doenças, sendo submetidos a procedimentos mais complexos, e tendo que ser operados por outra perspectiva, a de resultados piores, além de maiores chances de complicações.

A OA não tratada, além de ocasionar depressão, ansiedade, piora da dor e suas implicações no estado físico e mental dos pacientes, afeta de forma decisiva a qualidade de vida desses pacientes, tanto nos domínios mais diretamente relacionados à saúde física (dor corporal, capacidade funcional, limitação por aspectos físicos, vitalidade e estado geral de saúde) quanto naqueles relacionados aos aspectos sociais e à saúde psicológica (limitações por aspectos emocionais e saúde mental) (FERREIRA *et al.*, 2015).

Com a gravidade de doenças degenerativas do joelho, o paciente torna-se incapacitado de realizar atividades básicas, como deambulação, implicando na incapacidade de realizar suas atividades laborais. Esse quadro clínico leva o paciente

a se afastar de suas atividades e recorrer ao benefício do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS). Visto a grande incidência desta patologia na população em geral (que cada vez mais envelhece), nos deparamos com um grande problema social, que é a sobrecarga do INSS. (DANTAS; SAWADA; MALERBO, 2003).

Estudos indicam que, quanto maior o tempo em uma fila de espera de artroplastia, maior a progressão da dor e da incapacidade física, e que a dor e a incapacidade física mais intensas no pré-operatório são preditores de um resultado pior nas ATJ. A longa espera pela cirurgia tem impacto significativamente negativo na dor, função e qualidade de vida, além do comprometimento do cotidiano do paciente com gonartrose. Mais da metade dos pacientes que aguardam cirurgia de substituição articular experimentou deterioração considerável na qualidade de vida e desestruturação de seu cotidiano durante o período de espera em fila. Esses dados fornecem a necessária evidência para orientar os profissionais de saúde e formuladores e gestores de políticas públicas para a concepção de programas de cuidados e alocação de recursos para as pessoas que necessitam de ATJ (PINTO; MELO, 2022).

A já sobrecarregada seguridade social torna-se ainda mais problemática com o não tratamento desses pacientes, aumentando custos diretos para o governo, com o pagamento dos benefícios por um longo tempo. Além de custos indiretos, uma vez que estes pacientes deixam de produzir renda em suas atividades, e aumentam o consumo de medicamentos e internações para analgesia em pronto atendimentos do SUS.

Uma abreviação neste íterim entre a indicação e a realização da cirurgia poderia representar uma grande melhora dos resultados operatórios, uma maior satisfação do paciente com o tratamento, além de uma grande economia nos gastos públicos com essa área da saúde e da seguridade social (CAMPOS *et al.*, 2014).

O entendimento desse passivo, de pacientes que necessitam do procedimento e não conseguem em tempo adequado, objetivado em índices, é fundamental para entendermos a real situação desse problema de saúde.

Como médico ortopedista, testemunho, semanalmente, há mais de 5 anos, no ambulatório de cirurgia do joelho da Santa Casa de Vitória, a angústia que esses pacientes, que necessitam da cirurgia de Artroplastia do joelho, passam ao saber que existe uma fila de aguardo do procedimento de cerca de um ano. Portanto, é importante expor às autoridades competentes, através de pesquisas científicas, esse problema de saúde atual, através de indicadores epidemiológicos, que poderão auxiliar nas tomadas de decisão, e elaboração de ações para reorientação da Política Nacional de Atenção de Alta Complexidade em Traumato-Ortopedia.

Diante do exposto, a pergunta de pesquisa desta dissertação foi: Qual a taxa anual de Artroplastia total de joelho por cem mil habitantes realizadas pelo Sistema Único de Saúde no Brasil, no Espírito Santo e demais estados da região sudeste no período de 2009 a 2019? Ainda, considerando que é uma condição associada ao envelhecimento, perguntou-se: Qual o número de artroplastia total de joelho por idoso realizada pelo Sistema Único de Saúde no Brasil, do Espírito Santo e demais estados da região sudeste no período de 2009 a 2019? Por fim, o acesso à Artroplastia total de joelho está em consonância com a demanda e a Política Nacional de Atenção de Alta Complexidade em Traumato-Ortopedia?

Deste modo, esta dissertação encontra-se organizada de forma que o próximo capítulo intitulado “Política Nacional de Alta Complexidade em Traumato-Ortopedia e a Artroplastia Total de Joelho: Aspectos epidemiológicos, clínicos, históricos e políticos” traz uma revisão narrativa da literatura sobre as condições de saúde e envelhecimento da população brasileira, atenção à saúde traumato ortopédica no Brasil e os principais marcos históricos que culminaram no surgimento da Política Nacional de atenção de alta complexidade traumato-ortopédica (Capítulo 2). Para a escrita deste capítulo, foram utilizados livros, dissertações, artigos e consulta a documentos públicos de cunho internacional, nacional e regional, disponíveis nos sites da OMS, Ministério da Saúde, Secretaria Estadual e Municipal de Saúde, Portal do Governo Federal, entre outros. Nos capítulos seguintes 3 e 4 estão descritos respectivamente os objetivos para responder à pergunta de pesquisa e os métodos para atingi-los.

O capítulo 5, “Acesso à Artroplastia Total de Joelho pelo Sistema Único de Saúde no Brasil e Região Sudeste, com ênfase no Estado do Espírito Santo”, traz os resultados e discussão da pesquisa original, que aborda inicialmente as taxas de realização de ATJ na população geral e depois na população idosa, discutindo os resultados à luz da Política Nacional de Atenção de Alta Complexidade em Traumato-Ortopedia. O sexto e último capítulo apresenta as considerações finais, no qual serão enfatizados os principais achados, limitações e implicações para reorientação das Políticas Públicas de Saúde.

2 POLÍTICA NACIONAL DE ATENÇÃO DE ALTA COMPLEXIDADE EM TRAUMATO-ORTOPEDIA E A ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO: ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS, CLÍNICOS, HISTÓRICOS E POLÍTICOS

2.1 TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA E A REPERCUSSÃO NAS CONDIÇÕES DE SAÚDE DA POPULAÇÃO BRASILEIRA

A característica populacional brasileira vem sofrendo mudanças importantes nas últimas décadas, com o envelhecimento populacional, o que irá repercutir de maneira importante no planejamento das políticas de saúde. A transição demográfica significa a passagem de um regime demográfico de alta natalidade e alta mortalidade para outro, ou seja, com baixa natalidade e baixa mortalidade. No Brasil, essa transição fica bem ilustrada quando se compara a proporção de jovens no ano de 1940, 42,6%, com a de 2000, 29,6%, e a proporção de idosos nos mesmos anos, de 4,1% para 8,6% (LEBRAO, 2007).

O conceito de transição epidemiológica proposto por Omran é de que ocorrem complexas mudanças dos padrões de saúde e doença e nas interações entre esses padrões e seus determinantes e consequências. Essas mudanças dizem respeito a diminuição da mortalidade por doenças infecciosas e o aumento das doenças não transmissíveis e crônicas, como é o caso da artrose de joelho (LEBRAO, 2007).

A transição epidemiológica e demográfica não são a mesma coisa, pois a transição epidemiológica implica em mudanças no padrão de morbidade, além da mortalidade, havendo uma relação fundamental entre elas. Então, uma mudança nos padrões epidemiológicos de uma população pode acarretar na diminuição da mortalidade dessa população, influenciando na transição demográfica (LEBRAO, 2007).

Entende-se transição demográfica como sendo a passagem de uma sociedade rural e tradicional, com elevadas taxas de natalidade e mortalidade para uma sociedade urbana e moderna com baixas taxas de natalidade e mortalidade baixas (VASCONCELOS; GOMES, 2012). A transição epidemiológica se refere às mudanças ocorridas no decorrer do tempo em conformidade com os padrões de morte, morbidade e invalidez que caracterizam uma população específica e que, comumente,

ocorrem em um conjunto com outras transformações demográficas, sociais e econômicas (SCHRAMM *et al.*, 2004).

No Brasil, o alicerce das transformações foi observado no decorrer do século XX, período marcado por expressivo e acelerado processo de industrialização e de urbanização. Entre 1930 e 1980 ocorreu o aumento do crescimento urbano e, com a concentração de população em cidades, destaca-se as grandes aglomerações. As cidades cresceram e o estilo de vida se transformou, visto que o propulsor da urbanização foi o processo de industrialização (DOTA *et al.*, 2021).

Entre 1940 e 1970 o país experimentou um processo de rápido crescimento demográfico. A população passou de 41 para 93 milhões de pessoas. Isso ocorreu, principalmente, devido à queda da mortalidade, ocasionando também, diretamente, um aumento da expectativa de vida, com esse índice passando de 44 para 54 anos, entre as décadas de 40 e 60 (CARVALHO, 2004).

Entre as décadas de 1970 a 1990 houve um rápido e importante declínio das taxas de fecundidade no Brasil, ocasionando uma queda da proporção de crianças na população total do país. A porcentagem de crianças abaixo de 5 anos, caiu de 14,8% para 13,7 % entre as décadas de 1970 e 1980. Nesse mesmo período a porcentagem de crianças entre 5 e 9 anos caiu de 14,4 para 12,6 %. Iniciava-se, então, o processo de envelhecimento da população brasileira, devido a diminuição da taxa de fecundidade (CARVALHO, 2004).

Acrescenta Carvalho (2004) que a redução na taxa de fecundidade implica em cada vez menos jovens participando da estrutura etária populacional do Brasil, em contrapartida, a queda da taxa de mortalidade, contribui pouco para a estrutura etária da população, ocasionado apenas o aumento do ritmo de crescimento populacional.

Em 1950 havia 2,6 milhões de idosos (com 60 anos e mais), representando 4,9% da população total. Este número deu um salto para 29,8 milhões em 2020 (representando 14% do total populacional). O número absoluto de idosos vai dobrar nas próximas duas décadas e deve alcançar 60 milhões de idosos entre 2040 e 2045 (ALVES, 2018).

Segundo boletim emitido pela Fundação Oswaldo Cruz, os idosos foram os mais afetados pela covid-19, correspondendo a 81,9% dos óbitos e 63,3% das internações. A letalidade nessa população acima de 60 anos é 2,5 vezes maior do que em adultos jovens. Os últimos dados, mostram que a média de idade dos óbitos foi de 71,6 anos (PORTAL FIOCRUZ, 2020).

Esses dados clareiam como a pandemia da covid-19 pode impactar significativamente em mudanças nos índices da expectativa de vida no Brasil, com a diminuição percentual da população idosa (PORTAL FIOCRUZ, 2020), o país pode ter apresentado uma das maiores quedas nos anos médios de vida devido à alta proporção de óbitos ocorridos com a pandemia. Os dados ainda não são definitivos, a literatura revela que a queda pode ficado em torno de 1 ou 1,5 ano em 2021, ou seja, o país pode retomar os valores de 3 a 5 anos atrás, por ter perdido os constantes ganhos com a esperança de vida. A tendência é de o país continuar diminuindo o ritmo de crescimento vegetativo, com queda absoluta e relativa dos jovens e com consistente elevação da população idosa (ALVES, 2021).

A projeção da expectativa de vida média para 2050 no Brasil será de 81 anos com 30% da população brasileira representada por idosos. Um dado preocupante em relação às pessoas com mais de 60 anos é que apenas 12% da população nessa faixa etária portava planos de saúde privados em 2015 (FERREIRA *et al.*, 2018). Então, uma vez que 88% da população idosa no Brasil depende exclusivamente do SUS para a realização de todo tratamento, e se levarmos em consideração que esse sistema já está completamente sobrecarregado, fica nítida uma preocupação quanto a devida assistência a essa população.

O envelhecimento é um processo complexo e multifatorial, dependente de muitas variáveis. O uso somente da idade cronológica não determina o envelhecimento em si. A compreensão do envelhecer como sinônimo de doença e perdas deve evoluir para um conceito que essa fase é propícia para a continuidade da produção social, cultural e cognitiva. Os saberes e experiências acumulados ao longo da vida devem ser otimizados e utilizados em prol da sociedade. Deve-se então garantir um bom amparo e cuidado de saúde a essa população, para conseguir disponibilizar um bem-estar a estes indivíduos (SCHNEIDER; IRIGARAY, 2008).

A etapa da vida caracterizada como velhice, com suas peculiaridades, só pode ser compreendida a partir da relação que se estabelece entre os diferentes aspectos cronológicos, biológicos, psicológicos e sociais. Essa interação institui-se de acordo com as condições da cultura na qual o indivíduo está inserido. Condições históricas, políticas, econômicas, geográficas e culturais produzem diferentes representações sociais da velhice e também do idoso. Há uma correspondência entre a concepção de velhice em uma sociedade e as atitudes frente às pessoas que estão envelhecendo (SCHNEIDER; IRIGARAY, 2008).

A idade cronológica mensura a passagem do tempo decorrido em dias, meses e anos desde o nascimento, ela é uma medida estática e não leva em consideração qualquer fator ambiental. O envelhecimento biológico é entendido como um processo crônico de fadiga das nossas diversas células em realizar sua função. Especificamente nas nossas articulações, quando as nossas células envelhecem, elas iniciam um processo de degeneração do tecido cartilaginoso (SCHNEIDER; IRIGARAY, 2008).

Na idade biológica predispõe-se as modificações corporais e mentais que ocorrem ao longo do processo de desenvolvimento e caracterizam o processo de envelhecimento, ela é muito influenciada pelo meio externo e hábitos, a ponto de conseguirmos retardar esse envelhecimento, dependendo de bons hábitos e práticas, como manter o peso e ter uma rotina saudável de exercícios, o que evita o desenvolvimento de doenças degenerativas articulares (SCHNEIDER; IRIGARAY, 2008).

Entende-se por idade social como sendo aquela referente a obtenção de hábitos e status social. Um indivíduo pode ser mais jovem ou idoso, a depender de como se comporta, esse envelhecimento é um processo de mudanças de papéis sociais. Já a idade psicológica é a habilidade adaptativa dos indivíduos para se adequarem as exigências do meio, através de características psicológicas, como aprendizagem, memória, controle emocional, estratégias, dentre outros. Dessa maneira, o indivíduo começa a ser caracterizado como idoso quando, juntamente com outras limitações físicas, começa a ter lapsos de memória, dificuldade de aprendizagem e falhas de atenção, orientação e concentração, em consequência de um declínio do funcionamento cognitivo (SCHNEIDER; IRIGARAY, 2008).

A população idosa necessita de cuidados mais específicos. Devido ao envelhecimento natural do organismo, esses indivíduos possuem uma possibilidade maior de desenvolver uma série de doenças crônicas, cardiovasculares, metabólicas e degenerativas. Essas pessoas devem ser tratadas em locais de atendimentos especializados e com prioridade. Logo, são necessárias políticas de saúde direcionadas a esse segmento da população.

Na medida que os indivíduos envelhecem, as doenças não-transmissíveis (DNTs) se transformam nas principais causas de morbidade, incapacidade e mortalidade em todas as regiões em âmbito mundial, inclusive nos países em desenvolvimento. As enfermidades típicas do envelhecimento, as DNTs, são caras para os indivíduos, as famílias e o Estado (WHO, 2005).

A saúde, em documento da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), deve ser vista desde uma ampla perspectiva e viabilizada por políticas que agenciem um envelhecimento saudável e ativo. A definição de “ativo” se refere ao “processo de otimização das oportunidades de saúde, participação e segurança, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida à medida que as pessoas ficam mais velhas. [...] (HERÉDIA; CASARA; CORTELLETTI, 2007, p. 11).

O vocábulo “ativo” se refere à contínua participação nas questões de cunho social, econômico, cultural, civis e espirituais. E o conceito de Qualidade de Vida é amplo, visto que abarca a saúde física, psicológica, nível de dependência, relações sociais, crenças e suas relações com o meio ambiente (HERÉDIA; CASARA; CORTELLETTI, 2007).

O envelhecimento saudável, para a Organização Mundial de Saúde (OMS), “é um processo de desenvolvimento e manutenção da capacidade funcional que permite o bem-estar em idade avançada, ele não é definido por um nível ou limiar específico do funcionamento, e sim pela experiência individual, na sua subjetividade” (WHO, 2005, p. 13). No envelhecimento saudável, nem a capacidade intrínseca e nem a funcional se mantêm constantes. Mesmo que ambas as capacidades tendam a reduzir com o

avançar da idade, as escolhas de vida, ou as intervenções, em momentos diferentes, no decorrer do curso da vida, determinam o rumo de cada pessoa (WHO, 2005).

O envelhecimento saudável e ativo se baseia na ampliação de oportunidades participativas e acesso a segurança e saúde, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida com o processo do envelhecer. A citada política parte do pressuposto de que, para ocorrer um envelhecimento saudável, ativo e bem-sucedido, oportunidades devem ser elaboradas para que os indivíduos escolham um estilo de vida saudável e moldem o seu próprio estado de saúde (SILVA; QUEIROZ, 2020).

Envelhecer bem e ter uma velhice com qualidade é um processo que pende de vários fatores que interatuam entre si. A partir desse entendimento, o envelhecer é uma das expressões de um ser que está em movimento, conectado com o mundo que o envolve, que o compõe e que é produzido por ele (NOGUEIRA; BORIS, 2019).

Notoriamente, o entendimento sobre a importância do envelhecimento saudável é compreender que a adesão ao sistema de saúde pelo paciente idoso é complicada quando se considera alguns fatores, tais como, a mobilidade, fragilidade, condição financeira e social (TAVARES *et al.*, 2017; SILVA, 2017), por isso que, alguns cuidados específicos voltados para os idosos vêm de encontro com os fatores que os predispõem, são eles: a hereditariedade, as comorbidades, a idade, a postura, as infecções, a queda de hormônios.

Com o avançar da idade, a OA é a forma mais comum de doença articular e que pode levar às limitações das atividades diárias (SILVA *et al.*, 2019), em relação a citada comorbidade, o sexo está associado à sua prevalência, tanto que, estudos revelam que as mulheres, a obesidade e a hipertensão arterial estão associadas comumente a esses casos. No Brasil não há dados precisos sobre a concreta incidência da OA, acredita-se que, em âmbito global, são mais de 50 milhões de indivíduos diagnosticados e que comumente possuem idades acima dos 50 anos (CUNHA; MESQUITA, 2021).

Neste interim, a OMS estima que, dentre a população com mais de 60 anos, 10% apresentam problemas médicos advindo da OA. Em consonância a isto, dados de um

estudo realizado nos Estados Unidos indica a prevalência de que hajam 27 milhões de pessoas, na população adulta, acometidas por OA. Enquanto no Brasil, a média de indivíduos com OA, em 2004, era de 41,4% (SENNA *et al.*, 2004).

Já no que tange a associação da OA com o fator obesidade, Pacca *et al.* (2018), em análise de diversos estudos, apresenta que, diante do envelhecimento populacional e do crescente aumento de peso da população, o Brasil terá cada vez mais incidência de pacientes acometidos por OA.

Grave *et al.* (2021) citam que idosos com idades entre 65 e 92 anos com OA em membros inferiores apresentam dificuldades em realizar suas atividades diárias, tais como: vestimenta, higiene, locomoção, cuidados pessoais e as tarefas da casa. Estimativas corroboram com os dados estatísticos de que um terço dos idosos com 65 anos ou mais sofrem uma queda a cada ano e o risco aumenta proporcionalmente com a idade. Constata-se que as quedas são mais frequentes em pacientes institucionalizados, de modo que mais de 50% desses idosos sofrem quedas repetidas (PERES, 2014).

Em 2020, em um estudo realizado no México, Macías-Hernandez *et al.* (2020) levantaram quais eram as articulações mais acometidas pela OA e qual a parcela da população em geral possuía artrose, e concluíram que 25% da população possuía alterações radiológicas que confirmavam OA em mãos, 26,5% em quadril, e 25,5% nos joelhos.

A prevalência da OA, em geral, na Espanha, foi de 29,35%. Enquanto a prevalência de osteoartrite cervical foi de 10,10% e de OA lombar 15,52%. Ambas são mais frequentes em mulheres e em idades mais avançadas, bem como em pessoas com baixos níveis de escolaridade e obesidade. Já a prevalência de osteoartrite de quadril foi de 5,13% e a de osteoartrite do joelho 13,83%. Estas estão associadas ao sexo feminino, sobrepeso e obesidade. A prevalência de osteoartrite das mãos foi de 7,73% (BLANCO, 2021).

A OA é uma doença degenerativa e evolutiva, quando não tratada, tende a cada vez mais causar sintomas e limitações nos pacientes. É a doença articular mais prevalente no mundo, com incidência altamente variável, pois depende dos critérios de

classificação, da população estudada e/ou das articulações afetadas. A OA é uma doença crônica debilitante que está associada à dor, disfunção e é uma das principais causas de incapacidade (ARDEN; NEVITT, 2006).

As mulheres idosas são as que buscam o sistema de saúde com mais frequência, possuindo a necessidade de auxílio de companhia para locomoção, muito embora isso não mude o quadro geral. Tal condição pode ser explicada devido às mudanças hormonais pelas quais as mulheres passam ao longo da vida, de modo que, após a menopausa, o corpo sofre mudanças radicais e o sistema hormonal atua em baixa (CRUZ *et al.*, 2020).

Um a cada 12 indivíduos (considerando homens e mulheres) tem OA, em sua maioria, mulheres que já passaram pela menopausa, porém, por vezes, a afecção surge ainda durante a vida ativa da paciente, essas condições foram evidenciadas no estudo de Cunha e Mesquita (2021), onde demonstra-se que tal condição surge durante os 60 a 70 anos, junto a isso, podem surgir os processos de osteopenia, osteoporose, artrite reumatoide. A OA pode surgir também em decorrência da qualidade física do indivíduo, devido a hipotrofia muscular e obesidade, principalmente (CUNHA; MESQUITA, 2021).

Em graus mais avançados, a OA ocasiona problemas psicológicos relacionados a dor crônica, como ansiedade, depressão e dependência medicamentosa, distúrbio do sono, o que foi diagnosticado em mais de 40% destes pacientes (CUNHA; MESQUITA, 2021). Outra consequência relatada, que ocasiona insatisfação nos idosos, está na dependência de outras pessoas para atividades básicas, como tarefas domésticas e troca de vestimenta (BLANCO, 2021; CUNHA; MESQUITA, 2021).

Devido a dor e rigidez articular, o indivíduo tende a se tornar cada vez mais sedentário, ocasionando em ganho de peso e no aumento dos índices de obesidade nessa população (BORGES, 2011). Juntamente com a obesidade, observa-se o aumento de doenças crônicas cardiorrespiratórias, relacionadas a diabetes, hipertensão arterial e doenças cardíacas. Acrescenta-se o fato que o tratamento da OA é multimodal e o paciente deve ser educado em relação às mudanças dos hábitos de vida, concordando a ideia supracitada a respeito das características do tratamento, ou seja,

da prevenção da doença pelo estímulo de melhores hábitos de vida, com atividades de baixo impacto e controle do peso, para melhorar a qualidade muscular e não evoluir com obesidade, que são os principais fatores que causam a doença (CUNHA; MESQUITA, 2021).

Frente ao exposto em relação a OA, outra questão relacionada ao processo de envelhecimento populacional que gera bastante preocupação é a questão do setor previdenciário. No Brasil, após a aprovação da reforma previdenciária, a idade para aposentadoria ficou definida em 61 anos e 6 meses para mulheres e 65 anos para homens (BRASIL, 2019).

A política previdenciária é extremamente importante e necessária para garantir uma boa qualidade de vida aos idosos, que já tanto produziram durante a vida laboral ativa, e que, por comprometimentos físicos, já não conseguem mais produzir da mesma maneira. Porém, para que as contas da previdência estejam em equilíbrio, é necessário que haja um maior número de trabalhadores em atividades remuneradas do que beneficiários da previdência, e ao ocorrer um envelhecimento populacional, esta condição pode não ocorrer, ocasionando em despesas superando a receita (PESSOA, 2009).

Ademais, outro aspecto que o envelhecimento populacional afeta é a questão do planejamento e infraestrutura urbana, vez que as cidades não possuem planejamento para tal público. O despreparo das cidades atuais para a vivência da população idosa traz sérias consequências para a qualidade de vida dessa população. Como ressaltam Sousa, Santiago e Casarin (2021, p. 86), “o lugar influencia profundamente a mobilidade, a participação, o apoio social e o bem-estar. “Harmonizar o envelhecimento e o lugar cria oportunidades, mas ignorar a demografia no planejamento urbano cria barreiras e acentua riscos”.

Nesse intento, é imperativo que as prefeituras ofereçam acessibilidade em ruas e calçadas, sinaleiros com maior tempo de travessias de pedestres, pavimentação adequada em calçadas, para evitar quedas e acidentes com buracos, além de praças com centros de exercícios para idosos. Notório se pensar que, além dos desafios econômicos e de saúde pública, é preciso refletir sobre a proteção social do lugar e a

acessibilidade do mesmo, para que haja a obtenção de um envelhecimento ativo e saudável (SOUSA; SANTIAGO; CASARIN, 2021).

Para tanto, é importante relacionar os termos acessibilidade e envelhecimento de forma associada, tendo em vista que a população, cada vez mais, se desloca para o meio urbano, o qual não está preparado para atender/receber o crescente aumento do público idoso. Essa relação preconiza por um planejamento urbano em condições de compreender o envelhecimento da população através de políticas públicas.

2.2 A CIRURGIA DE ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO: CONCEITOS E ASPECTOS HISTÓRICOS

Historicamente, as primeiras tentativas de reconstruir uma articulação do joelho danificada ou degenerada foram relatadas no final do século XIX e início do século XX. A artroplastia de ressecção do joelho foi reportada pela primeira vez por Fergusson, em 1861, num procedimento em que foi feita uma incisão e o excesso de osso foi removido para melhorar o movimento e a estabilidade (AFFATATO, 2015).

Entre 1950 e 1960 vários autores utilizaram diferentes tipos de moldes metálicos sob a forma de hemiartroplastias femorais ou tibiais, enquanto outros cirurgiões conceberam e desenvolveram implantes articulados específicos para casos de artrite e instabilidade graves. Judet apresentou a primeira prótese articulada feita de acrílico, enquanto Magnoni, Waldius e Shiers relataram dispositivos semelhantes que também usavam caules medulares para fornecer estabilidade e restaurar o alinhamento dos membros. Para lidar com os problemas da dor patelo-femoral e do afrouxamento, McKeever e MacIntosh introduziram o conceito de próteses patelas e o uso de componentes tibiais metálicos (AFFATATO, 2015).

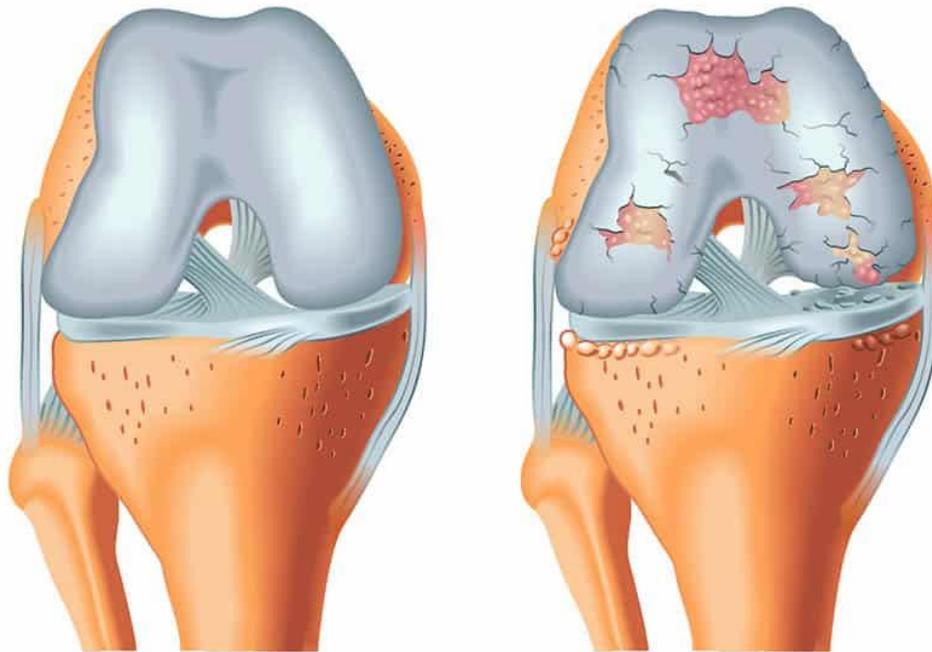
A prevalência da lógica biomecânica com o uso de próteses policêntricas cimentadas marcou o início do desenvolvimento das artroplastias totais de joelho. As inovações com o uso do cimento ósseo como material de fixação e a introdução de plástico de polietileno de alta densidade como superfície de rolamento deram um grande impulso ao desenvolvimento da ATJ (PASTORE-SILVA; CROCI, 2015). Os desenhos policêntricos e geométricos lançaram a era moderna das substituições do joelho de

primeira geração e Gunston (na década de 1970) foi um dos primeiros cirurgiões a experimentar estas próteses, Gunston tentou reproduzir o movimento do joelho normal (AFFATATO, 2015).

Os designs das próteses de ATJ vêm evoluindo desde a década de 1950, começando com o projeto de Walldius da primeira prótese de joelho articulada (VARACALLO; LUO; JOHANSON, 2022). Na década de 1970, a ATJ moderna foi projetada pela primeira vez por cirurgiões ortopedistas no Hospital for Special Surgery, denominada prótese duocondilar, projetada por Peter Walker. Durante a década de 70, Walker e John Insall, trabalharam conjuntamente para evoluir o modelo das próteses, até chegar ao modelo da prótese estabilizada de Insall-Burstein. Esse projeto foi seguido por uma rápida evolução no desenho da prótese total de joelho. Insall direcionou seus projetos para uma artroplastia desubstituição por implantes de superfície não ligados. Insatisfeito com o modelo da prótese duocondilar, Insall foi o principal desenvolvedor do modelo de prótese atual, que é a condilar total. Mais do que desenvolver desenhos de prótese, Insall reconheceu que a técnica cirúrgica era o principal fator para o sucesso da cirurgia, e então descreveu a técnica cirúrgica que envolve liberações ligamentares para restaurar o alinhamento axial, e equilibrar os espaços de flexão e extensão. Hoje é um procedimento cirúrgico comumente realizado (SCUDERI *et al.*, 2001).

Assim, resumidamente, a artrose é uma doença degenerativa articular que se caracteriza pelo desgaste evolutivo do tecido cartilaginoso (Figura 1). Acomete principalmente a população idosa, e seu principal sintoma é a dor articular, que pode evoluir para dificuldades de realizar atividades simples, como caminhar ou subir escadas (KONTZIAS, 2020). Em casos mais avançados pode gerar perda do movimento do joelho, evoluindo até para deformidades dos membros inferiores, e impossibilidade de deambular (BRASIL, 2014).

Figura 1 - Imagem representando um joelho sem alterações, à esquerda, e um joelho em processo avançado de artrose, à direita



Fonte: Varella (2022).

A artrose deve ser tratada inicialmente de forma não cirúrgica, com uso de medicações, infiltração intra-articular, fisioterapia, mudança de atividades e emagrecimento; porém, em casos mais avançados, ou que, com o tratamento conservador não haja uma evolução positiva, pode-se indicar alguns procedimentos cirúrgicos, tais como a artroscopia, que é uma cirurgia minimamente invasiva para limpeza articular, ou a osteotomia, cirurgia indicada em pacientes mais jovens e que possuam uma deformidade no membro. Já em pacientes mais idosos (>60 anos), e que possuam uma patologia mais avançada, a Artroplastia é principal indicação (VILLARDI *et al.*, 2005).

Embora a indicação da ATJ seja normalmente para pessoas com idade entre os 60 e 70 anos, sendo mais rara a indicação do procedimento em adultos mais jovens, existem alguns casos específicos onde a ATJ também é realizada nessa população mais jovem, como portadores de doenças reumáticas graves, como artrite reumatoide juvenil, artrites hemofílicas ou até casos de pacientes com seqüela de graves fraturas em joelho. Nesses casos, a indicação da ATJ se baseia mais na gravidade da doença articular do que na idade propriamente dita do indivíduo.

Ademais, em consonância ao supracitado, a expansão no quantitativo desse tipo de cirurgia pode ser explicada devido ao envelhecimento populacional global,

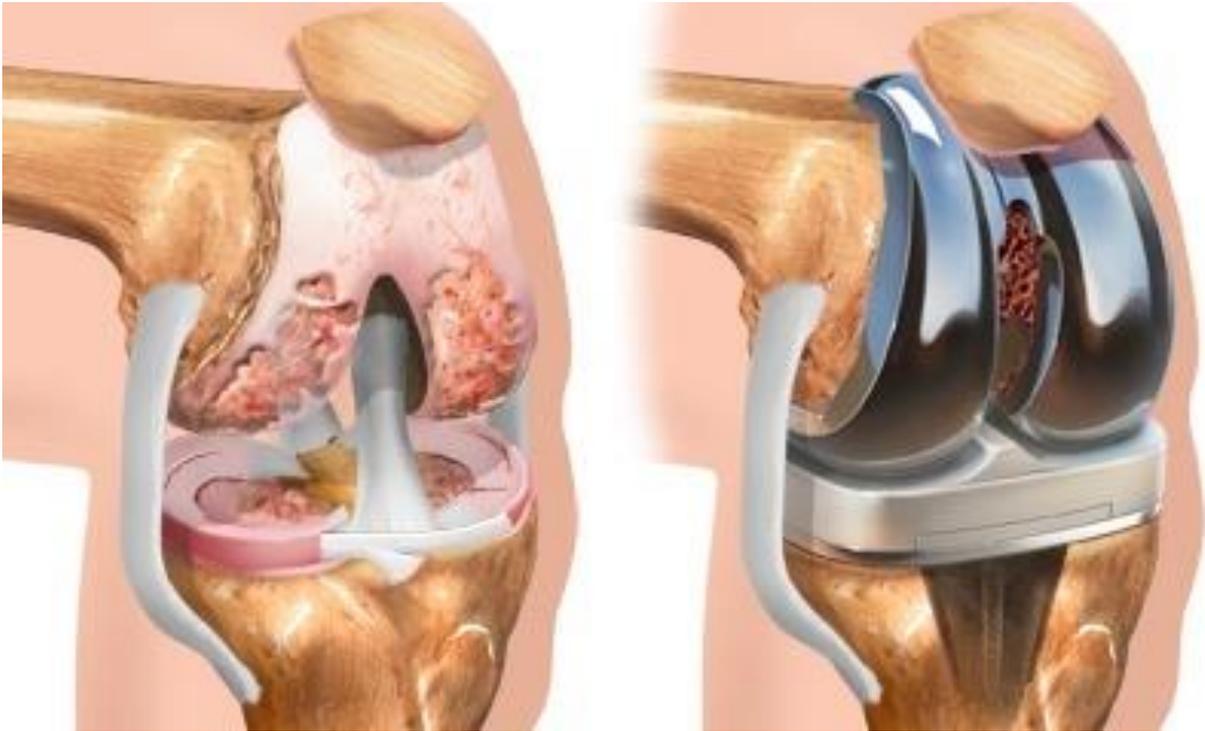
acrescentando ainda o aumento de sequelas de traumas e obesidade; cita-se ainda que as lesões esportivas contribuem também para que esse tipo de cirurgia seja cada vez mais necessária, e responsáveis por OA em pacientes cada vez mais jovens (DE OLIVEIRA *et al.*, 2021; FERREIRA *et al.*, 2018). Dias *et al.* (2021) destacam a necessidade do SUS em desenvolver estratégias para otimização do tratamento dos pacientes que necessitam de realizar procedimentos de alta complexidade, como a ATJ, na saúde pública.

As indicações para ATJ são resultantes de uma avaliação clínica do paciente, sua funcionalidade, estado e nível de sofrimento, deformidade e função limitada como resultado de OA, artrites reumáticas, osteonecrose e outras artrites inflamatórias. Nessas indicações incluem: dor insuportável; ausência de resposta a terapias não invasivas alternativas; impedimento ou limitação de atividades devido a intensidade da dor; rigidez e instabilidade na articulação do joelho; elevada deformação no joelho varo/valgo; OA pós-traumática no joelho; tumor no joelho e osteonecrose (SANTOS; BIAGI, 2013; SILVA *et al.*, 2010).

Sendo assim, a ATJ constitui-se como uma cirurgia de alta complexidade e invasiva, sua maior indicação é a OA, e vem sendo utilizada amplamente com o objetivo de recuperar as funções dos pacientes que, por alguma razão, como portar osteoartrite, osteonecrose ou doenças autoimunes, tendem a comprometer a funcionalidade da articulação do joelho, possibilitando após o procedimento cirúrgico, retomar suas atividades de vida diária normais, diminuindo a dor, o edema e a incapacidade (IOSHITAKE *et al.*, 2016).

Sendo assim a ATJ é um procedimento cirúrgico ortopédico de alta complexidade que substitui as superfícies articulares degeneradas por um componente metálico no fêmur, um componente metálico na tíbia, e um componente de polietileno entre os componentes femoral e tibial (Figura 2).

Figura 2 - Imagem de um joelho em processo avançado de artrose, à esquerda, e uma prótese total de joelho, à direita



Fonte: Leonardi (2021).

Na cirurgia pode-se realizar a substituição da superfície articular do osso da patela ou não, a depender da gravidade da degeneração e indicação do cirurgião. Após a conclusão da reabilitação pós-operatória, o que se observa na maioria dos pacientes é uma dramática redução da dor do joelho e uma melhora significativa da habilidade de realizar atividades do cotidiano e melhora na qualidade de vida (SILVA *et al.*, 2014).

Silva *et al.* (2010) citam que as ATJ permitem que os pacientes retornem as suas atividades diárias sem dor, com mobilidade articular média de 120°, com aceite de práticas de atividades físicas que não ofereçam risco a integridade da prótese. Ressalvando que a maioria das AJT é acometida em casos graves de OA.

Devido à alta complexidade cirúrgica e importância da articulação para a qualidade de vida e retorno às atividades diárias dos pacientes, os métodos para a reabilitação pós-cirúrgica são imperativos para o sucesso da cirurgia. No pós-operatório imediato é importante haver um bom acompanhamento fisioterápico, mobilização articular passiva precoce. (SILVA *et al.*, 2010).

2.3 A ATENÇÃO À SAÚDE TRAUMATO-ORTOPÉDICA NO SUS

A ideia de prioridade associada à atenção básica à saúde nem sempre foi priorizada. Nos anos 1970 e 1980, quando o tema e proposta de extensão de cobertura apresentavam-se ao debate, existia uma preocupação do movimento reformista da saúde no que se referia a focalização e restrição de cobertura, já existente em algumas propostas de âmbito internacional (BORGES; BAPTISTA, 2010).

Na década de 1980, o Brasil, ante aos crescentes custos da saúde num contexto das lutas pelo fim da ditadura militar, preconizando pela democracia e direitos de cidadania, dá espaço ao modelo atual de atenção à saúde, a qual se expressa fundamentalmente na VIII Conferência Nacional de Saúde e na promulgação da Constituição da República de 1988 que culmina com a conquista do SUS, em 1990 (FERTONANI *et al.*, 2015).

A prática de construção da atenção primária à saúde vinha sendo experimentada no Brasil em várias fases da trajetória da política de saúde, com a definição de alguns programas de extensão de cobertura e de programas de integração assistencial com experiências novas em âmbito local, que na prática se transformavam para a construção de um modelo de atenção focado na atenção primária e integral e na construção de políticas promotoras de saúde (BORGES; BAPTISTA, 2010).

A atenção primária é o atendimento inicial, que inclui uma gama de procedimentos mais simples e com custos baixos, com o objetivo de atender a maior parte dos problemas comuns de saúde da comunidade, apesar de sua organização, desenvolvimento e aplicação, podem demandar de outros níveis de saúde. É o tipo de atenção à saúde voltada para orientar o paciente sobre a prevenção de doenças, identificar a solução dos possíveis casos de agravos e direcionar os mais graves para os níveis de atendimento voltados para as altas complexidades. Serve para filtrar os pacientes, organizando o fluxo dos serviços nas redes de saúde de acordo com a complexidade do atendimento (VALADÃO; GUEDES; SOUSA, 2021).

Um dos fatores que impulsionaram a prática da construção da atenção primária à saúde foi a existência da lacuna entre o estado de saúde nos países desenvolvidos e

naqueles em desenvolvimento, que destacava a desigualdade no acesso aos serviços de saúde (CASTRO; MACHADO, 2010).

Mesmo que o projeto do SUS tivesse sido influenciado pela necessidade de facilitar o acesso à saúde, houve, por um lado, uma variedade de propostas modernas de reformas setoriais que incluíam as áreas de conhecimento associadas à saúde coletiva. As propostas levavam em consideração um modelo explicativo do processo saúde-doença e tendo como base o paradigma da determinação social da doença; por outro lado, o conhecimento acumulado por essas iniciativas locais, no país, não foi aproveitado pelo movimento sanitário, havendo esforços concentrados em questões mais generalizadas nas políticas e no direito à saúde (BORGES; BAPTISTA, 2010).

Tal perspectiva firmou-se com a promulgação da Carta Magna de 1988, a qual é considerada a Constituição mais completa que o país já teve. A mesma apresenta, em seu artigo 196, que a saúde é direito de todos e dever do Estado; e assim, foi criado o SUS, de acordo com as diretrizes de descentralização, atendimento integral e participação popular, respeitando os princípios da universalidade, integralidade e igualdade, firmados na própria Constituição (FERTONANI *et al.*, 2015). Hoje o SUS é o maior sistema de saúde pública do mundo, atendendo cerca de 190 milhões de pessoas, sendo que 80% dessas pessoas dependem única e exclusivamente do SUS (BRASIL, 2021).

A criação do SUS foi baseada em três princípios: Universalização, Equidade e Integralidade. A universalização defende que a saúde é um direito de cidadania de todos os indivíduos, e cabe ao estado garantir isso, inclusive garantindo o devido acesso a todos esses serviços, para todas as pessoas. A equidade tem como objetivo, diminuir as desigualdades, pois as pessoas têm necessidades distintas e por isso necessitam, muitas vezes, de uma atenção diferente, então esse princípio visa tratar desigualmente os desiguais (BRASIL, 2023).

A integralidade considera as pessoas como um todo, para isso tenta promover a integração das ações, como promoção da saúde, prevenção de doenças, tratamento

e reabilitação. Para isso, o princípio da integralidade tende a conversar com outras políticas públicas no intuito de assegurar uma ação intersetorial (BRASIL, 2021).

A organização do SUS está assentada em três pilares: rede (integração dos serviços Interfederativos), regionalização (região de saúde) e hierarquização (níveis de complexidade dos serviços) (BRASIL, 2021). Seguindo essas perspectivas, em 2005, o Ministério da Saúde, instituiu a Política Nacional de Atenção de Alta Complexidade em Traumatologia-Ortopedia, com foco na formação de Redes Estaduais no setor, com o intuito de organizar a prestação assistencial aos portadores de doenças do sistema musculoesquelético que precisem ser submetidos aos procedimentos classificados como de alta complexidade (BRASIL, 2005).

As alterações do sistema musculoesquelético abrangem o comprometimento de ossos, cartilagem, estruturas periarticulares e/ou de músculos, que podem causar disfunções de origem ortopédica, traumática, congênita e/ou reumática. Com exceção dos traumas, a maioria dessas patologias são de evolução crônica e exigem tratamento prolongado, com evolução e prognóstico variáveis.

Diante da variedade de fatores causais, tais como idade, peso e ocupação, a preocupação dos profissionais e serviços de saúde deve pautar-se na população que apresenta aumentada chance de ser acometida por lesões no sistema músculo esquelético, com implicação no seu estilo de vida (BRASIL, 2005).

Visando atender as condições que envolvem o setor traumato-ortopédico, foi instituída a existência de uma Unidade Hospitalar de Assistência de Alta Complexidade em Traumatologia-Ortopedia, com condições técnicas, instalações físicas, equipamentos e recursos humanos apropriados ao nível de assistência especializada, prestadora de Serviços de Assistência de Alta Complexidade em Traumatologia-Ortopedia (BRASIL, 2005).

2.4 A POLÍTICA DE ATENÇÃO À SAÚDE TRAUMATO-ORTOPÉDICA DE ALTA COMPLEXIDADE

No século XX, precisamente na primeira metade deste, contextos relevantes

ocorreram no setor da saúde. Antes dessa data, era predominante o modelo sanitário campanhista, que preconizava o controle das doenças endêmicas rurais e das epidêmicas, difundidas em uma ampla extensão do território brasileiro, com elevada incidência de doenças infecciosas e parasitárias (ALBUQUERQUE, 2015).

Em meados da década de 1970 ocorrem importantes discussões e debates políticos abrangendo as condições de saúde da população. Foi uma época em que o contexto político estava marcado por um regime governamental autoritário de uma ditadura militar que iniciou em 1964, e com término em 1985 (ALBUQUERQUE, 2015).

O Movimento Sanitário e outros movimentos políticos e sociais pressionaram o governo exigindo mudanças, resultando na convocação da VII Conferência Nacional de Saúde, em 1980, que tratou da temática que abrangia a extensão das ações de saúde por meio dos serviços básicos. Com a VII Conferência Nacional de Saúde foram pautadas as recomendações da Conferência Internacional de Alma Ata de 1978, onde houve a formalização da Atenção Primária em Saúde como doutrina e a determinação dos seus fundamentos (ALBUQUERQUE, 2015; BORGES; BAPTISTA, 2010).

A efetivação da VIII Conferência Nacional de Saúde reuniu milhares de participantes que representavam as forças políticas e sociais que lutavam por uma reforma efetiva na política de saúde do Brasil. Entre as recomendações da citada conferência, destaca-se a criação de uma Comissão Nacional de Reforma Sanitária, pelo Ministério da Saúde, com atuação legítima nos debates e discussões, priorizando as agendas e as prioridades, e a elaboração da Constituição Cidadã em 1988, de maneira a subsidiar as questões relacionadas à saúde (ALBUQUERQUE, 2015).

Agenda e prioridade são termos que vem sendo amplamente utilizados nas análises de políticas, servindo de importantes argumentos para identificar os rumos e as estratégias utilizadas pelos governos para o desenvolvimento de ações e definição de políticas públicas (BORGES; BAPTISTA, 2010).

A agenda é um conjunto de temas, contextos e problemas que se destacam na atenção da sociedade e governo. Os temas prioritários assumidos pelas autoridades do governo formam a agenda de prioridades. A definição de agenda é proveniente de

um complexo processo de disputa e negociação entre diferentes atores (governamentais e não-governamentais), baseados em contextos políticos e sociais, ou seja, é o reconhecimento de problemas decorrente das características dos órgãos, das instituições e dos aparelhos associados à produção de políticas públicas pelos governos (BORGES; BAPTISTA, 2010).

A prioridade na agenda política surge quando há um interesse do governo na resolução de um problema, ou de corroborar que existe o interesse em resolvê-lo (BORGES; BAPTISTA, 2010). A realidade vivenciada pelo país, em especial a atenção em traumatologia e ortopedia, no período de surgimento do SUS, era a de esta se encontrava pressionada diante do aumento significativo da violência urbana, nas regiões metropolitanas, e pelo processo de envelhecimento da população, que vem alterando o perfil de morbimortalidade. Por outro lado, o sistema de saúde apresentava dificuldades em dar respostas assistenciais adequadas e a tempo às demandas da população (MACHADO, 2009).

Condições como, a busca excessiva por atendimentos, principalmente em situações de urgência e emergência, a postergação e o desajuste assistencial que causam agravamento dos casos e a elevação do número de sequelas que reverterão em demandas por procedimentos de alta complexidade, conexos à baixa articulação entre as unidades de saúde, fez com que surgisse uma intervenção mais efetiva (MACHADO, 2009).

É nesse intento que surge a Política Nacional de Atenção de Alta Complexidade em Traumato-Ortopedia, com o objetivo de ofertar uma configuração diferenciada para os serviços assistenciais nessa área, visando garantir o atendimento integral aos usuários do SUS e organizar esse atendimento em serviços hierarquizados e regionalizados, com fluxos de referência e contrarreferência estabelecidos (BRASIL, 2007).

A Política Nacional de Atenção de Alta Complexidade em Traumato-Ortopedia foi idealizada pela Portaria nº 221 / GM, de 15 de fevereiro de 2005, que a regulamenta, e pela Portaria SAS MS nº 95, de 15 de fevereiro de 2005, que definiu e conceituou serviços, estabeleceu prazos, fluxos e exigências mínimas para que os

estabelecimentos de saúde integrassem essa rede, composta por unidades de assistência e centros de referência em alta complexidade em traumato-ortopedia.

Em conformidade com a hierarquização do SUS, a ATJ é um procedimento de responsabilidade da Secretaria de Estado da Saúde, se não existir no município unidade de saúde capaz de realizar procedimento com esta complexidade, o indivíduo deverá ser encaminhado a outra unidade, em conformidade com a diretriz anunciada pela Portaria nº 55, de 24 de fevereiro de 1999 (BRASIL, 2007). De acordo com Valadão, Guedes e Sousa (2021), a alta complexidade se refere ao conjunto de procedimentos que envolvem alta tecnologia e custo, objetivando propiciar à população acesso a serviços qualificados.

A Portaria SAS/MS nº 90, de 27 de março de 2009, na Política Nacional de Atenção de Alta Complexidade em Traumato-Ortopedia, constitui as normas para habilitação de Unidade de Assistência de Alta Complexidade em Traumatologia e Ortopedia e de Centro de Referência em Traumatologia e Ortopedia de Alta Complexidade (BRASIL, 2018).

Na área de atenção à saúde traumato-ortopédica estão as ações de saúde que contemplam estruturas adequadas a partir da atenção básica, visando formalizar a rede de assistência de modo hierarquizado, em âmbito estadual ou regional, visando prestar atendimento aos pacientes com afecções do sistema musculoesquelético, que precisam ser submetidos aos procedimentos de alta complexidade em traumato-ortopedia (BRASIL, 2007).

Os objetivos da Política Nacional de Atenção de Alta Complexidade em Traumato-Ortopedia são:

- Organizar uma linha de cuidados, que envolva todos os níveis de atenção (básica e especializada, de média e alta complexidade), ambulatorial e hospitalar, assistência farmacêutica, atenção às urgências e emergências, privilegiando o atendimento humanizado;
- Constituir redes estaduais ou regionais, hierarquizadas e organizadas, garantindo o acesso e o atendimento integral;
- Expandir a cobertura do atendimento aos portadores de doenças do sistema musculoesquelético;
- Desenvolver mecanismos de avaliação, controle, regulação e monitoramento dos serviços de atenção de alta complexidade em traumato-ortopedia;
- Criar uma Câmara Técnica para acompanhar a implantação e

implementação dessa política e o Guia de Boas Práticas na especialidade de traumatologia-ortopedia, contendo recomendações de indicação e contra-indicação de procedimentos de traumatologia-ortopedia, estabelecendo indicadores e o registro brasileiro de cirurgia traumato-ortopédica, e

- Estabelecer atributos imperativos para o credenciamento e/ou habilitação de serviços que prestam atendimento especializado em traumatologia-ortopedia (BRASIL, 2007, p. 112).

O Ministério da Saúde determinou à Secretaria de Atenção à Saúde que conceituasse as unidades de saúde que poderiam participar da rede de atenção de alta complexidade em traumatologia-ortopedia, definisse seus papéis na atenção e determinasse a regulamentação técnica dos serviços, com a finalidade de orientar o credenciamento/habilitação (BRASIL, 2007).

A Alta Complexidade é um conjunto de procedimentos que, no contexto do SUS, envolve alta tecnologia e alto custo, com o objetivo de promover à população acesso a serviços qualificados, integrando-os aos demais níveis de atenção à saúde (atenção básica e de média complexidade) (BRASIL, 2018).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar o acesso à artroplastia total de joelho pelo Sistema Único de Saúde no Brasil, Espírito Santo e demais estados da região sudeste à luz da Política Nacional de Atenção de Alta Complexidade em Traumato-Ortopedia.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Levantar o número de Artroplastias total de joelho realizadas pelo Sistema Único de Saúde no Brasil, Espírito Santo e demais estados da região sudeste no período de 2009 a 2019;
- b) Calcular e comparar a taxa de cirurgias de Artroplastia total de joelho por 100.000 habitantes realizadas pelo Sistema Único de Saúde no Brasil, Espírito Santo e demais estados da região sudeste no período de 2009 a 2019;
- c) Determinar e comparar a proporção de Artroplastia total de joelho realizada pelo Sistema Único de Saúde em relação à população idosa do Brasil e Espírito Santo, no período de 2009 a 2019;

4 MÉTODOS

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo agregado, observacional, do tipo ecológico e de série temporal, com utilização de dados públicos do Sistema de Internações Hospitalares e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Nos estudos ecológicos compara-se a ocorrência da doença/condição relacionada à saúde e a exposição de interesse entre agregados de indivíduos (populações de países, regiões ou municípios, por exemplo) para verificar a possível existência de associação entre elas. [...] Uma das suas vantagens é a possibilidade de examinar associações entre exposição e doença/condição relacionada a coletividade. Isso é particularmente importante quando se considera que a expressão coletiva de um fenômeno pode diferir da soma das partes do mesmo fenômeno (LIMA-COSTA; BARRETO, 2003, p. 194).

4.2 CENÁRIO DO ESTUDO

O cenário do estudo envolve o Brasil e região sudeste, com destaque para o Estado do Espírito Santo. O Brasil, país de dimensões continentais, é o quinto maior país do mundo em área territorial, e o sexto maior em população, apresentando uma população total de mais de 207 milhões de habitantes. Possui um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) considerado alto, de 0,75, e é classificado como um país emergente. O Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil foi o décimo segundo maior do mundo em 2020. A região Sudeste do Brasil é a segunda menor em área territorial do país, sendo maior apenas que a região Sul. Porém, é a região mais desenvolvida, sendo responsável por mais de 55% do PIB brasileiro. Possui IDH alto, de 0,79. Sua população é de 85 milhões de habitantes, o que corresponde a 44% do total do Brasil. É a região mais populosa e densamente povoada. Quatro estados compõe a região, sendo eles, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Possui três estados entre os cinco maiores PIB per capita do Brasil, são eles: São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo. É a maior região industrial, comercial e financeira do país (WIKIPEDIA, 2023a, 2023b).

O Estado do Espírito Santo, que possui população total de 4.108.508 pessoas, e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,74. Os capixabas possuem uma renda

domiciliar mensal média de 1.347 reais per capita. A escolaridade média das pessoas de 25 anos ou mais no Espírito Santo aumentou de 6,8 anos de estudo, em 2005, para 8 anos de estudo em 2015. Em termos comparativos, observou-se que a escolaridade média para o Espírito Santo ficou próxima à média brasileira em todo o período, porém, inferior à média da região Sudeste (ESPÍRITO SANTO, 2016).

A média de idade do estado, após leve queda em 2013, voltou a subir para 34,8 anos de idade em 2014 e 35,8 anos de idade em 2015, acompanhando a tendência do país. O índice de envelhecimento em 2015 seguiu a tendência observada nos últimos anos, tanto no Brasil quanto no Sudeste e no Espírito Santo, apresentando aumento do peso da população idosa (ESPÍRITO SANTO, 2016).

O indicador apresentado pelo Espírito Santo, de 72,9 idosos para cada 100 jovens, foi superior ao do Brasil, mas inferior ao do Sudeste (82,9), tendo este último crescido 9,5 pontos percentuais em relação a 2014. A população capixaba feminina está mais envelhecida que a masculina e contou, em 2015, com 80,2 idosas para cada 100 mulheres jovens (ESPÍRITO SANTO, 2016).

Se considerar o índice de envelhecimento em 2010, considerando à população com idade acima de 60 anos, este foi de 44,9 idosos para cada 100 jovens com menos de 15 anos. Em 2019 essa relação passa para 66,5 idosos para cada 100 jovens. Os elevados valores no índice de envelhecimento indicam que a transição demográfica no estado se encontra em estágio avançado (ESPÍRITO SANTO, 2019).

A expectativa de vida é intensamente influenciada pela evolução positiva dos indicadores sociais e reflete o nível da mortalidade da população num todo. A expectativa de vida do capixaba apresentou aumento entre 1990 e 2018, passou de 67,8 para 78,8 anos. Em 2018 o estado apresentou a segunda maior expectativa de vida do Brasil, ficando atrás apenas do estado de Santa Catarina, que foi de 79,7, enquanto a média brasileira foi de 76,3 anos. Houve uma disparidade entre os gêneros. A expectativa de vida dos homens é de 7,8 anos menor que das mulheres, efeito cominado às mortes prematuras de homens jovens por causas não naturais (ESPÍRITO SANTO, 2019).

4.3 PROTOCOLO DA PESQUISA

Os números de Artroplastias total de joelho realizadas foram levantados por consulta à plataforma DATASUS (<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>), sendo utilizado, para isso, o sistema de Internações Hospitalares (SIHSUS). Foram incluídos todos os procedimentos realizados relacionados à artroplastia de joelho (códigos: 0408050063 – artroplastia total primária do joelho e 0408050055 – artroplastia total de joelho – revisão/reconstrução) no período de janeiro de 2009 a dezembro 2019.

Vale ressaltar que, durante a pesquisa, foi encontrado um número de procedimentos realizados menor do que o número de autorizações, o que evidencia uma sub-realização dos procedimentos disponibilizados pelo SUS. Esse dado pode ser explicado pela perda de seguimento do paciente desde o ato da indicação até a realização cirúrgica, pela mudança de indicação cirúrgica durante a espera da realização, com o agravamento da patologia durante esse íterim, ou até mesmo pelo óbito do paciente durante a espera.

O período selecionado para pesquisa foi a partir de 2009, considerando a data de criação da Política Nacional de Atenção Traumato-Ortopédica de Alta complexidade, e optou-se por registrar até o ano de 2019, para retratar uma realidade antes da pandemia, por entender que o cenário pandêmico influenciou significativamente em todos os setores da saúde.

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) também foram consultados com o objetivo de compreender a relevância desta questão em relação aos índices populacionais do país. Através dos dados consultados no IBGE, foram obtidas as informações populacionais exatas do Espírito Santo e de cada região do sudeste, a cada ano estudado, para então calcular as taxas de realização de ATJ por cada 100.000 habitantes no ES, nas regiões do Sudeste e no país. Além de informações populacionais acerca da população idosa.

As taxas de realização de ATJ foram obtidas através da divisão da população total de cada ano, pelo número total de ATJ's realizadas no mesmo ano, e então realizado um cálculo de proporção para cada 100.000 pessoas. Números esses que foram

individualizados para a população total do Brasil, dos estados da região Sudeste e do Espírito Santo. Esse mesmo cálculo foi realizado apenas na população idosa, para obter a taxa individualizada para esse grupo etário.

4.4 ANÁLISE DE DADOS

Para comparar o número de cirurgias realizadas no Espírito Santo com o Brasil e as regiões do Sudeste, foi feito um cálculo do número de cirurgias realizadas por 100.000 habitantes, e então gerada uma taxa de cada região para confronto de dados.

Os dados foram analisados de forma descritiva, e as estatísticas apresentadas em frequência absoluta e relativa (dados qualitativos), média e desvio padrão (dados quantitativos normais). Os resultados foram apresentados em tabelas e gráficos de linhas e colunas, para análise da evolução do número de cirurgias no período de 2009 a 2019.

5 ACESSO À ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO PELO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE NO BRASIL E REGIÃO SUDESTE, COM ÊNFASE NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

5.1 ATROPLASTIA TOTAL DE JOELHO NA POPULAÇÃO GERAL

No período de 2009 a 2019 a média anual de realização de Artroplastia total de joelho (ATJ) no estado do Espírito Santo foi de 265,6 cirurgias por ano, o que representa uma taxa média anual de 6,96 cirurgias por cem mil habitantes. Ao analisar os dados por ano, observou-se que, em 2010, o estado apresentou a melhor taxa da década, atingindo o número de 8,44 ATJ realizadas por 100.000 habitantes, e que em 2018 houve uma brusca queda para 4,5 ATJ realizadas por 100.000 habitantes (Tabela 1 e Figura 3).

Tabela 1 - Número absoluto de artroplastia total de joelho (ATJ) realizadas e taxa de ATJ realizadas por 100.000 habitantes no estado do Espírito Santo de 2009 até 2019

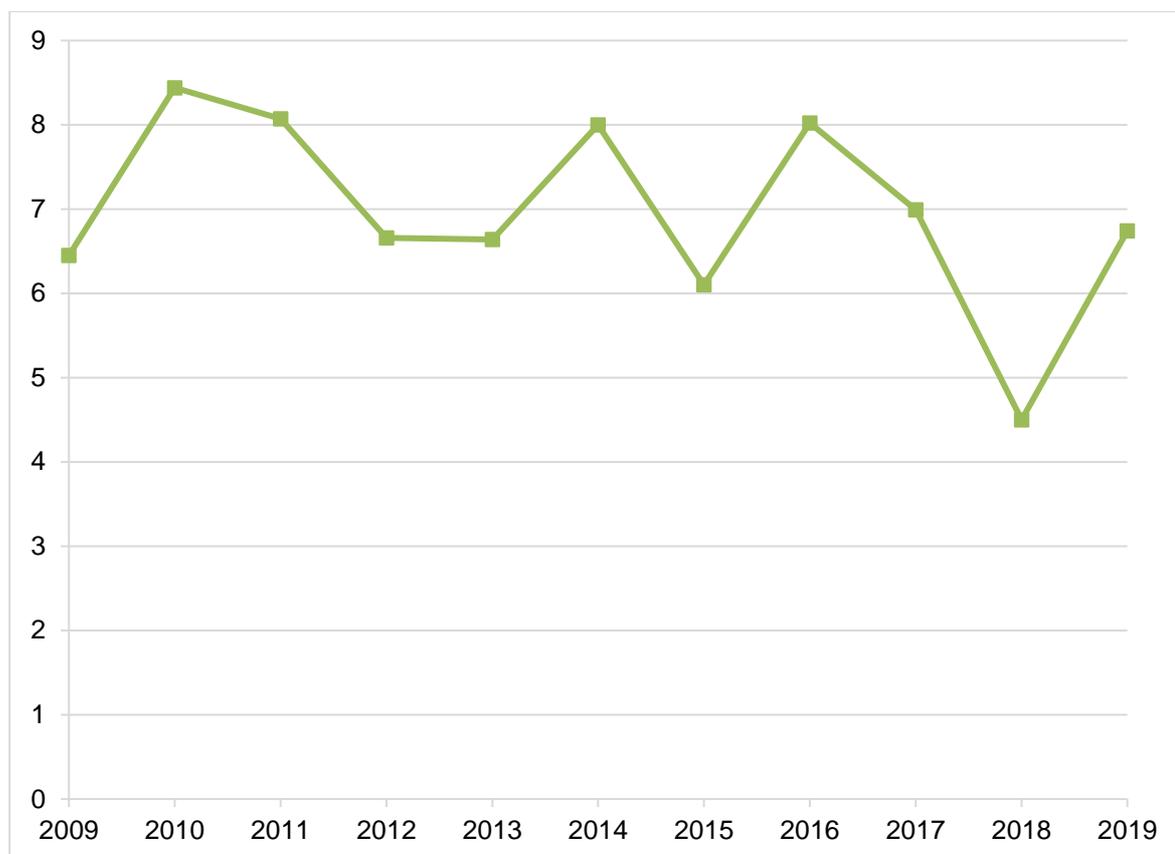
ANO	Total de ATJ realizadas no ES	Taxa de ATJ no ES por 100.000 habitantes
2009	227	6,45
2010	297	8,44^a
2011	284	8,07
2012	256	6,66
2013	255	6,64
2014	311	8,00
2015	240	6,10
2016	319	8,02
2017	281	6,99
2018	181	4,50^b
2019	272	6,74
Média do Período	265,6	6,96

ATJ: Artroplastia Total de joelho; ES: Espírito Santo

^a: melhor taxa de realização de Artroplastia do período estudado.

^b: Pior taxa de realização de Artroplastia do período estudado.

Figura 3 - Evolução da taxa de realização de ATJ por 100.000 habitantes no Espírito Santo no período de 10 anos



A Tabela 2, abaixo, ilustra o crescimento anual de ATJ no Estado do Espírito Santo de 2009 até 2019. Observa-se que de 2019 para 2020 houve um crescimento de 30,8% de ATJ realizadas pelo SUS, vale mencionar que, em 2019, no Estado do Espírito Santo foi criada a Portaria nº 90, de 27 de março, a qual habilitou cinco hospitais em Traumatologia e Ortopedia de alta complexidade e que preenchem todos os pré-requisitos, são eles: Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória, Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Hospital Evangélico de Vila Velha, Santa Casa de Misericórdia de Cachoeiro do Itapemirim e Hospital Dório Silva (ESPÍRITO SANTO, 2019). Este aumento pode ser reflexo da implantação da Política e habilitação de novos hospitais para realização deste procedimento.

Tabela 2 - Crescimento anual de números de Artroplastia total de joelho realizada pelo Sistema Único de Saúde no Espírito Santo

Ano	Evolução anual ATJ no ES (%)
2009/2010	30,8
2010/2011	-4,4
2011/2012	-9,9
2012/2013	-0,4
2013/2014	22,0
2014/2015	-22,8
2015/2016	32,9
2016/2017	-11,9
2017/2018	-35,6
2018/2019	50,3
Média do período	5,1

ATJ: Artroplastia Total de Joelho;

ES: Espírito Santo.

Outros crescimentos foram observados também no período estudado, como de 2013 para 2014 (+22%), 2015 para 2016 (+32,9%) e em 2018 para 2019 (50,3%). Este crescimento pela metade, em 2019, não significa uma evolução no período e sim um retorno à média anual ATJ após uma brusca redução ocorrida em 2018.

A realização de ATJ passou por decréscimos na maioria do período estudado, sendo este mais importante de 2017 para 2018, quando houve uma redução de 35,6% do número de ATJ realizadas no Estado.

Existem inúmeras possíveis causas de oscilação do número de realização de ATJ, dentre estas podemos dividir em 3 grandes vertentes: causas legislativas, causas executivas e causas físicas/materiais.

Consultando o plano anual de saúde e o relatório anual da saúde de 2018, no site da Secretaria estadual de saúde do ES, não foi relatado qualquer informação que justificasse a diminuição da taxa de realização de ATJ nesse ano. No portal legislativo do Senado Federal e no Sistema de Cadastro e Consulta de Legislações do SUS (LEGISUS) também não encontramos emendas que poderiam justificar essa brusca queda.

Em relação as causas físicas e materiais, que correspondem as condições hospitalares referentes a disponibilidade de material para realizar o implante, das condições físicas das instalações de saúde que permitam a realização do ato cirúrgico e da equipe disponível para a realização da cirurgia, não foi possível constatar divergências nas causas físicas/materiais devido à falta de fontes disponíveis para busca e constatação no Espírito Santo.

Vale ressaltar que, ao consultar os devidos documentos governamentais, como o plano anual de gestão do SUS nos anos estudados, não foi encontrado qualquer apontamento direcionado a cirurgia de ATJ, tampouco nenhuma menção à traumatologia de alta complexidade. Isso expõe uma negligência em relação ao planejamento governamental para esse tema. Uma vez que, dados, problemas encontrados, ou relatórios não são sequer apontados em documentos oficiais, não possibilitando pesquisar as causas ou identificar falhas em processos que justifiquem esse problema, o que dificulta o desenvolvimento de ações de melhoria e proposições de soluções para reorientação da política pública nesta área.

Apesar de vários hospitais habilitados em cirurgia de alta complexidade traumatológica, observamos que apenas dois, o Hospital da Santa Casa de Misericórdia de Vitória e o Hospital Evangélico de Vila Velha, apresentaram números expressivos de realização da ATJ (Tabela 3).

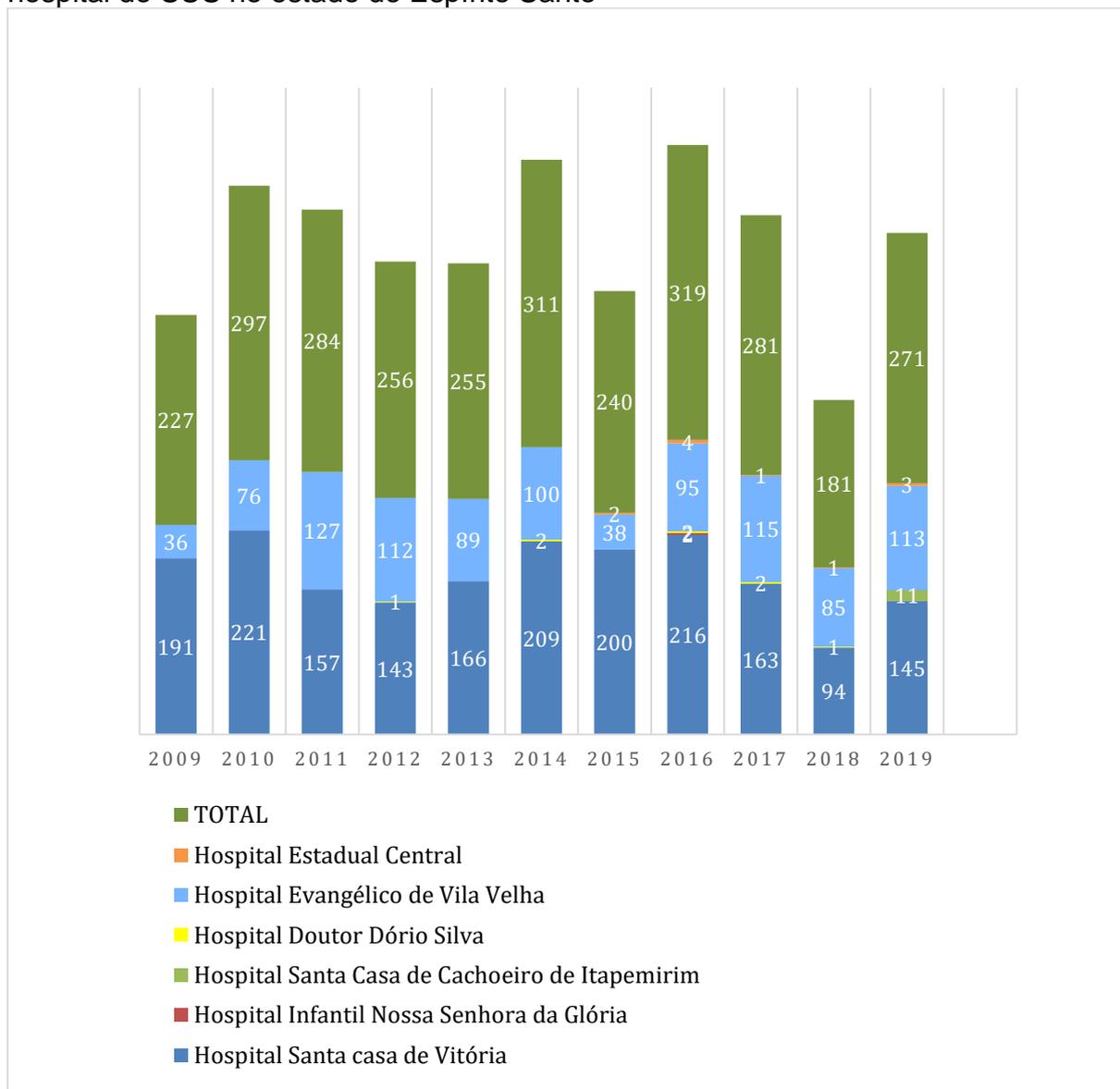
Tabela 3 - Número absoluto de Artroplastias total de joelho realizadas por cada hospital do SUS no estado do Espírito Santo

Ano	Hospital Santa Casa de Vitória	Hospital Infantil Nossa Senhora da Glória	Hospital Santa Casa Cachoeiro de Itapemirim	Hospital Doutor Dório Silva	Hospital Evangélico de Vila Velha	Hospital Estadual Central	Total
2009	191	-	-	-	36	-	227
2010	221	-	-	-	76	-	297
2011	157	-	-	-	127	-	284
2012	143	-	-	1	112	-	256
2013	166	-	-	-	89	-	255
2014	209	-	-	2	100	-	311
2015	200	-	-	-	38	2	240
2016	216	2	-	2	95	4	319
2017	163	-	-	2	115	1	281
2018	94	-	-	1	85	1	181
2019	145	-	11	-	113	3	271
Total	1.905	2	11	8	986	11	2.922

O Hospital Evangélico de Vila Velha e o Hospital Santa Casa de Vitória realizaram a grande maioria dos procedimentos de Artroplastia total de joelho durante o período estudado. Isso se torna mais evidente, especialmente nos anos de 2009, 2010, 2011 e 2013, quando estes dois hospitais realizaram 100% dos procedimentos no Espírito Santo.

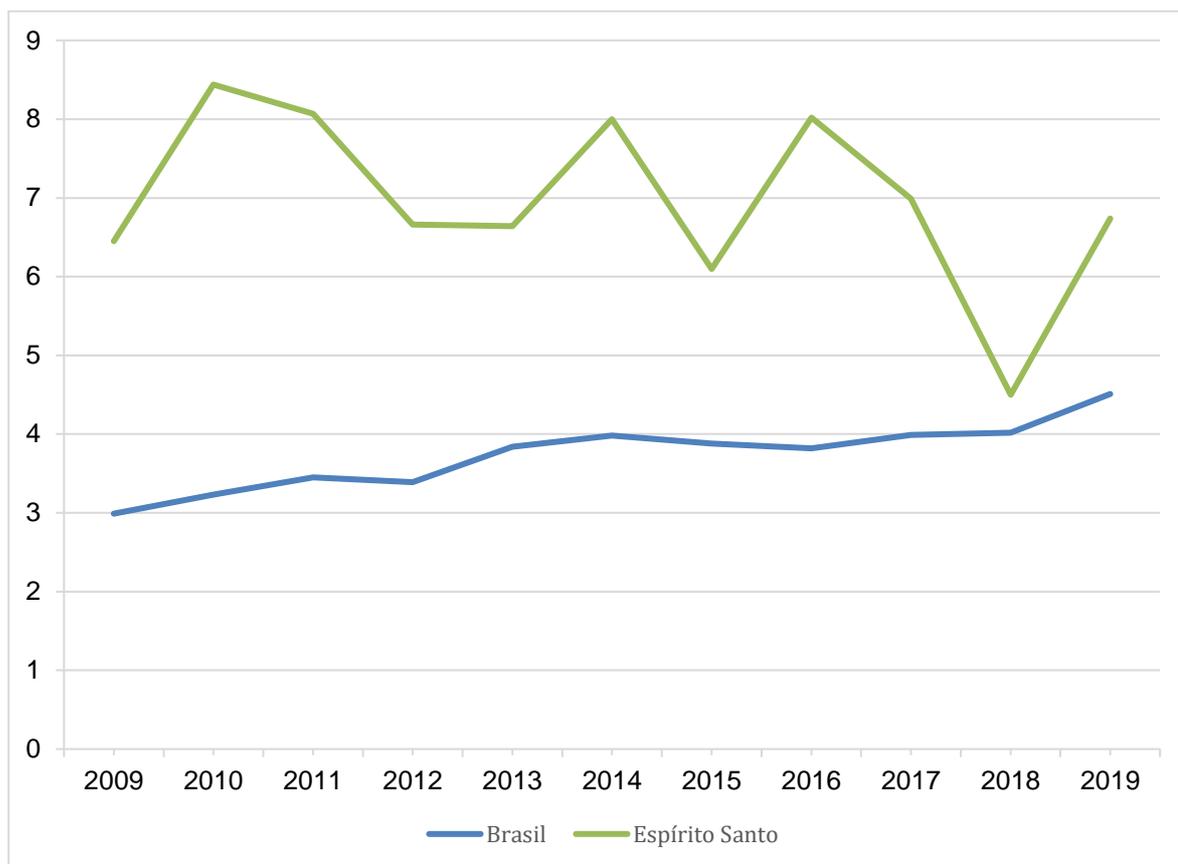
O Hospital Santa Casa de Vitória, durante todos os anos, foi o hospital que mais realizou o procedimento de Artroplastia total de joelho, chegando a realizar 84% das ATJ's no estado no ano de 2009, e 83,33% no ano de 2015. Isso evidencia um subaproveitamento dos outros hospitais credenciados, uma vez que eles possuem a devida legalidade, logística e infraestrutura para a realização do procedimento e, no entanto, realizam números irrisórios de ATJ. Uma política de reorganização desse fluxo, com direcionamento dos usuários do SUS, que aguardam a realização da Artroplastia total de joelho, para esses hospitais credenciados, poderia ser uma solução efetiva para aumentar as taxas de realização desse procedimento no Espírito Santo.

Figura 4 - Gráfico representativo do número de cirurgias de ATJ realizadas em cada hospital do SUS no estado do Espírito Santo



Ao comparar a taxa de realização de ATJ por 100.000 habitantes no estado do ES com a do Brasil, observa-se que o estado, durante toda a década de 2009 a 2019, apresentou índices superiores à média do País, com uma aproximação no ano de 2018, devido a uma queda das taxas do estado, mas ainda assim, o ES se manteve acima da média nacional (Figura 5).

Figura 5 - Taxa de realização de ATJ por 100.000 habitantes no Espírito Santo e no Brasil



Considerando a vigência da PEC 55/2016 (PEC do teto dos gastos públicos) em tal ano, levantou-se o questionamento sobre a possível correlação entre os recursos empenhados e executados em 2017 e 2018 com a diminuição do número de realização de ATJ. Ao analisar dados do Portal da Transparência, fornecidos pela Controladoria-Geral da União, foi possível observar que, no ano de 2018 foi transferido para o programa orçamentário de fortalecimento do SUS uma quantia de R\$551.437.157,45 referente a ação orçamentária de atenção à saúde da população para procedimentos em média e alta complexidade. Em 2017 foi transferida uma quantia de R\$535.712.336,07 referentes a mesma ação orçamentaria, demonstrando, portanto, um aumento de 2,94% referente ao valor empenhado.

O Brasil dispõe, atualmente, de 213.317.639 habitantes. É um país de extensão territorial significativa e, devido ao processo histórico de ocupação, a distribuição populacional acontece desigualmente pelas regiões e estados. A maioria dos habitantes vive nas áreas urbanas, por isso é caracterizado como um país urbanizado, com taxa de urbanização de, aproximadamente, 85%. A economia se concentra na geração de produto e absorção de mão de obra no setor de serviços, seguido em

relevância pelo setor industrial. Esse perfil caracteriza o Brasil como um país relativamente mais moderno e desenvolvido, comparado aos demais países da América Latina (IBGE, 2020).

O crescimento do PIB do Brasil, registrado trimestralmente desde 2021, é mais recuperação das perdas ocorridas durante a pandemia do que real ampliação de novas estruturas produtivas. E o fato de o país registrar crescimento acima da média dos países emergentes, como o Brasil, em 2022, revela uma recuperação “defasada”, ou seja, o crescimento em 2021 ficou abaixo da média das demais nações, especialmente nos serviços e no consumo e mormente por conta do atraso nas medidas vacinais (DIESSE, 2022).

Em 2020, devido a maior crise sanitária mundial, houve consequências desastrosas à saúde da população, afetando também a economia do país. De 2016 a 2019, no que se refere ao nível de atividade econômica, o rendimento domiciliar per capita mensal médio do Brasil apresentou alta, enquanto a taxa de desocupação, pobreza e participação dos 10% mais ricos na renda apresentou queda. Entre 2019 e 2021 houve um aumento da subutilização da força de trabalho no grau de informalidade da população ocupada, pobreza, insegurança alimentar e redução no rendimento das famílias (IBGE, 2022).

Uma das consequências da informalidade é o elevado quantitativo de trabalhadores sem acesso à proteção social, fator este que é associado à formalidade, como o direito à aposentadoria, licenças remuneradas (como para maternidade ou por afastamento laboral por motivo de saúde), assim como à remuneração pelo salário-mínimo, no caso daqueles que estão empregados (IBGE, 2022).

Podemos observar que o número bruto de ATJ's realizadas apresentam um pequeno aumento no decorrer dos anos, tanto no Brasil quanto no ES, mas que não acompanham o crescimento da população idosa, o que gera a diminuição da taxa da realização de ATJ. Isso posto, no contexto do fenômeno do envelhecimento populacional que vivemos no Brasil e no Espírito Santo, expõe-se que a assistência do SUS, a essa população, se torna cada vez menor, devendo a oferta de procedimentos aumentar na mesma velocidade em que a população idosa aumenta,

caso contrário, os números assistenciais para a realização de ATJ, que já são insuficientes, se tornarão ainda piores com o passar dos anos.

O Sistema Público de Saúde brasileiro fez 36 vezes menos próteses de joelho do que a média dos países desenvolvidos. É fato que os países usados nas comparações apresentaram percentual populacional mais envelhecido, principalmente a Alemanha e a Itália, com índice 11% maior. No entanto, Austrália e Luxemburgo apresentaram apenas 4% a mais de idosos que o Brasil e fizeram 45 vezes mais ATJ's. Esses resultados expressam um déficit assistencial relevante, que determina represamento ambulatorial de pacientes que aguardam tratamento e insuflam o Sistema Previdenciário Nacional (FERREIRA *et al.*, 2015). Porém, vale a pena ressaltar que, os números de países desenvolvidos expostos refletem a totalidade de procedimentos realizados. Já os números expostos no Brasil, refletem apenas a realidade do SUS, uma vez que os procedimentos realizados em hospitais particulares não são catalogados de forma obrigatória, sendo muito difícil realizar então o levantamento das ATJ's realizadas de forma particular. Nosso foco de estudo é comparar a realidade assistencial do SUS com as taxas tidas como ideais.

Nesse contexto, importante destacar que, além da questão médico-hospitalar, a saúde dos idosos não se restringe apenas aos tratamentos e ao controle e prevenção de comorbidades que podem perdurar por um longo período, exigindo cuidados específicos, exames periódicos e medicação contínua (LIMA-COSTA; VERAS, 2003), acrescenta-se ainda às interações psíquicas, à independência financeira, à autonomia e a necessidade de suporte social para manter o bem-estar, representando um desafio para a política pública do país (DOTA *et al.*, 2021).

O envelhecimento populacional vislumbra a necessidade dos governos e sociedades direcionarem o planejamento e a implantação de políticas públicas dos diversos setores voltados para as pessoas idosas (IBGE, 2016), reafirmando o que é preconizado pela Constituição Federal de 1988, de que a proteção social à pessoa idosa é um dever do Estado e um direito de todo cidadão.

Estima-se que a população idosa no Brasil já tenha alcançado a marca de 30,2 milhões de pessoas. Em 2025, projeções citam que o país ocupará o 6º lugar no ranking com a maior população de idosos do mundo. Essa condição representa um

avanço social no que diz respeito ao aumento da expectativa de vida e expressa uma expressiva melhoria nas condições de vida desse segmento social, ainda que as desigualdades sociais, presentes nas diferentes regiões do país, os preconceitos e as discriminações persistam nas esferas públicas e privadas (ESCORSIM, 2021).

Constatando a projeção da idade média da população brasileira, em 2010, o país apresentou idade média da população de 29 anos, a projeção para 2050 será de 44 anos; 30% corresponderão a idosos. Estimativa essa que reforça a necessidade de agenda e prioridades no plano de gestão nacional voltadas para o tratamento de doenças degenerativas articulares, ante a perspectiva de crescimento para essas morbidades (FERREIRA *et al.*, 2018).

No que se refere ao comportamento da fecundidade, o país vem apresentando queda. Entre 2060 e 2100 espera-se que a taxa de fecundidade total reduza de 1,66 filho por mulher para 1,61. Projeções apontam para uma contínua postergação da reprodução, culminando com uma estrutura populacional mais envelhecida, com relevância maior nos grupos etários mais velhos nas taxas de fecundidade (IBGE, 2022).

O aumento da longevidade da população revela novos desafios para o setor da saúde, pois se houve uma queda nos adoecimentos por doenças infectocontagiosas, houve um incremento das taxas para as doenças crônico-degenerativas não transmissíveis, que estão entre as mais prevalentes nos idosos. Cenário esse que coloca em destaque a capacidade do sistema de saúde em responder com programas de prevenção à saúde para enfermidades cujo desenvolvimento é lento e gradual, sem reversão, o que exige qualificação técnica de mão de obra na área e recursos técnico-financeiros para expandir a quantidade de atendimentos nos equipamentos de saúde capazes de garantir a integralidade dos cuidados dispensados em todos os níveis de complexidade do sistema (ESCORSIM, 2021).

De acordo com o Estudo Longitudinal de Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil), uma pesquisa longitudinal de base domiciliar, revelou que 75,3% dos idosos brasileiros dependem tão somente do SUS. Essa taxa pode ser ainda maior entre idosos com incapacidades e vulnerabilidades, reforçando a relevância e a

necessidade de uma Atenção Primária à Saúde (APS) forte, com atenção integral à saúde e atenção ao idoso (LIMA-COSTA, 2018).

No caso em específico da ortopedia, sendo esta uma especialidade crítica do sistema público de saúde, a mesma é caracterizada pela elevada demanda por tratamentos cirúrgicos, em consequência do envelhecimento da população, aumento das morbidades e sequelas decorrentes dos acidentes de trânsito e da crise na economia. Como consequência de elevada demanda por procedimentos clínicos e cirúrgicos de alta e média complexidade, as listas de espera tendem a aumentar, piorando o descompasso entre a oferta e a demanda do sistema de saúde e suscitando longo tempo para o atendimento, impactando na saúde dos pacientes que aguardam pelos procedimentos (ZOTTI; CAETANO; SENNA, 2022).

Os estudos socioeconômicos sobre osteoartrite são cada vez mais frequentes. O número de ATJ aumentou nas últimas 2 décadas e, com o envelhecimento da população e o aumento da longevidade, as taxas de utilização de ATJ são projetadas para aumentar ainda mais nas próximas décadas (KIM; SPRINGER; DOUGLAS, 2011). Nos Estados Unidos da América (EUA), em 2005, aproximadamente 500 mil próteses de joelho foram realizadas, levantando um gasto de US\$ 11 bilhões. Na Austrália, o total de gastos foi de 1 bilhão de dólares australianos (FERREIRA *et al.*, 2018). O estudo de Gao *et al.* (2020) cita que, na atualidade, a demanda global de cirurgias de ATJ vem aumentando a ritmo acelerando devido à crescente prevalência de artrite do joelho.

De acordo com o *National Hospital Discharge Survey* (NHDS), foram realizadas, em 2003, nos EUA, 38100 ATJ's; e, segundo a *American Association of Orthopaedic Surgeons* (AAOS), estima-se a realização de 47500 ATJ's em 2030 (ANGELINI *et al.*, 2016). Isso se traduziu em um aumento geral da taxa de incidência de ATJ de 550 para 870 por 100.000 habitantes (FERREIRA *et al.*, 2018). Em outro estudo dos EUA, Kurtz *et al.* (2011), no *National Hospital Discharge Survey* (NHDS), expuseram que, as taxas de ATJ primária, aumentaram 170%, de 51 para 136 por 100.000 habitantes.

Citam Gao *et al.* (2020) que o número de procedimentos primários de ATJ deverá crescer 85% (1,26 milhões de procedimentos) até 2030. Estima-se que, nos EUA, as

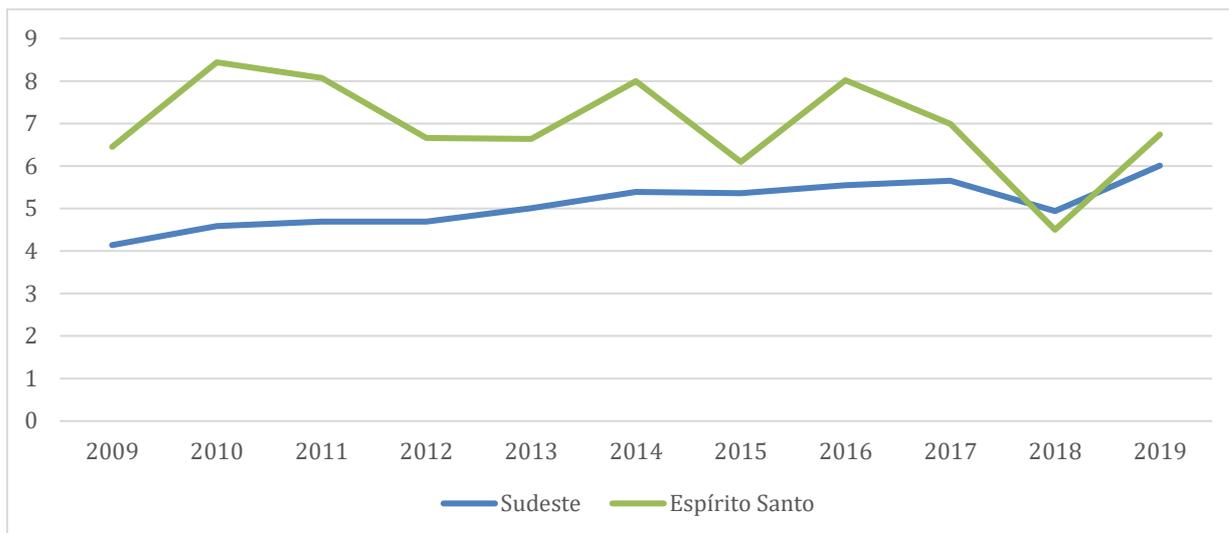
cirurgias de ATJ apresentem um aumento de 600% até 2030. O estudo de Dias *et al.* (2021) corrobora que, no Reino Unido, as projeções indicam um aumento contínuo pela demanda de ATJ até 2035; já na Austrália, existem previsões de aumento da demanda por ATJ para 276% até 2030.

A oferta cirúrgica na rede pública brasileira apresenta resultados insatisfatórios ao ser comparada com as promovidas nos países desenvolvidos (FERREIRA *et al.*, 2018). No Brasil, em 2010, o Sistema Único de Saúde (SUS) apresentou defasagem assistencial para ATJ próximo de 36 vezes (3,9/100.000 contra 142,8/100.000) comparado com o assistencialismo nos países desenvolvidos (FERREIRA *et al.*, 2018).

A ideia inicial desta pesquisa seria retratar a realidade assistencial de ATJ nas diferentes regiões do país, entretanto, considerando que o Brasil é um país de dimensões continentais, que possui diferentes realidades regionais, com uma expressiva desigualdade que impacta diretamente nas políticas públicas, optou-se por focar este estudo na região sudeste, a qual o Espírito Santo está inserido.

Ao comparar a taxa de ATJ do Espírito Santo com a região Sudeste, nota-se que o Estado apresentou números superiores ao da região durante quase toda a década de 2009 a 2019, a exceção foi o ano de 2018, onde a taxa de realização de ATJ foi superior a do estado. Isso reflete que o estado, apesar de não possuir índices tido como ideais, apresenta números melhores do que a região em que está localizado (Figura 7).

Figura 6 - Taxa de realização de ATJ por 100.000 habitantes no Espírito Santo e no Sudeste



Dias *et al.* (2021) demonstraram que as regiões Sul e Sudeste apresentam as melhores relações de Artroplastia total de joelho por habitante no país, com 8,07 e 6,07/100.000 habitantes respectivamente; à frente das regiões com as menores proporções, como a Norte e Nordeste com 0,88 e 0,98/100.000 habitantes respectivamente.

As regiões mais populosas são o Sudeste e o Nordeste, já o Centro-Oeste possui o menor contingente populacional do Brasil. A região sudeste abriga 89.632.912 habitantes ou 42% do total de pessoas que vivem no país. A região Sudeste é composta por um denso sistema de relações, em detrimento dos altos índices de urbanização e padrão de consumo das empresas e de parte das famílias; é o centro da tomada de decisões (IBGE, 2018).

A região Sudeste, ao mensurar o volume populacional com idade acima de 65 anos, congrega o maior contingente populacional, com 16,6%, seguida pelo Nordeste e as regiões Norte e Centro-Oeste com menores efetivos idosos (MOREIRA, 2005).

Comparando com o ano de 2012, a participação da população idosa aumentou em todas as grandes regiões brasileiras; a região sudeste aumentou seu contingente em 7,3% e passou a concentrar 42,1% da população em 2021. Entre os estados, aqueles com maior concentração de idosos são Rio de Janeiro (19,1%) e Rio Grande do Sul (18,6%); Roraima apresenta a menor participação desse grupo etário em sua população (7,7%) (IBGE, 2022).

A Tabela 4, a seguir, apresenta os números absolutos e a taxa de ATJ por cem mil habitantes de cada estado da região sudeste e do Brasil. Nesta tabela fica evidente a importância de utilizarmos a taxa de realização de ATJ/100.000, em detrimento do número absoluto de ATJ's realizadas. Pois o estado de São Paulo apresenta números totais de realização de ATJ muito altos, mas, por possuir uma população muito maior que os outros estados, a taxa de realização apresenta defasagem na maior parte do período estudado, em relação aos outros estados.

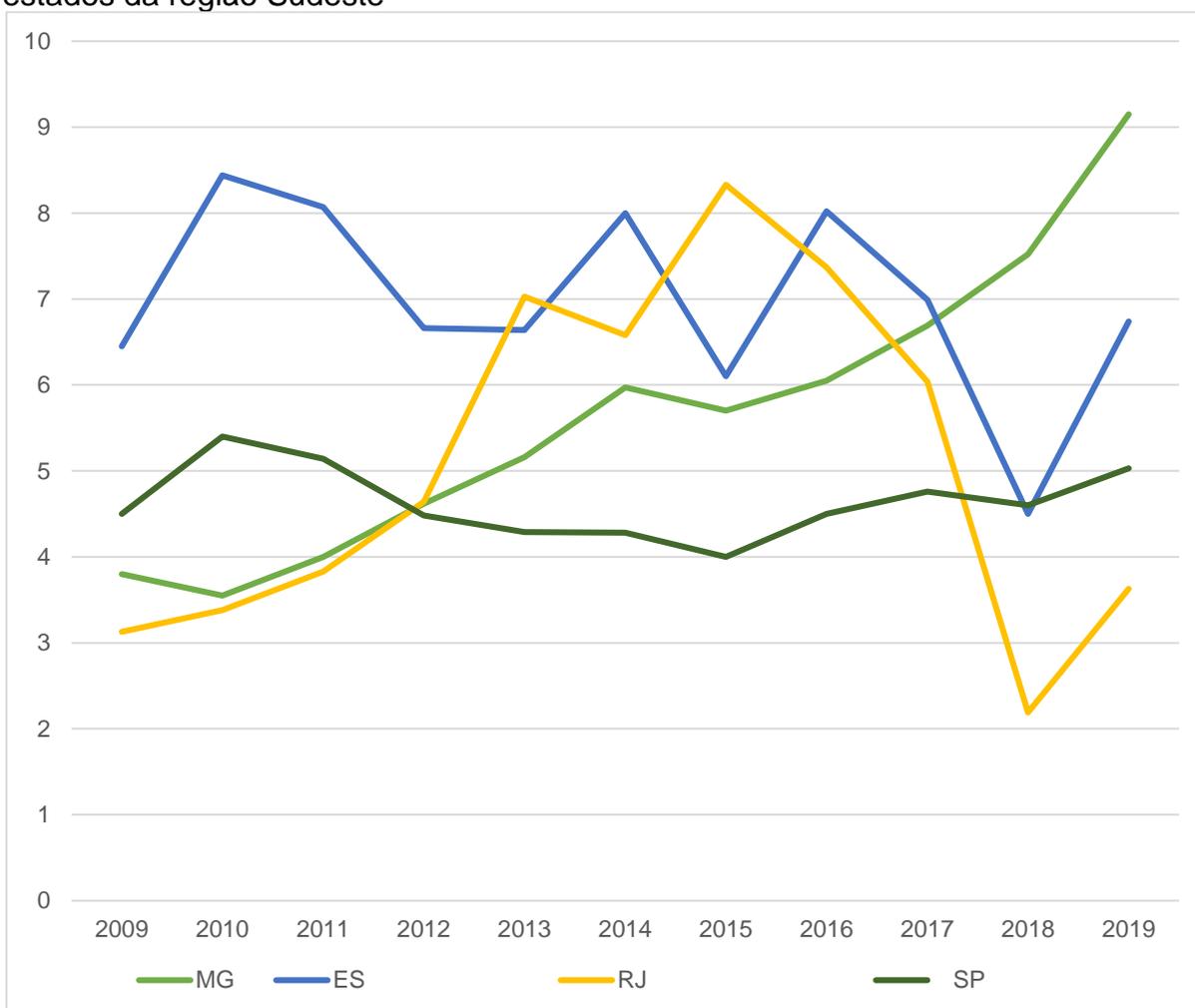
Tabela 4 - Número absoluto de realização de ATJ e Taxa de realização de ATJ/100.000 pessoas no Brasil e nos estados da região Sudeste

ANO	BRASIL		ESPÍRITO SANTO		MINAS GERAIS		RIO DE JANEIRO		SÃO PAULO	
	Total ATJ	Taxa ATJ/100.000	Total ATJ	Taxa ATJ/100.000	Total ATJ	Taxa ATJ/100.000	Total ATJ	Taxa ATJ/100.000	Total ATJ	Taxa ATJ/100.000
2009	5736	2,99	227	6,45	738	3,8	486	3,13	1.855	4,5
2010	6226	3,23	297	8,44	696	3,55	541	3,38	2.245	5,4
2011	6638	3,45	284	8,07	792	4	618	3,83	2.125	5,14
2012	6594	3,39	256	6,66	930	4,62	753	4,64	1.882	4,48
2013	7738	3,84	255	6,64	1.064	5,16	1.151	7,03	1.847	4,29
2014	8076	3,98	311	8	1.231	5,97	1.080	6,58	1.889	4,28
2015	7946	3,88	240	6,1	1.187	5,7	1.379	8,33	1.780	4
2016	7883	3,82	319	8,02	1.272	6,05	1.254	7,37	2.014	4,5
2017	8293	3,99	281	6,99	1.414	6,69	1.040	6,04	2.151	4,76
2018	8386	4,02	181	4,5	1.591	7,52	378	2,19	2.106	4,6
2019	9478	4,51	272	6,74	1.937	9,15	627	3,63	2.313	5,03
Média	7.544	3,73	265.6	6,96	1.168	5,66	846	5,10	2.019	4,63

A Figura 7 ilustra a evolução comparativa de cada estado da região sudeste. Observa-se que o estado do Espírito Santo apresentou as melhores taxas de realização de ATJ até o ano de 2013, quando o estado do Rio de Janeiro (RJ) apresentou taxas melhores, porém, no ano seguinte (2014), o ES voltou a apresentar taxas melhores, com essa alternância se mantendo até meados de 2017, quando o estado de Minas Gerais (MG) apresentou as melhores taxas, superando os demais estados e se mantendo como o estado com melhores taxas até o fim do período estudado.

Nota-se que o estado de MG apresentou uma linha crescente desde o início do estudo, o que mostra uma evolução anual no planejamento e execução da política de atenção a traumatologia de alta complexidade. Já o estado de São Paulo (SP) mostrou uma linha estável, se mantendo durante todo o período estudado com uma média da taxa de realização de ATJ entre 4 e 5.

Figura 7 - Gráfico mostrando a taxa de realização de ATJ/100.000 habitantes nos estados da região Sudeste



O estado do Rio de Janeiro (RJ) apresentou uma linha crescente até o ano de 2015, apresentando uma queda de suas taxas, com o auge dessa queda no ano de 2018, quando apresentou a pior taxa de todos os estados, no período estudado, de 2,19 ATJ/100.000 pessoas. Nota-se, em 2019, que o RJ voltou a recuperar o número, retornando à uma curva ascendente, entretanto, atingindo a mesma taxa do início do período estudado (2009).

No Estado do Rio de Janeiro, identificou-se, por meio de relatórios de auditorias do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO), que no ano de 2018 obteve-se um atraso na aquisição das Órteses, Próteses e Materiais Especiais (OPME's) devido a um desdobramento da operação Lava Jato no Rio de Janeiro (operação “Fratura Exposta” e operação “Ressonância”), sendo o INTO uma das principais portas de entrada para realização de ATJ no estado do Rio de Janeiro, pode-se, em razão da operação, justificar a diminuição do número de procedimentos realizados.

O estado do Rio de Janeiro é a quarta menor unidade da federação em área, mas a terceira mais populosa, reunindo 17,3 milhões de habitantes, com extensão territorial de 43.750,426 km². É a segunda maior economia do Brasil, perde apenas para São Paulo. O PIB é de R\$ 758,85 bilhões ou 10,8% do PIB brasileiro (IBGE, 2022, 2018).

A representatividade do setor terciário é de 55,8% do valor adicionado ao PIB do estado; esse quantitativo exclui a administração pública e os serviços correspondentes. O turismo é importante no estado do Rio de Janeiro, bem como os serviços direta e indiretamente associados a ele. O turismo vem ganhando espaço cada vez maior na economia mundial e nacional, tornando-se uma importante fonte de arrecadação (IBGE, 2022).

A extração de petróleo, gás natural e a indústria petroquímica lideram seus respectivos setores no estado. O setor secundário também é composto pelo setor metalúrgico, construção civil, e serviços de utilidade pública, manutenção e reparação, e pela produção de alimentos, veículos e indústria farmacêutica. A agropecuária é responsável por 0,5% do PIB. Entre os cultivos estão cana-de-açúcar, café, mandioca, laranja e banana; de significativa relevância para o setor, ainda, há a produção leiteira e de carne (bovina e de frango principalmente) (ALVES *et al.*, 2016).

Em 2010, o Índice de Envelhecimento Populacional do município do Rio de Janeiro era de 76,7 idosos para cada 100 jovens, ou seja, os idosos representavam 14,88% da população, enquanto 7,68% destes tinham entre 60 e 69 anos de idade, 4,75% entre 70 e 79 anos de idade e 2,45% com mais de 80 anos de idade. As mulheres apresentaram maior expectativa de vida, de maneira que, na faixa de 60 a 69 anos, 53% eram do sexo feminino, na faixa de 70 a 79 anos essa proporção foi de 62% e

na faixa etária de 80 ou mais anos de 69,1% (ALVES *et al.*, 2016). Em 2019, a quantidade de idosos aumentou em todas as unidades federativas, sendo o Rio de Janeiro e o Rio Grande do Sul tiveram aumento de 18,6% de pessoas com 60 anos ou mais cada (MINAYO; CONSTANTINO, 2021).

Já o estado de São Paulo (SP) mostrou uma linha estável, se mantendo durante todo o período estudado com uma média da taxa de realização de ATJ entre 4 e 5, apesar dos números absolutos da realização de ATJ serem altos e crescentes, possivelmente, consequência de um crescimento populacional deste estado no período.

A população do estado de São Paulo totaliza 44.314.930 habitantes, representando 21% de toda a população nacional, e posiciona-se na 33ª posição no ranking populacional global, à frente de países como Canadá, Peru, Venezuela, Austrália e Chile. Em 2017, a população do estado de São Paulo era de 43.674.533 habitantes, em 2040 poderá atingir os 48 milhões de habitantes e posteriormente, sua taxa de crescimento deverá tornar-se negativa (ZEE, 2021).

O estado se destaca no cenário global pela sua diversificação e robustez econômica, propiciadas pelo adensamento urbano na Macrometrópole Paulista, que articula os fluxos, demandas e estímulos dos circuitos econômicos em escalas diferenciadas, e pela produção e exportação agrícolas, destacadas no interior do estado. De acordo com o levantamento socioeconômico do estado de São Paulo, a partir de 2030 este tende a apresentar taxas negativas para a maioria dos municípios. A distribuição populacional tende para uma condição similar com a atual, com mais de 75% da população concentrada em menos de 84 municípios com mais de 100 mil habitantes; com expressivas alterações no perfil etário da população, com redução do contingente mais jovem e contínuo processo de envelhecimento (ZEE, 2021).

Mesmo com a tendência para a desconcentração econômica identificada nas últimas décadas no país, o estado de São Paulo tem participação em mais de 30% do Produto Interno Bruto (PIB) do país (ZEE, 2021). Em 2018, o PIB do estado de São Paulo foi

de 2.225,5 bilhões de reais¹, representando um terço do PIB nacional (BANCO MUNDIAL, 2020).

A menor intensidade de crescimento demográfico, que tende a tornar-se negativo após 2040, vem acompanhada de alterações importantes no perfil da população residente, a qual será marcadamente adulta e com rápida transformação da distribuição etária pela diminuição do contingente mais jovem e contínuo processo de envelhecimento. A evolução da idade etária média da população paulista indica que seu perfil mais jovem, de 1980, passou a ser para o mais adulto (média de 36,26 anos em 2020), alcançando, em 2040, à média de 41,96 anos, representando um acréscimo de 15,86 anos entre 1980 e 2040; por sua vez, o grupo de menores de 15 anos terá sua participação reduzida de 19,33% para 15,01%, nesse período. A população com mais de 65 anos, em termos absolutos, mais que duplicará e passará de 4.112.332 pessoas, em 2017, para 8.625.675 em 2040 (ZEE, 2021).

Em demonstrativo de cirurgias, em um estudo semelhante ao nosso, realizado por Ferreira *et al.* (2015) revelou que, o Estado de São Paulo, representado por 49% da população idosa do Sudeste, fez 47,4% das ATJ's no período de 200 a 2019, enquanto o Espírito Santo, com 3,7% da população regional, fez 6,9% das ATJ's no Sudeste no mesmo período. Frente a isso, o Espírito Santo, e obteve a melhor razão entre próteses de joelho por idosos no Brasil.

As taxas de ATJ do estado do Espírito Santo já foram apresentadas e discutidas no início deste capítulo, apenas importa reafirmar que, em 2010, o estado apresentou as melhores taxas da década, atingindo o número de 8,44 ATJ's realizadas por 100.000 habitantes, e que, em 2018 houve uma brusca queda, com queda da taxa para 4,5 ATJ's realizadas por 100.000 habitantes.

Minas Gerais foi o único estado que apresentou uma evolução crescente na década estudada. O estado de Minas Gerais ocupa 6,9% do território brasileiro e 63,5% da Região Sudeste, possui uma área de 588.384 km², com uma população de 21,1 milhões de habitantes, onde, 85,3% residem em áreas urbanas (IBGE, 2018). O

¹ Ou 609,1 bilhões de dólares, considerando o valor médio anual do câmbio de R\$ 3,6542 dado pelo Banco Central (ZEE, 2021).

estado tem 853 municípios, o maior do Brasil, e a maior variedade de tipos de clima, relevo e vegetação, sendo a diversidade cultural expressiva. O estado é reconhecido devido a sua importância na produção extrativa, desde a extração do ouro e de diamantes no período colonial, o que é destacado pelos variados sítios minerários em seu território (SILVA; CARVAS; JESUS, 2022).

De acordo com a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (2022), o município, inserido no processo de desenvolvimento brasileiro, insere-se igualmente no processo de transição demográfica pela qual passa o país que, por sua vez, acompanha a tendência mundial de envelhecimento da população. A magnitude do processo de envelhecimento é observada se levar em consideração que, entre 2000-2010, o município vivenciou uma entrada anual de quase 9.500 novos idosos no total da população de 60 anos e mais. Ressalva-se que, em termos relativos, a partir do próximo quinquênio, o segmento representará 20% do total populacional, com tendência contínua de aumento.

Pontua-se que, ainda em relação a população idosa, a perspectiva é para uma elevação no crescimento no grupo de idosos, com valores médios anuais em torno de 4,0 % até pelo menos 2025; sendo que as taxas dessa magnitude estarão presentes entre os mais idosos (75 anos e mais) no médio e longo prazo. Enquanto a população de Belo Horizonte tende a se manter com um crescimento negativo em 2040 ou 2050, a população de idosos com 75 e mais anos ainda apresentará um crescimento médio anual muito alto, em torno de 4% (BELO HORIZONTE, 2022).

Verifica-se a necessidade de programas e políticas públicas voltadas para o atendimento das demandas específicas do segmento populacional da pessoa idosa, que apresenta tendência para um progressivo aumento. Como também se observa a tendência de uma menor pressão para o atendimento das necessidades pertinentes à infância e à adolescência, causando uma significativa mudança no foco das políticas de saúde, educação, habitação e seguridade social (SEADE, 2020).

Analisando o crescimento anual da realização de ATJ pelo SUS no Brasil e os Estados do Sudeste (Tabela 5), é possível afirmar que o estado que mais apresentou evolução no período estudado foi MG, só sendo observado decréscimos nas taxas de

realização de ATJ nos anos de 2009 para 2010 (-5,7%) e 2014 para 2015 (-3,6%), mesmo assim com um percentil de decréscimo baixo. O estado apresenta um padrão de crescimento constante a partir de 2015, com elevação de suas taxas, mesmo em anos após períodos de grande realização de ATJ's, como em 2017/2018, que já vinha de um saldo positivo dos anos anteriores, e mesmo assim, os números de realização de ATJ subiram 12,5%, com essa tendência se mantendo em 2018/2019, também aumentando 21,7%. Em geral, os outros estados não apresentaram um padrão de evolução, mas sim, caracterizam-se com importantes diminuições de procedimentos realizados de um ano para outro.

Tabela 5 - Percentual de crescimento anual de realização de ATJ pelo SUS no Brasil e os Estados do Sudeste.

ANO	BRASIL (%)	ES (%)	MG (%)	RJ (%)	SP (%)
2009/2010	8.54	30.8	-5.7	11.3	21.0
2010/2011	6.61	-4.4	13.8	14.2	-5.3
2011/2012	-0.67	-9.9	17.4	21.8	-11.4
2012/2013	17.3	-0.4	14.4	52.9	-1.9
2013/2014	4.36	22.0	15.7	-6.2	2.3
2014/2015	-1.6	-22.8	-3.6	27.7	-5.8
2015/2016	-0.79	32.9	7.2	-9.1	13.1
2016/2017	5.2	-11.9	11.2	-17.1	6.8
2017/2018	1.12	-35.6	12.5	-63.7	-2.1
2018/2019	13.02	50.3	21.7	65.9	9.8
Média	5.3	5.1	10.46	9.77	2,65

O Estado que menos apresentou aumento de suas taxas foi o ES, aumentado o volume de cirurgia realizada em apenas quatro oportunidades, nos anos de 2009/2010, 2013/2014, 2015/2016 e 2018/2019, chamando a atenção a grande diminuição de cirurgias realizadas no ano de 2017 para 2018, onde houve uma queda de 35,6%. No ano seguinte houve um aumento das cirurgias em 50,3%, mas que não representam um aumento real, apenas a normalização do número de cirurgias realizadas.

O estado do RJ apresentou números empolgantes no início da década, com uma evolução positiva, até que houve diminuição das cirurgias realizadas do ano de 2013 para 2014, com uma queda de 6,2%, seguido de uma recuperação em 2015, com aumento de 27,7%, mas a partir deste ano houve uma brusca queda das cirurgias realizadas, culminando no ano de 2018, onde o estado realizou -63,7% em comparação com o ano anterior, o motivo dessa brusca diminuição foi a operação Lava Jato, já supracitada. Uma vez sanado este problema, o estado mostrou pronta recuperação, com a normalização das realizações da ATJ, subindo em 65,9% o número de cirurgias realizadas em 2019.

O estado de SP apresentou um padrão de constância do número de cirurgias realizadas, alternando anos com pequenas diminuições de cirurgias realizadas, seguidos de anos de recuperação destes números. Ao analisar a evolução dos números do Brasil, observamos um cenário positivo, com aumentos suscetíveis dos números de realização de ATJ. Observamos queda dos números apenas em três anos, 2012, 2015 e 2016, mesmo assim, com percentuais de decréscimos baixos, 2011/2012 de -0,67%, 2014/2015 de -1,6% e 2015/2016 de -0,79%. Chama a atenção o aumento do número de cirurgias nos anos de 2013 (17,3%) e 2019 (13,02%).

Em comparação com o crescimento médio anual de países desenvolvidos, durante a década de 2000 a 2010, observamos uma evolução insatisfatória no Brasil e nos estados da região Sudeste. Ao comparar-se, por exemplo, com Portugal, que obteve uma média de crescimento anual de ATJ de 19,1%, Holanda que obteve uma média de crescimento anual de 10,7%, e Dinamarca com crescimento de 13,7%. Já o Brasil, durante o período estudado, de 2009 a 2019, obteve a média de crescimento anual de 5,3%, muito abaixo dos números expostos de países desenvolvidos (KURTZ *et al.*, 2011).

Um outro estudo semelhante ao nosso, realizado no período de 2010 a 2019, demonstrou que houve um aumento na realização de ATJ no Brasil, sendo este de 8,62 em 2010 para 10,98/100.000 habitantes em 2019 (+27,37%). O mais prevalente foi o sexo feminino em todo o período, com média de 11,21/100.000 mulheres contra 8,12/100.000 homens. O tempo médio de internação foi de 6,02 dias, a proporção de utilização de UTI foi de 19,79% e a letalidade média por ATJ foi de 1,14%. A realização

de cirurgia de revisão da ATJ apresentou tendência de estabilidade no período (GOULART; MACHADO; MATIOSKI, 2021).

5.2 ATROPLASTIA TOTAL DE JOELHO E A POPULAÇÃO IDOSA

Considerando que a artrose é muito mais prevalente na população idosa que na população geral, foi calculada a taxa de realização de ATJ/100.00 idosos e o número de idosos por cada ATJ realizada, para conseguir uma exposição mais específica da realidade assistencial nessa população. Observamos então, números assistenciais maiores, proporcionalmente para essa população. Porém, estes ainda são muito aquém das taxas tidas como ideais.

Encontramos dificuldades para o levantamento da população idosa específica de cada ano, obtendo apenas os números de 3 anos específicos do tempo estudado, que foram os anos de 2009, 2012 e 2017, anos esses que o censo demográfico publicou detalhadamente a população idosa no estado do Espírito Santo, mas que conseguem expor uma boa estimativa da taxa de realização de ATJ neste íterim estudado (Quadro 1). Desta forma, devido à dificuldade de acesso a números exatos de cada ano da população idosa nos estados estudados, foi realizada a comparação direta do estado do Espírito Santo, que é o objeto principal do estudo, com o Brasil, que serve como a nossa referência.

Quadro 1 - População idosa, número total de ATJ realizadas, e número de ATJ realizadas por idoso no Brasil e no estado do Espírito Santo, nos anos de 2009, 2012 e 2017

Ano	Espírito Santo			Brasil		
	População idosa	ATJ's realizadas	ATJ por idoso	População idosa	ATJ's realizadas	ATJ por idoso
2009	300.000	227	1.321,6	18.000.000	5.736	3.138,1
2012	473.000	256	1.847,7	21.340.000	6.594	3.236,3
2017	561.000	281	1.996,4	30.000.000	8.293	3.617,5

O processo de transição demográfica no Estado do Espírito Santo ocorreu tardiamente, mas de forma vertiginosa e incisiva. Desde 1970 o ES vem apresentando

redução no crescimento populacional, seguindo a tendência da região Sudeste e do Brasil. Destaca-se que, a partir da década de 1980, com a consolidação da economia industrial após grandes investimentos estatais, especialmente na Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV) e adjacentes, as taxas de crescimento anual foram maiores que as verificadas no Sudeste e no Brasil (DOTA *et al.*, 2021).

O índice de envelhecimento no ES acelerou a partir de 1970, com indicador de 10², aproximadamente; em 2020, o índice alcançou cerca de 50 e 60, com tendência de aceleração nas próximas décadas (DOTA *et al.*, 2021). A população com 60 anos ou mais representou 14,9% dos habitantes no ano de 2016, ano da apuração da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), em 2005 os idosos representavam 8,4% (IBGE, 2016).

Sob a estimativa que o quantitativo da população idosa no ES se eleva há pelo menos 10 anos, denota-se que, em 2002, eram 287.496 pessoas com mais de 60 anos, correspondendo à 8,3% do total da população que era de 3447.900 pessoas; em 2015 eram 455.180 idosos, correspondendo a 11,6% da população, que é de 3.929.911; para o ano de 2030, o ES deve ter uma população idosa em torno de 862.004 pessoas (IBGE, 2018).

O estudo de Ferreira *et al.* (2018) evidenciou que o Espírito Santo se destaca na razão de ATJ, com uma cirurgia para cada 1.060 idosos, de 2015 a 2018. O mesmo estudo destaca que, em âmbito mundial, as ATJ's estão expandindo, com índices de crescimento superiores aos procedimentos no quadril. Dados esses que foram confirmados no nosso trabalho. Conforme apresentado no Quadro 1, no ano de 2009, o ES realizou uma ATJ por cada 1.321,6 idoso, já o Brasil realizou uma ATJ a cada 3.138,1 idosos, isso expõe que, a população idosa que obteve essa assistência no ES foi quase 3 vezes maior que a média nacional. Nos anos subsequentes estudados, esse padrão se manteve, mas com uma diminuição da disparidade dos números.

² O Índice de Envelhecimento (IE) **avalia o processo de ampliação do segmento idoso na população total em relação à variação relativa no grupo etário jovem**, sendo obtido por meio da razão entre a população idosa e a população jovem. Um IE menor do que 100 significa uma população jovem e um IE igual ou maior do que 100 significa uma população idosa (PORTAL DO ENVELHECIMENTO, 2019, grifo nosso).

Outra observação importante é que com o passar dos anos, tanto no Brasil quanto no ES, o número de idosos para cada ATJ realizada foi maior.

Esse mesmo estudo citado acima evidenciou que a região nordeste apresenta os piores índices em relação a assistência de ATJ para idosos, com uma média de realização de 1 ATJ para cada 10.411 idosos, com intervalo de estudo entre 2008 e 2015. Os estados com piores índices foram o Maranhão, com uma ATJ para cada 27.617 idosos, e o Amapá, que não realizou nenhuma ATJ, para uma população de 30.914 idosos (FERREIRA *et al.*, 2015).

Ao realizar a razão do número de idosos por cada ATJ, realizada nos anos de 2017 para 2009, observamos, no ES, que nesse íterim houve uma diminuição da assistência de ATJ para 674,8 idosos (1.996,4 – 1.321,6), e no Brasil 479,4 (3.617,5 - 3.638,1). Isso expõem que, apesar do ES possuir mais assistência de ATJ para idosos, a proporção de crescimento da oferta dessa cirurgia para a população idosa é menor do que a média nacional (Quadro 2). Claramente, que com o passar dos anos, a população idosa fica mais desassistida para a oferta e realização desta cirurgia, que está no programa da Política Nacional de Atenção à Cirurgia de Alta Complexidade em Traumatologia-Ortopedia.

Quadro 2 - Evolução da relação de ATJ por idoso no período de 2009 a 2017 no Espírito Santo e Brasil

Ano	ATJ por idoso no ES	ATJ por idoso no Brasil
2009	1.321,6	3.138,1
2017	1.996,4	3.617,5
Evolução de ATJ por idoso no período 2009 - 2017	- 674,8	- 479,5

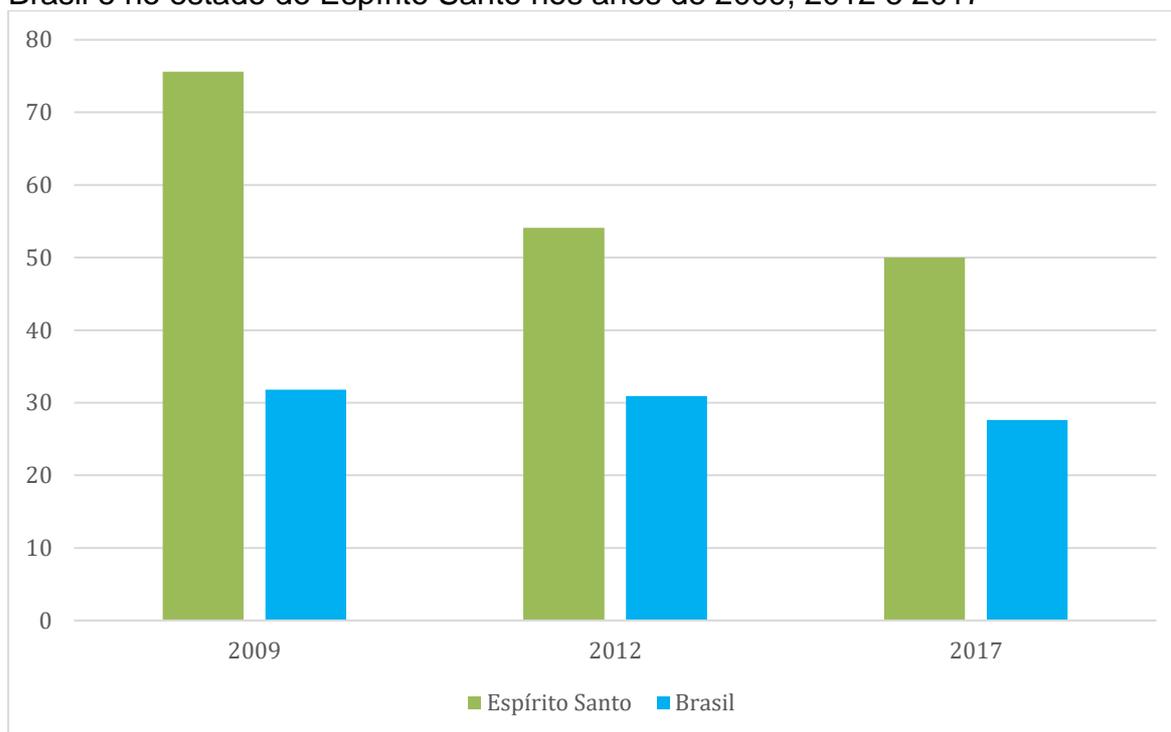
Ao analisar a taxa de realização de ATJ/100.000 idosos no Brasil e no estado do Espírito Santo (Quadro 3), observamos números maiores no estado em relação ao País, que muito se explica devido a menor participação da população idosa no estado em relação ao Brasil, o que proporcionalmente eleva a taxa para realização de ATJ no ES. Porém, os números da taxa do ES, ainda que acima da média nacional, ainda

apresenta grande defasagem em relação a números tidos como ideais, em comparação com países desenvolvidos.

Quadro 3 - Taxa de realização de ATJ por 100.000 idosos no Brasil e no estado do Espírito Santo, nos anos de 2009, 2012 e 2017

Ano	nº de ATJ por cem mil habitantes	
	Espírito Santo	Brasil
2009	75,6	31,8
2012	54,1	30,9
2017	50	27,6

Figura 8 - Gráfico representando a taxa de realização de ATJ por 100.000 idosos no Brasil e no estado do Espírito Santo nos anos de 2009, 2012 e 2017



A taxa de ATJ/100.000 idosos no ano de 2009, no ES, apresentou números maiores que o dobro da média nacional (75,5 contra 31,8). Nos anos subsequentes estudados, esses números apresentaram uma tendência de queda, tanto no ES quanto no Brasil, porém, com uma menor disparidade entre eles. Essa queda da taxa, ao passar dos

anos, também é uma constatação de menor assistência à população idosa, uma vez que, menos ATJ's são realizadas a cada 100.000 idosos.

Em comparação com as taxas de países desenvolvidos, observamos uma grande defasagem assistencial, tanto no Espírito Santo quanto no Brasil, o que ilustra essa falta de acesso do idoso a esse tratamento. Kurtz *et al.*, em 2011, fizeram um levantamento das taxas de realização de ATJ/100.000 idosos em alguns países desenvolvidos no ano de 2010, obtendo os seguintes dados: Alemanha 213,1 ATJ/100.000 idosos, Dinamarca 174,7 ATJ/100.000 idosos, Austrália 200,6 ATJ/100.000 idosos, EUA 213,3 ATJ/100.000 idosos e Suíça 211,9 ATJ/100.000 idosos. Esses números apontam para uma defasagem assistencial de cerca de 7x menos ATJ/100.000 idosos realizadas no Brasil, e 3,5x menos ATJ/100.000 idosos realizadas no ES, em relação a países desenvolvidos, durante o período estudado.

Ao analisar os índices do Reino Unido, essa disparidade se mostra ainda maior. Em 2012, um total de 84.653 cirurgias de Artroplastia total de joelho foram realizadas no Reino Unido (Inglaterra, País de Gales e Irlanda do Norte), sendo 79.516 artroplastia primárias e 5.137 artroplastias de revisão, números esses retirados de um relatório do conjunto nacional de registros do Serviço Nacional de Saúde. A população do Reino Unido, no ano de 2012, era de 63,7 milhões de pessoas, isso se traduz numa taxa de 134,3 ATJ/100.000 pessoas, mas se analisarmos especificamente a população idosa, que totalizava 11 milhões de pessoas, chegamos ao surpreendente índice de 705 ATJ/100.000 idosos. Em suma, o índice de ATJ/100.000 idosos no Reino Unido, que apresenta os melhores índices da pesquisa, se apresenta 22 vezes superior ao do Brasil (PATEL *et al.*, 2015).

O sistema de saúde dos países desenvolvidos possui algumas particularidades, não sendo idênticos ao SUS, mas o sistema de saúde de um país desenvolvido, que mais se assemelha ao SUS, é o do Reino Unido. Destaca-se que o Brasil teve com inspiração o sistema de saúde do Reino Unido para a criação do SUS. Percebe-se, a partir dessa perspectiva, que o sistema de saúde no Reino Unido é considerado um sistema modelo. O sistema de saúde pública do Reino Unido denomina-se National Health System (NHS), que também possui como base os princípios da universalidade e da equidade. Funciona de forma gratuita para todos os que vivem legalmente na

Inglaterra. Tido por especialistas como um dos mais completos. O financiamento do NHS é misto, assim como a maioria dos sistemas de saúde na Europa. Há o financiamento por parte do Estado e também por parte da população, que realiza a sua contribuição por meio dos impostos (GARCIA; GONÇALVES, 2020).

O serviço de saúde público da Austrália também se assemelha ao SUS e ao NHS. Conhecido como Medicare, é tido também como um dos melhores do mundo. É universal, garantindo cobertura para todos os cidadãos australianos e neozelandeses, residentes permanentes na Austrália. Consiste também em um sistema misto, subsidiado por uma parceria público-privada, financiado uma parte pelo governo australiano e outra a partir de uma taxa, descontado anualmente do imposto de renda dos australianos. Os valores são baseados em uma tabela de honorários, que foram definidos pelo governo australiano, conjuntamente com a classe médica (KIWIEDUCATION, 2023).

Na Dinamarca, o sistema de saúde é essencialmente público e gratuito, mas o usuário do sistema possui a possibilidade de pagar um valor extra ao governo e ter a liberdade de ser atendido onde desejar. Os recursos financeiros para a saúde provêm de uma combinação de impostos nacionais, que é distribuída de forma equivalente e proporcional pelas regiões, com o objetivo de minimizar as diferenças econômicas e populacionais existente entre as regiões. A população possui livre escolha hospitalar. Este regime da livre escolha foi introduzido em 1993, e acontece desde que esta respeite o tempo de espera e limite previsto por lei para cada caso. Cada paciente tem o livre-arbítrio para escolher e obter atendimento nos hospitais públicos, e também em alguns hospitais privados sem fins lucrativos da Dinamarca. O sistema de pagamento extra aplica-se apenas a serviços de enfermagem domiciliares, dentistas, tratamentos de fisioterapia e medicamentos. Os exames para o diagnóstico de doenças são totalmente gratuitos e realizados nos hospitais, tanto públicos como privados, ou em clínicas especializadas credenciadas ao sistema de saúde federal (MAAG; BARON; FIALHO, 2014).

Já na Suíça, observamos maiores diferenças em relação ao SUS. Lá todo cidadão é obrigado a pagar um seguro básico de saúde, e paga as mensalidades (prêmios) para uma empresa de seguro de saúde de sua escolha. As mensalidades variam de acordo

com a empresa e o cantão (estado) onde residem. Aqueles que vivem em circunstâncias econômicas mais modestas, obtêm uma redução da mensalidade, subsidiada pelo estado onde residem. Os usuários pagam, anualmente, pelo menos 300 francos suíços pelos custos. Também é possível escolher uma franquia maior, que possibilita mais recursos, que pode chegar até 2.500 francos. No setor de internação, os cantões (estados) arcam com 55 por cento das despesas hospitalares, e as seguradoras arcam com os 45 por cento restantes. No setor de consultas ambulatoriais, no entanto, o pagamento é 100 por cento por conta das seguradoras (SWISSINFO, 2023).

O Sistema de saúde da Alemanha se assemelha muito ao Suíço. O sistema de saúde na Alemanha é um dos mais antigos do mundo, datando da década de 1880. Não existe um Sistema Universal de Saúde na Alemanha, a exemplo do nosso SUS ou do *National Health Service* do Reino Unido. Por isso, é obrigatório por lei que toda pessoa pague um seguro saúde. Mas no caso de algum cidadão não conseguir arcar com os custos do seguro de saúde, o governo cobre estes custos por meio do seguro desemprego ou auxílio social (GARCIA; GONÇALVES, 2020).

Portugal também não possui um sistema de saúde gratuito para a população, no entanto, é de alta qualidade, e se compara ao sistema de saúde particular no Brasil. Cada serviço de saúde possui um custo, desde consultas, exames, até cirurgias. Os valores não são altos, pois a população paga um determinado valor, e o restante é subsidiado pelo governo, tratando-se de um financiamento duplo. Por outro lado, caso a pessoa comprove insuficiência de recursos e a impossibilidade de pagar os valores cobrados para ter acesso ao sistema de saúde, essas pessoas ficarão isentas do pagamento. Há ainda, alguns grupos que têm isenção automática dos valores, como é o caso da gestante (GARCIA; GONÇALVES, 2020).

Os Estados Unidos não possuem um sistema público universal que possa atender toda a população de forma igualitária gratuitamente. Cada estado tem seu próprio sistema, com regras específicas, sendo a maioria deles com pouca regulação e operado principalmente pela iniciativa privada. Para a maioria dos estadunidenses, a única opção é pagar um seguro particular ou trabalhar em uma empresa que ofereça esse benefício aos funcionários. Somente idosos e pessoas abaixo da linha de

pobreza podem receber alguns atendimentos simples ou de emergência gratuitamente, através de programas do governo, como Medicare e Medicaid. O Medicare é financiado pela previdência social e oferece atendimento para pessoas acima de 65 anos que tenham contribuído com o pagamento de impostos para a saúde durante seus anos de trabalho. Ele também oferece cobertura a pessoas com deficiências ou condições que as impeçam de trabalhar. Já o Medicaid não tem restrições de idade, pois é voltado para pessoas com recursos financeiros extremamente limitados. É financiado pelo governo federal em conjunto com os estados a partir de reembolso para hospitais e médicos que oferecem tratamento a esse público (MEDICAL BOARDS STUDY ACADEMY, 2023).

Porém, vale a pena ressaltar que, os números expostos de países desenvolvidos refletem a totalidade de procedimentos realizados. Já os números expostos no Brasil refletem apenas a realidade do SUS, uma vez que os procedimentos realizados em hospitais particulares não são catalogados de forma obrigatória, sendo muito difícil realizar o levantamento das ATJ'S realizadas de forma particular. Esse fato subestima os números de cirurgias realizadas no nosso país, e configura a principal limitação da presente dissertação apresentada. Seria muito importante a criação de uma rede de catalogação das cirurgias de ATJ realizadas nos hospitais particulares, para uma integração do sistema particular e do SUS, assim teríamos acesso ao número total de cirurgias realizadas no Brasil, obtendo então números que reflitam a realidade do país, para efeito de comparação com taxas tido como ideais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados aqui apresentados traduzem uma deficiência no acesso dos usuários do SUS à cirurgia de Artroplastia total de joelho, no estado do Espírito Santo, na região Sudeste e no Brasil, quando comparados com os mesmos indicadores de países desenvolvidos, tanto para a população em geral quanto em idosos. Os números absolutos de realização da ATJ revelam que o estado de São Paulo apresentou ampla vantagem em relação aos demais estados da região Sudeste, durante todo o período estudado, porém, quando considera-se a população geral local, a taxa de realização de ATJ para cada 100.000 pessoas em SP apresenta os piores índices, sendo o estado do Espírito Santo com a melhor média da região, se mantendo entre o primeiro ou segundo estado a mais realizar ATJ/100.000 pessoas, durante todo período.

Ressalta-se que Minas Gerais foi o único estado a apresentar um crescimento progressivo ascendente das taxas, e que, a partir de 2017, este se manteve como o estado com melhor taxa de realização de ATJ/100.000 pessoas, até o fim do período estudado, o que representa um resultado muito positivo para o contexto das políticas públicas. Ao contrário, o Espírito Santo, apesar de boas taxas, ao considerarmos o crescimento percentual do período, apresentou uma grande oscilação, que não pôde ser explicada com a análise exploratória de documentos públicos, dificultando apontamentos de possíveis barreiras e proposições de melhoria de políticas de saúde relacionadas ao tema.

Ao considerar a realização de ATJ na população idosa, observamos números assistenciais, proporcionalmente, maiores para essa população. Mas ainda números aquém de taxas tidas como ideais, comparadas com taxas de países desenvolvidos. O ES apresentou taxas maiores que a média nacional em todos os anos estudados, com destaque em 2009, quando essa taxa foi mais que o dobro da média nacional. A taxa de realização de ATJ/100.000 idosos apresentou quedas seriadas, ao longo do período estudado, tanto no Espírito Santo, quanto no Brasil. Esse dado é particularmente preocupante, pois vivemos um fenômeno de envelhecimento populacional, e sendo a população idosa, a principal fonte de indicação de ATJ, podemos imaginar um cenário futuro, de aumento da desassistência da cirurgia de ATJ para essa população.

A limitação principal desta pesquisa está relacionada à coleta de dados, uma vez que é restrita aos registros do DATASUS, o que não permite discutir a exposição real da Artroplastia total de joelho realizadas nos locais estudados, uma vez que, somente as cirurgias realizadas no SUS possuem obrigação de registro, através da implementação do artigo 6, da portaria 221, de 15 de fevereiro de 2005. Já as cirurgias realizadas em hospitais particulares não são contabilizadas, logo, o resultado obtido reflete a realidade da assistência do SUS aos seus usuários, e não a realidade do estado ou do país como um todo. Assim sendo, novas pesquisas devem ser realizadas, buscando sustentar, ou não, os achados deste trabalho, e tentando ampliar o estudo para toda a população do país, incluindo os pacientes da rede privada.

Na minha experiência como médico ortopedista do Hospital da Santa Casa de Vitória, há 8 anos, atuando nos atendimentos do ambulatório de cirurgia do joelho e realizando cirurgias de joelho, convivo diariamente com a aflição dos usuários do SUS frente a longa espera para a realização do procedimento indicado. Esse ínterim, entre a indicação e a realização, prejudica muito o bem-estar e a qualidade de vida do paciente, uma vez que a artrose tende a evoluir, causando mais limitação física, incapacidade de realizar suas atividades laborais, desenvolvimento de depressão e necessidade de uso de medicamentos analgésicos e psicotrópicos. Isso posto, entendemos a importância e a gravidade deste problema socioeconômico gerado, e a necessidade de futuros estudos para expor a situação do estado e do país em relação a realização da cirurgia de Artroplastia total de joelho para atenuação deste problema e melhoria da saúde pública.

Uma política nacional de elaboração de protocolos e manejo com o paciente com gonartrose precisa ser estudada e aplicada no Brasil. Treinamento profissional para orientação dos pacientes com profilaxia para evolução da doença para casos graves evitaria muitos casos cirúrgicos. Já casos com indicação cirúrgica, precisam ser melhor manejados quanto ao aproveitamento da rede hospitalar credenciada ao SUS, pois observamos uma grande concentração de cirurgias em poucos hospitais, sendo assim, uma política para melhor remanejamento e fluxos assistenciais otimizaria a taxa de realização de Artroplastia total de joelho.

Por fim, o desenvolvimento desta pesquisa revelou a ausência de informações acerca da traumatologia de alta complexidade nos Planos Estaduais de Saúde, Programação Anual de Saúde e Relatório Anual de Gestão das Secretarias Estaduais de Saúde publicados.

REFERÊNCIAS

- AFFATATO, S. The history of total knee arthroplasty (TKA). **Surgical Techniques in Total Knee Arthroplasty and Alternative Procedures**, p. 3-16, 2015.
- ALBUQUERQUE, M. I. N. **Uma revisão sobre as Políticas Públicas de Saúde no Brasil**. Recife: [s.n.], 2015.
- ALVES, J. E. D. O envelhecimento populacional no Brasil. **Portal do Envelhecimento e longeviver**, 24 de novembro de 2018. Disponível em: <https://www.portaldoenvelhecimento.com.br/o-envelhecimento-populacional-no-brasil>. Acesso em: 15 ago. 2022.
- ALVES, J. E. D. O impacto da pandemia da covid-19 na dinâmica demográfica brasileira. **Portal do Envelhecimento e longeviver**, 12 de março de 2021. Disponível em: <https://www.portaldoenvelhecimento.com.br/o-impacto-da-pandemia-da-covid-19-na-dinamica-demografica-brasileira/>. Acesso em: 15 ago. 2022.
- ALVES, D. S. B. et al. Caracterização do envelhecimento populacional no município do Rio de Janeiro: contribuições para políticas públicas sustentáveis. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 63-69, 2016.
- ANGELINI, J. *et al.* Revisão de artroplastia do joelho com implante constricto utilizando bisagra e base tibial rotatória. **Acta Ortopédica Brasileira**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 22-26, 2016.
- ARDEN, N.; NEVITT, M. C. Osteoarthritis: Epidemiology. **Best Practlce e Research Clinical Rheumatology**, v. 20, n. 1, p. 3-25, 2006.
- BANCO MUNDIAL. **GDP (current US\$)**. 2020. Disponível em: https://data.worldbank.org/indicador/NY.GDP.MKTP.CD?most_recent_value_desc=true. Acesso em: 27 out. 2022.
- BORGES, A. **Alterações neuromusculares e funcionais decorrentes do envelhecimento e da osteoartrite e suas conseqüências para mudanças na qualidade de vida em idosos**. 2011. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Educação Física) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2011.
- BORGES, C. F.; BAPTISTA, T. W. F. A política de atenção básica do Ministério da Saúde: refletindo sobre a definição de prioridades. **Trabalho, Educação e Saúde**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 27-53, jun. 2010.
- BLANCO, F. J. *et al.* Prevalence of symptomatic osteoarthritis in Spain: EPISER2016 study. **Reumatología Clínica (English Edition)**, v. 17, n. 8, p. 461-470, 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 221, de 15 de fevereiro de 2005**. Institui a Política Nacional de Atenção de Alta Complexidade em Traumatologia-Ortopedia e dá outras providências. Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2005/prt0221_15_02_2005.html. Acesso: em 5 set. 2022.

_____. **Proposta de Emenda à Constituição nº 55, de 2016**. PEC do teto dos gastos públicos. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/127337>. Acesso em: 27 mar. 2023.

_____. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Assistência de Média e Alta Complexidade no SUS**. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Brasília: CONASS, 2007.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Portaria nº 90, de 27 de março de 2009**. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2009/prt0090_27_03_2009.html. Acesso em: 5 ago. 2022.

_____. Ministério da Saúde. Biblioteca Virtual em Saúde. **Artrite reumatoide e artrose (osteoartrite)**. 2014. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/artrite-reumatoide-e-artrose-oesteoartrite/>. Acesso em: 12 set. 2022.

_____. Confira as principais mudanças da Nova Previdência. **GOV.BR**, 19 de dezembro de 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/inss/pt-br/assuntos/noticias/confira-as-principais-mudancas-da-nova-previdencia>. Acesso em: 5 set. 2022.

_____. Ministério da Saúde. **Alta complexidade**. 2018. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/saudemental/saudementalvida/page/1742-alta-complexidade>. Acesso em: 10 set. 2022.

_____. Institucional. Maior sistema público de saúde do mundo, SUS completa 31 anos. **UNA-SUS**, 21 de setembro de 2021. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/maior-sistema-publico-de-saude-do-mundo-sus-completa-31-anos>. Acesso em: 15 set. 2022.

_____. Sistema Único de Saúde. **GOV-BR**, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/sus>. Acesso em: 11 mar. 2023.

CAMPOS, A. C. V. *et al.* Gender and Quality of Life study: Factors associated with good quality of life in older Brazilian community-dwelling adults. **Health Qual Life Outcomes**, v. 12, p. 166, 2014.

CARVALHO, J. A. M. **Crescimento populacional e estrutura demográfica no Brasil**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2004.

CASTRO, A. L. B.; MACHADO, C. V. A política de atenção primária à saúde no Brasil: notas sobre a regulação e o financiamento federal. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 4, p. 693-705, abr. 2010.

CRUZ, P. K. R. Dificuldades do acesso aos serviços de saúde entre idosos não institucionalizados: prevalência e fatores associados. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, v. 23, n. 6, e190113, 2020.

CUNHA, A. V. O. P.; MESQUITA, J. S. Análise dos recursos terapêuticos em pacientes idosos com osteoartrite do joelho: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 10, n. 13, e239101320480, 2021.

DANTAS, R. A. S.; SAWADA, N. O.; MALERBO, M. B. Pesquisas sobre qualidade de vida: revisão da produção científica das universidades públicas do estado de São Paulo. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v. 11, p. 532-38, 2003.

DE OLIVEIRA, D. B. *et al.* Análise da taxa de mortalidade em cirurgias de artroplastia total de joelho primária e de revisão no sistema único de saúde, de 2009 a 2018. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 4, n. 5, p. 22498-22505 sep./oct. 2021.

DIAS, R. G. *et al.* Impacto da pandemia pelo Covid-19 nos procedimentos de artroplastia total do joelho primária no sistema único de saúde. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 11, p. 107723-107729, nov. 2021.

DIEESE – Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. As contradições da melhora dos indicadores econômicos no Brasil. **Síntese Especial Subsídios para Debate**, São Paulo, n. 10, 2022. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/outraspublicacoes/2022/sinteseEspecial10.html>. Acesso em: 5 nov. 2022.

DOTA, M. *et al.* **Envelhecimento e migração no Espírito Santo**: dinâmica espacial e sociodemográfica para políticas públicas. Vitória: EDUFES; Rio de Janeiro: MC&G, 2021.

ESCORSIM, S. M. O envelhecimento no Brasil: aspectos sociais, políticos e demográficos em análise. **Serviço Social e Sociedade**, São Paulo, n. 142, p. 427-446, set./dez. 2021.

ESPÍRITO SANTO. Governo do Estado do Espírito Santo. Síntese de indicadores sociais do ES. **Instituto Jones dos Santos Neves**. 2016.

ESPÍRITO SANTO. **Plano estadual de saúde 2020-2023**. Governo do Estado do Espírito Santo. Secretaria da Saúde. 2019. Disponível em: <https://saude.es.gov.br/Media/sesa/Planejamento/Plano%20Estadual%20de%20Sa%C3%BAde%20-%20PES%20-2020-2023.pdf>. Acesso em: 25 set. 2022.

FERREIRA, A. H. *et al.* Investigação da ansiedade, depressão e qualidade de vida em pacientes portadores de osteoartrite no joelho: um estudo comparativo. **Revista Brasileira de Reumatologia**, São Paulo, v. 55, n. 5, p. 434-438, 2015.

FERREIRA, M. C. *et al.* Artroplastia total de joelho e quadril: a preocupante realidade assistencial do Sistema Único de Saúde brasileiro. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 53, n. 4, p. 432-440, 2018.

FERTONANI, H. P. *et al.* Modelo assistencial em saúde: conceitos e desafios para a atenção básica brasileira. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p. 1869-1878, jun., 2015.

GAO, J. *et al.* The primary total knee arthroplasty: a global analysis. **Journal of Orthopaedic Surgery and Research**, v. 15, n. 190, p. 2-12, 2020.

GARCIA, M. S. M. P.; GONÇALVES, A. M. S. Estudo aplicado do sistema de saúde na Europa. **Intraciência revista científica**, São Paulo. v.19, p.1-8, 2020.

GRAVE, M. T. Q. *et al.* Influence of hip arthroplasty on the performance of functional activities, risk of falls and quality of life of institutionalized elderly people. **Revista Interdisciplinar Promoção e Saúde - RIPS**, Santa Cruz do Sul, v. 4, n. 3, p. 100-108, jul/set. 2021.

GOULART, W. D.; MACHADO, A.; MATIOSKI, V. **Tendência temporal das cirurgias de artroplastia total de joelho no Brasil no período de 2010-2019.**

2021. Disponível em:

<https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/14400>. Acesso em: 22 set. 2022.

HERÉDIA, V. B. M.; CASARA, M. B.; CORTELLETTI, I. A. Impactos da longevidade na família multigeracional. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 7-28, 2007.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Número de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhões em 2017. **Agência IBGE notícias**, 26 de abril de 2016. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017>. Acesso em: 26 set. 2022.

_____. **Projeções da população**: Brasil e unidades da federação (revisão 201). Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

_____. **Síntese de indicadores sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

_____. PNAD Contínua. **Principais destaques da evolução do mercado de trabalho no Brasil 2012-2021**. 2022. Disponível em:

https://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilios_continua/Principais_destaque_PNAD_continua/2012_2021/PNAD_cont_inua_retrospectiva_2012_2021.pdf. Acesso em: 2 nov. 2022.

IOSHITAKE, F. A. C. B. *et al.* Reabilitação de pacientes submetidos à artroplastia total de joelho: revisão de literatura. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas**, Sorocaba, v. 18, n. 1, p. 11-4, 2016.

KONTZIAS, A. Osteoartrite (OA) - Artrite degenerativa; doença articular degenerativa; osteoartrose. **Manual MSD**, 2020. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/dist%C3%BArbios-%C3%B3sseos,-articulares-e-musculares/dist%C3%BArbios-articulares/osteoartrite-oa>. Acesso em: 5 set. 2022.

KIM, R. H.; SPRINGER, B. D.; DOUGLAS, D. A. Knee reconstruction and replacement. **Orthopaedic Knowledge Update**. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons, p. 469-475, 2011.
KIWIEDUCATION. Disponível em: <https://kiwieducation.com.br/au/lifehack/sistema-de-saude-na-australia/> Acesso em: 24 fev. 2023.

KURTZ, S. M. *et al.* International survey of primary and revision total knee replacement. **International Orthopaedics**, v. 35, n. 12, p. 1783-1789, 2011.

LEBRAO, M. L. O envelhecimento no Brasil: aspectos da transição demográfica e epidemiológica. **Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 17, p. 135-140, 2007.

LEONARDI, A. **Artrose do joelho**: causas, diagnóstico e tratamentos. 2021. Disponível em: <https://adrianoleonardi.com.br/artigos/artrose-do-joelho-causas-diagnostico-e-tratamentos/>. Acesso em: 5 ago. 2022.

LIMA-COSTA, M. F.; BARRETO, S. M. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 12, n. 4, p. 189 – 201, 2003.

LIMA-COSTA, M. F. Envelhecimento e saúde coletiva: Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI-Brasil). **Revista Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 52, n. suppl. 2, 2018.

LIMA-COSTA, M. F.; VERAS, R. Saúde e envelhecimento. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 700-701, 2003.

MACHADO, C. R. **Proposição de modelo de atendimento ao trauma ortopédico gerenciado pelo Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia**. 2009. 212 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão em Saúde, Ciência, Tecnologia & Inovação) - Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, 2009. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/2469/ENSP_Disserta%E7%E3o_Machado_Claudia_Regina.pdf;jsessionid=89B6A2FA7D9C0BC195BDE2C04DC4EA4C?sequence=1. Acesso em: 15 set. 2022.

MACÍAS-HERNÁNDEZ, S. I. *et al.* Prevalence of clinical and radiological osteoarthritis in knee, hip, and hand in an urban adult population of Mexico **City**, **Reumatología Clínica**, v. 16, n. 2, Part 2, p. 156-160, 2020.

MAAG, S.; BARON, M. V.; FIALHO, L. M. F. Dinamarca: Sistema de Saúde Pública

de um país desenvolvido. IN: SANTANA, J. R. *et al.* (Orgs.). **Educação e Saúde: um olhar interdisciplinar**. Fortaleza: EdUECE, 2014. p. 11-32.

MEDICAL BOARDS STUDY ACADEMY. Disponível em: <https://medboardsacademy.com/2021/07/25/como-funciona-a-saude-publica-nos-eua/> Acesso em: 23 fev. 2023

MINAYO, M. C. S.; CONSTANTINO, P. **Condições de saúde e qualidade de vida dos presos idosos do Estado do Rio de Janeiro** - Sumário Executivo. Rio de Janeiro: FAPERJ, 2021. Disponível em: https://www.mprj.mp.br/documents/20184/540394/livro_presos_idosos_2021_rj.pdf. Acesso em: 26 out. 2022.

MOREIRA, M. M. **Envelhecimento da população brasileira: perspectivas, implicações e desafios**. 2005. IN: SEMINÁRIO SOBRE LONGEVIDADE E EDUCAÇÃO: PERSPECTIVAS, IMPLICAÇÕES E DESAFIOS, Brasília, 2005. **Anais...** Brasília: Universidade Católica de Brasília 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/313115819_Envelhecimento_da_populacao_brasileira_perspectivas_implicacoes_e_desafios/link/5890bd50458515aeac92ca3a/download. Acesso em: 2 nov. 2022.

NOGUEIRA, F. C.; BORIS, D. B. Envelhecimento na perspectiva fenomenológico-existencial de Sartre e de Beauvoir. **Revista de Matemáticas**, Uchile/CI, v. 28, n. 2, p. 1-14, 2019.

PACCA, D. M. *et al.* Prevalência de dor articular e osteoartrite na população obesa brasileira. **Arquivos Brasileiro de Cirurgias Digestivas** - ABCD, São Paulo, v. 1, p.31, 2018.

PASTORE e SILVA, A. L.; CROCI, A. T. Estudo comparativo entre dois métodos de reabilitação fisioterapêutica na artroplastia total do joelho: protocolo padrão do IOT vs. protocolo avançado. **Fisioterapia Brasil**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 100- 106, 2015.

PATEL, A. *et al.* The epidemiology of revision total knee and hip arthroplasty in England and Wales. **Bone Joint J.**, v. 97-B, n. 8, p. 1076-1081, 2015.
DOI:10.1302/0301-620X.97B8.35170

PERES, M. de O. **Os idosos institucionalizados** - Estudo de Algumas Variáveis. 2014. 122 f. Dissertação (Mestrado em Gerontologia Social) - Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal, 2014.

PESSOA, E. M. **Assistência social ao idoso enquanto direito de proteção social em municípios do Rio Grande do Sul**. 2010. 243 f. Tese (Doutorado em Serviço Social) – Faculdade de Serviço Social, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010.

PINTO, D. M.; MELO, M. C. Relação entre tempo de espera e o impacto no cotidiano de pacientes submetidos a Artroplastia total de joelho. **J. Health Biol Sci.**, Recife, v. 10, n. 1, p. 1-6, 2022.

PORTAL FIOCRUZ. **Boletim Epidemiológico**. 2020. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/boletins>. Acesso em: 15 ago.2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. **Diagnóstico sobre o envelhecimento da população do Município de Belo Horizonte**. Nov. 2022. Disponível em: https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/smasac/2022/SUDC_DPEI_Diagn%C3%B3stico%20Envelhecer_20220822.pdf. Acesso em: 5 nov. 2022.

SANTOS, A. C.; BIAGNI, A. C. Perfil epidemiológico dos pacientes submetidos à artroplastia de joelho do serviço de fisioterapia em hospital público de Santo André/SP. *Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde*. **ABCS Health Science**, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 2-7, 2013.

SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. **Conheça São Paulo**. 2020. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/orgaos-e-entidades/fundacoes/seade/>. Acesso em: 26 out. 2022.

SCHRAMM, J. M. A. *et al.* Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 897-908, 2004.

SCHNEIDER, R. H.; IRIGARAY, T. Q. O envelhecimento na atualidade: aspectos cronológicos, biológicos, psicológicos e sociais. **Estudos em Psicologia**, Campinas, v. 25, n. 4, p.115-126, 2008.

SILVA, R. A. da. **Relação entre a fragilidade, autopercepção de saúde e medo de quedas de idosos longevos**. 2017. 99 f. Dissertação (Mestrado em Gerontologia) – Universidade Católica de Brasília, Distrito Federal, Brasília, 2017.

SILVA, R. D.; CARVAS, K. S.; JESUS, C. G. Recursos naturais e desenvolvimento em Minas Gerais: um estudo para municípios selecionados. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, Minas Gerais, v.24, e202214, 2022.

SILVA, J. A. P.; QUEIROZ, L. M. P. Os desafios do envelhecimento na população brasileira. **Revista Científica Eletrônica de Enfermagem da FAEF**, Rio de Janeiro, Ano III, v. 5, n. 1, p. 1-13, 2020.

SILVA, M. *et al.* Knee strength after total knee arthroplasty. **Journal of Arthroplasty**, v. 18, p. 605-611, 2010.

SILVA, R. R. *et al.* Qualidade de vida após artroplastia total do joelho: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 49, n. 5, p. 520-527, 2014.

SILVA, G. M. *et al.* Análise do impacto orçamentário da viscosuplementação no tratamento não cirúrgico da osteoartrite de joelho. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 10, e00098618, 2019.

SENNA, E. R. *et al.* Prevalence of rheumatic diseases in Brazil: a study using the COPCORD approach. **J Rheumatol.**, V. 31, N. 3, P. 594-7, 2004.

SOUSA, M. B.; SANTIAGO, A. G.; CASARIN, V. A acessibilidade em ambientes urbanos brasileiros como contribuição para a qualidade de vida dos idosos: uma revisão. ENSUS – ENCONTRO DE SUSTENTABILIDADE EM PROJETO, 9, Florianópolis, SC, 2021. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 19 a 21 de maio de 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/227774/85-96.pdf?sequence=1>. Acesso em: 2 set. 2022.

SCUDERI, G.R. et al. The Insall Legacy in Total Knee Arthroplasty. **Clinical Orthopaedics and Related Research**. Nova Iorque. 3-14. 2001

SWISSINFO – Sociedade suíça de radiodifusão – Disponível em: https://www.swissinfo.ch/por/sociedade/pol%C3%ADtica-de-sa%C3%BAde_o-sistema-de-sa%C3%BAde-su%C3%AD%C3%A7o-brevemente-explicado/44355242. Acesso em: 23 fev.2023.

TAVARES, R. E. et al. Envelhecimento saudável na perspectiva de idosos: uma revisão integrativa. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p. 889-900, 2017.

VALADÃO, A. S. L.; GUEDES, I. A. P.; SOUSA, P. M. L. S. Fatores que influenciam o não acesso da população aos serviços de alta complexidade do SUS. **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 10, n. 14, e132101421772, 2021.

VAN MANEN, M. D.; NACE, J.; MONT, M. A. Management of primary knee osteoarthritis and indications for total knee arthroplasty for general practitioners. **Journal the American Osteopath Association**, v. 112, n. 11, p. 709-715, 2012.

VARACALLO, M.; LUO, T. D.; JOHANSON, N. A. **Total Knee Arthroplasty Techniques**. Updated 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499896/>. Acesso em: 2 set. 2022.

VASCONCELOS, A. M. N.; GOMES, M. M. F. Transição demográfica: a experiência brasileira. **Epidemiologia, Serviços de Saúde**, Brasília, v. 21, n. 4, p. 539-548, outubro 2012.

VILLARDI, A. *et al.* Artroplastia total do joelho não cimentada, sem substituição da patela: avaliação clínico-funcional. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 40, n. 9, p. 507-524, set., 2005.

ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico. **Levantamento socioeconômico do Estado de São Paulo** – material para consulta. Dez. 2021. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/consema/sites/15/2021/12/c3-levantamento-socioeconomico.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2022.

ZOTTI, S.; CAETANO, R.; SENNA, K. M. S. Judicialização do acesso a procedimentos cirúrgicos ortopédicos em um instituto especializado em traumatologia e ortopedia do Sistema Único de Saúde (SUS). **Research, Society and Development**, Curitiba, v. 11, n. 13, e45111335001, 2022.

WIKPÉDIA. **Brasil**. 2023a. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Brasil>. Acesso em: 30 mar. 2023.

WIKPÉDIA. **Região Sudeste do Brasil**. 2023b. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%A3o_Sudeste_do_Brasil. Acesso em: 30 mar. 2023.

WHO - World Health Organization. **Envelhecimento ativo**: uma política de saúde. Trad. Suzana Gontijo. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005. 60p.