



**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional**

**Guilherme Carvalho Campos Jardim**

**EPIDEMIOLOGIA DOS GÊMEOS CADASTRADOS NO REGISTRO  
BRASILEIRO DE GÊMEOS**

**Diamantina**

**2019**



**Guilherme Carvalho Campos Jardim**

**EPIDEMIOLOGIA DOS GÊMEOS CADASTRADOS NO REGISTRO  
BRASILEIRO DE GÊMEOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Reabilitação e Desempenho Funcional, área de concentração Processos de avaliação e intervenção do desempenho motor e funcional humano da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Vinícius Cunha de Oliveira

Coorientador: Prof. Dr. Hércules Ribeiro Leite

**Diamantina**

**2019**

Elaborado com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

J37e

Jardim, Guilherme Carvalho Campos  
Epidemiologia dos gêmeos cadastrados no registro brasileiro de  
gêmeos / Guilherme Carvalho Campos Jardim, 2019.  
73 p. : il.

Orientador: Vinícius Cunha de Oliveira  
Coorientador: Hércules Ribeiro Leite

Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em  
Reabilitação e Desempenho Funcional) - Universidade Federal dos  
Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2019.

1. Epidemiologia. 2. Gêmeos. 3. Prevalência. 4. Condições de saúde.  
I. Oliveira, Vinícius Cunha de. II. Leite, Hércules Ribeiro. III. Título.  
IV. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

**CDD 614**

Ficha Catalográfica – Serviço de Bibliotecas/UFVJM  
Bibliotecária Nádia Santos Barbosa – CRB6/3468.

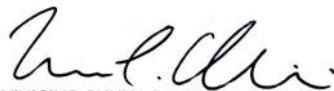
GUILHERME CARVALHO CAMPOS JARDIM

**Epidemiologia dos gêmeos cadastrados no Registro Brasileiro de Gêmeos**

Dissertação apresentada ao MESTRADO EM REABILITAÇÃO E DESEMPENHO FUNCIONAL, nível de MESTRADO como parte dos requisitos para obtenção do título de MESTRE EM REABILITAÇÃO E DESEMPENHO FUNCIONAL

Orientador (a): Prof. Dr. Vinicius Cunha De Oliveira

Data da aprovação : 30/01/2019



Prof.Dr. VINICIUS CUNHA DE OLIVEIRA - UFVJM



Prof.Dr. MURILO XAVIER OLIVEIRA - UFVJM



Prof.Dr. RAFAEL ZAMBELLI PINTO - UFMG

DIAMANTINA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
DIAMANTINA – MINAS GERAIS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO



#### ATESTADO DE DEFESA POR VIDEOCONFERÊNCIA

Atesto para os devidos fins que no dia 30 de Janeiro de 2019, às 14h, nas dependências da UFVJM – em Diamantina, foi realizada a defesa de dissertação do discente Guilherme Carvalho Campos Jardim com o trabalho intitulado “*Epidemiologia dos gêmeos cadastrados no Registro Brasileiro de Gêmeos*”, no Programa de Pós-graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional.

Na qualidade de presidente da banca, atesto o Prof. Dr. Rafael Zambelli Pinto (docente da Universidade Federal de Minas Gerais, participou através de videoconferência.

Em virtude da participação remota do membro da banca acima indicado, eu, Vinicius Cunha de Oliveira, enquanto servidor público, no gozo de fê pública, assino no lugar desse na Ata de Defesa e na Folha de Aprovação da referida defesa.

Por ser verdade, dou fê e assino o presente atestado.

Diamantina, 30 de Janeiro de 2019.

Presidente da Banca

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por prover toda força e paciência necessárias para conclusão desta etapa. Por ser meu acalento nos momentos difíceis e de dúvida.

A minha família por ser meu suporte a todo momento.

Ao meu pai, por me proporcionar realizar este sonho e oferecer todo apoio.

A minha irmã que sempre será meu porto seguro e meu exemplo de profissional exemplar.

Especialmente a minha mãe por todo seu amor incondicional e por me mostrar constantemente que precisamos persistir e nunca desistir, apesar das condições não serem sempre favoráveis.

Aos meus amigos por todo carinho e atenção durante essa jornada.

A cada integrante do Registro Brasileiro de Gêmeos. Quando assumi o projeto não tinha consciência da proporção que ele tomaria futuramente. A evolução do RBG foi graças ao alinhamento e colaboração de toda equipe. Agradeço profundamente pelas pessoas que conheci neste projeto. Cíntia, Carol e Anelisa, podem ter certeza que minha gratidão por vocês será eterna.

A todos os alunos de iniciação científica que também colaboraram imensamente para o crescimento do RBG. Natália Matiuzzi, Thaís, Jorge, Tatiane, Renata, Daniel e Natália foi um prazer supervisionar vocês.

Ao Paulo por toda dedicação ao RBG e ajuda nos momentos que necessitei.

Aos professores Murilo e Wellington por todo suporte que proporcionaram para o estabelecimento do RBG. Sem o apoio incondicional da Pós-graduação e da graduação este projeto não seria possível.

Ao meu amigo Fernando que passou comigo pelos mesmos desafios do mestrado. Foi a pessoa que pude contar em todos os momentos durante esse processo. Tenho uma grande admiração por você como profissional e ser humano.

Ao meu orientador Vinícius por todo aprendizado. Adquiri um grande conhecimento com você e termino o mestrado mais seguro do profissional que almejo ser.

## RESUMO

**Introdução:** As condições de saúde prevalentes em todo o mundo são dinâmicas devido as transformações que ocorrem na sociedade, no avanço tecnológico, no estilo de vida, no meio ambiente, etc. A avaliação das condições de saúde requer um aperfeiçoamento contínuo dos sistemas de classificação diagnóstica, pois, há um aumento no surgimento de novas condições de saúde e uma necessidade constante em saber sua prevalência sobre a população desejada. O delineamento metodológico clássico em estudos com gêmeos leva em consideração os pares que podem ser monozigóticos (MZ) ou dizigóticos (DZ) sendo realizada a comparação de uma condição específica entre eles. O objetivo deste estudo foi caracterizar o perfil epidemiológico dos gêmeos cadastrados no Registro Brasileiro de Gêmeos. **Materiais e métodos:** Seiscentos e dezesseis gêmeos homens e mulheres MZ e DZ com idade igual ou superior a 18 anos responderam por meio de auto relato um questionário com as condições de saúde que apresentavam. Os gêmeos relataram 1694 condições de saúde divididas entre as 6 áreas selecionadas. **Resultados:** As condições de saúde mais frequentes nos gêmeos MZ e DZ de ambos os sexos foram na área musculoesquelética e neurológica (n= 768 e 281 de 1694, 45,3% e 16,6% respectivamente). **Discussão:** A prevalência das condições de saúde da população de gêmeos brasileiros segue a mesma tendência da população mundial. Uma predominância de gêmeas foi evidenciada na amostra, o que corroborou com as referências encontradas. As áreas musculoesquelética e neurológica apresentaram frequência elevada quando comparadas a população mundial. Diante do exposto, faz-se necessário novos estudos que tenham por propósito se aprofundar nestas condições de saúde prevalentes. E que os modelos destes estudos sejam com gêmeos, na intenção de alcançar resultados mais específicos e direcionados a cada condição de saúde abordada verificando a influência dos fatores genéticos e ambientais.

**Palavras-chave:** epidemiologia; gêmeos; condições de saúde; prevalência.



## **ABSTRACT**

**Introduction** The health conditions prevalent throughout the world are dynamic due to the transformations that occur in society, in the technological advance, in the lifestyle and environment. The classical methodological design in studies with twins takes into account the pairs that can be monozygotic (MZ) or dizygotic (DZ) being made the comparison of a specific determinant between them. The objective of this study was to characterize the epidemiological profile of twins enrolled in the Brazilian Registry of Twins. **Methods** Six hundred and sixteen male and female, MZ and DZ twins aged 18 years or over answered by self-report a questionnaire with the health conditions they presented. The twins reported 1694 health conditions divided among the 6 areas. **Results** The most frequent health conditions in the MZ and DZ twins of both sexes were in the musculoskeletal and neurological area (n =768 and 281 of 1694 reports, 45.3% and 16.6%, respectively). **Discussion** The prevalence of health conditions of the Brazilian twin population follows the same trend as the world population. It is necessary to carry out new studies that have as purpose to delve into these prevalent health conditions. And that the models of these studies are with twins, with the intention of achieving more specific results and directed to each health condition addressed, verifying the influence of genetic and environmental factors.

**Keywords:** epidemiology; twins; health conditions; prevalence.

**LISTA DE ABREVIATURAS**

RBG- Registro Brasileiro de Gêmeos

BTR- Brazilian Twin Registry

TCLE- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

MZ- Monozigótico

DZ- Dizigótico

MZ- Monozygotic

DZ- Dizygotic

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>10</b>
Introdução .....	10
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>13</b>
Objetivo geral .....	13
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>14</b>
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>17</b>
Prevalência das condições de saúde em gêmeos cadastrados no Registro Brasileiro de Gêmeos (Este manuscrito traduzido será submetido para o periódico “Journal of Clinical Epidemiology”; Fator de impacto: 4.245).....	17
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>45</b>
Considerações finais .....	45
<b>APÊNDICE 1</b> .....	<b>46</b>
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) .....	46
<b>APÊNDICE 2</b> .....	<b>50</b>
Questionário de Linha de Base .....	50
<b>ANEXO 1</b> .....	<b>77</b>
Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa .....	77
<b>ANEXO 2</b> .....	<b>78</b>
Guidelines para publicação de artigos na revista <i>Journal of Clinical Epidemiology</i> .	78

## **CAPÍTULO 1**

### **Introdução**

As condições de saúde prevalentes em todo o mundo são dinâmicas devido as transformações que ocorrem na sociedade devido ao avanço tecnológico, estilo de vida, meio ambiente, dentre outros (Kassebaum et al., 2016). Há um esforço global na tentativa de reduzir a taxa de mortalidade e aumentar a expectativa de vida, mas ainda é um desafio atingir o ideal em saúde para ser considerado saudável (Vos et al., 2015). Diante da evolução dos sistemas de saúde, os profissionais desta área precisam se atualizar constantemente sobre a população em que estão inseridos (Kassebaum et al., 2016). A avaliação das condições de saúde requer um aperfeiçoamento contínuo e classificação diagnóstica precisa, pois, novas morbidades surgem a todo instante e há uma necessidade constante em observar a prevalência destas condições para que a intervenção seja efetiva (Souza et al., 2017).

Estudos são realizados constantemente para investigar a prevalência de condições de saúde em todo o mundo (Forouzanfar et al., 2016; Kassebaum et al., 2016; Souza et al., 2017; Vos et al., 2016). O Brasil por possuir uma dimensão continental, apresenta em seu perfil complexidade em vários aspectos, tais como: diferentes condições climáticas, socioeconômicas, miscigenação étnica e cultural que variam de região para região. Toda essa diversidade estimula um cenário propício para diferentes pesquisas, pois, possibilita aprimorar os métodos de avaliação e compreender todo o processo envolvido nas condições de saúde prevalentes.

Um dos pilares que sustentam a saúde pública é a prevenção por ser um instrumento poderoso e apresentar um ótimo custo-benefício, minimizando os danos em indivíduos susceptíveis à algum risco de saúde (Forouzanfar et al., 2016). A diminuição e/ ou transformação da exposição a riscos são os principais objetivos da prevenção (Forouzanfar et al., 2016). Dentre estes fatores de risco, incluem-se fatores metabólicos, comportamentais, ambientais, ocupacionais, entre outros (Bergman et al., 2001; Cunningham & Kelsey, 1984; McBeth, Nicholl, Cordingley, Davies, & Macfarlane, 2010; Urwin et al., 1998).

Para compreender como funciona a interação entre os fatores genéticos e ambientais que envolvem as condições de saúde, os gêmeos se apresentam como uma boa ferramenta para serem utilizados como objeto de estudo (Galton, 1876). O delineamento metodológico clássico em estudos com gêmeos leva em consideração os pares que podem

ser monozigóticos (MZ) ou dizigóticos (DZ) sendo realizada a comparação de uma condição específica entre eles (Calais-Ferreira et al., 2018). Os gêmeos MZ dividem aproximadamente 100% dos seus traços genéticos enquanto gêmeos DZ compartilham 50% iguais irmãos fraternos (Mendel & Mangelsdorf, 1965). Além disso, pressupõe-se que o meio em que os gêmeos MZ e DZ estão inseridos seja compartilhado sendo expostos aos mesmos fatores ambientes por um longo período de tempo (Calais-Ferreira et al., 2018).

As condições de saúde são estudadas em gêmeos a muito tempo e fornecem informações importantes para que a prevenção e intervenção sejam objetivas. Um estudo utilizando o design clássico com gêmeos observou que os MZ apresentam 1,7 mais chance de ter um acidente vascular cerebral (AVC) quando comparado aos DZ (Bak et al., 2002). Além disso, há uma estimativa de herdabilidade moderada referente a mortalidade por AVC demonstrando que a genética influencia em grande parte no desfecho desta condição de saúde (Bak et al., 2002). Outro estudo utilizando a mesma metodologia do anterior, conseguiu estimar a herdabilidade de alguns tipos de cancer (Mucci et al., 2016). Aproximadamente um terço do risco de desenvolvimento de cancer de próstata é influenciado pela genética (Mucci et al., 2016). No câncer de mama o fator genético justifica 30% do risco de desenvolvimento desta condição (Mucci et al., 2016). Estas informações obtidas nestes estudos auxiliam profissionais de saúde a desenvolver e aprimorar métodos para intervir e orientar em fatores modificáveis e não modificáveis.

Registros de gêmeos foram criados devido a importância que essa população representa para o universo da pesquisa (J. Hopper, 1992). Dentre os países que já tem registros de gêmeos estabelecidos estão Dinamarca, Suécia, EUA, Austrália, dentre outros (Cederlöf, Floderus, & Friberg, 1970; Hauge et al., 1968; Jablon, Neel, Gershowitz, & Atkinson, 1967; Kaprio, Sarna, Koskenvuo, & Rantasalo, 1978). O Brasil também aderiu e criou o primeiro registro de gêmeos da América Latina, o Registro Brasileiro de Gêmeos (RBG) em 2013 (Ferreira et al., 2016). As universidades federais de Minas Gerais (UFMG) e Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) são parceiras na consolidação do RBG no Brasil e contam com o apoio das Universidades de Sydney e de Melbourne na Austrália.

Os dados coletados pelo RBG são longitudinais e podem auxiliar no desenvolvimento de diversas pesquisas (Ferreira et al., 2016). Os resultados dessas pesquisas podem ser aplicados em várias áreas da saúde, tais como genética, saúde

pública, medicina preventiva, reabilitação, morbidades cardiovasculares, neurológicas, endócrinas, musculoesqueléticas, distúrbios comportamentais e psicológicos, câncer, entre outros (Boomsma, Busjahn, & Peltonen, 2002; Hartvigsen & Christensen, 2007; Hartvigsen et al., 2009). Compreender como funciona essa relação multidimensional em condições de saúde só é possível devido ao avanço da estatística, que proporciona meios e modelos multivariados que permitem uma análise da interação entre os fatores ambientais e genéticos (J. L. Hopper & Mathews, 1982). Desta forma, ações em saúde relativas à identificação, prevenção e intervenção podem ser aperfeiçoadas e eficazes para a população desejada (Calais-Ferreira et al., 2018).

Devido a transição demográfica que o Brasil está passando, houve primeiramente uma redução das taxas mortalidade seguida de uma queda das taxas de natalidade (Melo, Ferreira, Santos, & Lima, 2017). Em consequência disso, a expectativa de vida aumentou exponencialmente (Miranda, Mendes, & Silva, 2016). As projeções indicam que até 2050, a população brasileira chegará a 253 milhões de habitantes, sendo considerada a quinta maior população do planeta atrás apenas da Índia, China, EUA e Indonésia (Melo et al., 2017). Com esta mudança demográfica indicando um aumento substancial da população idosa, as condições de saúde prevalentes também se transformam deixando de ser infecto-contagiosas para as crônico-degenerativas (Miranda, Mendes, & da Silva, 2016).

Em detrimento do escasso número de pesquisas referentes a epidemiologia geral no Brasil, faz-se necessário um estudo abrangente no que tange às condições de saúde mais prevalentes em todo território nacional. Diante do exposto, o segundo capítulo dessa dissertação descreverá a prevalência das condições de saúde na população brasileira.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo geral**

- Descrever as condições de saúde prevalentes nos gêmeos cadastrados no RBG.

## REFERÊNCIAS

BERGMAN, S. et al. Chronic musculoskeletal pain, prevalence rates, and sociodemographic associations in a Swedish population study. **The Journal of rheumatology**, v. 28, n. 6, p. 1369-1377, 2001. ISSN 0315-162X.

BOOMSMA, D.; BUSJAHN, A.; PELTONEN, L. Classical twin studies and beyond. **Nature reviews genetics**, v. 3, n. 11, p. 872, 2002. ISSN 1471-0064.

CALAIS-FERREIRA, L. et al. Twin studies for the prognosis, prevention and treatment of musculoskeletal conditions. **Brazilian journal of physical therapy**, v. 22, n. 3, p. 184-189, 2018. ISSN 1413-3555.

CEDERLÖF, R.; FLODERUS, B.; FRIBERG, L. The Swedish Twin Registry Past and future use. **Acta geneticae medicae et gemellologiae: twin research**, v. 19, n. 1-2, p. 351-354, 1970. ISSN 1120-9623.

CUNNINGHAM, L. S.; KELSEY, J. L. Epidemiology of musculoskeletal impairments and associated disability. **American journal of public health**, v. 74, n. 6, p. 574-579, 1984. ISSN 0090-0036.

FERREIRA, P. H. et al. The Brazilian twin registry. **Twin Research and Human Genetics**, v. 19, n. 6, p. 687-691, 2016. ISSN 1832-4274.

FOROUZANFAR, M. H. et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. **The Lancet**, v. 388, n. 10053, p. 1659-1724, 2016. ISSN 0140-6736.



GALTON, F. The history of twins, as a criterion of the relative powers of nature and nurture. **The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland**, v. 5, p. 391-406, 1876. ISSN 0959-5295.

HARTVIGSEN, J.; CHRISTENSEN, K. Active lifestyle protects against incident low back pain in seniors: a population-based 2-year prospective study of 1387 Danish twins aged 70–100 years. **Spine**, v. 32, n. 1, p. 76-81, 2007. ISSN 0362-2436.

HARTVIGSEN, J. et al. Heritability of spinal pain and consequences of spinal pain: A comprehensive genetic epidemiologic analysis using a population-based sample of 15,328 twins ages 20–71 years. **Arthritis Care & Research**, v. 61, n. 10, p. 1343-1351, 2009. ISSN 0004-3591.

HAUGE, M. et al. The Danish twin register. **Acta geneticae medicae et gemellologiae: twin research**, v. 17, n. 2, p. 315-332, 1968. ISSN 1120-9623.

HOPPER, J. The epidemiology of genetic epidemiology. **Acta geneticae medicae et gemellologiae: twin research**, v. 41, n. 4, p. 261-273, 1992. ISSN 0001-5660.

HOPPER, J. L.; MATHEWS, J. D. Extensions to multivariate normal models for pedigree analysis. **Annals of human genetics**, v. 46, n. 4, p. 373-383, 1982. ISSN 0003-4800.

JABLON, S. et al. The NAS-NRC twin panel: methods of construction of the panel, zygosity diagnosis, and proposed use. **American Journal of Human Genetics**, v. 19, n. 2, p. 133, 1967.

KAPRIO, J. et al. The Finnish Twin Registry: formation and compilation, questionnaire study, zygosity determination procedures, and research program. **Progress in clinical and biological research**, v. 24, p. 179, 1978. ISSN 0361-7742.

KASSEBAUM, N. J. et al. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 315 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE), 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. **The Lancet**, v. 388, n. 10053, p. 1603-1658, 2016. ISSN 0140-6736.

MCBETH, J. et al. Chronic widespread pain predicts physical inactivity: results from the prospective EPIFUND study. **European Journal of Pain**, v. 14, n. 9, p. 972-979, 2010. ISSN 1090-3801.

MENDEL, G.; MANGELSDORF, P. C. **Experiments in plant hybridisation**. Harvard University Press, 1965. ISBN 0674278003.

SOUZA, J. B. D. et al. Prevalence of Chronic Pain, Treatments, Perception, and Interference on Life Activities: Brazilian Population-Based Survey. **Pain Research and Management**, v. 2017, 2017. ISSN 1203-6765.

URWIN, M. et al. Estimating the burden of musculoskeletal disorders in the community: the comparative prevalence of symptoms at different anatomical sites, and the relation to social deprivation. **Annals of the rheumatic diseases**, v. 57, n. 11, p. 649-655, 1998. ISSN 0003-4967.

VOS, T. et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. **The Lancet**, v. 388, n. 10053, p. 1545-1602, 2016. ISSN 0140-6736.

VOS, T. et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **The Lancet**, v. 386, n. 9995, p. 743-800, 2015. ISSN 0140-6736.

## **CAPÍTULO 2**

**Prevalência das condições de saúde em gêmeos cadastrados no Registro Brasileiro de Gêmeos (Este manuscrito traduzido será submetido para o periódico “Journal of Clinical Epidemiology”; Fator de impacto: 4.245)**

Guilherme C Jardim<sup>1</sup> Fernando M Siqueira<sup>1</sup> Hércules Ribeiro Leite<sup>1</sup> Paulo H Ferreira<sup>2</sup>

Lucas Calais Ferreira<sup>2</sup> Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela<sup>3</sup> Vinicius C Oliveira<sup>1</sup>

*<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, Brazil*

*<sup>2</sup>Faculty of Health Sciences, The University of Sydney, Sydney, Australia*

*<sup>3</sup>Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil*

**Introdução:** As condições de saúde prevalentes mundialmente são dinâmicas devido as transformações que ocorrem na sociedade devido ao avanço tecnológico, estilo de vida, meio ambiente, dentre outros. O design metodológico clássico em estudos com gêmeos considera que os pares podem ser monozigóticos (MZ) ou dizigóticos (DZ) onde é realizada uma comparação de um determinante específico entre estes pares. O objetivo deste estudo foi descrever as condições de saúde mais prevalentes nos gêmeos cadastrados no Registro Brasileiro de Gêmeos. **Materiais e métodos:** Seiscentos e dezesseis gêmeos homens e mulheres com 18 anos ou mais responderam por autorrelato um questionário com as condições de saúde que eles apresentavam. Os gêmeos reportaram 1694 condições de saúde divididas entre 6 áreas sendo condições neurológicas, gastrointestinais e urinárias, endócrinas, musculoesqueléticas, cardiovascular e câncer. **Resultados:** As condições de saúde mais prevalentes em gêmeos MZ e DZ de ambos os sexos foram nas áreas musculoesquelética e neurológica (n = 768 e 281 de 1694 relatos, respectivamente). **Discussão:** As condições de saúde prevalentes nos gêmeos brasileiros seguem a mesma tendência mundial. As áreas musculoesquelética e neurológica apresentaram maior frequência quando comparado ao restante da população mundial. É necessário que novos estudos sejam realizados para compreender quais são os fatores que influenciam na prevalência destas condições de saúde. O modelo destes estudos deve seguir o design clássico com gêmeos, pois, desta forma é possível distinguir o peso dos fatores genéticos e ambientais no desenvolvimento destas condições de saúde e aprimorar as intervenções e prevenções necessárias.

**O que é novo?****Principais conclusões**

- Condições musculoesqueléticas são as mais prevalentes em gêmeos brasileiros

**O que isso acrescenta ao que era conhecido?**

- Este estudo atualiza as condições de saúde dos brasileiros e serve para orientar futuros estudos direcionando a atenção para as condições mais urgentes
- Estimativas de ocorrência de condições de saúde em gêmeos brasileiros foram semelhantes às estimativas para a população em geral

**Qual é a implicação e o que deve mudar agora?**

- Condições de saúde impactam gêmeos brasileiros, principalmente por condições musculoesqueléticas
- Os políticas públicas e pesquisadores devem abordar o ônus das condições de saúde e os gêmeos são uma opção para investigar seus fatores genéticos e ambientais.

## **Introdução**

A transição epidemiológica no Brasil começou na segunda metade do século XX (Sugahara, 2005). Essa transição está relacionada a um declínio nas taxas de mortalidade e a um aumento das condições de saúde crônico-degenerativas (Lima-Costa & Veras, 2003). A ocorrência de doenças infecto- contagiosas tem diminuído entre os jovens devido aos avanços da medicina (vacinas, novas drogas, entre outros) e controle das taxas de natalidade (Marinho et al., 2018; Miranda, Mendes, & da Silva, 2016). Nesse contexto, embora a expectativa de vida tenha aumentado, a ocorrência de condições de saúde crônicas aumentou e sua carga traz importantes deficiências e custos no Brasil e no mundo (Sugahara, 2005). Em 1991, o conceito de "transição epidemiológica" foi alterado, o que inclui não apenas a questão da influência das características epidemiológicas na situação geral de saúde, mas também como as sociedades respondem a essa situação (Frenk & Chacon, 1991).

O conhecimento das condições de saúde prevalentes e seu impacto em populações específicas auxiliam na implementação de abordagens custo-efetivas para prevenção e tratamento, diminuindo a incapacidade e os custos (Kassebaum et al., 2016; Vos et al., 2016). A fim de compreender os fatores associados às condições e contribuir nas abordagens efetivas, muitos registros de gêmeos foram estabelecidos em todo o mundo (Calais-Ferreira et al., 2018). Os países estabeleceram seus registros gêmeos, como Dinamarca, Suécia, EUA, Austrália, entre outros (Cederlöf, Floderus & Friberg, 1970; Hauge et al., 1968; Jablon, Neel, Gershowitz e Atkinson, 1967; Kaprio, Sarna, Koskenvuo e Rantasalo, 1978). O Brasil também criou o primeiro registro de gêmeos da América Latina, o Registro Brasileiro de Gêmeos (RBG) em 2013 (Ferreira et al.,

2016). Gêmeos monozigóticos (MZ) compartilham 100% de suas características genéticas enquanto os DZ compartilham 50%, assim como irmãos normais (Mendel & Mangelsdorf, 1965). Além disso, assume-se que os gêmeos MZ e DZ compartilham um ambiente semelhante durante a juventude (Calais-Ferreira et al., 2018). Assim, o estabelecimento de registros de gêmeos pode contribuir para entender a interação entre fatores genéticos e ambientais e como eles se relacionam com as condições de saúde (Calais-Ferreira et al., 2018).

Este estudo tem como objetivo descrever a prevalência das condições de saúde nos gêmeos cadastrados no RBG. A implicação clínica deste estudo é que ele servirá como base e triagem para futuros estudos que buscarem direcionar em condições de saúde específicas.

## **MÉTODOS**

### **Participantes**

Os gêmeos brasileiros são registrados no RBG por conveniência. Gêmeos MZ ou DZ, de ambos os sexos e de qualquer idade, são convidados a participar do RBG por diferentes recursos, incluindo programas de rádio e televisão, mídias sociais e discursos. Os gêmeos interessados assinam o termo de consentimento (Apêndice 1), são registrados e convidados a responder um questionário de linha de base (Apêndice 2). A coleta de dados começou em 2013, pessoalmente, por telefone ou usando uma plataforma eletrônica. O questionário de base coleta dados sobre zigosidade, sociodemografia, antropometria, saúde e qualidade de vida, estilo de vida e ocorrência de condições de saúde. Seus dados coletados contribuem para investigar a interação entre fatores genéticos e ambientais e como eles se relacionam com diferentes condições de saúde no Brasil (Calais-Ferreira et al., 2018). Este projeto foi aprovado pelo comitê

de ética local (CAAE: 25234613.9.0000.5149) (Anexo 1). Atualmente, 1025 gêmeos brasileiros são registrados no RBG. Do total, 616 gêmeos responderam ao questionário da linha de base, 270 com seus respectivos pares.

### **Procedimentos e desfechos**

Este estudo epidemiológico seguiu a lista de verificação de relatórios para estudos epidemiológicos (Von Elm et al., 2007). Neste estudo, objetivou-se investigar a ocorrência de condições de saúde diagnosticadas em gêmeos cadastrados no RBG, dados de zigosidade, sociodemográficos, antropometria e condições de saúde de todos os gêmeos brasileiros com 18 anos ou mais que responderam ao questionário de base foram extraídos do banco de dados RBG em Maio de 2019 (n = 616 participantes; 135 pares de gêmeos completos / 270 participantes mais 346 pares incompletos) (Figura 1).

Para determinar a zigosidade, utilizou-se o questionário “Peas in a pod” (Ooki, Yamada, & Asaka, 1993). Consiste em três perguntas sobre a similaridade de gêmeos; se eles eram confundidos um com o outro e se sim por quem. Para interpretação, são necessários vários pares de gêmeos completos. O escore final varia de 6 a 20 pontos, com escores variando de 6 a 13 indicando gêmeos MZ e escores variando de 14 a 20, indicando gêmeos DZ. Este questionário é 90% preciso em discriminar gêmeos MZ e DZ em comparação com marcadores genéticos no RBG, é usado em sua versão em português (Sumathipala & Murray, 2000).

Dados extraídos sobre a ocorrência ao longo da vida das condições de saúde foram divididos em seis áreas: cardiovascular; endócrina; gastrointestinal e urinária; musculoesquelético; neurológica; e câncer. As ocorrências de condições de saúde foram autorreferidas por gêmeos e sua precisaram ser diagnosticadas por um profissional de saúde. Os gêmeos poderiam relatar mais de uma condição de saúde.



## **Análise dos dados**

A análise descritiva da amostra foi realizada por meio de frequência, tendência central e variabilidade. Para estimar a prevalência ao longo da vida das condições de saúde, inicialmente, a ocorrência de condições de saúde foi analisada por suas frequências na amostra total (n = 616). Então, a prevalência foi relatada por sexo (n = 616). Por fim, as estimativas foram relatadas por zigosidade para aqueles pares completos de gêmeos (n = 270 dos 616 participantes, 135 pares gêmeos completos). Todas as análises foram conduzidas usando o SPSS Statistics 22 (SPSS V.22, IBM Corporation, Nova York, EUA).

## **RESULTADOS**

### **Características da amostra**

A Tabela 1 mostra as características dos gêmeos. A média de idade dos gêmeos foi de 34,0 anos (18,0 a 87,0), para gêmeos do sexo masculino, a média de idade foi de 36,0 anos (18,0 a 77,0) e do sexo feminino de 33,7 anos (19,0 a 87,0). Dos gêmeos, 70,9% eram mulheres. Quarenta e dois pares de gêmeas MZ e 47 pares de gêmeas DZ. Dezesesseis pares eram gêmeos MZ e 12 eram gêmeos DZ, 18 pares de gêmeos DZ do sexo oposto e 346 gêmeos sem seus respectivos pares. Em relação à escolaridade, 54,4% possuem ensino superior completo ou pós-graduação. Os gêmeos do sexo masculino apresentaram índice de massa corporal (IMC) de 26,5 kg / m<sup>2</sup> e os gêmeos do sexo feminino apresentaram IMC de 23,8 kg / m<sup>2</sup>. Os gêmeos eram predominantemente da região sudeste do Brasil (Figura 2).

### **Prevalência ao longo da vida das condições de saúde dos gêmeos brasileiros registrados no Registro Gêmeo Brasileiro (RTB) (n = 616)**

Todos os 616 gêmeos relataram 1694 condições de saúde divididas entre as 6 áreas. As condições musculoesqueléticas foram as mais prevalentes (n = 768 relatos de 1694, 45,3%). As condições neurológicas foram as segundas mais relatadas (n = 281 de 1694, 16,6%). As condições endócrinas foram as terceiras mais relatadas (n = 276 de 1694, 16,3%). As condições gastrointestinais e urinárias foram as quartas mais relatadas (n = 259 de 1694, 15,3%). As condições cardiovasculares foram as quintas mais relatadas (n = 101 de 1694, 6,0%). E, finalmente, o câncer apresentou uma frequência de 9 relatos de 1694, 0,5%.

As condições de saúde prevalentes em gêmeos do sexo masculino foram hipertensão arterial (n = 20 de 1694 notificações, 1,2%), aumento do colesterol (n = 30 de 1694, 1,8%), hemorróidas (n = 15 de 1694, 0,9%), dor lombar (n = 109 de 1694, 6,4%), enxaqueca (n = 62 de 1694, 3,7%) e câncer (n = 5 de 1694, 0,3%) (Mesa 2). Para gêmeos do sexo feminino, as condições de saúde prevalentes foram arritmia cardíaca (n = 26 de 1694, 1,5%), anemia (n = 68 de 1694, 4,0%), constipação intestinal (n = 78 de 1694, 4,6%), dor lombar (n = 338 de 1694, 19,9%) e enxaqueca (n = 210 de 1694, 12,4%) (Tabela 2).

**Prevalência ao longo da vida das condições de saúde nos pares completos de gêmeos registrados no BTR por zigosidade (n = 135 pares completos de gêmeos / 270 participantes)**

Os 135 pares completos de gêmeos (270 participantes) relataram 846 condições de saúde divididas entre as seis áreas. Os gêmeos masculinos e femininos MZ relataram 87 e 276 condições de 846, 10,3% e 32,6%, respectivamente. Gêmeos do sexo masculino e feminino com DZ relataram 122 e 361 condições de 846, 14,4% e 42,7%, respectivamente. As condições musculoesqueléticas foram as mais prevalentes (n = 393

relatos de 846, 46,4%). Em seguida, condições neurológicas (n = 154 de 846, 18,2%), endócrinas (n = 144 de 846, 17,0%), gastrointestinais e urinárias (n = 112 de 846, 13,2%), cardiovasculares (n = 45 de 846, 5,3%) e, finalmente, o câncer apresentou uma frequência de 5 relatos de 846, 0,6%. Para mais detalhes sobre as condições de saúde dos gêmeos MZ e DZ, consulte a Tabela 3.

Gêmeos do sexo masculino MZ e DZ tiveram igual prevalência de condições de saúde. Apresentaram hipertensão arterial (n = 4 e 7 de 848 relatos apenas dos pares completos de gêmeos, respectivamente), aumento do colesterol (n = 9 e 7 de 848), hemorróidas (n = 3 e 7 de 848), dor lombar (n = 27 e 18 de 848), enxaqueca (n = 8 e 19 de 848) e câncer (n = 2 e 1 de 848). Os gêmeos MZ e DZ do sexo feminino apresentaram uma diferença na prevalência de condições cardiovasculares, sendo apenas arritmia cardíaca e hipertensão arterial (n = 10 e 4 de 848 relatos, respectivamente). As outras condições de saúde, como anemia (n = 17 e 21 de 848), constipação intestinal (n = 13 e 23 de 848), dor lombar (n = 71 e 84 de 848) e enxaqueca (n = 52 e 65 de 848) foram igualmente prevalentes em gêmeos fêmeas MZ e DZ.

## **DISCUSSÃO**

Este estudo constatou que a prevalência de condições de saúde relatadas por gêmeos brasileiros registrados no RBG é consistente com a prevalência de investigações epidemiológicas prévias de condições de saúde em todo o mundo.

As condições musculoesqueléticas foram as mais frequentes em números totais, entre os gêmeos MZ e DZ de ambos os sexos (n= 768 relatos de 1694, 45,3%). A dor lombar é a principal causa de incapacidade no mundo e afeta até 25% de toda a população (Vos et al., 2016). A manifestação da sintomatologia dolorosa relacionada a essa condição de saúde musculoesquelética é incidente em uma em cada três pessoas

(Breivik, Eisenberg, & O'Brien, 2013; Cimmino, Ferrone, & Cutolo, 2011; Economics, 2007). Estudos com gêmeos mostraram que o fator genético pode explicar até 44% da sintomatologia relacionada à dor lombar inespecífica, isso indica que, além dos fatores ambientais a genética é importante no desenvolvimento e no progresso dessa condição (El-Metwally et al., 2008; Hestbaek, Iachine, Leboeuf-Yde, Kyvik e Manniche, 2004).

As condições de saúde neurológicas foram as segundas mais prevalentes entre todos os gêmeos, independentemente da zigosidade e sexo. Enxaqueca foi a condição de saúde mais relatada entre os gêmeos. Nosso resultado foi consistente com a prevalência estimada de 16,4% na América do Sul (Woldeamanuel & Cowan, 2017). A enxaqueca acomete uma em cada dez pessoas, sendo prevalente em mulheres, estudantes e residentes em área urbana (Woldeamanuel & Cowan, 2017). Um estudo descobriu que havia uma forte relação entre os gêmeos MZ com enxaqueca quando comparados aos gêmeos DZ (Ligthart, Huijgen, Willemsen, de Geus, & Boomsma, 2018), indicando que a genética desempenha um papel importante nessa condição de saúde. Mais estudos são necessários para ver quais marcadores genéticos podem facilitar o desenvolvimento da enxaqueca e entender como ela funciona.

As condições de saúde endócrina foram as terceiras mais frequentes entre os gêmeos. Gêmeos MZ e DZ do sexo masculino relataram colesterol aumentado como a condição de saúde mais frequente relacionada à esta área. A tendência mundial aponta para uma diminuição do colesterol em ambos os sexos de acordo com o aumento da idade (Farzadfar et al., 2011). O tipo de dieta e se estes gêmeos são sedentários, a renda, como influencia diretamente esta condição e deve levar em consideração (Kassebaum et al., 2014). A anemia foi prevalente nas gêmeas. Os resultados encontrados para anemia estão de acordo com um estudo que verificou a prevalência de anemia globalmente

(Kassebaum et al., 2014). As mulheres são as mais afetadas por essa condição de saúde, variando apenas por região geográfica e idade. Nos países em desenvolvimento, a anemia ainda é uma condição de saúde subestimada e a intervenção adequada para prevenir e controlar a prevalência não é efetiva (Hotez et al., 2014; Kassebaum et al., 2014; Pasricha, 2014).

As condições gastrintestinais e urinárias foram as quartas mais prevalentes nos gêmeos. Para as gêmeas, a maior frequência foi relatada para constipação intestinal e para os gêmeos foram as hemorroidas. Estes resultados são consistentes com a tendência mundial que indica uma maior associação ao sexo feminino à constipação intestinal (Kassebaum et al., 2016).

As condições de saúde cardiovascular foram as quintas mais relatadas pelos gêmeos. Hipertensão arterial foi a condição de saúde mais frequente relatada por gêmeos. As gêmeas apresentaram maior frequência para arritmia cardíaca. A hipertensão arterial é a principal condição de saúde relacionada à área cardiovascular e apresenta alta taxa de mortalidade em todo o mundo (Chow et al., 2013).

O câncer foi a condição de saúde menos prevalente ( $n = 9$  de 1649, 0,5%). O tipo de câncer relatado foi nos pulmões, próstata, mama e estômago. A frequência de câncer foi baixa nos gêmeos homens e mulheres.

Uma hipótese para a prevalência dessas condições de saúde na população de gêmeos brasileiros pode estar relacionada ao fator socioeconômico. A escolaridade dessa amostra de gêmeos está acima do que é prevalente no restante do Brasil. A renda também deve ser levada em consideração, uma vez que os gêmeos apresentam uma condição econômica favorável em comparação com o restante do país. Essas questões podem influenciar em como essas pessoas lidam com sua saúde e ajustam o ambiente ao

seu redor. No entanto, as condições de saúde prevalentes coincidem com o esperado para toda a população brasileira em geral, de acordo com estimativas anteriores (Forouzanfar et al., 2016; Kassebaum et al., 2016; Kassebaum et al., 2014; Vos et al., 2016; Woldeamanuel & Cowan, 2017).

Este estudo apresenta algumas limitações, como o tamanho relativamente pequeno da amostra para traçar a prevalência de um país de tamanho continental igual ao Brasil. Nossa amostragem conveniente incluiu um número maior de gêmeos da região Sudeste ( $n = 470$ , 76,3%), embora essa região seja a mais populosa do Brasil, o que pode influenciar a validade externa do estudo. Algumas diferenças na prevalência podem estar relacionadas ao tipo de questão, sendo a nossa mais ampla e, portanto, apresentando maior prevalência de uma determinada condição de saúde “você já teve história de uma condição X em sua vida?”.

Em resumo, este estudo serviu de base, uma vez que gêmeos brasileiros, homens e mulheres, relataram uma série de condições de saúde que seguiram estimativas encontradas em todo o mundo. As áreas mais prevalentes foram musculoesqueléticas e neurológicas. Futuros estudos que objetivam investigar fatores de risco genéticos e não genéticos, prognóstico e tratamentos clinicamente relevantes para essas condições de saúde são necessários.

### **Reconhecimento**

Os autores gostariam de agradecer à Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, à Universidade de Sydney e à Universidade de Melbourne pelo apoio financeiro. Todos os autores estiveram envolvidos na concepção e projeto deste estudo. GCJ, VCO e FMS estiveram envolvidos na aquisição, seleção, análise e interpretação de dados. VCO, LCF, PHF, HRL, LFTS e GCJ forneceram dados para

análise estatística e interpretação de dados. O CGJ escreveu o primeiro rascunho do manuscrito, e todos os outros autores estiveram envolvidos na revisão crítica de conteúdo intelectual importante. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito.

**Conflito de interesse**

Nenhum.

**Padrões éticos**

Os autores afirmam que todos os procedimentos que contribuem para este trabalho estão em conformidade com os padrões éticos dos comitês nacionais e institucionais relevantes sobre experimentação humana e com a Declaração de Helsinque de 1975, revisada em 2008.

## Referências

- Bergman, S., Herrström, P., Högström, K., Petersson, I. F., Svensson, B., & Jacobsson, L. T. (2001). Chronic musculoskeletal pain, prevalence rates, and sociodemographic associations in a Swedish population study. *The Journal of rheumatology*, 28(6), 1369-1377.
- Boomsma, D., Busjahn, A., & Peltonen, L. (2002). Classical twin studies and beyond. *Nature reviews genetics*, 3(11), 872.
- Breivik, H., Eisenberg, E., & O'Brien, T. (2013). The individual and societal burden of chronic pain in Europe: the case for strategic prioritisation and action to improve knowledge and availability of appropriate care. *BMC public health*, 13(1), 1229.
- Calais-Ferreira, L., Oliveira, V. C., Craig, J. M., Flander, L. B., Hopper, J. L., Teixeira-Salmela, L. F., & Ferreira, P. H. (2018). Twin studies for the prognosis, prevention and treatment of musculoskeletal conditions. *Brazilian journal of physical therapy*, 22(3), 184-189.
- Cederlöf, R., Floderus, B., & Friberg, L. (1970). The Swedish Twin Registry Past and future use. *Acta geneticae medicae et gemellologiae: twin research*, 19(1-2), 351-354.
- Chow, C. K., Teo, K. K., Rangarajan, S., Islam, S., Gupta, R., Avezum, A., . . . Diaz, R. (2013). Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries. *Jama*, 310(9), 959-968.



- Cimmino, M. A., Ferrone, C., & Cutolo, M. (2011). Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. *Best practice & research Clinical rheumatology*, 25(2), 173-183.
- Cunningham, L. S., & Kelsey, J. L. (1984). Epidemiology of musculoskeletal impairments and associated disability. *American journal of public health*, 74(6), 574-579.
- Economics, A. (2007). The High Price of Pain: The Economic Impact of Persistent Pain in Australia. Report by Access Economics Pty Limited for MBF Foundation in Collaboration with University of Sydney Pain Management Research Institute: Brindabella, NSW: Access Economics.
- Farzadfar, F., Finucane, M. M., Danaei, G., Pelizzari, P. M., Cowan, M. J., Paciorek, C. J., . . . Riley, L. M. (2011). National, regional, and global trends in serum total cholesterol since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 321 country-years and 3· 0 million participants. *The Lancet*, 377(9765), 578-586.
- Ferreira, P. H., Oliveira, V. C., Junqueira, D. R., Cisneros, L. C., Ferreira, L. C., Murphy, K., . . . Teixeira-Salmela, L. F. (2016). The Brazilian twin registry. *Twin Research and Human Genetics*, 19(6), 687-691.
- Forouzanfar, M. H., Afshin, A., Alexander, L. T., Anderson, H. R., Bhutta, Z. A., Biryukov, S., . . . Charlson, F. J. (2016). Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*, 388(10053), 1659-1724.

- Galton, F. (1876). The history of twins, as a criterion of the relative powers of nature and nurture. *The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*, 5, 391-406.
- Hartvigsen, J., & Christensen, K. (2007). Active lifestyle protects against incident low back pain in seniors: a population-based 2-year prospective study of 1387 Danish twins aged 70–100 years. *Spine*, 32(1), 76-81.
- Hartvigsen, J., Nielsen, J., Kyvik, K. O., Fejer, R., Vach, W., Iachine, I., & Leboeuf-Yde, C. (2009). Heritability of spinal pain and consequences of spinal pain: A comprehensive genetic epidemiologic analysis using a population-based sample of 15,328 twins ages 20–71 years. *Arthritis Care & Research*, 61(10), 1343-1351.
- Hauge, M., Harvald, B., Fischer, M., Gotlieb-Jensen, K., Juel-Nielsen, N., Raebild, I., . . . Videbech, T. (1968). The Danish twin register. *Acta geneticae medicae et gemellologiae: twin research*, 17(2), 315-332.
- Hopper, J. (1992). The epidemiology of genetic epidemiology. *Acta geneticae medicae et gemellologiae: twin research*, 41(4), 261-273.
- Hopper, J. L., & Mathews, J. D. (1982). Extensions to multivariate normal models for pedigree analysis. *Annals of human genetics*, 46(4), 373-383.
- Hotez, P. J., Alvarado, M., Basáñez, M.-G., Bolliger, I., Bourne, R., Boussinesq, M., . . . Budke, C. M. (2014). The global burden of disease study 2010: interpretation and implications for the neglected tropical diseases. *PLoS neglected tropical diseases*, 8(7), e2865.
- Jablon, S., Neel, J. V., Gershowitz, H., & Atkinson, G. F. (1967). The NAS-NRC twin panel: methods of construction of the panel, zygosity diagnosis, and proposed use. *American Journal of Human Genetics*, 19(2), 133.

- Kaprio, J., Sarna, S., Koskenvuo, M., & Rantasalo, I. (1978). The Finnish Twin Registry: formation and compilation, questionnaire study, zygosity determination procedures, and research program. *Progress in clinical and biological research*, 24, 179.
- Kassebaum, N. J., Arora, M., Barber, R. M., Bhutta, Z. A., Brown, J., Carter, A., . . . Coggeshall, M. (2016). Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 315 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE), 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*, 388(10053), 1603-1658.
- Kassebaum, N. J., Jasrasaria, R., Naghavi, M., Wulf, S. K., Johns, N., Lozano, R., . . . Eisele, T. P. (2014). A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. *Blood*, 123(5), 615-624.
- Ligthart, L., Huijgen, A., Willemsen, G., de Geus, E. J., & Boomsma, D. I. (2018). Are Migraine and Tension-Type Headache Genetically Related? An Investigation of Twin Family Data. *Twin Research and Human Genetics*, 21(2), 112-118.
- McBeth, J., Nicholl, B. I., Cordingley, L., Davies, K. A., & Macfarlane, G. J. (2010). Chronic widespread pain predicts physical inactivity: results from the prospective EPIFUND study. *European Journal of Pain*, 14(9), 972-979.
- Melo, L. A. d., Ferreira, L. M. d. B. M., Santos, M. M. d., & Lima, K. C. d. (2017). Socioeconomic, regional and demographic factors related to population ageing. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 20(4), 493-501.
- Mendel, G., & Mangelsdorf, P. C. (1965). *Experiments in plant hybridisation*: Harvard University Press.

- Miranda, G. M. D., Mendes, A. d. C. G., & da Silva, A. L. A. (2016). O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 19(3), 507-519.
- Miranda, G. M. D., Mendes, A. d. C. G., & Silva, A. L. A. d. (2016). Desafios das políticas públicas no cenário de transição demográfica e mudanças sociais no Brasil. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*, 21, 309-320.
- Ooki, S., Yamada, K., & Asaka, A. (1993). Zygosity diagnosis of twins by questionnaire for twins' mothers. *Acta geneticae medicae et gemellologiae*, 42, 17-17.
- Pasricha, S.-R. (2014). Anemia: a comprehensive global estimate. *Blood*, 123(5), 611-612.
- Souza, J. B. d., Grossmann, E., Perissinotti, D. M. N., Oliveira Junior, J. O. d., Fonseca, P. R. B. d., & Posso, I. d. P. (2017). Prevalence of Chronic Pain, Treatments, Perception, and Interference on Life Activities: Brazilian Population-Based Survey. *Pain Research and Management*, 2017.
- Sumathipala, A., & Murray, J. (2000). New approach to translating instruments for cross-cultural research: a combined qualitative and quantitative approach for translation and consensus generation. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 9(2), 87-95.
- Urwin, M., Symmons, D., Allison, T., Brammah, T., Busby, H., Roxby, M., . . . Williams, G. (1998). Estimating the burden of musculoskeletal disorders in the community: the comparative prevalence of symptoms at different anatomical sites, and the relation to social deprivation. *Annals of the rheumatic diseases*, 57(11), 649-655.

- Vos, T., Allen, C., Arora, M., Barber, R. M., Bhutta, Z. A., Brown, A., . . . Chen, A. Z. (2016). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*, 388(10053), 1545-1602.
- Vos, T., Barber, R. M., Bell, B., Bertozzi-Villa, A., Biryukov, S., Bolliger, I., . . . Dicker, D. (2015). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*, 386(9995), 743-800.
- Woldeamanuel, Y. W., & Cowan, R. P. (2017). Migraine affects 1 in 10 people worldwide featuring recent rise: a systematic review and meta-analysis of community-based studies involving 6 million participants. *Journal of the Neurological Sciences*, 372, 307-315.
- Ferreira, P. H., Oliveira, V. C., Junqueira, D. R., Cisneros, L. C., Ferreira, L. C., Murphy, K., . . . Teixeira-Salmela, L. F. (2016). The Brazilian twin registry. *Twin Research and Human Genetics*, 19(6), 687-691.
- Forouzanfar, M. H., Afshin, A., Alexander, L. T., Anderson, H. R., Bhutta, Z. A., Biryukov, S., . . . Charlson, F. J. (2016). Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*, 388(10053), 1659-1724.
- Frenk, J., & Chacon, F. (1991). International health in transition. *Asia Pacific Journal of Public Health*, 5(2), 170-175.

- Goodman, E., Daniels, S. R., Morrison, J. A., Huang, B., & Dolan, L. M. (2004). Contrasting prevalence of and demographic disparities in the World Health Organization and National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III definitions of metabolic syndrome among adolescents. *The Journal of pediatrics*, 145(4), 445-451.
- Hestbaek, L., Iachine, I. A., Leboeuf-Yde, C., Kyvik, K. O., & Manniche, C. (2004). Heredity of low back pain in a young population: a classical twin study. *Twin Research and Human Genetics*, 7(1), 16-26.
- Hotez, P. J., Alvarado, M., Basáñez, M.-G., Bolliger, I., Bourne, R., Boussinesq, M., . . . Budke, C. M. (2014). The global burden of disease study 2010: interpretation and implications for the neglected tropical diseases. *PLoS neglected tropical diseases*, 8(7), e2865.
- Jablon, S., Neel, J. V., Gershowitz, H., & Atkinson, G. F. (1967). The NAS-NRC twin panel: methods of construction of the panel, zygosity diagnosis, and proposed use. *American Journal of Human Genetics*, 19(2), 133.
- Lima-Costa, M. F., & Veras, R. (2003). *Saúde pública e envelhecimento: SciELO Public Health*.
- Marinho, F., de Azeredo Passos, V. M., Malta, D. C., França, E. B., Abreu, D. M., Araújo, V. E., . . . Duncan, B. B. (2018). Burden of disease in Brazil, 1990–2016: a systematic subnational analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*, 392(10149), 760-775.
- Miranda, G. M. D., Mendes, A. d. C. G., & da Silva, A. L. A. (2016). O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 19(3), 507-519.
- Sugahara, G. T. L. (2005). O perfil do idoso brasileiro. *Rev. Kairós*, 8(2), 51-75.

Sumathipala, A., & Murray, J. (2000). New approach to translating instruments for cross-cultural research: a combined qualitative and quantitative approach for translation and consensus generation. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 9(2), 87-95.

Von Elm, E., Altman, D. G., Egger, M., Pocock, S. J., Gøtzsche, P. C., & Vandenberghe, J. P. (2007). The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Annals of internal medicine*, 147(8), 573-577.

## Tabelas

### Tabela 1

<b>Características</b>	<b>Homens (n= 179)</b>	<b>Mulheres (n=437)</b>	<b>Gêmeos (n= 616)</b>
<b>Idade – ano ± DP</b>			
Média	36.0±12.9	33.7±12.1	34.0±12.4
Amplitude	18.0 – 77.0	19.0 – 87.0	18.0 – 87.0
<b>Antropométrico (DP)</b>			
Altura (cm)	1.73± 0.11	1.62± 0.10	1.66± 0.10
Peso corporal (Kg)	79.2± 15.0	62.4± 14.7	67.2± 7.34
Índice de massa corporal (IMC) kg/m <sup>2</sup>	26.5	23.8	24.4
<b>Educação – n (%)</b>			
Graduação complete	72 (11.7)	263 (42.7)	335 (54.4)
Ensino médio complete	97 (15.7)	167 (27.1)	264 (42.9)
Ensino fundamental complete	10 (1.6)	7 (1.1)	17 (2.8)
<b>Renda mensal da família - n (%)</b>			
Entre 1 e 5 salários mínimos	96 (15.6)	230 (37.3)	326 (52.9)
Entre 6 e 10 salários mínimos	75 (12.2)	86 (14.0)	161 (26.2)
Mais de 10 salários mínimos	8 (1.3)	121 (19.6)	129 (20.9)



**Tabela 2**  
 Frequência de relatos de condições de saúde de todos os  
 gêmeos brasileiros

	<b>Homens n=179</b>	<b>Mulheres n=437</b>	<b>Todos os gêmeos n= 616</b>
<b>Área cardiovascular</b>			
Acidente vascular cerebral	0	0	0
Infarto do miocárdio	2	0	2
Hipertensão arterial	20	18	38
Arritmia cardíaca	8	26	34
Prolapso da válvula mitral	2	8	10
Trombose	1	2	3
Problema congênito do coração	3	7	10
Outro	1	3	4
<b>Área endócrina</b>			
Anemia	9	68	77
Colesterol aumentado	30	67	97
Hipertireoidismo	2	8	10
Hipotireoidismo	9	32	41
Diabetes tipo I	6	2	8
Diabetes tipo II	3	3	5
Fígado gorduroso	14	8	22
Endometriose	0	10	10
Lúpus eritematoso	0	0	0
Outro	0	6	6
<b>Área Gastrointestinal e urinária</b>			
Doença de Crohn	0	1	1
Colite ulcerative	0	1	1
Úlcera péptica	3	5	8
Síndrome do intestine irritável	6	19	25
Úlcera gástrica	9	36	45
Constipação intestinal	7	78	85
Incontinência utinária	4	17	21
Hemorróidas	15	24	39
Doença crônica dos rins	2	4	6
Outro	4	24	28
<b>Área Músculoesquelética</b>			
Osteoporose	3	6	9
Escoliose	5	29	34
Lesão do tornozelo-pé	22	57	79
Lesão do joelho	17	48	65
Lesão do quadril	5	15	20
Lesão do ombro	14	18	32
Lesão do cotovelo	7	3	10
Lesão do punho-mão	13	26	39
Artrite reumatóide	1	5	6
Espondilite	1	1	2
Osteoartrite	1	1	2
Distrofia muscular	1	0	1

Dor lombar	109	338	447
Outra	13	9	22
<b>Área Neurológica</b>			
Epilepsia	0	5	5
Esclerose múltipla	0	0	0
Doença de Alzheimer	0	0	0
Doença de Parkinson	0	1	1
Esquizofrenia	0	0	0
Distúrbio bipolar	0	0	0
Paralisia cerebral	0	1	1
Enxaqueca	62	210	272
Outro	1	1	2
<b>Câncer</b>	5	4	9

Note: Frequency of health conditions between twins of both sex. The frequency of health conditions may exceed the number of twins since they may present more than one health condition in the same area.

**Tabela 3**  
 Frequência das condições de saúde dos gêmeos com pares completos

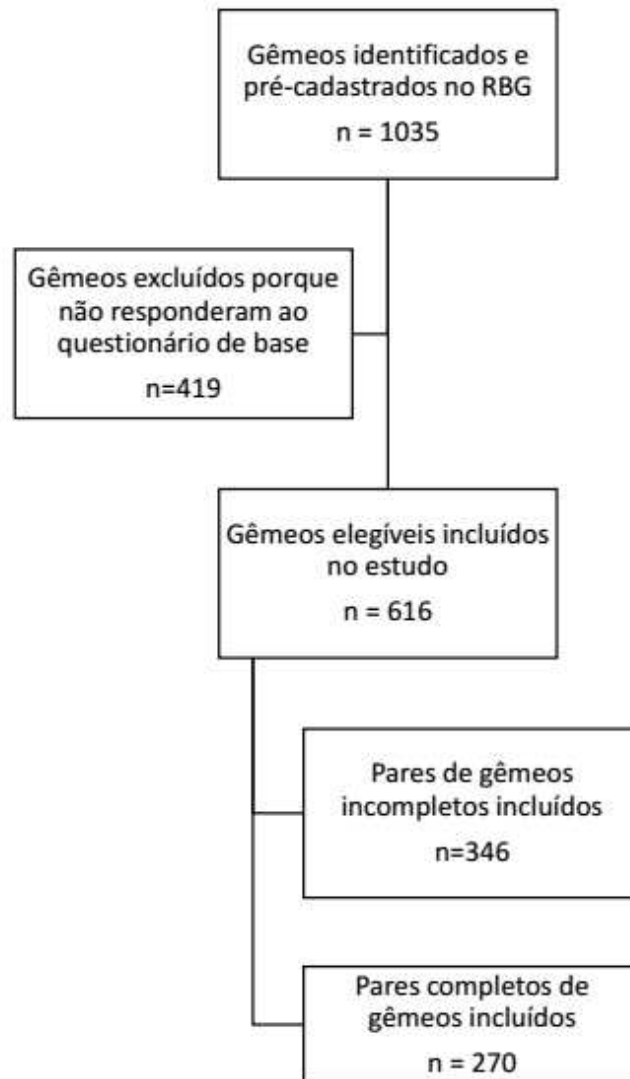
	<b>Homens MZ n=32</b>	<b>Homens DZ n=42</b>	<b>Mulheres MZ n=84</b>	<b>Mulheres DZ n=112</b>	<b>Todos os gêmeos n= 270</b>
<b>Área</b>					
<b>cardiovascular</b>					
Acidente vascular cerebral	0	0	0	0	0
Infarto do miocárdio	0	1	0	0	1
Hipertensão arterial	4	7	2	4	17
Arritmia cardíaca	2	4	10	1	17
Prolapso da válvula mitral	1	0	1	0	2
Trombose	0	1	0	1	2
Problema congênito do coração	0	1	2	2	5
Outro	0	0	0	1	1
<b>Área endócrina</b>					
Anemia	2	4	17	21	44
Colesterol aumentado	9	7	15	19	50
Hipertireoidismo	1	0	2	2	5
Hipotireoidismo	3	3	5	12	23
Diabetes tipo I	3	0	0	0	3
Diabetes tipo II	2	0	3	0	5
Fígado gorduroso	1	3	2	3	9
Endometriose	0	0	1	2	3
Lúpus eritematoso	0	0	0	0	0
Outro	0	0	1	1	2
<b>Área</b>					
<b>Gastrointestinal e urinária</b>					
Doença de Crohn	0	0	0	0	0
Colite ulcerative	0	0	0	0	0
Úlcera péptica	1	0	0	1	2
Síndrome do intestino irritável	2	1	4	5	12
Úlcera gástrica	2	2	6	8	18
Constipação intestinal	0	2	13	23	38
Incontinência urinária	1	1	3	5	10
Hemorróidas	3	7	9	5	24
Doença crônica dos rins	0	0	2	1	3
Outro	0	0	2	3	5
<b>Área</b>					
<b>Músculoesquelética</b>					
Osteoporose	1	0	2	2	5
Escoliose	0	1	7	10	18
Lesão do tornozelo-pé	3	5	10	16	34
Lesão do joelho	3	7	6	21	37
Lesão do quadril	0	2	2	6	10
Lesão do ombro	3	7	2	9	21

Lesão do cotovelo	2	3	2	1	8
Lesão do punho- mão	1	6	14	18	39
Artrite reumatóide	0	1	4	2	7
Espondilite	0	1	0	0	1
Osteoartrite	0	0	0	1	1
Distrofia muscular	0	0	0	0	0
Dor lombar	27	18	71	84	200
Outra	0	6	2	4	12
<b>Área Neurológica</b>					
Epilepsia	0	0	1	1)	2
Esclerose múltipla	0	0	0	0	0
Doença de Alzheimer	0	0	0	0	0
Doença de Parkinson	0	0	0	0	0
Esquizofrenia	0	0	0	0	0
Distúrbio bipolar	0	0	0	0	0
Paralisia cerebral	0	0	0	1	1
Enxaqueca	8	19	52	65	144
Outro	0	1	0	1	2
<b>Câncer</b>	2	1	1	1	5
<b>Gêmeos que relataram ter mais de uma condição de saúde dentro da mesma área</b>	8	15	20	35	78

Nota: MZ- monozigótico, DZ- dizigótico. A frequência das condições de saúde entre os gêmeos e seus respectivos pares pode exceder o número total de gêmeos desde que estes possam apresentar mais de uma condição de saúde dentro da mesma área.

**Figura 1**

Fluxograma de seleção da amostra



**Figura 2**

Distribuição dos gêmeos por regiões do Brasil



## CAPÍTULO 3

### Considerações finais

Apesar das limitações relacionadas com a amostragem do estudo prejudicarem a validade externa, este estudo encontrou que a prevalência das condições de saúde dos gêmeos brasileiros cadastrados no RBG segue a mesma tendência da população mundial. A frequência em determinadas condições de saúde relatadas pelos gêmeos foi superior a frequência a nível mundial. Dentre as áreas mais prevalentes, destacaram-se a musculoesquelética e a neurológica. Estas condições estão sendo amplamente estudadas com a finalidade de detectar a etiologia e até que ponto os fatores genéticos e ambientais podem influenciar nesta questão.

Estudos com gêmeos podem ser utilizados para diversos fins e apresentam múltiplas possibilidades. Dados coletados longitudinalmente podem servir para inferir a causa de determinada condição de saúde. Os gêmeos têm uma riqueza característica e apresentam uma complexidade interessante para o universo da pesquisa. Além disso, estudos direcionados para análise de sobrevivência, mortalidade e comorbidades podem ser amplamente difundidos em todo o mundo.

Para que as pesquisas sejam uniformizadas e amplamente estruturadas, os registros de gêmeos são úteis neste sentido. Existe uma colaboração internacional visando aprimorar todo processo de avaliação, prevenção e intervenção em saúde. Desta forma, as informações obtidas ganham maior relevância, além de estudos mais efetivos e direcionados para populações específicas.

Diante do exposto, faz-se necessário novos estudos que tenham por propósito se aprofundar nas condições de saúde mais prevalentes nos gêmeos brasileiros. E que os modelos destes estudos sejam específicos, na intenção de alcançar resultados mais aprimorados e direcionados a cada condição de saúde abordada. Colaborações internacionais também no intuito de aperfeiçoar as pesquisas e estabelecer resultados mais fidedignos.

## APÊNDICE 1

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

**Investigadores:** Dr. Vinícius Cunha Oliveira, Dr. Paulo Henrique Ferreira, Dra. Luci Fuscaldi Teixeira–Salmela.

**Coordenadora do projeto:** Dra. Luci Fuscaldi Teixeira–Salmela.

**TÍTULO DO PROJETO:** Fatores de risco genético e estilo de vida na dor lombar em gêmeos brasileiros.

**INFORMACÕES:** Você está sendo convidado a participar de um projeto de pesquisa a ser desenvolvido no Departamento de Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). O objetivo da pesquisa é investigar os fatores de risco genético e de estilo de vida para a dor de coluna e estabelecer o primeiro banco de registro de gêmeos brasileiro.

#### **DESCRIÇÃO DOS TESTES A SEREM REALIZADOS:**

##### **Avaliação Inicial**

Será realizada uma entrevista inicial para coleta de dados pessoais, história de dor de coluna e potenciais fatores de risco para dor de coluna. Entrevista utilizará questionário pré-definido e aprovado pelo comitê de ética.

##### **Acompanhamento**

Após entrevista inicial, haverá acompanhamento por 12 meses consecutivos. Ao término do acompanhamento, avaliação será novamente realizada para coleta da história de dor de coluna e potenciais fatores de risco.

##### **Armazenamento dos dados coletados**

Seus dados serão armazenados de forma sigilosa mantendo a privacidade de seus registros por meio de uma identificação numérica. Apenas os investigadores descritos acima (Vinícius, Paulo e Luci) terão acesso ao nome a quem corresponde tal identificação numérica. Dados serão armazenados no banco de registro de gêmeos brasileiro, sob supervisão dos investigadores descritos, e estarão disponíveis para futuros estudos de gêmeos eticamente aprovados.

Para futuras pesquisas utilizando o banco com necessidade de pedir mais informações dos gêmeos, os gêmeos têm o direito de recusar a participar por qualquer razão e em qualquer momento.

**RISCOS:** Você não terá riscos específicos além de possíveis constrangimentos para responder a avaliação e daqueles presentes na rotina diária.

**BENEFÍCIOS:** Você e os futuros participantes poderão se beneficiar com os resultados desse estudo. Os resultados obtidos irão colaborar com o conhecimento científico e ajudarão o profissional de saúde na identificação dos fatores de risco para dor de coluna a serem abordados para prevenção.



**PAGAMENTO:** Você não receberá nenhuma forma de pagamento. Custos de transporte para o local do teste e seu retorno deverão ser arcados por você.

**RECUSA OU ABANDONO:** A sua participação é voluntária, e você tem o direito de se recusar a participar por qualquer razão e em qualquer momento do estudo. Depois de ler as informações acima, se for da sua vontade participar deste estudo, por favor, preencha o consentimento abaixo.

**CONSENTIMENTO:**

1. Declaro que li e entendi a informação contida acima. Todas as minhas dúvidas foram esclarecidas e eu recebi uma cópia deste formulário de consentimento.
2. Eu concordo que os dados da pesquisa obtidos podem ser publicados, desde que eu não seja identificado.
3. Também estou ciente que os dados coletados serão armazenados no banco de registro de gêmeos brasileiro e estarão disponíveis para futuros estudos de gêmeos eticamente aprovados.
4. Estou ciente de que, em caso de haver a necessidade de pedir mais informações sobre uma importante questão de pesquisa de gêmeos, eu não tenho nenhuma obrigação de participar e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento da pesquisa.
5. Eu entendo que, se eu tiver dúvidas relativas à participação na pesquisa, poderei entrar em contato com os investigadores Vinícius e/ou Luci.

Eu, \_\_\_\_\_, concordo em participar desse estudo.

Cidade, dia de mês de ano.

**Assinatura do Participante**

Cidade, dia de mês de ano.



Assinatura do Investigador

**Telefones para contato:**

- Vinícius Cunha Oliveira (tel.:31 3409-7403).
- Luci Fuscaldi Teixeira – Salmela (tel.:31 3409-7403).
- Comitê de Ética em Pesquisa - Endereço: Av. Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II – 2º andar – sala 2005 – Pampulha - 31270-901 – Belo Horizonte – Minas Gerais - Telefax: 31 3409-4592 – [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br)

**A. As informações abaixo serão usadas para acompanhamento, por favor, confirme seus dados cuidadosamente:**

Nome:
Telefone residencial:
Telefone celular:
Email:
Nome da mãe:
Nome do pai:
Nome do irmão (a)(s) gêmeo (a)(s):

**Endereço residencial**

Rua/Avenida:
No. Complemento
Bairro:
Cidade:
Estado:
CEP:

Como você prefere que entremos em contato com você?

- Email  
 Telefone celular  
 Telefone residencial ou comercial  
 Carta

**OBSERVAÇÃO:** *se o seu endereço para correspondências for diferente do residencial, favor informar abaixo:*

Endereço de correspondência:



**A.3.1** Se não, identifique seu país de origem: \_\_\_\_\_

**A.4. Qual sua etnia?**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Branco  | 5. Mulato (junção entre branco e negro)       |
| 2. Negro   | 6. Caboclo (junção entre brancos e indígenas) |
| 3. Indígena                                      | 7. Cafuzo (junção entre negros e índios)      |
| 4. Pardo (junção entre branco, negro e indígena) |   |

**A.5. Seu(s) gêmeo(a)(s) está vivo?**

0. Não      1. Sim.

**A.6. Quantos irmãos(as) você tem sem contar seu irmão(a) gêmeo(a)?** \_\_\_\_\_ irmãos

**A.7. Qual é a sua ordem de nascimento na família?** (ordem do par/múltiplo gêmeo(a)(s))

1. Primeiro    2. Segundo    3. Terceiro    4. Quarto    5. Quinto    6. Outros: \_\_\_\_\_

**A.8. Qual sua ordem de nascimento entre o(s) seu(s) gêmeo(a)(s):**

Nº de Irmãos Gêmeos	Ordem de Nascimento
Não sei	<input type="checkbox"/>

**A.9. Quanto tempo de gestação sua mãe tinha quando você e seu gêmeo nasceram?**

\_\_\_\_\_ semanas      Não sei     

**A.10. Você e seu gêmeo foram concebidos a partir de uma reprodução assistida?**

1. Sim      0. Não      2. Não Sei

**A.8.1. Se sim no item C.11 e souber, por favor, indique o tipo de reprodução assistida:**

1. Medicamento para fertilidade
2. Inseminação artificial
3. Fertilização *in vitro*
4. Não sei

**A.11. Por quantos anos você e seu(s) gêmeo(a) (s) viveram na mesma casa (desde o nascimento)?**

\_\_\_\_\_anos

## **B. DADOS DA ZIGOSIDADE**

**B.1. Qual sexo do gêmeo(a)(s)?**

Feminino        Nº de irmãos(as): \_\_\_\_\_      Masculino        Nº de irmãos(as): \_\_\_\_\_

**B.2. Você acredita que você e seu gêmeo(a)(s) são?**

1. Gêmeos idênticos
2. Gêmeos não idênticos
3. Não tenho certeza

**B.3. Até que ponto você e seu(s) gêmeo(a)(s) eram parecidos quando pequenos?**

	Absolutamente nada	Pouco (como dois irmãos normais)	Muito
Aspecto facial (rosto)	0	1	2
Cor natural do cabelo	0	1	2
Cor natural da pele	0	1	2
Cor dos olhos	0	1	2

**Referindo sempre à infância:**

	Não	Sim
As pessoas achavam vocês idênticos quando crianças?	0	1
Em alguma ocasião seu pai já confundiu vocês quando crianças?	0	1
Em alguma ocasião sua mãe já confundiu vocês quando crianças?	0	1
Em alguma ocasião algum outro membro da sua família já confundiu vocês?	0	1
As pessoas de fora da família encontravam dificuldade em diferenciá-los quando criança?	0	1

**B.4. Sua zigosidade (monozigose ou dizigose) foi confirmada por exame de sangue ou DNA quando criança?**

0. Não            1. Sim            2. Não sei

**B.5. Quantos gêmeos têm na sua família?** (Sem incluir você, até o segundo grau: Pais, irmãos, primos, tios e avós). Número de gêmeos: \_\_\_\_\_

Anotar detalhes: \_\_\_\_\_

**C. DADOS ANTROPOMÉTRICOS**

**C.1. Qual foi a sua altura e peso ao nascer?**

Altura \_\_\_\_\_ cm    Peso \_\_\_\_\_ kg    Não sei

**C.2. Qual é sua altura e peso atualmente?**

Altura \_\_\_\_\_ cm    Peso \_\_\_\_\_ kg    Não sei

**C.3. Qual dos dois gêmeos pesava mais ao nascer?**

1. Eu pesava mais
2. Meu gêmeo/a pesava mais
3. Igual
4. Não sei

**C.4. Como se sente atualmente com respeito a seu peso?**

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Muito magro(a)	Mais ou menos magro(a)	Bem/normal	Um pouco acima do peso	Muito acima do peso
----------------	------------------------	------------	------------------------	---------------------

### C.5. Gostaria de mudar seu peso?

0. Não, eu me sinto bem assim
1. Sim, mas eu não estou disposto a fazer qualquer esforço
2. Sim, alguma coisa. Eu tentei mudar (ganhar ou perder peso), uma ou duas vezes
3. Sim, muito. Eu tentei mudar (ganhar ou perder peso), três vezes ou mais

### C.6. Qual a cor dos seus olhos?

1. Azul/cinza
2. Verde/Castanho claro
3. Castanho escuro/preto

### C.7. Qual a cor natural do seu cabelo?

1. Loiro
2. Ruivo
3. Castanho claro
4. Castanho escuro
5. Preto

### C.8. Você é canhoto ou destro?

1. Canhoto
2. Destro
3. Ambidestro

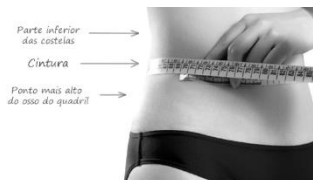
### C.9. Pegue uma fita métrica e meça sua cintura e quadril seguindo instruções de 1 até 3. Repita 3 vezes. Coloque medidas no quadro:

1. De pé, relaxado
2. **Medir cintura** (2,5 cm, dois dedos, acima do umbigo)
3. **Medir quadril** (nível do bumbum, ponto de maior circunferência)

	Primeira vez	Segunda vez	Terceira vez
Cintura	cm	cm	cm
Quadril	cm	cm	cm

*Repetir 3 vezes é importante para obter uma medida mais correta.*

#### Medida da Cintura



#### Medida do Quadril



## D. SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA

**D.1. Nos últimos 12 meses, ou seja, no último ano, como você diria que tem sido a sua saúde?**  
*Marque indicando qual das afirmações melhor descreve o seu estado de saúde hoje.*

1. Muito boa      2. Boa      3. Regular      4. Ruim      5. Muito Ruim

### D.2. Mobilidade

1. Estou limitado(a) a ficar na cama
2. Tenho alguns problemas em andar
3. Não tenho problemas em andar

### D.3. Cuidados Pessoais

1. Sou incapaz de me lavar ou vestir sozinho/a
2. Tenho alguns problemas para me lavar ou me vestir
3. Não tenho problemas com os meus cuidados pessoais

**D.4. Atividades Habituais** (*ex: trabalho, estudos, atividades domésticas, atividades em família ou de lazer*)

1. Sou incapaz de desempenhar as minhas atividades habituais
2. Tenho alguns problemas em desempenhar as minhas atividades habituais
3. Não tenho problemas em desempenhar as minhas atividades habituais

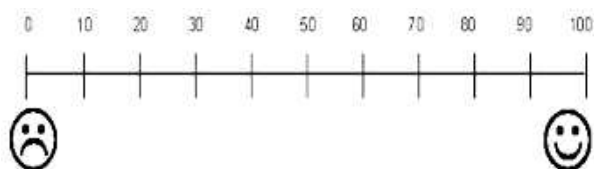
### D.5. Dor/Mal Estar

1. Tenho dores ou mal-estar extremos
2. Tenho dores ou mal-estar moderados
3. Não tenho dores ou mal-estar

### D.6. Ansiedade/Depressão

1. Estou extremamente ansioso(a) ou deprimido(a)
2. Estou moderadamente ansioso(a) ou deprimido(a)
3. Não estou ansioso(a) ou deprimido(a)

**D.6.1** Para ajudá-lo a nos dizer qual o seu estado de saúde é, nós desenhamos uma escala (semelhante a um termômetro) na qual o melhor estado de saúde que possa imaginar é marcado por 100 e o pior estado de saúde que possa imaginar é marcado por 0.



Gostaríamos que indicasse entre 0 e 100 quão bom ou ruim é, em sua opinião, o seu estado de saúde **hoje**: \_\_\_\_\_

## E. ESTILO DE VIDA



**E.1. Você se lembra de ter experimentado nos últimos 5 anos, qualquer experiência de vida que você considera traumática? (Divórcio, acidentes, assaltos, morte de um parente querido, demissões...) Identifique o evento e tempo aproximado de quando aconteceu (anos/meses).**

---



---



---

**E.2. Você já fumou em algum momento da sua vida?**

0. Não, nunca
1. Sim, alguma vez, somente para provar
2. Sim, já fumei ou fumo. **Durante quantos anos você fuma/fumou?** \_\_\_\_\_ anos

**E.3. Você fuma atualmente?**

0. Não, eu não fumo
1. Não, deixei de fumar desde os meus \_\_\_\_\_ anos
2. Sim, fumo uma vez por semana, mais ou menos
3. Sim, fumo várias vezes por semana, mas não é diariamente
4. Sim, fumo diariamente.

**E.3.1 Quantos cigarros você fuma por dia habitualmente?** \_\_\_\_\_ cigarros por dia

*Obs.: um maço de cigarros contém 20 cigarros*

**E.3.2 Qual o tipo de cigarro você fuma por dia habitualmente?**

- |                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1. Industrial (normal, ex: Free) | 4. Outro _____ (ex:     |
| 2. Palha (ex: Souza Paiol)       | Cachimbo, Gudang Garam) |
| 3. Cachimbo                      |                         |

**E.4. Você já tomou em alguma ocasião bebida alcoólica (vinho, cerveja ou destilados)?**

0. Não, nunca
1. Sim, alguma vez, somente para provar
2. Sim, já tomei ou tomo

**E.5. Você toma bebidas alcoólicas atualmente? (Inclusive pequenas quantidades)**

- |                                    |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|
| 0. Não bebo nada                   | 4. Algumas vezes por mês         |
| 1. Uma vez por ano ou menos        | 5. Uma ou duas vezes por semana  |
| 2. Algumas vezes por ano           | 6. Três vezes ou mais por semana |
| 3. Aproximadamente uma vez por mês | 7. Diariamente                   |

**E.6. Quantos copos de café ou chá você toma habitualmente por dia?**

*Obs.: considere um copo igual a 200mL.*

Café: \_\_\_\_\_ Café descafeinado: \_\_\_\_\_ Chá: \_\_\_\_\_

**Caso esteja confortável em informar, indique em relação às drogas ilícitas:**

**E.7. Você já usou qualquer droga ilícita em algum momento da sua vida:**

0. Não, nunca
1. Sim
2. Prefiro não informar

**E.8. Se usou, indique a droga consumida e a frequência. Se nunca usou, vá direto para seção F.**

	Maconha	Cocaína	Estimulante, tipo anfetamina	Alucinógenos (ex: LSD e ácido)	Êxtase e cetamina	Crack
Nunca	0	0	0	0	0	0
Somente provei uma vez	1	1	1	1	1	1
Usei ocasionalmente, mas não uso mais	2	2	2	2	2	2
Usei frequentemente, mas não uso mais	3	3	3	3	3	3
Usava todos os dias, mas não uso mais	4	4	4	4	4	4
Faço uso ocasionalmente	5	5	5	5	5	5
Faço uso frequentemente	6	6	6	6	6	6
Uso todos os dias	7	7	7	7	7	7

Prefiro não informar






## F. SOBRECARGA FÍSICA




### F.1 Qual dessas opções melhor descreve sua atividade principal no local de trabalho, centro de aprendizagem, em casa (doméstico), etc?

1. Sentado a maior parte do tempo
2. Em pé a maior parte do dia sem fazer grandes movimentos ou esforços
3. Caminhando, carregando um pouco de peso, fazendo frequentes viagens que não exigem grande esforço físico
4. Realizando tarefas que requerem grande esforço físico

### F.2. Por favor, marque com que frequência você tem que trabalhar com as posturas corporais indicadas abaixo, e levantar ou carregar os pesos abaixo mencionados.

*Por favor, preencher uma opção em cada uma das linhas!*

<b>TRONCO</b>		Nunca	Raramente	Às vezes	Com frequência	Com muita frequência
	Postura reta	0	1	2	3	4
	Ligeiramente inclinado	0	1	2	3	4
	Fortemente inclinado	0	1	2	3	4
	Retorcido	0	1	2	3	4
	Inclinado lateralmente	0	1	2	3	4

<b>BRAÇOS</b>		Nunca	Raramente	Às vezes	Com frequência	Com muita frequência
	Ambos os braços abaixo da altura do ombro	0	1	2	3	4
	Um dos braços acima da altura do ombro	0	1	2	3	4
	Ambos os braços acima da altura dos ombros	0	1	2	3	4

**PERNAS**

Sentado

Nunca	Raramente	Às vezes	Com frequência	Com muita frequência
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4



Em pé



Agachado



Ajoelhado em um joelho ou ambos



Andando, movendo-se

**ELEVAR UM PESO COM O TRONCO RETO**

Leve (até 10 kg)

Nunca	Raramente	Às vezes	Com frequência	Com muita frequência
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4



Médio (10-20 kg)

Pesado (superior a 20 kg)

**ELEVAR UM PESO COM O TRONCO INCLINADO**

Leve (até 10 kg)

Nunca	Raramente	Às vezes	Com frequência	Com muita frequência
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4



Médio (10-20 kg)

Pesado (superior a 20 kg)

## **G. ATIVIDADE FÍSICA**

### **G.1. Que tipo de exercício físico você faz em seu tempo livre?**

0. Não faço exercício. No meu tempo livre sou completamente sedentário (ler, assistir TV, ir ao cinema, etc...)

1. Alguma atividade física ou esporte ocasional (caminhar ou passear de bicicleta, jardinagem, ginástica, atividades recreativas de pequeno esforço, etc...)

2. Atividade física regular, várias vezes por mês (futebol, vôlei, musculação, atividade na academia, tênis, correr, natação, ciclismo, jogos de equipe, etc...)

3. Treinamento físico várias vezes por semana

### **G.2. Na última semana, quantas vezes você caminhou sem parar, por pelo menos 10 minutos, como diversão, exercício ou para ir ou voltar de algum lugar?**

Total de dias/semana: \_\_\_\_\_ Tempo total/semana: \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

Descrição da atividade: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **G.3. Na última semana, quantas vezes você fez alguma atividade vigorosa\* como jardinagem ou algum outro trabalho pesado no seu quintal ou casa que tenha feito você respirar mais forte ou ficar ofegante?**

Total de dias/semana: \_\_\_\_\_ Tempo total/semana: \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

Descrição da atividade: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **G.4. Na última semana, quantas vezes você fez atividades físicas vigorosas\* que tenham feito você respirar mais forte ou ficar ofegante? (ex: corrida, ginástica, futebol)**

Total de dias/semana: \_\_\_\_\_ Tempo total/semana: \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

Descrição da atividade: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **G.5. Na última semana, quantas vezes você fez atividades físicas moderadas\* que você ainda não falou? (ex: dança de salão, hidroginástica, limpeza de garagem ou calçada, cuidar de crianças ou idosos e atividades religiosas de pé)**

Total de dias/semana: \_\_\_\_\_ Tempo total/semana: \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

Descrição da atividade: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## **H. PERGUNTAS SOBRE DOR LOMBAR\***

\*dor na coluna entre cintura e bumbum, com duração de pelo menos 1 dia  
*Não considere dor por doença febril ou menstruação.*

### **H.1. Em sua vida, já teve dor lombar?**

0. Não      1. Sim

### **H.2. Se não no item H.1, vá para seção J. Essa dor foi forte o suficiente para limitar ou alterar suas atividades diárias por pelo menos um dia?**

0. Não      1. Sim

### **H.3. Em sua vida, quantos episódios separados de dor lombar você já experimentou, sendo a dor forte o suficiente para limitar ou alterar suas atividades diárias por pelo menos um dia? (Para ser considerado um episódio separado você deve ter ficado pelo menos um mês sem nenhuma dor).**

Número de episódios: \_\_\_\_\_

### **H.4. Quando foi a última vez que sofreu um episódio de dor lombar?**

- 0. Há mais de dois anos
- 1. Últimos dois anos
- 2. Último ano
- 3. Últimos seis meses
- 4. Últimas quatro semanas

### **H.5. Nas últimas 4 semanas, você teve dor lombar? Por favor, não considere dor de doença febril ou menstruação.**

0. Não      1. Sim

### **H.6. Se não no item H.5, vá para H.9. Essa dor era forte o suficiente para limitar ou alterar suas atividades diárias por pelo menos um dia?**

0. Não      1. Sim

### **H.7. Quanto tempo se passou desde que você teve um mês inteiro sem qualquer dor lombar**

- 1. Menos de três meses
- 2. Três meses ou mais, mas menos de sete meses
- 3. Sete meses ou mais, mas menos de três anos
- 4. Três anos ou mais

### **H.8. Quantos dias você teve a dor durante esse período?**

1. Em alguns dias      2. Na maioria dos dias      3. Todo dia

### **H.9. Por favor, indique qual foi a intensidade usual de sua dor lombar em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa "nenhuma dor" e 10 significa "a pior dor imaginável":**

**H.9.1. Para o último episódio de dor lombar**

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Nenhuma dor</b>										<b>A pior dor imaginável</b>

**H.9.2. Para o pior episódio de dor lombar que já teve**

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Nenhuma dor</b>										<b>A pior dor imaginável</b>

**H.10. Você já faltou trabalho ou precisou reduzir/limitar suas atividades diárias devido a dor lombar durante os últimos 12 meses?**

0. Não    1. Sim

**H.11. Se sim no item H.10, informe quantos dias você faltou ao trabalho ou reduziu as atividades nos últimos 12 meses no total. Se não, vá para item H.12.**

1. Até 29 dias
2. Entre 30 e 59 dias
3. Entre 60 e 90 dias
4. Mais de 90 dias

**H.12. Você já utilizou ou utiliza serviço de saúde para tratar dor lombar?**

0. Não    1. Sim

**H.13. Se sim no item H.12, indique qual/is serviço/s de saúde utiliza/ou para episódio/s de dor lombar. Se não no item H.12, vá para seção I.**

1. Fisioterapia    2. Médico    3. Outros. Especifique: \_\_\_\_\_

**H.14. Indique quais foram às medidas/tratamentos prescritos (você pode marcar mais de uma opção):**

1. Tratamento com exercícios
2. Medicamento para dor (analgésicos) e/ou inflamação (anti-inflamatórios)
3. Corticoides
4. Tratamento com cirurgia
5. Tratamento com terapia Manual
6. Tratamento com calor e/ou gelo
7. Tratamento com aparelhos de eletroterapia (TENS, ondas curtas, etc...)
8. Aconselhamento para controlar episódio de dor lombar durante o dia-a-dia
9. Terapia cognitiva comportamental
10. Exames complementares (Ressonância magnética, raio-x, etc...)

**I. INCAPACIDADE DEVIDO A DOR LOMBAR**

Quando suas costas doem (**dor lombar**), você pode encontrar dificuldade em fazer algumas coisas que normalmente faz. Essa lista possui algumas frases que as pessoas têm utilizado para se descreverem

quando sentem dores nas costas. Você pode notar que algumas se destacam por descrever você hoje. Quando uma frase descrever você **hoje**, marque sim. Se a frase não descreve você **hoje**, então responda não e siga para a próxima frase. Lembre-se, responda sim apenas à frase que tiver certeza que descreve você **hoje**.

<b>Frases</b>	<b>Não</b>	<b>Sim</b>
Fico em casa a maior parte do tempo por causa da minha dor nas costas	0	1
Mudo de posição frequentemente tentando deixar minhas costas confortáveis	0	1
Ando mais devagar que o habitual por causa de minhas costas	0	1
Por causa de minhas costas, eu não estou fazendo nenhum dos meus trabalhos que geralmente faço em casa	0	1
Por causa de minhas costas, eu uso o corrimão para subir escadas	0	1
Por causa de minhas costas, eu me deito pra descansar frequentemente	0	1
Por causa das minhas costas, eu tenho que me apoiar em alguma coisa para me levantar de uma cadeira normal	0	1
Por causa das minhas costas, tento conseguir com que outras pessoas façam as coisas por mim	0	1
Eu me visto mais lentamente que o habitual por causa de minhas costas	0	1
Eu somente fico em pé por períodos curtos de tempo por causa de minhas costas	0	1
Por causa de minhas costas, evito me abaixar ou me ajoelhar	0	1
Encontro dificuldades em me levantar de uma cadeira por causa de minhas costas	0	1
As minhas costas doem praticamente o tempo todo	0	1
Tenho dificuldade em me virar na cama por causa das minhas costas	0	1
Meu apetite não é muito bom por causa das minhas costas	0	1
Tenho problemas para colocar minhas meias (ou meia calça) por causa das dores em minhas costas	0	1
Caminho apenas curta distância por causa das dores em minhas costas	0	1
Não durmo tão bem por causa das minhas costas	0	1
Por causa das minhas dores nas costas, eu me visto com ajuda de outras pessoas	0	1
Fico sentado a maior parte do dia por causa das minhas costas	0	1
Evito trabalhos pesados em casa por causa das minhas costas	0	1
Por causa das dores em minhas costas, fico mais irritado e mal humorado com as pessoas do que o habitual	0	1
Por causa de minhas costas, eu subo escadas mais vagarosamente do que o habitual	0	1
Fico na cama a maior parte do tempo por causa das minhas costas	0	1

## **J . PERGUNTAS SOBRE DOR CERVICAL\***

\*dor no pescoço entre a cabeça e os ombros



### **J.1. Em sua vida, você teve dor cervical?**

0. Não    1. Sim

### **J.2. Se não no item J.1, vá para seção K. Essa dor cervical em algum período foi forte o suficiente para limitar suas atividades habituais ou alterar sua rotina diária por pelo menos um dia?**

0. Não    1. Sim



**J.3. Em sua vida, quantos episódios separados de dor cervical você já experimentou, sendo ela forte o suficiente para limitar ou alterar suas atividades diárias por pelo menos um dia? (Para ser considerado um episódio separado você deve ter ficado pelo menos um mês sem nenhuma dor).**

Número de episódios: \_\_\_\_\_

**J.4. Quando foi a última vez que sofreu um episódio de dor cervical?**

0. Há mais de dois anos
1. Últimos dois anos
2. Último ano
3. Últimos seis meses
4. Últimas quatro semanas

**J.5. Nas últimas 4 semanas, você teve dor cervical?**

0. Não      1. Sim

**J.6. Se sim no item J.5, essa dor foi forte o suficiente para limitar ou alterar suas atividades diárias por pelo menos um dia? Se não no item J.5, vá para J.10.**

0. Não      1. Sim

**J.7. Quanto tempo se passou desde que você teve um mês inteiro sem qualquer dor cervical?**

1. Menos de três meses
2. Três meses ou mais, mas menos de sete meses
3. Sete meses ou mais, mas menos de três anos
4. Três anos ou mais

**J.8. Quantos dias você teve dor cervical durante esse período?**

1. Em alguns dias      2. Na maioria dos dias      3. Todo dia

**J.9. Você já procurou qualquer ajuda médica para isso?**

0. Não      1. Sim

**J.10. Por favor, indique qual foi a intensidade usual de sua dor em uma escala de 0 a 10, onde 0 significa "nenhuma dor" e 10 significa "a pior dor imaginável":**

**J.10.1. Para o último episódio de dor cervical**

<b>0</b> Nenhuma dor	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<b>10</b> A pior dor imaginável

**J.10.2. Para o pior episódio de dor cervical que já teve**

<b>0</b> Nenhuma dor	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<b>10</b> A pior dor imaginável
----------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	------------------------------------



**K. DEPRESSÃO**

Em seguida, estão afirmações que as pessoas usam para descrever os sentimentos delas. Por favor, marque o número (entre 1 e 4) que mais se aproxima de como você se sente. Não há respostas certas ou erradas. Não gaste muito tempo em cada afirmação e tente dar a resposta que melhor descreve seus sentimentos atuais e como você se sente na maioria das ocasiões.

<b>NESTE MOMENTO...</b>	<b>NENHUM POUCO</b>	<b>UM POUCO</b>	<b>MODERADAMENT E</b>	<b>MUIT O</b>
1. Sinto-me bem	1	2	3	4
2. Estou angustiado	1	2	3	4
3. Estou acabado	1	2	3	4
4. Estou animado	1	2	3	4
5. Sinto-me infeliz	1	2	3	4
6. Estou pra baixo	1	2	3	4
7. Estou contente	1	2	3	4
8. Estou triste	1	2	3	4
9. Estou entusiasmado	1	2	3	4
10. Sinto-me energizado	1	2	3	4

*Não pare, continue a responder os itens 11 a 20.*

<b>GERALMENTE...</b>	<b>QUASE NUNCA</b>	<b>ÀS VEZES</b>	<b>MUITAS VEZES</b>	<b>QUASE SEMPRE</b>
11. Aproveito a vida	1	2	3	4
12. Sinto-me miserável	1	2	3	4
13. Sinto-me completo	1	2	3	4
14. Sinto-me feliz	1	2	3	4
15. Estou esperançoso sobre o futuro	1	2	3	4
16. Estou acabado	1	2	3	4
17. Eu não tenho vontade de nada	1	2	3	4
18. Estou pra baixo	1	2	3	4
19. Estou triste	1	2	3	4
20. Sinto-me energizado	1	2	3	4

**L. ESCALA SOCIAL**

Durante as últimas quatro semanas:

**L.1. Foi fácil me relacionar com os outros**

- 0. Quase sempre
- 1. A maior parte do tempo
- 2. Cerca da metade do tempo
- 3. Ocasionalmente
- 4. Nunca

- 3. Ocasionalmente
- 4. Nunca

**L.2. Eu me senti isolado das outras pessoas**

- 0. Quase sempre
- 1. A maior parte do tempo
- 2. Cerca da metade do tempo
- 3. Ocasionalmente
- 4. Nunca

**L.3. Eu tive alguém para compartilhar os meus sentimentos**

- 0. Quase sempre
- 1. A maior parte do tempo
- 2. Cerca da metade do tempo
- 3. Ocasionalmente
- 4. Nunca

**L.4. Eu achei fácil entrar em contato com outras pessoas quando eu precisei**

- 0. Quase sempre
- 1. A maior parte do tempo
- 2. Cerca da metade do tempo
- 3. Ocasionalmente
- 4. Nunca

**L.5. Quando estive com outras pessoas, eu me senti separado delas**

- 0. Quase sempre
- 1. A maior parte do tempo
- 2. Cerca da metade do tempo
- 3. Ocasionalmente
- 4. Nunca

**L.6. Eu me senti sozinho e sem amigos**

- 0. Quase sempre
- 1. A maior parte do tempo
- 2. Cerca da metade do tempo

### M. ESCALA DE QUALIDADE DO SONO DE PITTSBURGH

As perguntas a seguir se referem a como você tem dormido normalmente durante o último mês (**30 dias**). Tente responder da maneira mais exata possível para o que aconteceu durante a maior parte dos dias e noites do último mês.

**M.1. Durante o último mês, quando você foi para cama à noite? \_\_\_\_\_ horas**

**M.2. Durante o último mês, quanto tempo (em minutos) você levou para dormir à noite? \_\_\_\_\_ minutos**

**M.3. Durante o último mês, quando você geralmente levantou de manhã? \_\_\_\_\_ horas**

**M.4. Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite? (Este pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama) \_\_\_\_\_ horas**

**Para cada uma das questões restantes, marque a melhor (e somente uma) resposta em cada linha. Por favor, responda a todas as questões.**

**M.5. Durante o último mês, com que frequência você teve dificuldade de dormir porque você...**

	Nenhuma vez no último mês	Menos de 1 vez na semana	ou 2 vezes na semana	3 ou mais vezes na semana
1. Não consegui adormecer em 30 minutos	0	1	2	3
2. Acordou no meio da noite ou de manhã cedo	0	1	2	3
3. Precisou levantar para ir ao banheiro	0	1	2	3
4. Não consegui respirar confortavelmente	0	1	2	3
5. Tossiu ou roncou forte	0	1	2	3
6. Sentiu muito frio	0	1	2	3
7. Sentiu muito calor	0	1	2	3
8. Teve sonhos ruins	0	1	2	3
9. Teve dor	0	1	2	3
10. Outras (especificar): _____	0	1	2	3

**M.6. Durante o último mês, como você classifica a qualidade do seu sono de uma maneira geral?**

0. Muito boa      1. Boa      2. Ruim      3. Muito ruim

**M.7. Durante o último mês, com que frequência você tomou medicamentos (prescrito pelo médico ou por conta própria) para lhe ajudar a dormir?**

- 0. Nenhuma vez no último mês
- 1. Menos de uma vez na semana
- 2. Uma ou duas vezes na semana
- 3. Três ou mais vezes na semana.

**M.8. No último mês, com que frequência você teve dificuldade de ficar acordado enquanto dirigia, comia, ou participava de uma atividade social (festa, reunião de amigos, trabalho, estudo)?**

- 0. Nenhuma vez no último mês
- 1. Menos de uma vez na semana
- 2. Uma ou duas vezes na semana
- 3. Três ou mais vezes na semana.

**M.9. Durante o último mês, o quão problemático foi para você manter o entusiasmo ("ter ânimo") para fazer suas atividades habituais?**

- 0. Não foi problemático
- 1. Pouco problemático
- 2. Problemático
- 3. Muito problemático

**N. ANTECEDENTES MÉDICOS**

**N.1. Você tem alguma destas condições médicas? (diagnosticadas por um profissional de saúde)**

<b>CÂNCER</b>	<b>Não, nunca tive</b>	<b>Sim, já tive antes (indique há quanto tempo atrás)</b>	<b>Sim, tenho atualmente</b>
Cólon/reto	0	1 _____	2
Pulmão	0	1 _____	2
Pâncreas	0	1 _____	2
Estômago	0	1 _____	2
Mama	0	1 _____	2
Ovário	0	1 _____	2
Endométrio (útero)	0	1 _____	2
Cervical	0	1 _____	2
Testículo	0	1 _____	2
Doença de Hodgkin	0	1 _____	2
Linfoma Não-Hodgkin	0	1 _____	2

Próstata	0	1 _____	2
Leucemia	0	1 _____	2
Cérebro	0	1 _____	2
Melanoma maligno	0	1 _____	2
Outro câncer de pele	0	1 _____	2
Tireoide (ou tiroide)	0	1 _____	2
Bexiga	0	1 _____	2
Esôfago	0	1 _____	2
Oral ou laringe	0	1 _____	2
Outros. Especifique-os, por favor: _____	0	1 _____	2

<b>PROBLEMA DO SISTEMA NERVOSO</b>	<b>Não, nunca tive</b>	<b>Sim, já tive antes (indique há quanto tempo atrás)</b>	<b>Sim, tenho atualmente</b>
Enxaqueca ou dores de cabeça	0	1 _____	2
Epilepsia	0	1 _____	2
Esclerose múltipla	0	1 _____	2
Síndrome da perna inquietada	0	1 _____	2
Glaucoma	0	1 _____	2
Degeneração macular	0	1 _____	2
Doença de Alzheimer	0	1 _____	2
Doença de Parkinson	0	1 _____	2
Esquizofrenia	0	1 _____	2
Desordem bipolar (transtorno maníaco depressivo)	0	1 _____	2
Acidente vascular encefálico – AVE, popularmente chamado de AVC ou derrame	0	1 _____	2

<b>PROBLEMA ALÉRGICO</b>	<b>Não, nunca tive</b>	<b>Sim, já tive antes (indique há quanto tempo atrás)</b>	<b>Sim, tenho atualmente</b>
Asma	0	1 _____	2
Choque alérgico (anafilático)	0	1 _____	2
Rinite alérgica ou febre dos fenos	0	1 _____	2
Alergia por plantas ou animais	0	1 _____	2

Alergia na pele	0	1 _____	2
Alergia por medicamentos	0	1 _____	2
Alergia desconhecida	0	1 _____	2

<b>PROBLEMA DE PELE</b>	<b>Não, nunca tive</b>	<b>Sim, já tive antes (indique há quanto tempo atrás)</b>	<b>Sim, tenho atualmente</b>
Eczema crônico	0	1 _____	2
Psoríase	0	1 _____	2
Condição de pele desconhecida	0	1 _____	2

<b>PROBLEMA GASTROINTESTINAL E GENITO-URINÁRIO</b>	<b>Não, nunca tive</b>	<b>Sim, já tive antes (indique há quanto tempo atrás)</b>	<b>Sim, tenho atualmente</b>
Doença de Crohn	0	1 _____	2
Colite ulcerativa	0	1 _____	2
Úlcera péptica (úlceras do esôfago ou duodeno)	0	1 _____	2
Síndrome do intestino irritável ou síndrome do cólon irritável	0	1 _____	2
Úlcera gástrica	0	1 _____	2
Constipação intestinal crônica (intestino preso ou prisão de ventre)	0	1 _____	2
Incontinência urinária	0	1 _____	2
Hemorroidas	0	1 _____	2

<b>PROBLEMA CARDIOVASCULAR</b>	<b>Não, nunca tive</b>	<b>Sim, já tive antes (indique há quanto tempo atrás)</b>	<b>Sim, tenho atualmente</b>
Ataque cardíaco (infarto do miocárdio)	0	1 _____	2
Hipertensão arterial	0	1 _____	2
Arritmia cardíaca	0	1 _____	2
Prolapso da válvula mitral	0	1 _____	2



Trombose	0	1 _____	2
Anemia	0	1 _____	2
Colesterol aumentado	0	1 _____	2

<b>PROBLEMA ENDÓCRINO</b>	<b>Não, nunca tive</b>	<b>Sim, já tive antes (indique há quanto tempo atrás)</b>	<b>Sim, tenho atualmente</b>
Hipertireoidismo	0	1 _____	2
Hipotireoidismo	0	1 _____	2
Diabetes tipo 1	0	1 _____	2
Diabetes tipo 2	0	1 _____	2
Fígado gorduroso (esteatose hepática)	0	1 _____	2
Doença crônica de rins	0	1 _____	2
Endometriose	0	1 _____	2

<b>PROBLEMA MUSCULOESQUELÉTICO</b>	<b>Não, nunca tive</b>	<b>Sim, já tive antes (indique há quanto tempo atrás)</b>	<b>Sim, tenho atualmente</b>
Osteoporose	0	1 _____	2
Escoliose	0	1 _____	2
Lesão no tornozelo-pé	0	1 _____	2
Lesão no joelho	0	1 _____	2
Lesão no quadril	0	1 _____	2
Lesão no ombro	0	1 _____	2
Lesão no cotovelo	0	1 _____	2
Lesão punho-mão	0	1 _____	2
Outras lesões. Especifique por favor: _____	0	1 _____	2

<b>PROBLEMA REUMÁTICO/AUTOIMUNE</b>	<b>Não, nunca tive</b>	<b>Sim, já tive antes (indique há quanto tempo atrás)</b>	<b>Sim, tenho atualmente</b>
Gota	0	1 _____	2
Artrite reumatoide	0	1 _____	2

Espondilite anquilosante	0	1 _____	2
Lúpus eritematoso	0	1 _____	2
Osteoartrite	0	1 _____	2

<b>PROBLEMA CONGÊNITO</b>	<b>Não, nunca tive</b>	<b>Sim, já tive antes (indique há quanto tempo atrás)</b>	<b>Sim, tenho atualmente</b>
Problema congênito do coração	0	1 _____	2
Paralisia cerebral	0	1 _____	2
Distrofia muscular	0	1 _____	2
Fenda palatina / lábio leporino	0	1 _____	2
Surdez	0	1 _____	2
Síndrome de Down	0	1 _____	2
Espinha bífida	0	1 _____	2
Outros. Especifique-os, por favor: _____	0	1 _____	2

<b>OUTRO PROBLEMA</b>	<b>Não, nunca tive</b>	<b>Sim, já tive antes (indique há quanto tempo atrás)</b>	<b>Sim, tenho atualmente</b>
Alcoolismo	0	1 _____	2
Dependência de droga	0	1 _____	2
Déficit de atenção e hiperatividade	0	1 _____	2
Dislexia	0	1 _____	2
Problemas relacionados à menopausa	0	1 _____	2
Catarata	0	1 _____	2
Depressão	0	1 _____	2
Ansiedade	0	1 _____	2

**N.2. Você tem algum parente de primeiro grau (pai, mãe, irmão(a) e filho(a) com alguma deficiência mental?**

0. Não      1. Sim.

**N.2.1 Se sim no item N.2, indique o parentesco e o grau de deficiência mental:**

Parentesco: \_\_\_\_\_

**Se você tem mais de 60 anos, responda. Caso não, vá para questão N.5.**

**N.3. Já teve quedas:**

0. Não            1. Sim

**N.3.1. Caso não no item N.2, vá para questão N.3. Quantas quedas você teve no último ano? \_\_\_\_\_ quedas**

**N.3.2. A causa da(s) queda(s) foi principalmente acidental ou não acidental?**

1. Acidental (causada por um acidente como, por exemplo, tropeço, sem que haja problema clínico envolvido)
2. Não acidental (causada por algum problema clínico que não seja acidental, por exemplo, epilepsia e hipoglicemia)

**N.4. Você tem algum problema de mobilidade durante as atividades de vida diária?**

0. Não            1. Sim

**N.5. Você tem qualquer outro problema de saúde que queira compartilhar conosco?(por favor, especifique):\_\_\_\_\_**  
\_\_\_\_\_

**N.6. Você tem algum destes sinais e sintomas?**

	<b>Não</b>	<b>Sim</b>
Falta de ar	0	1
Dor crônica ou recorrente	0	1
Uma condição nervosa ou emocional	0	1
Efeitos em longo prazo, como resultado de um ferimento ou dano na cabeça	0	1
Qualquer outro problema sério que requer tratamento ou medicação	0	1

**N.7. Você é limitado(a) em realizar alguma atividade diária por causa de qualquer condição citada acima (item N.6)?**

0. Não            1. Sim

**N.8. Você tem alguma destes problemas?**

	<b>Não</b>	<b>Sim</b>
Problemas de visão não corrigidos por óculos ou lentes de contato	0	1
Problema de audição	0	1
Problema de linguagem	0	1
Uso limitado de braços e dedos	0	1
Dificuldade de segurar as coisas	0	1

Uso limitado de pernas ou pés	0	1
-------------------------------	---	---

**N.9. Devido a estas condições citadas acima (item N.8), você precisa de ajuda ou supervisão?**

0. Não                      1. Sim

## O. CONSUMO DE MEDICAMENTOS

**O.1. Nas últimas quatro semanas você usou algum medicamento (remédio)? (Ex: comprimidos, cápsulas, pílulas anticoncepcionais, pomadas, colírios, injeções, supositórios, etc.)**

0. Não                      1. Sim

Se não no item O.1, vá para seção P.

**O.2. Quantos medicamentos diferentes você usou nas últimas 4 semanas aproximadamente?**

1. Entre um e dois    2. Entre três e quatro    3. Entre cinco e dez    4. Mais de dez

**O.3. Se você tomou medicamentos nas últimas quatro semanas, poderia, por favor, identificar quais medicamentos diferentes e com que objetivo você os utilizou?**

---



---



---



---

**O.4. Você poderia indicar se eles foram receitados por um profissional de saúde (médico ou dentista).**

0. Nenhum foi receitado    1. Alguns foram receitados    2. Todos foram receitados

**O.5. Se você tomou medicamento receitado (prescrito) por um médico durante as últimas quatro semanas, por favor responda:**

	Não	Sim
Alguma vez você esqueceu-se de tomar seu medicamento?	0	1
Você sempre tomou os medicamentos na hora certa?	0	1
Alguma vez você já parou de tomar o medicamento, por sentir-se mal?	0	1
Você se esqueceu de tomar o medicamento durante o fim de semana?	0	1

**O.6. Na última semana de tratamento(s) que tenha sido receitado (prescrito), quantas vezes você deixou de tomar seu(s) medicamento(s)?**

0. Nenhuma  
 1. Entre uma e duas vezes  
 2. Entre três e cinco vezes  
 3. Entre seis e dez vezes  
 4. Mais de dez vezes

**P. DADOS SOCIAIS****P.1. Você é casado ou tem um parceiro atualmente?**

0. Não            1. Sim, vivemos juntos            2. Sim, mas não vivemos juntos

**P.1.1 Se “sim” no item P.1, quanto tempo de relacionamento?**

Anos  Meses

**P.2. Você já foi casado ou tinha um parceiro estável antes?**

0. Não            1. Sim, mas a relação acabou            2. Sim, mas meu parceiro faleceu

**P.2.1. Se “sim” no item P.2, indique sobre a última relação:**

Duração:            Anos             Meses             Ano em que terminou:

**P.3. Qual é a sua renda familiar mensal?**

1. Menos de um salário mínimo (menos de R\$ 788,00 reais)
2. Entre um e cinco salários mínimos (entre R\$ 788,00 e R\$ 3.940,00 reais)
3. Entre seis e dez salários mínimos (entre R\$ 4.728,00 e R\$ 7.888,00 reais)
4. Mais de dez salários mínimos (mais de R\$ 7.888,00 reais)

**P.4. Qual é o seu grau de escolaridade mais alto?**

1. Nível superior completo e/ou pós-graduação
2. Nível superior incompleto
3. Nível médio completo
4. Nível médio incompleto
5. Nível fundamental completo
6. Nível fundamental incompleto
7. Analfabeto

**P.5. Qual é a sua principal ocupação (atividade ou ramo você trabalha)? Caso seja estudante, favor indicar.**


---



---

**Q. FINALMENTE, VOCÊ NOS DÁ PERMISSÃO PARA MANTÊ-LO NO BANCO DE REGISTRO BRASILEIRO DE GÊMEOS (RBG)?**

0. Não            1. Sim

**Obrigado pela sua participação!**

**ANEXO 1****Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

**Projeto: CAAE – 25234613.9.0000.5149**

**Interessado(a): Profa. Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela  
Departamento de Fisioterapia  
EEFFTO - UFMG**

**DECISÃO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 25 de maio de 2015, a emenda para inclusão de dois pesquisadores na equipe, um nacional (Daniela Junqueira) e um internacional (Paulo Henrique Ferreira) e alteração do local onde os gêmeos serão coletados, com a ampliação do local de coleta para todo território brasileiro do projeto de pesquisa intitulado "Fatores de risco genético e estilo de vida na dor lombar em gêmeos brasileiros".

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

Profa. Dra. Telma Campos Medeiros Lorentz  
Coordenadora do COEP-UFMG

**ANEXO 2****Guidelines para publicação de artigos na revista *Journal of Clinical  
Epidemiology***

<https://www.elsevier.com/journals/journal-of-clinical-epidemiology/0895-4356?generatepdf=true>