



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM E SAÚDE

**INTER-RELAÇÃO DA SÍNDROME METABÓLICA COM FATORES
SOCIODEMOGRÁFICOS, CONDIÇÕES DE SAÚDE, ESTILO DE VIDA E FORMA
DA FACE EM IDOSOS**

LÉLIA LESSA TEIXEIRA PINTO

JEQUIÉ-BA
2019

LÉLIA LESSA TEIXEIRA PINTO

**INTER-RELAÇÃO DA SÍNDROME METABÓLICA COM FATORES
SOCIODEMOGRÁFICOS, CONDIÇÕES DE SAÚDE, ESTILO DE VIDA E FORMA
DA FACE EM IDOSOS**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, área de concentração em Saúde Pública para apreciação e julgamento da banca examinadora.

Linha de Pesquisa: Vigilância à Saúde
Orientador: Prof. Dr. Cezar Augusto Casotti

**JEQUIÉ-BA
2019**

P659i Pinto, Lélia Lessa Teixeira.
Inter-relação da síndrome metabólica com fatores sociodemográficos,
condições de saúde, estilo de vida e forma da face em idosos / Lélia Lessa
Teixeira Pinto.- Jequié, 2019.
107f.

(Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do
Sudoeste da Bahia - UESB, sob orientação da Prof. Dr. Cezar Augusto
Casotti)

1.Síndrome metabólica 2.Idoso 3.Fatores de risco 4.Doenças
cardiovasculares I.Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia II.Título

CDD – 616.39

FOLHA DE APROVAÇÃO

PINTO, Lélia Lessa Teixeira. **Inter-relação da síndrome metabólica com fatores sociodemográficos, condições de saúde, estilo de vida e forma da face em idosos.** 2019. Tese [Doutorado]. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, área de concentração em Saúde Pública. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié-Bahia, 2019.

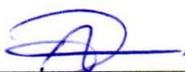
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Cezar Augusto Casotti
Doutor em Odontologia Preventiva e Social
Professor Titular da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde
Orientador e Presidente da banca examinadora



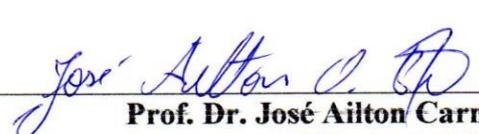
Prof. Dr. Jair Sinda Virtuoso Júnior
Doutor em Ciências da Saúde
Professor Associado II da Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Programa de Pós-Graduação em Atenção à Saúde



Prof. Dr. Rafael Pereira de Paula
Doutor em Engenharia Biomédica
Professor Adjunto da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Programa de Pós-Graduação em Bioquímica e Biologia Molecular



Prof. Dr. Hector Luiz Rodrigues Munaro
Doutor em Educação Física
Professor Adjunto da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Programa de Pós-Graduação em Ensino,



Prof. Dr. José Ailton Carneiro
Doutor em Ciências Médicas
Professor Adjunto da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde

AGRADECIMENTOS

Nada realizaria se não fosse pela força de um Deus que me guia, me protege, me dá sabedoria e confia em minha capacidade. A sua presença é viva em todas as etapas da minha vida! A minha mãe, Maria Santíssima, àquela que sempre intercedeu por mim ao Pai e passou na frente de todos os obstáculos os quais eu enfrentei durante esses anos, me dando forças para seguir em frente.

Aos meus pais, Lélío e Celeste, que sempre contribuíram para minha formação pessoal e profissional com tanto amor, paciência, cuidado e dedicação. O apoio de vocês em todos os momentos foi fundamental para a conclusão de mais uma etapa da minha jornada. Aos meus irmãos, Laiana e Lélío Júnior, pelo amor, pelo companheirismo, e pela compreensão nos meus momentos de dificuldades. Vocês são formidáveis!

À minha família paterna e materna, em especial minha avó Mira, por serem fontes de alegria, força e sabedoria. O apoio de vocês fez a diferença em todo o processo.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Cezar Augusto Casotti, pela confiança, cuidado, conselhos e paciência. Tenho muito orgulho de citá-lo como um dos responsáveis pela minha formação profissional. O senhor é um exemplo de simplicidade, compreensão e competência.

À minha coorientadora Profa. Dra. Lorena Nunes, pela paciência, ensinamentos compartilhados, disposição e atenção doadas nesse período.

Aos professores da banca de qualificação e defesa de tese, Prof. Dr. Jair S. Virtuoso Júnior, Prof. Dr. Carlito Sobrinho, Prof. Dr. Rafael Pereira de Paula, Prof. Dr. José Ailton Carneiro e Prof. Dr. Hector Munaro pelas contribuições e enriquecimento ao meu trabalho.

Aos professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia pelos conhecimentos, compreensão e apoio compartilhados nessa etapa.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) pela concessão da bolsa de estudos e auxílio financeiro em todo o período.

Aos colegas e amigos que conquistei no grupo de pesquisa. As discussões proporcionadas, risadas, desabafos e ajuda nas coletas foram fundamentais na efetivação desse trabalho.

Aos meus colegas e amigos “de sala” (Adilson Ribeiro, Alessandra Sales, Claudio Mascarenhas, Ícaro Ribeiro, Juliana Oliveira, Mailson Fontes, Rose Manuela Marta, Patrícia Anjos, Sâmia Carilis, Sumaya Medeiros, Soraia Santiago, Saulo Sacramento e Tatiane Oliveira), pelo companheirismo, risadas, o compartilhamento de conhecimentos e os cuidados

foram fundamentais para uma caminhada mais leve. Não poderia ter convivido com pessoas melhores nesses 4 anos.

Aos meus velhos e novos amigos que a vida me presenteou. Muito obrigada pela força, confiança, compreensão pelos momentos de ausência e alegria ofertada para encarar as dificuldades.

E por fim, porém não menos importante, aos idosos de Aiquara-Bahia, pela participação, paciência e atenção com a pesquisa. Sou eternamente grata!

PINTO, Lélia Lessa Teixeira. **Inter-relação da síndrome metabólica com fatores sociodemográficos, condições de saúde, estilo de vida e forma da face em idosos**. Tese [Doutorado]. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié-Bahia. 2019. 107p.

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar a inter-relação da síndrome metabólica (SM) com fatores sociodemográficos, condições de saúde, estilo de vida e forma da face em idosos residentes em comunidade. Trata-se de um estudo epidemiológico, de corte transversal, aninhado a uma coorte prospectiva denominada “Condições de saúde e estilo de vida de idosos residentes em um município de pequeno porte”, conduzida no município de Aiquara, Bahia. A população do estudo foi composta por indivíduos com idade \geq a 60 anos, ambos os sexos e residentes na área urbana do município. A coleta dos dados foi realizada por um instrumento aplicado em forma de entrevista individual, medidas antropométricas, aferição da pressão arterial, obtenção de fotos faciais e coleta sanguínea. A SM foi avaliada através dos critérios revisados do *National Cholesterol Education Program – Adult Treatment Panel* (NCEP-ATPIII). Foram realizados procedimentos da estatística descritiva (distribuições de frequências, média e desvio-padrão). Para verificar os fatores associados à SM, os resultados foram apresentados em razões de prevalência (RP) e IC95%, por meio de uma regressão de Poisson. As análises foram realizadas no pacote estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 21.0. Para avaliar as características da forma facial associados à SM, foram obtidas as coordenadas a partir dos marcos e semimarcos anatômicos e submetidas à análise generalizada de Procrustes, ANOVA Procrustes, regressão, análise multivariada da variância (MANOVA), análise de variância (ANOVA), análise de função de discriminante, validação cruzada, distância D^2 Mahalanobis (com 10 mil permutações) e grades de deformação, utilizando o programa MorphoJ. Para identificar dentre os componentes da SM o que mais interfere na forma da face utilizou-se a Análise de Componentes Principais a partir da matriz de correlação e determinou os componentes hierarquizados de acordo com sua influência na variação total. Os resultados sugerem a prevalência da síndrome metabólica na população idosa de 53,6%, sendo a hipertensão arterial o componente mais prevalente em ambos os sexos. A SM esteve associada a maior quantidade de medicamentos consumidos (\geq 3 medicamentos), presença da sintomatologia depressiva e sobrepeso/obesidade avaliado pelo Índice de Massa Corporal. Em relação a variação facial, a face humana, na região frontal, apresenta características que possibilitam identificar idosos com diagnóstico de síndrome metabólica. Dentre os componentes da síndrome, os que mais interferiram na forma da face dos idosos com SM, foram: nos homens a relação entre obesidade central e triglicerídeos; e nas mulheres, a relação entre obesidade central, glicemia e triglicerídeos. Em idosos com ausência de SM, o HDL-C foi o componente que mais interferiu na forma da face. É relevante identificar os determinantes da SM em diferentes realidades sociodemográficas, econômicas e comportamentais para controlar precocemente os fatores de risco que, possivelmente, acarretará agravos cardiovasculares. Além do mais, o uso da morfometria geométrica em imagem frontal da face permitiu identificar variação na forma da face em idosos portadores ou não da SM. E essas variações identificadas na forma da face de idosos acometidos por SM, não são decorrentes da ação de um dos componentes, mas das relações entre eles.

Descritores: Síndrome metabólica. Idoso. Fatores de risco. Doenças cardiovasculares.

PINTO, Lélia Lessa Teixeira. **Interrelation of the metabolic syndrome with sociodemographic factors, health conditions, lifestyle and face shape in the elderly.** Thesis [Doctorate degree]. Post Graduate Program in Nursing and Health, State University of Southwest Bahia, Jequié – Bahia. 2019. 107p.

ABSTRACT

The present study aimed to analyze the interrelation of the metabolic syndrome (MS) with socio-demographic factors, health conditions, lifestyle and face shape in elderly residents of the community. This is a cross-sectional epidemiological study, nested with a prospective cohort entitled "Health conditions and lifestyle of elderly residents in a small municipality", conducted in the city of Aiquara, Bahia. The study population consisted of individuals aged ≥ 60 years old, both sexes and residents of the urban area of the municipality. Data collection was performed by an instrument applied in the form of an individual interview, anthropometric measures, blood pressure measurement, facial photos collection and blood collection. MS was assessed using the revised National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel (NCEP-ATPIII) criteria. Descriptive statistics procedures were performed (frequency distributions, mean and standard deviation). To verify the factors associated with MS, the results were presented in prevalence ratios (PR) and 95% CI, using a Poisson regression. The analyzes were performed in the statistical package SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) version 21.0. In order to evaluate the facial shape characteristics associated to MS, the coordinates were obtained from the anatomical landmarks and semilandmarks and subjected to the generalized analysis of Procrustes, ANOVA Procrustes, regression, multivariate analysis of variance (MANOVA), analysis of variance (ANOVA), discriminant function analysis, cross validation, distance D^2 Mahalanobis (with 10 thousand permutations) and deformation grids, using the MorphoJ program. In order to identify among the components of SM that most interfered in the face shape, Principal Component Analysis was used from the correlation matrix and determined the hierarchical components according to their influence on the total variation. The results suggest the prevalence of metabolic syndrome in the elderly population of 53.6%, with arterial hypertension being the most prevalent component in both sexes. MS was associated with a greater number of medications consumed (≥ 3 medications), presence of depressive symptomatology and overweight / obesity evaluated by the Body Mass Index. Regarding facial variation, the human face, in the frontal region, has characteristics that make it possible to identify elderly people with a diagnosis of metabolic syndrome. Among the components of the syndrome, the ones that most interfered in the face shape of the elderly with MS were: in men, the relationship between central obesity and triglycerides; and in women, the relationship between central obesity, glycemia and triglycerides. In the elderly with absence of MS, HDL-C was the component that most interfered in the shape of the face. It is relevant to identify the determinants of MS in different sociodemographic, economic and behavioral realities to control early risk factors that may lead to cardiovascular diseases. Moreover, the use of geometric morphometry in the frontal image of the face allowed to identify variation in face shape in elderly individuals with or without MS. And these variations identified in the shape of the face of the elderly affected by SM, are not due to the action of one of the components, but of the relations between them.

Descriptors: Metabolic syndrome. Aged. Risk Factors. Cardiovascular Diseases.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Corpo da tese

- Figura 1.** Fisiopatologia da Síndrome Metabólica. 15
- Figura 2.** Esquema das vistas frontal (A) e lateral (B) com a localização dos marcos anatômicos (pontos preenchidos) e semimarcos (pontos vazios) utilizados para diferenciação facial. 21
- Figura 3.** Fluxograma da população do estudo. Aiquara, Bahia, 2018. 23

Manuscrito 2

- Figura 1.** Esquema da vista frontal (A) e lateral (B) com a localização dos pontos de marcos (pontos preenchidos) e semimarcos (pontos vazios) utilizados para diferenciação facial. 52
- Figura 2.** Grades de deformação demonstrando a variação facial da vista frontal nas mulheres em relação à forma média para indivíduos com presença e ausência da síndrome metabólica. 56
- Figura 3.** Grades de deformação demonstrando a variação facial da vista frontal nos homens em relação à forma média para indivíduos com presença e ausência da síndrome metabólica. 56

Manuscrito 3

- Figura 1.** Esquema da vista frontal (A) e lateral (B) com a localização dos pontos de marcos (pontos preenchidos) e semimarcos (pontos vazios) utilizados para diferenciação facial. 67
- Figura 2.** *Biplot* indicando os componentes da Síndrome Metabólica na variação da forma da face em homens com presença (círculos) e ausência (quadrados) da síndrome metabólica. Aiquara, Bahia, 2018. 69
- Figura 3.** *Biplot* indicando os componentes da Síndrome Metabólica na variação da forma da face em mulheres com presença (círculos) e ausência (quadrados) da síndrome metabólica. Aiquara, Bahia, 2018. 69

LISTA DE TABELAS

Corpo da tese

Tabela 1. Critérios para diagnóstico clínico da Síndrome Metabólica segundo o NCEP-ATP III	26
---------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Manuscrito 1

Tabela 1. Caracterização dos idosos do estudo segundo variáveis sociodemográficas e econômicas, condições de saúde e estilo de vida. Aiquara, Brasil, 2018	44
Tabela 2. Prevalência dos componentes da síndrome metabólica em homens. Aiquara, Bahia, 2018	45
Tabela 3. Prevalência dos componentes da síndrome metabólica em mulheres. Aiquara, Bahia, 2018	45
Tabela 4. Análise univariada e multivariada da associação entre a síndrome metabólica e as covariáveis do estudo. Aiquara, Bahia, 2018	46

Manuscrito 2

Tabela 1. Descrição dos marcos e semimarcos anatômicos utilizados na face dos idosos	53
---------------------------------------------------------------------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABVD	Atividades Básicas Da Vida Diária
ACP	Análise De Componentes Principais
AGL	Ácidos Graxos Livres
AIVD	Atividades Instrumentais Da Vida Diária
ANOVA	Análise De Variância
AT2	Receptor de angiotensina II tipo 2
AVC	Acidente Vascular Cerebral
CM	Centímetros
EGIR	European Group For Study Of Insulin Resistance
ERO	Espécies Reativas De Oxigênio
ESF	Estratégia De Saúde Da Família
GDS	Escala de Depressão Geriátrica
HDL- C	Lipoproteínas De Alta Densidade
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
I-DBSM	I Diretriz Brasileira De Diagnóstico E Tratamento Da Síndrome Metabólica
IDF	International Diabetes Federation
IL-6	Interleucina 6
IMC	Índice De Massa Corporal
IPAQ	Questionário Internacional de Atividades Físicas
JIS	Joint Interim Statement
KG	Quilogramas
LACEM	Laboratório Central Municipal De Vitória Da Conquista
LDLOX	Lipoproteína De Baixa Densidade Oxidada
MANOVA	Análise Multivariada Da Variância
MG/DL	
NCEP-ATP III	National Cholesterol Education Program – Adult Treatment Panel III
OMS	Organização Mundial De Saúde
OR	Razões De Chances
PCR	Proteína C Reativa

RCQ	Relação Cintura-Quadril
RP	Razões De Prevalência
SABE	Saúde, Bem-estar e Envelhecimento
SM	Síndrome Metabólica
SRAA	Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona
SUS	Sistema Único De Saúde
TNF	Fator de necrose tumoral

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVOS	12
2.1	GERAL	12
2.2	ESPECÍFICOS	162
3	REVISÃO DE LITERATURA	13
3.1	SÍNDROME METABÓLICA E ENVELHECIMENTO	13
3.2	PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS A SÍNDROME METABÓLICA ..	16
3.3	MORFOMETRIA GEOMÉTRICA APLICADA À SAÚDE	19
4	MATERIAL E MÉTODOS	22
4.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO	22
4.1.1	Tipo do estudo	22
4.1.2	Campo de estudo	22
4.1.3	População do estudo	22
4.2	COLETA DE DADOS	23
4.2.1	Variáveis do estudo	24
4.3	ANÁLISE DOS DADOS	27
4.4	QUESTÕES ÉTICAS	28
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
	REFERÊNCIAS	77
	ANEXOS	84

INTER-RELAÇÃO DA SÍNDROME METABÓLICA COM FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS, CONDIÇÕES DE SAÚDE, ESTILO DE VIDA E FORMA DA FACE EM IDOSOS RESIDENTES EM COMUNIDADE

1 INTRODUÇÃO

A partir da segunda metade do século XX, mundialmente, vem ocorrendo mudanças epidemiológicas, ambientais, tecnológicas e demográficas. Essas mudanças têm acompanhado o processo evolutivo e de transformação do homem e da sociedade, como a urbanização, melhorias nas condições de moradia, nos meios de diagnósticos, prevenção, promoção e acesso a serviços de saúde, entre outros aspectos, contribuindo assim, para modificações no estilo de vida das pessoas, aumento da longevidade e alterações no perfil de morbimortalidade (DA COSTA; GARCIA; NAHAS, 2012).

Esse aumento da longevidade tem sido um fator preocupante para a saúde pública, pois além das contribuições decorrentes das transições, as prevalências de doenças crônicas tendem aumentar conforme o avanço da idade, devido ao declínio funcional gradativo nos múltiplos sistemas orgânicos (MCHUGH; GIL, 2018).

As doenças crônicas não transmissíveis foram responsáveis por 70% do total de 56 milhões de mortes em 2015, sendo a maioria desses óbitos causados pelas quatro principais doenças não transmissíveis: doenças cardiovasculares (45%), câncer (22%), doenças respiratórias (10%) e diabetes *mellitus* (4%) (WHO, 2017).

Por serem as doenças cardiovasculares as principais causas de morte, é relevante ampliar o conhecimento de pesquisadores sobre seus determinantes, a exemplo da síndrome metabólica. Uma vez que esta e seus componentes podem aumentar a mortalidade cardiovascular (MÁRQUEZ-SANDOVAL et al., 2011).

A síndrome metabólica (SM) é caracterizada por um conjunto de fatores de risco para as doenças cardiovasculares e diabetes tipo 2, representada pela combinação de componentes, como obesidade abdominal, níveis elevados de triglicérides, baixo nível das lipoproteínas de alta densidade (HDL-C), pressão arterial elevada e hiperglicemia (NCEP-ATP III, 2001). Devido à falta de consenso entre os critérios para diagnóstico da SM, fica difícil estimar a sua prevalência a nível mundial e comparar estes valores entre diferentes localidades, no entanto, é observado que mesmo com esta limitação, sua prevalência tem aumentado em distintos grupos (O'NEILL; O'DRISCOLL, 2015).

Estudos têm demonstrado a associação da SM com alguns problemas de saúde, como um maior risco cardiovascular e menor força muscular relativa (FARIAS et al., 2013), processos inflamatórios (BARBALHO et al., 2015), declínio cognitivo (CHANG et al., 2015), depressão (GHESHLAGH; PARIZAD; SAYEHMIRI, 2016), sobrepeso e obesidade (ZORASKI et al., 2017), e mortalidade (MOTTILLO et al., 2010).

Alguns fatores estão relacionados com maior prevalência da SM e consequentemente aumento no perfil de morbimortalidade cardiovascular, como o avanço da idade, sexo feminino (BORTOLLETO et al., 2016), baixa renda (MOREIRA, G. C. et al., 2014), baixa escolaridade (ZORASKI et al., 2017), histórico familiar de algumas doenças (hipertensão arterial, diabetes *mellitus*, dislipidemias, angina e problemas de circulação) (NASCIMENTO et al., 2015), consumo diário de medicamentos (ERSOY; ENGIN, 2018) e comportamentos do estilo de vida, a exemplo da inatividade física, alimentação inadequada (ROCHLANI et al. 2017) e cochilos diurno prolongado (LIN et al., 2014).

Na literatura encontramos estudos que identificaram associação entre características da forma facial com alguns contextos relacionados a saúde, a exemplo do Alzheimer (FJELL; WALHOVD, 2011), função imunológica, doenças respiratórias, saúde mental, artrite, níveis hormonais, estresse oxidativo e doenças cardiovasculares (DE JAGER et al., 2018). Entre as técnicas utilizadas para identificar variação da forma, destaca-se a morfometria geométrica, que quantifica por meio de representações gráficas as formas anatômicas (ADAMS; ROHLF; SLICE., 2013), trabalhar com dados confiáveis, baratos, e não invasivos para identificar e monitorar doenças (DE JAGER et al., 2018).

Estudos que utilizaram a Morfometria Geométrica identificaram associação entre componentes da SM (hipertensão arterial, diabetes *mellitus* e obesidade) com alterações na forma da face (DEMAYO et al., 2009; MAYER et al., 2017; NUNES et al., 2018; SOLON et al., 2012; SOLON et al., 2013). Considerando a importância deste agravo sobre os indicadores de morbimortalidade, torna-se importante para a saúde pública identificar métodos confiáveis, de baixo custo e não invasivos que possibilitem rastrear portadores deste agravo, tendo em vista que os seus componentes são passíveis de prevenção e controle na atenção básica.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Analisar a inter-relação da síndrome metabólica com fatores sociodemográficos, condições de saúde, estilo de vida e forma da face em idosos residentes em comunidade.

2.2 ESPECÍFICOS

- Estimar a prevalência e fatores associados à síndrome metabólica em idosos residentes em um município de pequeno porte.
- Avaliar características da forma facial, em vista frontal e lateral, associados à síndrome metabólica em idosos;
- Identificar dentre os componentes da síndrome metabólica o que mais interfere na forma da face em idosos.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 SÍNDROME METABÓLICA E ENVELHECIMENTO

Em 1923, com o Dr. Eskil Kylin, definiu uma síndrome envolvendo hipertensão, hiperglicemia e hiperuricemia (TUBALDINI et al., 2008). Nos anos seguintes, sugeriram outras definições para o conjunto de fatores de risco metabólicos, como em 1966 a “Tri-Síndrome Metabólica”, em 1967 a “Síndrome Plurimetabólica” e em 1968 a “Síndrome de riqueza” (SARAFIDIS; NILSSON, 2006). Em 1988, Gerald M. Reaven, após anos de estudo sobre a resistência à insulina, associada à intolerância à glicose, relatou que a mesma é um fator etiológico para um grupo de doenças, como: hiperinsulinemia, hiperglicemia, dislipidemia e hipertensão arterial (REAVEN, 1988). Em seguida, surgem outras definições como “O Quarteto Mortal” (KAPLAN, 1989) e “Síndrome de Resistência à Insulina” (DEFRONZO; FERRANNINI, 1991; HAFFNER et al., 1992).

Mais recentemente este conjunto de agravos a saúde ficou conhecido como síndrome metabólica e reconhecida por um agrupamento de medidas clínicas simples, sendo as definições mais expressivas para este agravo propostas pela Organização Mundial de Saúde – OMS (WHO, 1999), *European Group for Study of Insulin Resistance* (Grupo Europeu para o Estudo da Resistência à Insulina - EGIR) (BALKAU; CHARLES, 1999), *National Cholesterol Education Program – Adult Treatment Panel – NCEP-ATPIII* (NCEP-ATP III, 2001) e *International Diabetes Federation – IDF* (IDF, 2006).

Para o diagnóstico da Síndrome Metabólica, a I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (I-DBSM) utiliza as recomendações dos critérios do NCEP-ATP III (2001), devido a sua simplicidade e praticidade. Ela foi desenvolvida para uso clínico e a sua facilidade está em não exigir a comprovação da resistência à insulina (NCEP-ATP III, 2001; I-DBSM, 2005). No ano de 2005 foi realizada uma revisão dos critérios da NCEP-ATP III, modificando apenas o ponto de corte da glicemia em jejum de ≥ 110 mg/dL para ≥ 100 mg/dL, seguindo critérios estabelecidos pela *American Diabetes Association* (GRUNDY et al., 2005).

Segundo o NCEP-ATP III, a síndrome metabólica consiste na combinação de pelo menos três componentes dentre os cinco definidos: obesidade abdominal (através da circunferência de cintura), pressão arterial alta, glicose de jejum elevada, triglicerídeos elevados e baixo nível de colesterol HDL (NCEP-ATP III, 2001). Além dos componentes propostos pelo NCEP-ATP III, a I-DBSM recomenda que as pessoas que usam remédios anti-

hipertensivo e/ou hipolipemiantes, contemplam os critérios específicos, assim como o diagnóstico prévio de diabetes (I-DBSM, 2005).

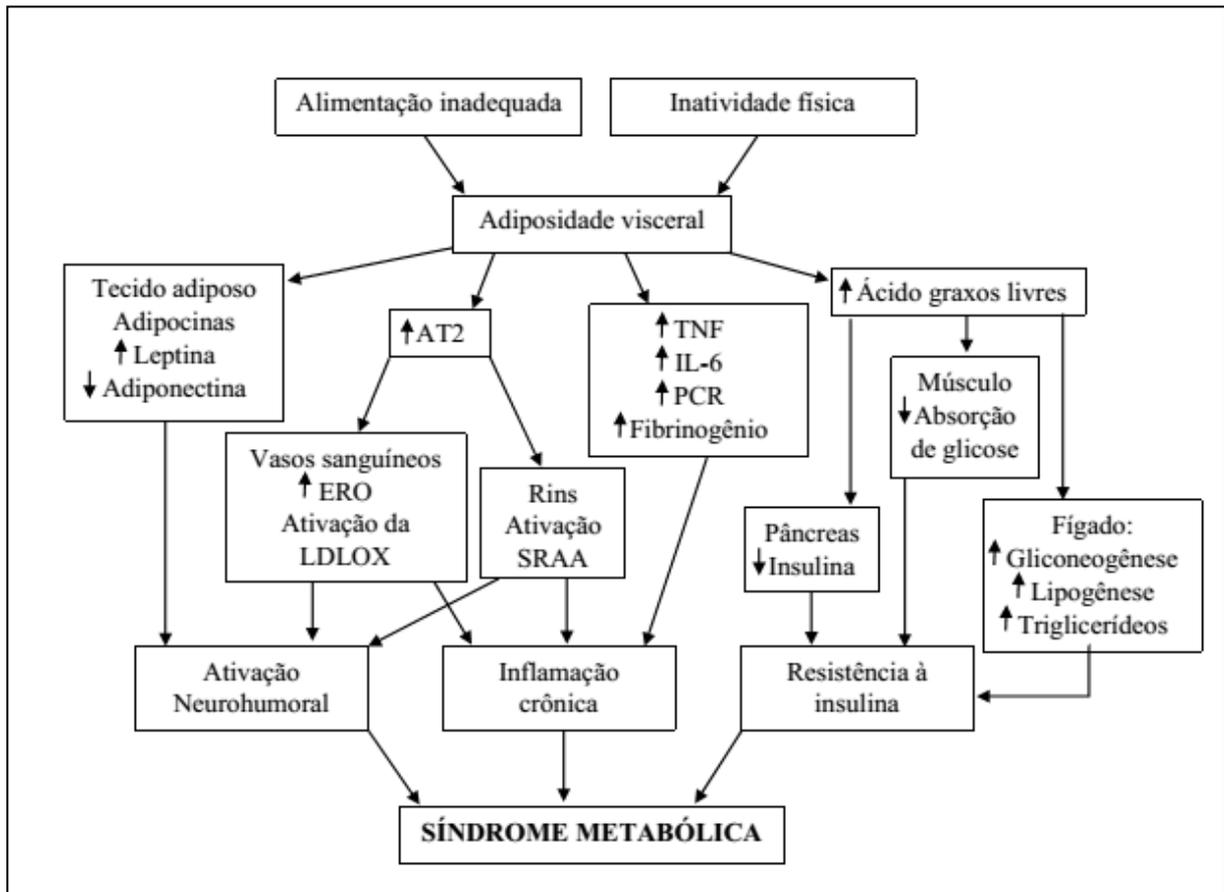
Existem vários mecanismos propostos para explicar a fisiopatologia da síndrome metabólica. Comportamentos negativos relacionado ao estilo de vida, como a inatividade física e alimentação inadequada, ocasionam adiposidade visceral e esta tem sido apresentada como o fator relevante relacionado às doenças cardiovasculares e diabetes *mellitus* tipo 2, devido as alterações sistêmicas que o excesso de tecido adiposo induz no perfil fisiológico e metabólico para estas doenças (HARIRI et al., 2013). A mesma tem sido considerada a condução a resistência à insulina, a ativação neuro-hormonal e a inflamação crônica, sendo essas três, as principais responsáveis na iniciação, progressão e transição da SM para as doenças cardiovasculares (ROCHLANI et al., 2017; MCCRACKEN et al., 2018).

A fisiopatologia da SM é complexa (Figura 1) e grande avanço se deu a partir da identificação das propriedades endócrinas e imunológicas dos adipócitos (ROCHALI et al., 2017):

1. A resistência à insulina no tecido adiposo: leva ao aumento de ácidos graxos livres (AGL) que inibem a ativação da proteína quinase no músculo, causando a redução da captação de glicose e no fígado aumentam a ativação da proteína quinase promovendo a gliconeogênese e lipogênese. No fígado, os AGL causam um aumento da síntese de triglicérides e no pâncreas provocam a redução da secreção de insulina.

2. Ativação neuro-humoral: o tecido adiposo visceral libera adipocinas que elevam o risco cardiovascular (leptina) e diminui a adiponectina (adipocina anti-inflamatória e antiaterogênica). O tecido adiposo produz a angiotensina II, que ativa o sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA), gerando espécies reativas de oxigênio (ERO) e ativação de lipoproteína de baixa densidade oxidada (LDLOX), semelhante à lectina, os quais causam um ciclo de inflamação, dano endotelial e proliferação de fibroblastos.

3. Inflamação crônica: vários estímulos pró-aterogênicos culminam em uma inflamação. O estresse oxidativo e a resistência à insulina induz uma ativação elevada de sinalizações que causam aterogênese e fibrose tecidual.

Figura 1. Fisiopatologia da Síndrome Metabólica

Fonte: Rochali et al., 2017. AT2: receptor de angiotensina II tipo 2; TNF: fator de necrose tumoral; IL-6: interleucina 6; PCR: proteína C reativa; AGL: ácidos graxos livres; SRAA: sistema renina-angiotensina-aldosterona; ERO: espécies reativas de oxigênio; LDLOX: lipoproteína de baixa densidade oxidada.

A manutenção da glicose, através do declínio da ação da insulina está associada ao processo de envelhecimento. Esta relação da resistência à insulina e idade é justificada por quatro motivos: composição corporal (aumento da massa gorda e declínio na massa magra), mudanças comportamentais (hábitos alimentares e atividade física reduzida), variações neuro-hormonais que podem ter efeito oposto à insulina e aumento do estresse oxidativo (SINCLAIR; VILJOEN, 2010)

Devido as alterações na composição corporal, decorrente do processo de envelhecimento, a obesidade e dislipidemias são frequentes em indivíduos idosos, pois, o tecido adiposo é o maior reservatório de colesterol e o seu excesso ocasiona a hiperlipidemia (VENTURINI et al., 2013).

A idade avançada também é considerada um fator de risco para o desenvolvimento e progressão das doenças crônicas degenerativas, como diabetes e hipertensão (I – DBPC, 2013). No Brasil, 25,7% da população relatou diagnóstico médico de hipertensão arterial e em ambos os sexos esta frequência aumentou em pessoas com 65 anos ou mais, sendo as mulheres com 67,8% e os homens com 57,9%. Sobre o diagnóstico de diabetes, a prevalência foi de 8,9% e ocorreu o mesmo aumento com o avanço da idade, sendo 28% das mulheres e 25,9% dos homens (BRASIL, 2017).

Com isso, estudos trazem que a SM é mais prevalente com o avanço da idade devido as alterações fisiológicas decorrente do processo de envelhecimento (DEEDWANIA et al., 2014; BORTOLLETO et al., 2016). Neste contexto, as doenças cardiovasculares e mortes causadas pela mesma, geralmente, ocorrem em pessoas idosas, sendo que outros fatores de risco e a síndrome metabólica são preditivos para o desenvolvimento dessas doenças (NCEP-ATP III, 2001).

3.2 PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS A SÍNDROME METABÓLICA

Na literatura há uma variação na prevalência da síndrome metabólica, com base na idade, sexo, raça/etnia e nos critérios utilizados para o diagnóstico da mesma (ROCHLANI et al., 2017). Em uma revisão sistemática, que objetivou avaliar a prevalência de SM na América Latina a partir de artigos que utilizaram os critérios do NCEP-ATP III, verificaram que nos estudos que apresentaram as taxas de prevalência geral, a média ponderada foi 24,9%, sendo o baixo HDL-C o componente mais frequente (62,9%) (MÁRQUEZ-SANDOVAL et al., 2011).

Outro estudo realizado em onze municípios da Índia, com indivíduos com idade igual ou superior a 20 anos, a prevalência da SM utilizando os critérios harmonizados para asiáticos foi de 33,3% homens e 40,4% mulheres, utilizando critérios do NCEP-ATP III padrão foi de 17,2% homens e 22,8% mulheres, e empregando o NCEP-ATP III revisado foi de 23,9% homens e 34,5% mulheres. Segundo estes autores a prevalência da SM e de todos os seus componentes tiveram um aumento significativo com o avançar da idade (DEEDWANIA et al., 2014).

Ao analisar a prevalência da SM em idosos residentes na Malásia, utilizando critérios propostos pela *International Diabetes Federation* (IDF), os autores verificaram o valor obtido de 43,4%, sendo as mulheres mais acometidas (48,1%) em comparação aos homens (36,3%) ($p < 0,05$) (JOHARI; SHAHAR, 2014).

Nos Estados Unidos, em um estudo realizado pelo *National Health and Nutrition Examination Survey*, com uma amostra representativa nacionalmente de 1.367 idosos, os autores identificaram que 48,6% deles preencheram os critérios do NCEP-ATPIII para a síndrome metabólica. Ainda segundo os autores, a doença foi mais frequente entre as mulheres, de nível mais baixo de educação, não consumidores de bebidas alcoólicas, com maior Índice de Massa Corporal (IMC), maior prevalência de diabetes e doenças cardíacas, e mais inativos fisicamente (BANKOSKI et al., 2011).

Uma revisão sistemática com os estudos de prevalência da SM em adultos brasileiros a média ponderada de SM foi de 29,6%. Neste estudo metade dos artigos empregaram os critérios do NCEP-ATP III de 2001 para definir a presença de SM. Esses resultados sugerem alta prevalência da síndrome metabólica na população adulta brasileira (VIDIGAL et al., 2013).

Em um estudo realizado com idosos com 60 anos ou mais de idade, residentes em Niterói-Rio de Janeiro, Brasil, utilizou quatro critérios para calcular as prevalências da SM. Neste estudo foi identificada alta prevalência da SM independente dos critérios utilizados. A prevalência da SM empregando os critérios de diagnóstico propostos pela OMS foi de 51,9%, utilizando o do NCEP-ATPIII foi de 45,2%, da IDF foi de 64,1% e da *Joint Interim Statement* (JIS) foi de 69,1% (SAAD et al., 2014).

Ao analisar uma amostra de 378 idosos residentes em Nova Hamburgo-Rio Grande do Sul, Brasil, a prevalência de síndrome metabólica utilizando critérios propostos pelo NCEP-ATP III foi de 50,3%, segundo NCEP-ATP III revisado foi de 53,4% e através dos critérios do IDF foi de 56,9%. Neste estudo, a maior prevalência foi entre as mulheres independente do critério, com percentuais de 57,1%, 59,9% e 63,5%, respectivamente (RIGO et al., 2009).

Em Cruz Alta-Rio Grande do Sul, Brasil, a prevalência da SM em 485 idosos inscritos no sistema de cadastramento e acompanhamento de hipertensos e diabéticos, foi de 61,2%, sendo mais frequente entre as mulheres (66,3% *versus* 52,7% nos homens; $p=0,004$) (ROSA et al., 2016). Já em um estudo realizado com 133 idosos usuários da atenção básica do Sistema Único de Saúde de Goiânia-Goiás, Brasil a prevalência de SM foi de 58,65%, sendo de 60,5% entre as mulheres e de 55,7% para homens (VIEIRA; PEIXOTO, SILVEIRA, 2014).

No município de Coimbra-Minas Gerais, Brasil, classificado como de pequeno porte populacional, ao avaliar 435 idosos residentes na zona urbana, utilizando critérios do NCEP-ATP III de 2001, os autores encontraram uma prevalência de SM de 29,8%, sendo de 40% entre as mulheres e 22% nos homens (PAULA et al., 2015). Em outro estudo também conduzido com idosos residentes em município de pequeno porte da região serrana do estado

do Rio Grande do Sul, utilizando os critérios preconizados pelo NCEP-ATP III revisado, a prevalência da SM foi de 37,2% (ZORASKI et al., 2017).

A elevada prevalência da síndrome metabólica na população idosa é um fenômeno preocupante, devido a sua associação com as doenças crônicas não transmissíveis, aumento da morbimortalidade e o impacto sobre o sistema de saúde, pois o Sistema Único de Saúde (SUS) é responsável por 70% dos gastos com o cuidado da saúde da população idosa brasileira (NÓBREGA; FALEIROS; TELLES, 2009).

Diversos fatores e morbidades estão associados à síndrome metabólica, dentre eles, alguns tipos de câncer (AGNOLI et al., 2010; BHINDI et al., 2015), distúrbio do sono (LEE et al., 2013; OKUBO et al., 2014), comportamento depressivo (GHESHLAGH et al., 2016), aumento de 2 vezes no risco de doenças cardiovasculares, mortalidade por doenças cardiovasculares, infarto do miocárdio fatal, acidente vascular encefálico, e um aumento de 1,5 vezes no risco de mortalidade por todas as causas (MOTTILLO et al., 2010).

Outros fatores de riscos associados ao envelhecimento podem predispor o aumento dos componentes da SM, a exemplo da hipovitaminose D, hipogonadismo (redução da testosterona) nos homens. Estes agravos tendem a diminuir com o envelhecimento, causando aumento da relação cintura-quadril, diabetes mellitus, resistência à insulina, hipertensão arterial, inflamação e subsequente aumento do risco cardiovascular (SINCLAIR; VILJOEN, 2010).

Alguns fatores sociodemográficos estão associados a SM, como o sexo e idade. As mulheres apresentaram 3.07 vezes maior probabilidade de desenvolver a SM, quando comparada aos homens, e esta probabilidade aumenta para 5.8 vezes na faixa etária de 75 a 79 (PAULA et al., 2015). A maior predisposição do sexo feminino, é devido à exposição aos fatores de risco cardiovasculares, como a privação de estrogênio, aumento do peso e mudanças no perfil lipídico (KIM; SO, 2016; NAIK et al., 2016). E com o avanço da idade, ocorrem uma maior probabilidade de apresentar SM (BORTOLLETO et al., 2016).

Outros fatores associados a SM são a escolaridade e renda. A baixa escolaridade e baixa renda podem determinar comportamentos negativos ao estilo de vida e cuidados com a saúde, conseqüentemente, expondo os indivíduos a vulnerabilidades para o desenvolvimento de doenças, como uma maior probabilidade de desenvolver a SM (ZORASKI et al., 2017; MOREIRA, A. D. et al., 2014)

Assim, ocorre uma ampla variação na distribuição geográfica da SM e esta é influenciada por vários fatores (genéticos, ambientais e culturais). Neste contexto, é relevante

avaliar a SM em populações específicas, identificar os fatores associados a mesma e utilizar novas técnicas de predição para um melhor diagnóstico.

3.3 MORFOMETRIA GEOMÉTRICA APLICADA À SAÚDE

O campo da morfometria deu início no século XX, em decorrência da transição de pesquisas biológicas de caráter descritivo, para uma ciência quantitativa através de métodos estatísticos com intuito de descrever os padrões de variação de forma dentro e entre os grupos (ADAMS; ROHLF; SLICE, 2004). Esta abordagem quantitativa busca informações sobre as variações e mudanças nas formas, sendo na saúde humana, possível descrever a relação entre o organismo humano e as doenças (UTKUALP; ERCAN, 2015).

Nas décadas de 1960 e 1970, pesquisadores utilizavam análises estatísticas multivariadas para descrever padrões de variações morfológicas, através de distâncias lineares, definida como morfometria tradicional. No entanto, essa medida apresentava limitações, por exemplo, os métodos e resultados diferentes para correções de tamanho, para que pudesse ser extraído o tamanho e verificado de modo elucidado a variação de forma; a ausência de definições de pontos homólogos das distâncias lineares; e, a mesma medida de distância poderia ser obtida a partir de duas formas diferentes (ADAMS; ROHLF; SLICE, 2004).

Devido a essas dificuldades em se obter a forma do objeto original segundo a morfometria tradicional, no final dos anos 80 e início dos anos 90, ocorreram alterações nas quantificações e análises das estruturas morfológicas, enfatizando métodos que obtivessem a geometria original e preservassem essas informações nas análises, sendo definida assim, como a morfometria geométrica (ADAMS; ROHLF; SLICE, 2004). A morfometria geométrica, permite algumas vantagens devido a obtenção completa de informações morfológicas e geométricas, ou seja, ilustra as propriedades do organismo de forma multidimensional, possibilitando a visualização e análise das mudanças na forma de uma estrutura, sendo essa medição, a partir de marcos anatômicos (ERCAN et al., 2012).

Marco anatômico é um ponto de referência determinado por um especialista em um espaço bidimensional ou tridimensional, correspondente a uma característica significativa no organismo de interesse (figura 1). Cada marco anatômico permite avaliar estatisticamente e de maneira particular a variação entre as formas e tamanho através de coordenadas cartesianas. Estes são realizados a partir de análises estatísticas utilizando medidas qualitativas e

quantitativas especialmente com imagens (ADAMS; ROHLF; SLICE, 2004; SIĞIRLI; ERCAN, 2013).

No entanto, algumas estruturas não podem ser quantificadas usando marcos anatômicos, porque as posições de referência ao longo da curva ou da superfície podem não ser homologas nos indivíduos. Com isso, a utilização de semimarcos permite quantificar e analisar em conjunto com os marcos através de um processo de alinhamento, igualando as distâncias sobre as curvas em relação à forma média calculada (GUNZ; MITTEROECKER, 2013).

Além do mais, a realização das medidas dos marcos anatômicos, realizadas por observadores humanos, são sujeitos a cometerem erros, por isso, é relevante métodos que possibilitem minimizar os mesmos, como a mediação de pelo menos duas vezes a amostra (ou no mínimo 30 indivíduos caso a amostra seja grande) e respeitando um intervalo de tempo entre elas, para em seguida a realização de testes estatísticos que possibilitem identificar a significância desse erro e assim, ser possível a realização de medidas confiáveis (PALMER et al., 1994).

A utilização da morfometria geométrica em estudos da área da saúde humana tem sido realizada por ser um método robusto, com o intuito de promover um diagnóstico mais preciso e assim contribuir para um plano de tratamento específico (MENEZES; SFORZA, 2010). As características faciais podem permitir informações válidas na identificação de indivíduos saudáveis ou não (STEPHEN et al., 2017).

Estudos têm verificado a associação, por exemplo, com a gordura corporal (MAYER et al., 2017), auxílio como marcador na predição, progressão e conversão da doença de Alzheimer (FJELL; WALHOVD, 2011), na descrição das variações morfológicas frente as pessoas com diabetes mellitus (DEMAYO; TORRES; VEÑA, 2009), como análise para examinar a semelhança da forma dos ventrículos laterais em relação à identidade genética em esquizofrênicos (STYNER et al., 2005).

Posto que, os indicadores de massa corporal e a distribuição de gordura estão associados a questões de saúde e estilo de vida, Mayer et al. (2017), verificaram a associação entre o índice de massa corporal (IMC) e a relação cintura-quadril (RCQ) com a forma e o padrão da cor facial, através da combinação entre a morfometria geométrica e a análise de imagem, indicando que a forma facial está associada a massa corporal total.

Em um estudo realizado com 100 adultos caucasianos, asiáticos e africanos, verificaram que as características da forma da face pode ser um indicador mais eficaz de

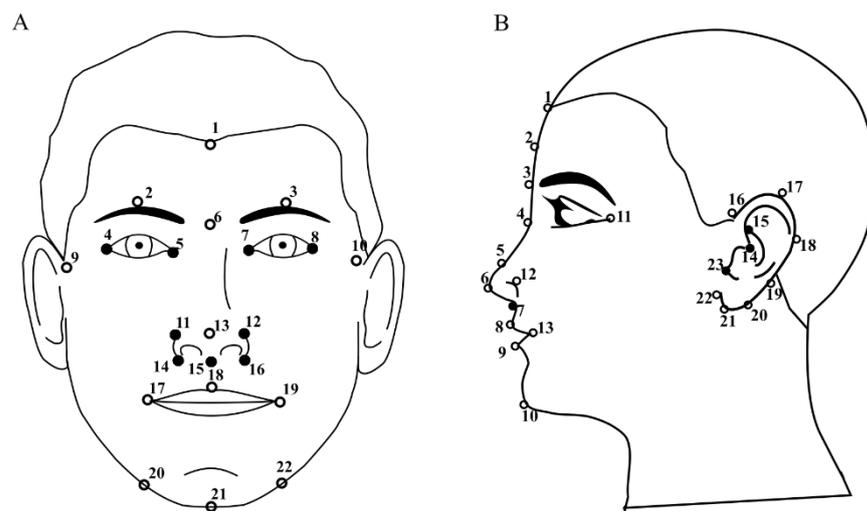
prever desfechos de saúde associados à hipertensão do que simplesmente medir o IMC (STEPHEN et al., 2017).

Ao avaliar homens e mulheres adultos, foram identificadas variações nas formas faciais relacionadas a presença da hipertensão arterial e essas podem estar associadas a maior probabilidade de hipertensos serem obesos e assim apresentarem rostos mais largos, além de uma pele mais espessa na face e edemas, caracterizada por inchaço ao redor dos olhos e as interferências dos fatores ambientais nas causas da doença e das alterações faciais (SOLON et al., 2012; SOLON et al., 2013).

Um estudo realizado com idosos residentes em Aiquara, Bahia, verificou que existem diferenças morfológicas faciais entre os idosos com presença e ausência de hipertensão e/ou diabetes (NUNES et al., 2018). O mesmo achado foi identificado no estudo de Demayo et al. (2009), no qual foi possível afirmar que a morfometria geométrica facial é eficaz no diagnóstico de diabetes também em adultos de 18 a 60 anos.

Com isso, o uso da morfometria geométrica, como uma nova técnica e conhecimentos, pode permitir uma melhor compreensão no processo saúde-doença, como entender a função do meio ambiente e o estilo de vida no organismo (SIĞIRLI; ERCAN, 2013).

Figura 2. Esquema das vistas frontal (A) e lateral (B) com a localização dos marcos anatômicos (pontos preenchidos) e semimarcos (pontos vazios) utilizados para diferenciação facial (NUNES et al., 2018).



4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

4.1.1 Tipo do estudo

Estudo epidemiológico, de corte transversal, censitário, de base domiciliar aninhado a uma coorte prospectiva denominada “Condições de saúde e estilo de vida de idosos residentes em um município de pequeno porte”.

4.1.2 Campo de estudo

Município de Aiquara, localizado na região centro-sul do Estado da Bahia, distante cerca de 402 km de Salvador, capital do Estado, e possui uma área territorial de 167,877 Km². Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a partir do censo de 2010, a população do município foi de 4.602 habitantes, sendo destes 618 indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos (idosos). Entre estes idosos, 357 residiam na zona urbana do município (IBGE, 2018).

4.1.3 População do estudo

Foi constituída por indivíduos de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 60 anos, residentes na zona urbana do município de Aiquara, Bahia.

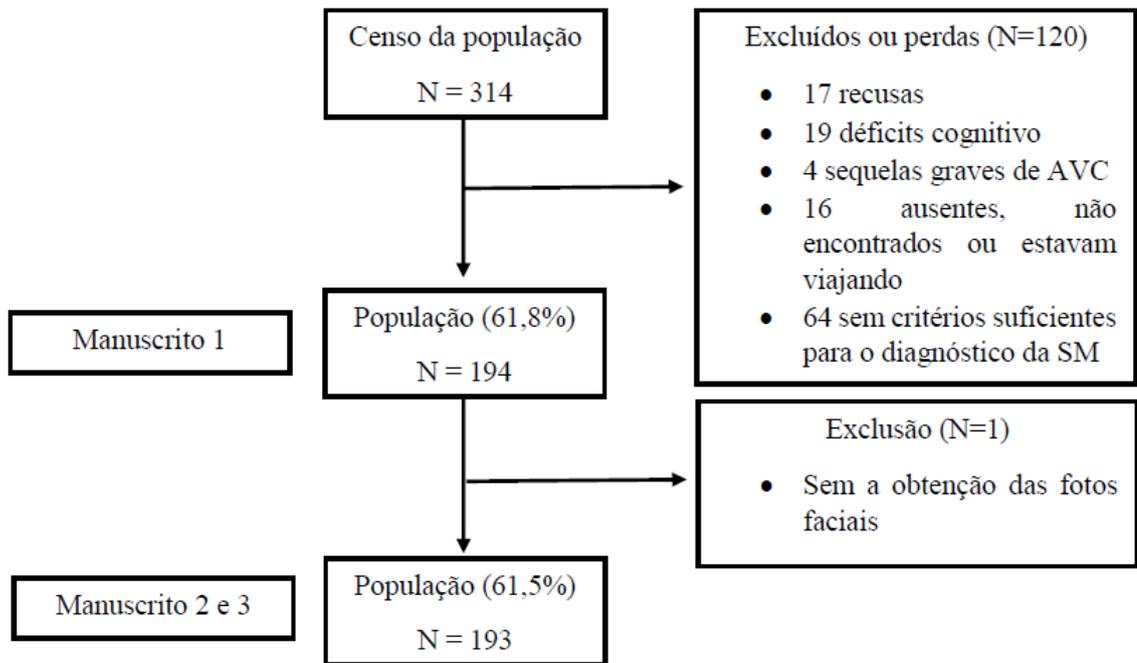
Todos os idosos residentes na zona urbana do município foram convidados a participar da pesquisa através da listagem de cadastro da Estratégia de Saúde da Família (ESF), sendo que esta cobre 100% da população do município, caracterizando assim em um estudo censitário.

4.1.3.1 Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão foram: idosos que referiram dormir três noites ou mais no domicílio (critério utilizado para definir os indivíduos como moradores da comunidade) e residiam na área urbana do município. E os critérios de exclusão foram: apresentar déficit visual, auditivo e cognitivo (avaliado através do Mini-exame do Estado Mental, adotando os pontos de cortes estabelecidos segundo a escolaridade dos indivíduos) (BERTOLUCCI et al., 1994) que poderiam comprometer o desenvolvimento da aplicação da pesquisa, idosos com

informações insuficientes para o diagnóstico da síndrome metabólica e para as análises da morfometria geométrica (aqueles que não obtiveram a realização da foto facial) (Figura 3).

Figura 3. Fluxograma da participação da população do estudo. Aiquara, Bahia, 2018.



4.2 COLETA DE DADOS

A coleta dos dados foi realizada no período de janeiro a março de 2018, sendo efetivada em três etapas: inquérito domiciliar, mensuração das medidas antropométricas e aferição da pressão arterial, coleta da amostra sanguínea e obtenção das fotos faciais.

A localização das residências foi realizada através das informações da ESF na qual tem a cobertura de 100% no município. A coleta foi realizada por pesquisadores e profissionais devidamente treinados. A primeira etapa foi realizada no domicílio do idoso e as sucessivas em uma instituição de ensino do município. Na segunda etapa da coleta de dados, foi disponibilizado transporte para os idosos com limitações de deslocamento e coleta sanguínea domiciliar.

Os dados foram obtidos por meio de um instrumento de coleta padronizado, composto por questionários validados e empregados em pesquisas nacionais, dividido por blocos de questões: sociodemográficas e econômicas, condições de saúde e estilo de vida.

Os dados obtidos foram digitados em duplicata no *software* Excel, a fim de minimizar possíveis erros.

4.2.1 Variáveis do estudo

4.2.1.1 Características sociodemográficas e econômicas: foram avaliadas através de uma adaptação dos questionários do Projeto SABE (Saúde, Bem-estar e Envelhecimento) (LEBRÃO; DUARTE, 2003) e do Brazil Old Age Schedule (BOAS) (VERAS; DUTRA, 2008).

A) Sexo: masculino e feminino;

B) Idade: coletado em anos contínuos e em seguida categorizado em 60 – 79 anos e ≥ 80 anos;

C) Situação conjugal: com companheiro (casado; união estável) e sem companheiro (solteiro/a; divorciado/a, separado/a, desquitado/a; viúvo/a);

D) Nível de escolaridade: nunca foi à escola; lê e escreve o nome e escolarizado;

E) Raça/cor: negros (negros e pardos) e não negros/pardos (brancos, amarelos, indígenas);

F) Renda mensal individual (salário mínimo 2018 = 954,00): ≤ 1 salário mínimo e > 1 salário mínimo.

4.2.1.2 Condições de saúde

A) Percepção de saúde: foi utilizada para medir a autoavaliação do estado de saúde. A escala foi categorizada em dois níveis: percepção negativa (regular e má) e percepção positiva (muito boa e excelente).

B) Doenças autorreferidas: diabetes, colesterol elevado, hipertensão, cardiopatia, embolia pulmonar, infarto agudo do miocárdio, doença renal crônica, acidente vascular encefálico, câncer, doença da tireoide, artrite/artrose, parkinson, doença de alzheimer e outras. Foi categorizado em 0 a 2 presenças de doenças e ≥ 3 ou mais presenças de doenças.

C) Consumo de medicamentos: verificação dos medicamentos utilizados diariamente comprovados por meio da solicitação ao idoso da prescrição médica ou embalagens. Foi realizado a média dos medicamentos utilizados pela população e categorizado em: < 3 medicamentos e ≥ 3 medicamentos;

D) Acesso aos serviços de saúde: dificuldade para acessar/usar os serviços de saúde quando necessário, a resposta foi dicotomizada (sim/não).

E) Medidas antropométricas: a massa corporal (kg) foi mensurada com uma balança digital (Acqua; Plenna), com o indivíduo em posição ortostática, descalço e trajando o mínimo possível de roupas. A estatura (cm) foi determinada utilizando um estadiômetro compacto portátil instalado (E2010; Wiso medical) em local adequado, segundo as normas do fabricante. Os idosos foram instruídos a ficarem sem sapatos, com os calcanhares unidos e se fosse possível as costas retas. Os calcanhares, ombros e cabeça deveriam tocar a superfície vertical do estadiômetro. O peso corporal foi distribuído em ambos os pés, a cabeça posicionada no plano de Frankfurt e os braços livremente pelas laterais, com a palma da mão voltada para coxa (FRISANCHO, 1984). O perímetro de cintura (cm) foi mensurado com uma fita métrica flexível e inelástica (Sanny), sendo a medida realizada no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela, com o avaliador posicionado a frente do avaliado (CALLAWAY et al., 1988). Foi calculado o Índice de Massa Corporal [IMC= massa corporal (kg) /estatura² (m)] e categorizado – eutrófico (18,5 - 24,9 kg/m²) e sobrepeso/obesidade ($\geq 25,0$ kg/m²) (WHO, 1998).

F) Morfometria geométrica: foram obtidas em média cinco imagens faciais nos planos frontal e lateral dos idosos, com uma câmera digital Canon SX60HS e os idosos sentados a uma distância de 1,5 m. Os participantes foram instruídos a manter uma expressão neutra, boca fechada e olhos para a frente, com ajuste de acordo com o plano horizontal de Frankfurt. Além disso, foi utilizada uma barra de escala para medição de tamanho e os indivíduos foram identificados. Os idosos não usaram maquiagem, nem óculos. Além disso, as fotos foram tiradas em um ambiente bem iluminado, usando o flash quando necessário, evitando problemas de sombreamento e consequentemente com medição. Em seguida, foram realizadas as inserções dos marcos e semimarcos anatômicos em locais que melhor caracterizam as diferenças na estrutura facial dos humanos e realizadas através do programa TpsDig2 (ROHLF, 2017). Esses marcos e semimarcos anatômicos foram selecionados com o objetivo de determinar a variação facial associada à identificação da presença ou ausência da síndrome metabólica e minimizar os efeitos relacionados ao processo de envelhecimento. Os semimarcos foram submetidos ao processo de ajuste usando o programa TpsRelw (ROHLF, 2017), igualando as distâncias sobre as curvas. Estes foram colocados de modo a minimizar as diferenças de forma dos indivíduos em relação à forma média (BOOKSTEIN, 1997; GUNZ; MITTEROECKER, 2013). Todas as medidas foram realizadas pela mesma pessoa para evitar erros entre observadores e realizado um teste em triplicata dos dados.

G) Síndrome Metabólica: a coleta sanguínea, armazenamento, adequação e processamento foram realizadas por profissionais do Laboratório Central Municipal de Vitória da Conquista

(LACEM). Os idosos foram orientados a realizar jejum noturno de 08 a 12 horas. As variáveis bioquímicas (triglicerídeos, glicemia e HDL-C) foram processadas por reações enzimáticas colorimétricas e dosadas no Analisador Automatizado Beckman Coulter® AU 680 pelo método de espectrofotometria. A aferição da pressão arterial foi realizada com aparelho Omron (HEM-7320), seguindo o protocolo da 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial, sendo aferida por três vezes no mesmo membro superior e realizada à média das três medidas pressóricas utilizada como valor representativo da pressão arterial (MALACHIAS et al., 2016). O procedimento da mensuração da circunferência da cintura foi descrito nas medidas antropométricas. A síndrome metabólica foi classificada de acordo os critérios estabelecidos do NCEP-ATP III e revisado pela *American Heart Association*, que consiste na combinação de pelo menos três componentes dentre os cinco estabelecidos (NCEP-ATP III, 2001; GRUNDY et al., 2005; I-DBSM, 2005), descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Critérios para diagnóstico clínico da Síndrome Metabólica segundo o NCEP-ATP III

Fator de risco	Nível de definição
Obesidade abdominal (Circunferência da cintura)	≥88 cm para mulheres ≥102 cm para homens
Triglicerídeos	≥ 150 mg/dL Sobre tratamento medicamentoso para triglicerídeos elevado
HDL Colesterol	< 50 mg/dL <40 mg/dL para homens Sobre tratamento medicamentoso para HDL-C reduzido
Pressão arterial	≥ 130 mmHg pressão arterial sistólica ou ≥ 85 mmHg pressão arterial diastólica Sobre tratamento de anti-hipertensivo
Glicemia de jejum	≥ 100 mg/dL Sobre tratamento medicamentoso para glicemia elevado

Fonte: Grundy et al. (2005)

H) Capacidade funcional: a capacidade funcional foi avaliada pela dificuldade reportada na realização das atividades básicas (ABVD) e instrumentais da vida diária (AIVD). As ABVD foram avaliadas pelo Índice de Katz e analisadas de forma dicotômica: independência (dificuldade em nenhuma das atividades) e dependência (incapacidade/dificuldade para realizar uma ou mais atividades) (LINO et al., 2008). As AIVD foram avaliadas através da

versão brasileira da escala de Lawton, considerando independente o sujeito com pontuação maior ou igual a 11 pontos (LOPES; VIRTUOSO JUNIOR, 2008).

I) Sintomatologia depressiva: foi utilizada a versão reduzida da Escala de Depressão Geriátrica (GDS-15) validada para população brasileira por Almeida e Almeida (1999). A versão curta da escala contém 15 questões negativas e afirmativas, sendo considerados nesse estudo, com presença de sintomatologia depressiva, indivíduos com pontuação igual ou superior a 5 pontos.

4.2.1.3 Estilo de vida

A) Consumo de bebidas alcoólicas: foi avaliado pela pergunta “Você consome bebidas alcoólicas atualmente?”, a resposta foi dicotomizada (sim/não).

B) Tabagismo: foi avaliado pela pergunta “Você fuma atualmente?”, a resposta foi dicotomizada (sim/não).

C) Atividade Física: foi avaliado através do Questionário Internacional de Atividades Físicas-IPAQ - versão adaptada para idosos (BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004; BENEDETTI et al., 2007). O nível de atividade física foi calculado como a soma dos minutos de atividade moderada mais o dobro dos minutos de atividade vigorosa (HALLAL et al., 2003). Foram classificados em ativos fisicamente com ≥ 150 min por semana e inativos fisicamente <150 min por semana (WHO, 2010).

4.3 ANÁLISE DOS DADOS

Para as descrições dos dados, realizou-se procedimentos da estatística descritiva (distribuições de frequências, média e desvio-padrão). Para verificar os fatores associados a síndrome metabólica, a análise bivariada foi realizada pelo teste do qui-quadrado de Pearson, com nível de significância de 5%, o cálculo da RP e intervalo de confiança 95% bivariado. Para a entrada das variáveis no modelo ajustado, o critério adotado foi o valor de $p \leq 0.20$. Em seguida, realizou-se análise múltipla por regressão logística, utilizado modelo de ajuste backward, com estimação das razões de chances (OR) e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%), posteriormente, convertidas em razões de prevalência (RP) por meio de uma regressão de Poisson com variância robusta. As análises foram realizadas no pacote estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 21.0

Para avaliar as características da forma facial, em vista frontal e lateral, associados à síndrome metabólica, foram obtidas as coordenadas a partir dos marcos e semimarcos

anatômicos e submetidas à análise generalizada de Procrustes com o objetivo de eliminar os efeitos de escala, rotação e orientação e obter a forma média do rosto. Em seguida, foi realizado um teste preliminar com base na ANOVA Procrustes, para identificar erros de medição relacionados ao medidor (PALMER, 1994).

Verificou-se por meio de análise de regressão, o efeito de alometria e edentulismo devido ao processo de envelhecimento humano. Foi realizada um teste de MANOVA para verificar a presença de dimorfismo sexual. Em seguida realizou-se análise de função de discriminante, validação cruzada, distância D^2 Mahalanobis (com 10 mil permutações) e grades de deformação, utilizando o programa MorphoJ (KLINGENBERG, 2011). Posteriormente, investigou se houve variações na simetria facial para a vista frontal a partir da assimetria flutuante, utilizando ANOVA Procrustes para cada indivíduo. Para verificar a assimetria flutuante, os marcos anatômicos de um lado foram correspondidos com os do outro lado ao longo de um plano medial (KLINGENBERG et al, 2002). Posteriormente, realizou-se análise de variância (ANOVA) para verificar se a SM interfere nas características da simetria facial.

Para identificar dentre os componentes da síndrome metabólica o que mais interfere na forma da face, no programa *Paleontological Statistics* (PAST) utilizou-se a Análise de Componentes Principais (ACP), a partir da matriz de correlação das variáveis: pressão arterial, glicemia, triglicerídeos, HDL-C e circunferência de cintura, por meio do qual se determinou os componentes hierarquizados de acordo com sua influência na variação total.

4.4 QUESTÕES ÉTICAS

O presente estudo foi submetido à apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia e aprovado pelo parecer nº 1.575.825/2016, CAAE 56017816.2.0000.0055, levando em conta os princípios éticos de respeito à autonomia das pessoas de acordo com a resolução nº466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Previamente a coleta de dados, os idosos tomaram conhecimento dos objetivos do estudo, bem como os procedimentos decorrente do mesmo. Em seguida será realizado o convite para participação da pesquisa e aqueles que concordarem em participar voluntariamente deverão assinar Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE. Todos os envolvidos neste estudo (pesquisadores e colaboradores) terão o compromisso com a privacidade e confidencialidade dos dados utilizados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo serão apresentados a seguir, sob o formato de três manuscritos científicos, os quais foram elaborados conforme as normas dos periódicos selecionados para a submissão. Esses foram elaborados com a finalidade de atender os objetivos propostos.

Assim, teremos:

Manuscrito 1: Fatores associados a síndrome metabólica em idosos. Elaborado e adequado conforme as normas da Revista Brasileira de Epidemiologia. Qualis B1.

Manuscrito 2: Síndrome metabólica associados à forma da face em idosos. Bioscience Journal. Qualis B1.

Manuscrito 3: Componentes da síndrome metabólica e variação na forma da face em idosos. Revista Ciência & Saúde Coletiva. Qualis B1.

FATORES ASSOCIADOS A SÍNDROME METABÓLICA EM IDOSOS

FACTORS ASSOCIATED WITH METABOLIC SYNDROME IN ELDERLY

Lélia Lessa Teixeira Pinto
Cezar Augusto Casotti

RESUMO

Introdução: A síndrome metabólica (SM) é uma complexa composição de anormalidades metabólicas que tem sido um fator preocupante para a saúde pública. Dessa forma, este estudo objetivou estimar a prevalência e fatores associados à síndrome metabólica em idosos residentes em um município de pequeno porte. **Metodologia:** Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal, de base populacional, aninhado a uma coorte prospectiva de idosos. Os dados foram obtidos por meio de formulário, contendo informações sociodemográficas e econômicas, condições de saúde e estilo de vida, medidas antropométricas e realização de exames laboratoriais. A SM foi classificada de acordo os critérios estabelecidos pelo NCEP-ATP III revisado. Para verificar associação foi utilizado o teste qui-quadrado (χ^2) e as variáveis que apresentaram significância de $p < 0,20$ foram incluídas em um modelo de regressão logística e Poisson ($p < 0,05$). **Resultados:** Participaram do estudo 194 idosos, sendo a prevalência da SM de 53,6%. Entre os componentes da síndrome, a hipertensão arterial foi o mais prevalente em ambos os sexos. Na população avaliada as variáveis associada a síndrome metabólica foram o uso de medicamentos (RP= 1,62 [IC95% 1,15 – 2,28]), sintomatologia depressiva (RP= 1,27 [IC95% 1,01 – 1,60]) e o IMC (sobrepeso/obesidade) (RP=1,61 [IC95% 1,10 – 2,34]). **Conclusão:** Os resultados sugerem alta prevalência da SM na população avaliada, e esteve associada a maior quantidade de medicamentos consumidos (≥ 3 medicamentos), presença da sintomatologia depressiva e sobrepeso/obesidade.

Palavras-chave: síndrome metabólica; idosos; prevalência

ABSTRACT

Introduction: Metabolic syndrome (MS) is a complex composition of metabolic abnormalities that has been a worrying factor for public health. Thus, this study aimed to estimate the prevalence and factors associated with the metabolic syndrome in elderly residents in a small municipality. **Methodology:** This is a cross-sectional, population-based epidemiological study, nested with a prospective cohort of the elderly. The data were obtained by means of a form, containing sociodemographic and economic information, health and lifestyle conditions, anthropometric measurements and laboratory tests. The MS was classified according to the criteria established by the revised NCEP-ATP III. To verify association, the chi-square test (χ^2) was used and the variables that presented $p < 0.20$ significance were included in a logistic regression model and Poisson ($p < 0.05$). **Results:** A total of 194 elderly people participated in the study, and the prevalence of MS was 53.6%. Among the components of the syndrome, hypertension was the most prevalent in both sexes. In the evaluated population, the variables associated with metabolic syndrome were medication use (PR = 1.62 [95% CI 1.15 - 2.28]), depressive symptoms (PR = 1.27 [95% CI 1.01 - 1, 60]) and BMI (overweight / obesity) (PR = 1.61 [95% CI 1.10 - 2.34]). **Conclusion:** The results suggest a high prevalence of MS in the population evaluated, and it was associated with a greater number of medications consumed (≥ 3 medications), presence of depressive symptomatology and overweight / obesity.

Keywords: metabolic syndrome; aged; prevalence

INTRODUÇÃO

Devido ao processo de urbanização, têm ocorrido mudanças nos perfis socioeconômico e demográficos que influenciam nas condições e modo de vida das pessoas¹. Em particular, o Brasil vem passando por mudanças relevantes como a urbanização, o crescimento demográfico e mudanças na estrutura etária, com o envelhecimento populacional².

Em decorrência dessas alterações, são refletidos efeitos nos perfis epidemiológicos, como aumento das doenças crônicas degenerativas. Estas representam um dos principais problemas de saúde, sendo a principal causa de morte nas Américas e responsável por quatro de cada cinco mortes por ano³.

Com o avanço da idade, ocorre gradativamente declínio funcional em diversos sistemas do organismo humano, causando uma deterioração progressiva que resulta em disfunção tecidual⁴. Consequentemente, esse processo de envelhecimento humano, é um fator de risco para diversas doenças, como as cardiovasculares e diabetes *mellitus* do tipo II.

Neste contexto, a síndrome metabólica (SM) é uma complexa composição de anormalidades metabólicas para o desenvolvimento das doenças cardiovasculares e diabetes *mellitus* do tipo II, que devido ao aumento na prevalência e risco de mortalidade, tem sido um fator preocupante para a saúde pública^{5,6}.

O conjunto de fatores de risco que compõe a SM são o aumento da pressão arterial, dislipidemia (aumento dos triglicérides e diminuição do colesterol da lipoproteína de alta densidade – HDL-C), aumento da glicose em jejum e obesidade central⁶. A SM é um estado fisiopatológico que se origina de fatores genéticos e ambientais, principalmente, por um estilo de vida negativo⁷.

Não foi encontrado na literatura dados globais sobre a prevalência da SM, devido à dificuldade na medição. No entanto, estima-se que sua prevalência seja cerca de um quarto da população mundial, ou seja, mais de um bilhão de pessoas⁸, sendo que esta tende de aumentar com o avanço da idade⁹.

Além do próprio processo de envelhecimento, a SM pode estar associada a alguns fatores, como idade, baixa renda¹⁰, baixa escolaridade¹¹; sobrepeso e obesidade^{10,11}; histórico familiar de algumas doenças¹²; comportamentos do estilo de vida (inatividade física, alimentação inadequada)⁷, alcoolismo¹⁰ e cochilos diurno prolongado¹³.

Vale ainda ressaltar que a prevalência da SM varia de acordo com os critérios utilizados para o seu diagnóstico, sendo influenciada pelas características pessoais (sexo,

idade, raça/etnia) e fatores sociais e econômicos^{7,10,14}. Estes últimos determinam as condições de vida dos indivíduos a diferentes exposições e vulnerabilidades, influenciando diretamente nos fatores comportamentais do estilo de vida e conseqüentemente na saúde².

Os determinantes sociais na saúde do idoso, como desigualdade de renda, educação deficitária, isolamento social, mudanças nos comportamentos e estilo de vida, acabam apresentando disparidades de acordo com a realidade que se convive². Assim, um município de grande porte pode apresentar características diferentes em contrapartida a um de pequeno porte de acordo a prevalência e fatores associados a síndrome metabólica.

Considerando a relevância da SM no contexto das doenças metabólicas e cardiovasculares, bem como as particularidades ambientais e comportamentais que influenciam no seu surgimento, este estudo objetivou estimar a prevalência e fatores associados à síndrome metabólica em idosos residentes em um município de pequeno porte.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, de corte transversal, aninhado a uma coorte prospectiva denominada “Condições de saúde e estilo de vida de idosos residentes em um município de pequeno porte”, conduzida no município de Aiquara, cidade situada na região centro-sul do Estado da Bahia.

A população foi constituída por indivíduos de ambos os sexos e com idade igual ou superior a 60 anos. Os critérios de inclusão foram: indivíduos que dormiam três noites ou mais no domicílio e residiam na área urbana do município. E os de exclusão: indivíduos com dificuldades na acuidade visual e auditiva em grau severo, baixo déficit cognitivo que compromettesse o desenvolvimento da aplicação da pesquisa (avaliado através do Mini-exame do Estado Mental, adotando os pontos de cortes estabelecidos segundo a escolaridade dos indivíduos)¹⁵, idosos institucionalizados e com informações insuficientes para o diagnóstico da síndrome metabólica.

A coleta dos dados foi realizada no período de janeiro a março de 2018, por pesquisadores treinados e deu-se em três etapas: inquérito domiciliar, mensuração das medidas antropométricas e aferição da pressão arterial, e coleta da amostra sanguínea. A primeira foi realizada no domicílio do idoso e as consecutivas nas dependências de uma instituição de ensino do município. Aos idosos com limitações de deslocamento foi disponibilizado transporte e coleta sanguínea domiciliar.

Os dados sociodemográficos e econômicos, condições de saúde e estilo de vida foram obtidos por meio de um instrumento de coleta padronizado, composto por questionários validados e empregados em pesquisas nacionais. A aferição da pressão arterial foi realizada com aparelho Omron (HEM-7320) e determinada segundo os procedimentos da 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. Sendo aferida por três vezes no mesmo membro superior e realizada à média das três medidas pressóricas utilizada como valor representativo da pressão arterial¹⁶.

Nas medidas antropométricas foram avaliadas a mensuração da massa corporal (kg), através do uso de uma balança digital (Acqua; Plenna), com o indivíduo em posição ortostática, descalço e trajando o mínimo possível de roupas. A estatura (cm) foi determinada utilizando um estadiômetro compacto portátil (E210; Wiso medical) instalado em local adequado e seguindo as normas do fabricante. Os idosos foram instruídos a ficarem sem sapatos, com os calcanhares unidos e, se possível, com as costas retas. Os calcanhares, ombros e cabeça tocaram a superfície vertical do estadiômetro. O peso corporal foi distribuído em ambos os pés, a cabeça posicionada no plano de Frankfurt e os braços livremente pelas laterais, com a palma da mão voltada para coxa¹⁷. A circunferência da cintura (cm) foi mensurada com uma fita métrica flexível e inelástica (Sanny), no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela, com o avaliador posicionado à frente do idoso¹⁸.

A coleta sanguínea, armazenamento, adequação e processamento foi realizada por profissionais do Laboratório Central Municipal de Vitória da Conquista (LACEM). Os idosos foram orientados a realizar jejum noturno de 08 a 12 horas. As variáveis bioquímicas foram processadas por reações enzimáticas colorimétricas e dosadas no Analisador Automatizado Beckman Coulter® AU 680 pelo método de espectrofotometria.

Variável dependente (Síndrome Metabólica)

A Síndrome metabólica foi classificada de acordo os critérios estabelecidos do *National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III) e revisado pela *American Heart Association*, que consiste na combinação de pelo menos três componentes dentre os cinco estabelecidos: 1) obesidade abdominal (circunferência da cintura): >88 cm para mulheres e >102 cm para homens; 2) triglicerídeos: ≥ 150 mg/dL ou sobre tratamento medicamentoso para triglicerídeos elevado; 3) HDL-C: < 50 mg/dL e <40 mg/dL para homens ou sobre tratamento medicamentoso para HDL-C reduzido; 4) pressão arterial: ≥ 130 mmHg pressão arterial sistólica e/ou ≥ 85 mmHg pressão arterial diastólica ou

sobre tratamento de anti-hipertensivo; 5) glicemia em jejum: ≥ 100 mg/dL ou sobre tratamento medicamentoso para glicemia elevado^{6,19,20}.

Variáveis independentes

Sociodemográficas e econômicas: sexo - masculino e feminino; idade - 60 a 79 anos e ≥ 80 anos; situação conjugal - com companheiro e sem companheiro; nível de escolaridade - nunca foi a escola, lê e escreve o nome e escolarizado (fundamental I; fundamental II; ensino médio; e ensino superior); raça/cor - negros/pardos e não negros/pardos; e renda mensal - ≤ 1 salário mínimo e > 1 salário mínimo.

Condições de saúde: percepção de saúde (O sr. diria que sua saúde é excelente, muito boa, regular ou má?) - percepção negativa (regular ou má) e percepção positiva (excelente ou muito boa); doenças autorreferidas - 0 a 2 doenças e ≥ 3 doenças; acesso aos serviços de saúde - sim e não; capacidade funcional (questionários de Atividades Básicas da Vida Diária²¹ e Instrumentais da Vida Diária²²)- dependente e independente; sintomatologia depressiva (Escala de Depressão Geriátrica - GDS-15²³) - presença e ausência; consumo de medicamentos - < 3 medicamentos e ≥ 3 medicamentos; e Índice de Massa Corporal (IMC = massa corporal(kg)/estatura²(m)) - eutrófico (18,5 - 24,9 kg/m²) e sobrepeso/obesidade ($\geq 25,0$ kg/m²)²⁴.

Estilo de vida: uso atual de tabaco - sim e não; uso atual de bebidas alcoólicas - sim e não; nível de atividade física (Questionário Internacional de Atividades Físicas - IPAQ^{25,26}) ativos fisicamente (≥ 150 min) e inativos fisicamente (< 150 min)^{27,28}.

Na descrição dos dados, realizou-se procedimentos da estatística descritiva (distribuições de frequências, média e desvio-padrão). A análise bivariada foi realizada pelo teste do qui-quadrado de Pearson, com nível de significância de 5%, o cálculo da RP e intervalo de confiança 95% bivariado. Para a entrada das variáveis no modelo ajustado, o critério adotado foi o valor de $p \leq 0.20$.

Em seguida, realizou-se análise múltipla por regressão logística, utilizado modelo de ajuste backward, com estimação das razões de chances (OR) e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%), posteriormente, convertidas em razões de prevalência (RP) por meio de uma regressão de Poisson com variância robusta, sendo estas análises realizadas no SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 21.0.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia e aprovado pelo parecer nº 1.575.825/2016, CAAE:

56017816.2.0000.0055. Levando em conta os princípios éticos de respeito à autonomia das pessoas de acordo com a resolução nº466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

Na zona urbana do município de Aiquara-BA foram identificados 314 idosos, destes houve 120 perdas, sendo: 17 recusas; 19 idosos com déficit cognitivo impossibilitando a aplicação da pesquisa; 4 sequelas graves de AVC; 16 ausentes, não encontrados ou estavam viajando; e, 64 idosos com informações insuficientes nos exames impedindo o diagnóstico da síndrome metabólica. Assim, para o presente estudo, resultou-se em uma população de 194 idosos, com média de idade de $71,74 \pm 7,64$ anos.

Dentre estes, 62,4% eram do sexo feminino, 80,9% tinham idade entre 60 -79, 86,6% auto se declararam negros e 47,2% tinham alguma escolarização (Tabela 1). Em relação às condições de saúde, 74,2% idosos referiram ter 3 ou mais doenças, 62,3% utilizavam três ou mais medicamentos, 58,2% eram dependentes em relação as AIVD e 66,3% foram considerados com sobrepeso/obesidade. Segundo o estilo de vida, 81,4% não fazia uso de bebidas alcoólicas, 95,4% não utilizavam tabaco e 66,0% foram considerados inativos fisicamente. As demais características descritivas das variáveis sociodemográficas, condições de saúde e estilo de vida, estão apresentadas na Tabela 1.

A prevalência da SM foi de 53,6%, sendo de 75,0% no sexo feminino. O componente da síndrome metabólica mais prevalente entre os idosos do sexo masculino foi a hipertensão arterial (88,6%), e os valores médios dos níveis pressóricos (sistólica: $144,15 \pm 21,5$; diastólica: $85,5 \pm 13,0$) encontravam-se acima do ponto de corte utilizados para o diagnóstico da SM (Tabela 2).

Em relação ao sexo feminino, o componente mais prevalente da síndrome metabólica foi a hipertensão arterial (93,2%), e os valores médios que se encontraram acima dos pontos de corte utilizados para o diagnóstico, foram a obesidade abdominal ($90,1 \pm 12,0$) e os níveis pressóricos (sistólica: $147,43 \pm 21,7$; diastólica: $88,0 \pm 10,6$) (Tabela 3).

Na tabela 4, observa-se que as variáveis sexo, idade, raça/cor, percepção de saúde, doenças autorreferidas, uso de medicamentos, acesso ao serviço de saúde, sintomatologia depressiva, IMC, bebidas alcoólicas e tabagismo, apresentaram diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre os grupos com e sem SM.

Considerando os dados apresentados na Tabela 5, após análises bruta e ajustada, permaneceram no modelo final como associados a síndrome metabólica o uso de

medicamentos (RP= 1,62 [IC95% 1,15 – 2,28]), sintomatologia depressiva (RP= 1,27 [IC95% 1,01 – 1,60]) e o IMC (sobrepeso/obesidade) (RP=1,61 [IC95% 1,10 – 2,34]).

DISCUSSÃO

A presente pesquisa identificou elevada prevalência de síndrome metabólica em idosos residentes no perímetro urbano de Aiquara-BA. Quando analisados os componentes da referida síndrome, a hipertensão arterial foi o mais prevalente em ambos os sexos. Ao analisar os valores médios dos componentes da SM, identificou-se que as médias dos níveis pressóricos foram maiores em ambos os sexos, e a média da obesidade central foi maior apenas em idosos do sexo feminino. Neste estudo, identificou-se como fatores associados a SM a maior quantidade de medicamentos consumidos, presença de sintomatologia depressiva e o sobrepeso/obesidade.

A referida população enquadra-se no contexto de estudos realizados mundialmente com idosos, apresentados em uma revisão sistemática, onde os autores identificaram elevada prevalência da síndrome metabólica, variando entre 23,2% em idosos chineses a 67,9% em idosos mexicanos²⁹. Essas estimativas variam de acordo com os diferentes critérios utilizados para o diagnóstico da SM.

Com base em pesquisas realizadas com idosos, que utilizaram o mesmo critério do presente estudo, o NCEP-ATP III revisado, foram encontradas em artigos internacionais prevalências da SM de 72,9% no México³⁰, 55% no Egito³¹ e 34,58% na Índia¹⁴ e nacionais 40,4% (60 a 69 anos) e 42,6% (≥ 70 anos) em São José do Rio Preto, SP¹⁰, 58,6% em Porto Alegre, RS³² e 37,2% em Nova Roma do Sul, RS¹¹.

Apesar dos fatores socioeconômicos, como a renda mensal e escolaridade não apresentarem resultados significativamente associados com a SM, porém a literatura considera uma relação inversa entre os baixos níveis da renda mensal e da escolaridade com comportamentos negativos à saúde, como: autocuidado, manuseio de medicamentos, inatividade física e alimentação inadequada^{11,33}.

Entre os componentes da SM, a hipertensão arterial tem sido relatada como o mais prevalente em ambos os sexos^{29,32,34}, corroborando com os achados do presente estudo. Algumas condições típicas da SM, como hiperinsulinemia, hiperlipidemia e hiperleptinemia, podem ativar o sistema nervoso simpático, predispondo a hipertensão arterial. Uma vez que, no organismo níveis elevados de insulina resultam no aumento da noradrenalina circulante e

reabsorção do sódio, que associados ao aumento da leptina e ácidos graxos livres, ativam o sistema nervoso autônomo simpático³⁵.

Entre as mulheres, a obesidade central apresentou uma média acima do valor sugerido como ponto de corte para o diagnóstico da SM, corroborando com outros estudos^{32,34}. A adiposidade visceral tem sido considerada como responsável pela condução da resistência à insulina, a ativação neuro-hormonal e a inflamação crônica, sendo estes fatores influenciadores na iniciação, progressão e transição da SM⁷. Esta maior predisposição do sexo feminino pode ser devida as mudanças na composição corporal e no metabolismo lipídico, podendo ser explicada devido à privação do hormônio estrogênio após a menopausa, consequentemente aumentando também a prevalência da SM nas mulheres^{14,34}.

Outro fator associado a SM foi o Índice de Massa Corporal, sendo também identificado em outros estudos realizados com idosos, confirmando que o excesso de peso e a obesidade são determinantes fundamentais para a SM^{30,36}. Em um estudo realizado com 295 idosos na cidade de Tirupati, estado indiano de Andhra Pradesh, os autores verificaram que o risco para a SM em indivíduos com sobrepeso e obesos é elevado, sendo 2,64 e 5,96 vezes maior, respectivamente¹⁴. O tecido adiposo é o maior depósito de colesterol do organismo e seu volume tende a aumentar com o avanço da idade e o sobrepeso. O combustível para os lipídios circulantes na corrente sanguínea vem dos ácidos graxos livres, que em excesso, resulta na hiperlipidemia. Por esse motivo, os idosos têm maiores chances de apresentar obesidade e dislipidemia³⁷.

Com o envelhecimento cronológico ocorre uma tendência a mudança corporal, com o acúmulo de gordura e diminuição da massa magra, podendo assim influenciar no resultado incorreto das medidas de massa corporal avaliada pelo IMC. No entanto, o mesmo é considerado preditor de adiposidade corporal e está relacionado ao risco de doenças cardiovasculares e a SM^{30,38}.

A associação da sintomatologia depressiva com a SM é consistente com estudos anteriores, os quais apresentaram associação positiva tanto da síndrome por completo, quanto com os componentes que compõe a mesma, principalmente a obesidade e dislipidemia^{39,40,41}. Segundo os resultados de uma meta-análise, a relação entre a SM e depressão é bilateral, ou seja, a SM pode levar a depressão e vice-versa. A depressão pode ativar o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal e aumentar a liberação de hormônios levando ao depósito de tecido adiposo visceral, além da mesma induzir a comportamentos negativos no estilo de vida e os efeitos negativos do uso de medicamentos antidepressivos para os componentes da SM. Já indivíduos

com SM são propensos à depressão devido à obesidade e ao seu estigma social, e o aumento no nível de citocinas inflamatórias⁴⁰.

Outro fator que pode conciliar a depressão e a síndrome metabólica são os efeitos do uso de medicamentos antidepressivos, como foi mencionado anteriormente. A depressão e o tratamento medicamentoso para a mesma estão associados a rigidez arterial e remodelação do ventrículo esquerdo, e a SM está associada a maior rigidez e espessura arterial⁴².

Assim como no presente estudo, foi encontrada associação do uso de medicamentos com a SM. Um estudo realizado com idosos residentes no Peru, verificou a média de $4,63 \pm 3,51$ medicamentos de consumo diário. E, além da SM, o aumento do consumo diário de medicamentos também esteve associado independentemente com as condições clínicas, a sintomatologia depressiva, incontinência urinária, distúrbios gástricos e dor crônica⁴³.

No entanto, no presente estudo utilizamos a categorização do uso de 3 ou mais medicamentos, sendo que alguns estudos nomeiam de polifarmácia o uso de 5 ou mais medicamentos^{33,44}. A razão para a escolha no presente estudo está relacionada a média de medicamentos utilizados pela população estudada. Com isso, as comparações na literatura que avaliaram o uso de medicamentos são difíceis devido as definições e métodos distintos de coleta de dados.

Em um estudo realizado no Rio Grande do Sul, os autores verificaram que 75,7% dos idosos faziam uso de 1 a 3 medicamentos por dia, resultando em uma preocupação em relação entre o equilíbrio dos riscos e benefícios entre estes, pois, os idosos são mais propícios às reações adversas, devido à complexidade dos problemas clínicos, à necessidade do uso de várias drogas e às alterações no metabolismo do medicamento inerentes ao envelhecimento⁴⁵.

Alguns indivíduos com síndrome metabólica não aderem a um estilo de vida saudável ou este não resulta em melhorias para as doenças que compõe a mesma, com isso é necessário a adesão de terapia medicamentosa⁴⁶. Todavia, o tratamento medicamentoso da SM é complexo, pois, além do aumento das condições crônicas que ocorrem com envelhecimento, a mesma requer o uso concomitante de vários medicamentos, acarretando possíveis interações medicamentosas e aumentando os riscos para a saúde do indivíduo³³. Muitos fármacos podem induzir o desenvolvimento da SM, como o caso de drogas psiquiátricas (antidepressivos e antipsicóticos) que estão associados à obesidade e dislipidemias³⁹ e os betabloqueadores, tão utilizados para tratamento da hipertensão arterial, que pode resultar em um aumento do peso e à intolerância à glicose⁴⁶.

O presente estudo apresenta algumas limitações que devem ser levadas em consideração, como: a falta de consenso entre os instrumentos e critérios utilizados por nosso

estudo com os demais dificultando a comparação entre os resultados; a perda da população devido à falta de informações complementares para o diagnóstico da SM; a ausência da avaliação alimentar e parâmetros inflamatórios para uma avaliação mais detalhada sobre a saúde dos idosos.

No entanto, este estudo também possui resultados relevantes como pontos fortes devido à confirmação da alta prevalência da SM e as consequências negativas na saúde do idoso, como o comprometimento da qualidade de vida. Outro ponto forte do estudo, foi a relevância em analisar características de um município de pequeno porte, tendo em vista que muitos estudos do mesmo perfil foram realizados em cidades de grande porte. Sendo que, ao identificar os determinantes da SM em diferentes realidades sociais, econômicas, ambientais e comportamentais, pode ser necessário para controlar precocemente os fatores de risco que, possivelmente, acarretará agravos cardiovasculares.

CONCLUSÃO

Os resultados sugerem alta prevalência da síndrome metabólica na população idosa, sendo a hipertensão arterial o componente mais prevalente em ambos os sexos. A SM esteve associada a maior quantidade de medicamentos consumidos (≥ 3 medicamentos), presença da sintomatologia depressiva e sobrepeso/obesidade avaliado pelo IMC.

A coorte matriz do presente estudo poderá possibilitar através dos estudos longitudinais uma maior compreensão da gravidade da SM e estratégias de intervenções, tanto no âmbito da pesquisa, quanto no nível da atenção básica, a fim de promover um controle mais eficiente da SM, em especial para população idosa.

REFERÊNCIAS

1. Da Costa FF, Garcia LMT, Nahas MVA. Educação Física no Brasil em transição: perspectivas para a promoção da atividade física. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde* 2012; 17(1): 14-21.
2. Geib LTC. Determinantes sociais da saúde do idoso. *Ciência & Saúde Coletiva* 2012; 17(1): 123-33.
3. OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. *Saúde nas Américas+*, Edição de 2017. Resumo do panorama regional e perfil do Brasil. Washington, D.C.: OPAS; 2017
4. Mchugh D, Gil J. Senescence and aging: Causes, consequences, and therapeutic avenues. *The Journal of Cell Biology* 2018; 217(1): 65–77.
5. Kaur JÁ. Comprehensive Review on Metabolic Syndrome. *Cardiology Research and Practice* 2014; 2014: 1 – 21.
6. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on Detection, Evaluation, and Treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA: The journal of the American Medical Association*, 2001; 285(19): 2486, 2001.
7. Rochlani Y, Pothineni NV, Kovelamudi S, Mehta JL. Metabolic syndrome: pathophysiology, management, and modulation by natural compounds. *Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease* 2017; 11(8): 215–25.
8. Saklayen MG. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. *Current Hypertension Reports* 2018; 20(12): 2-8.
9. Deedwania PC, Gupta R, Sharma KK, Achari V, Gupta B, Maheshwari A et al. High prevalence of metabolic syndrome among urban subjects in India: A multisite study. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* 2014; 8: 156–61.
10. Moreira GC, Cipullo JP, Ciorlia LA, Cesarino CB, Vilela-Martin JF. Prevalence of Metabolic Syndrome: Association with Risk Factors and Cardiovascular Complications in an Urban Population. *PloS one*. 2014; 9(9).
11. Zoraski H, Fiametti M, Santos R, Gregoletto MLO, Cremonese C. Síndrome metabólica em idosos de Nova Roma do Sul, RS: prevalência e fatores associados. *Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde* 2017; 42(3): 147-55.
12. Nascimento JPS, Menezes MAA, Mallmann DG, Jardim VCFS. Fatores associados à Síndrome Metabólica em idosos: uma revisão integrativa. *Revista Kairós Gerontologia* 2015; 18(2): 283-97.
13. Lin D, Sun K, Li F, Qi Y, Ren M, Huang C et al. Association between habitual daytime napping and metabolic syndrome: a population-based study. *Metabolism clinical and experimental* 2014; 63: 1520–7.

14. Naik JL, Reddy KSN, Reddy BKC, Basha DA. Prevalence and risk factors for metabolic syndrome in urban elderly: a community study from Tirupati, Chittoor district, Andhra Pradesh, India. *International Journal of Community Medicine and Public Health* 2016; 3(8): 2106 – 11.
15. Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y. The mini-mental state examination in an outpatient population: influence of literacy. *Arq Neuro-Psiquiatr*. 1994; 52(1): 01-7.
16. Malachias MVB, Souza WKS, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol* 2016; 107 (3Supl.3):1-83
17. Frisancho AR. New standards of weight and body composition by frame size and height for assessment of nutritional status of adults and the elderly. *American Journal of Clinical Nutrition* 1984; 40(4): 808-19.
18. Callaway WC et al. Circumferences. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Champaign: Human Kinetics; 1988. p. 39-54.
19. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute scientific statement. *Circulation* 2005; 112(17): 2735-52.
20. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2005; 84, Suplemento I.
21. Lino VTS, Pereira SR, Camacho LA, Ribeiro Filho ST, Buksman S. Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz). *Caderno de Saúde Pública* 2008; 24(1): 103-12.
22. Lopes RS, Virtuoso Júnior JS. Confiabilidade da versão brasileira da escala de atividades instrumentais da vida diária. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde* 2008; 21(4): 290-6.
23. Almeida OP, Almeida SA. Confiabilidade da versão brasileira da escala de depressão em geriatria (GDS) versão reduzida. *Arquivos de Neuropsiquiatria* 1999; 57(3):421-26.
24. WHO - World Health Organization. *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic*. Report of a WHO Consultation on Obesity, Geneva, 1998.
25. Benedetti TB, Mazo GZ, Barros MVG. Aplicação do Questionário Internacional de Atividades Físicas para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento* 2004; 12(1): 25-34.
26. Benedetti TB, Antunes PC, Rodriguez-Añez CR, Mazo GZ, Petroski EL. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* 2007; 13(1): 11-6.
27. Hallal PC, Victora CG, Wells JCK, Lima RC. Physical Inactivity: Prevalence and Associated Variables in Brazilian Adults. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35(11): 1894-900.

28. World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health. Geneve: WHO, 2010.
29. Fogal AS, Ribeiro AQ, Priori SE, Franceschini SCC. Prevalência de síndrome metabólica em idosos: uma revisão sistemática. *Revista da Associação Brasileira de Nutrição* 2014; 6(1): 29-35.
30. Ortiz-Rodríguez MA, Yáñez-Velasco L, Carnevale A, Romero-Hidalgo S, Bernal D, Aguilar-Salinas C et al. Prevalence of metabolic syndrome among elderly Mexicans. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2017; 73: 288–93.
31. Abd Elaziz KM, Gabal MS, Aldafrawy OA, Abou Seif HA, Allam MF. Prevalence of metabolic syndrome and cardiovascular risk factors among voluntary screened middle-aged and elderly Egyptians. *Journal of Public Health* 2014; 37(4): 612–17.
32. Closs VE, Feoli AMP, Schwanke CHA. Síndrome metabólica em idosos da atenção terciária em Porto Alegre, Rio Grande do Sul: associação com o Índice de Alimentação Saudável. *Scientia Medica* 2016; 26(3).
33. Tavares DS, Gomes NC, Rodriguês LR, Tavares DMS. Perfil de idosos com síndrome metabólica e fatores associados às possíveis interações medicamentosas. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* 2018; 21(2): 168-79.
34. Kim S, So WY. Prevalence and correlates of metabolic syndrome and its components in elderly Korean adults. *Experimental Gerontology* 2016; 84: 107–12.
35. Mendizábal Y, Llorens S, Nava E. Hypertension in Metabolic Syndrome: Vascular Pathophysiology. *International Journal of Hypertension* 2013; 2013: 1- 15.
36. Kim S, Kim D. Association of regular walking and body mass index on metabolic syndrome among an elderly Korean population. *Experimental Gerontology* 2018; 106:178–82.
37. Venturini CD, Engroff P, Gomes I, De Carli GA. Prevalência de obesidade associada à ingestão calórica, glicemia e perfil lipídico em uma amostra populacional de idosos do Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* 2013; 16(3): 591-601.
38. Morais KBD, Martinho KO, Franco FS, Pessoa MC, Ribeiro AQ. Predictive capacity of indicators of adiposity in the metabolic syndrome in elderly individuals, *Revista de Nutrição*. 2018; 31(2): 199-209.
39. Kozumplik O, Uzun S. Metabolic syndrome in patients with depressive disorder – features of comorbidity. *Psychiatria Danubina* 2011; 23(1): 84–8.
40. Gheshlagh RG, Parizad N, Sayehmiri K. The Relationship Between Depression and Metabolic Syndrome: Systematic Review and Meta-Analysis Study. *Iranian Red Crescent Medical Journal* 2016; 18(6).
41. Ruas LG, Diniz BS, Firmo JOA, Peixoto SV, Mambrini JV, Loyola-Filho AI et al. Components of the metabolic syndrome and depressive symptoms in community-dwelling older people: the Bambuí Cohort Aging Study. *Revista Brasileira de Psiquiatria* 2016; 38: 183–89.

42. Butnorienė J, Bunevicius A, Saudargiene A, Nemeroff CB, Norkus A, Cicienienė V et al. Metabolic syndrome, major depression, generalized anxiety disorder, and ten-year all-cause and cardiovascular mortality in middle aged and elderly patients. *International Journal of Cardiology* 2015; 190: 360–6.
43. Ersoy S, Engin VS. Risk factors for polypharmacy in older adults in a primary care setting: a cross-sectional study. *Clinical Interventions in Aging* 2018; 3: 2003–11.
44. Walckiers D, Heyden JV, Tafforeau J. Factors associated with excessive polypharmacy in older people. *Archives of Public Health* 2015; 73(50): 2-12.
45. Luz EP, Dallepiane LB, Kirchner RM, Silva LAA, Silva FP, Kohler J et al. Perfil sociodemográfico e de hábitos de vida da população idosa de um município da região norte do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* 2014; 17(2): 303-14.
46. Bandeira VAC, Oliveira KR. Potenciais interações entre medicamentos usados na síndrome metabólica. *Scientia Medica* 2014; 24(2):156-64.

Tabela 1. Caracterização dos idosos do estudo segundo variáveis sociodemográficas e econômicas, condições de saúde e estilo de vida. Aiquara, Brasil, 2018

Variáveis	Categorias	% resposta	N	%
Sexo	Masculino	100	73	37,6
	Feminino		121	62,4
Idade	60 – 79 anos	100	157	80,9
	80 anos ou mais		37	19,1
Raça/cor	Negros/pardos	100	168	86,6
	Não negros/pardos		26	13,4
Situação conjugal	Sem companheiro	100	101	52,1
	Com companheiro		93	47,9
Escolaridade	Nunca foi à escola	99,5	71	36,8
	Lê e escreve o nome		31	16,1
	Escolarizado		91	47,2
Renda	≤ 1 salário mínimo	91,2	154	87,0
	> 1 salário mínimo		23	13,0
Percepção de saúde	Positiva	99,5	57	29,5
	Negativa		136	70,5
Doenças autorreferidas	0 – 2 doenças	100	50	25,8
	≥ 3 doenças		144	74,2
Uso de medicamentos	< 3 medicamentos	83,5	61	37,7
	≥ 3 medicamentos		101	62,3
Acesso ao serviço de saúde	Sim	99,5	152	78,8
	Não		41	21,2
ABVD	Independente	100	172	88,7
	Dependente		22	11,3
AIVD	Independente	100	81	41,8
	Dependente		113	58,2
Sintomatologia depressiva	Ausência	100	140	72,2
	Presença		54	27,8
IMC	Eutrófico	84,0	55	33,7
	Sobrepeso/obesidade		108	66,3
Consumo bebidas alcoólicas	Não	100	158	81,4
	Sim		36	18,6
Tabagismo	Não	100	185	95,4
	Sim		9	4,6
Nível de atividade física	Ativos fisicamente	100	66	34,0
	Inativos fisicamente		128	66,0

Renda = 954,00

ABVD= Atividades Básicas da Vida Diária; AIVD= Atividades Instrumentais da Vida Diária; IMC= Índice de Massa Corporal.

Tabela 2. Prevalência dos componentes da síndrome metabólica em homens. Aiquara, Bahia, 2018

Fatores de risco	N	%
Obesidade abdominal (circunferência da cintura) (cm)	8	11,9
HDL-C baixo (mg/dL)	32	43,8
Hiperglicemia em jejum (mg/dL)	22	31,0
Hipertrigliceridemia (mg/dL)	23	31,5
Hipertensão arterial (mmHg)	62	88,6
	Média	Desvio – padrão
Obesidade abdominal (circunferência da cintura) (cm)	89,0	10,5
HDL-C (mg/dL)	45,9	12,7
Glicemia em jejum (mg/dL)	96,7	50,9
Triglicerídeos (mg/dL)	128,79	85,9
Níveis pressóricos (mmHg)		
Sistólica	144,15	21,5
Diastólica	85,5	13,0

HDL-C: lipoproteínas de alta densidade.

Tabela 3. Prevalência dos componentes da síndrome metabólica em mulheres. Aiquara, Bahia, 2018

Fatores de risco	N	%
Obesidade abdominal (circunferência da cintura) (cm)	66	62,9
HDL-C baixo (mg/dL)	83	69,7
Hiperglicemia em jejum (mg/dL)	41	35,0
Hipertrigliceridemia (mg/dL)	61	51,3
Hipertensão arterial (mmHg)	110	93,2
	Média	Desvio – padrão
Obesidade abdominal (circunferência da cintura) (cm)	90,1	12,0
HDL-C (mg/dL)	49,9	11,9
Glicemia em jejum (mg/dL)	95,7	49,7
Triglicerídeos (mg/dL)	137,18	72,9
Níveis pressóricos (mmHg)		
Sistólica	147,43	21,7
Diastólica	88,0	10,6

HDL-C: lipoproteínas de alta densidade.

Tabela 4. Análise univariada e multivariada da associação entre a síndrome metabólica e as covariáveis do estudo. Aiquara, Bahia, 2018.

Variáveis	Categorias	%	Síndrome Metabólica		
			RP bruta (IC 95%)	p-valor	RP ajustada (IC 95%)
Sexo	Masculino	25,0	1	0,000	-
	Feminino	75,0	1,81(1,29-2,53)		-
Idade	60-79 anos	74,0	1	0,009	-
	≥80 anos	26,0	1,48(1,15-1,91)		-
Raça/cor	Não negros	16,3	1	0,196	-
	Negros	83,7	0,79(0,58-1,08)		-
Situação conjugal	Com companheiro	51,9	1	0,232	-
	Sem companheiro	48,1	0,85(0,65-1,10)		-
Escolaridade	Escolarizado	52,9	1	0,201	-
	Lê e escreve o nome	15,4	0,85(0,58-1,25)		-
	Nunca foi à escola	31,7	0,77(0,57-1,03)		-
Renda	> 1 salário mínimo	14,6	1	0,521	-
	≤ 1 salário mínimo	85,4	0,87(0,58-1,29)		-
Percepção de saúde	Positiva	25,2	1	0,162	-
	Negativa	74,8	1,24(0,90-1,70)		-
Doenças autorreferidas	0 - 2 doenças	14,4	1	0,000	-
	≥ 3 doenças	85,6	2,06(1,32-3,20)		-
Uso de medicamentos	< 3 medicamentos	22,0	1	0,000	1
	≥ 3 medicamentos	78,0	2,14(1,50-3,04)		1,62(1,15-2,28)
Acesso serviço de saúde	Sim	74,8	1	0,146	-
	Não	25,2	1,25(0,94-1,65)		-
ABVD	Independente	87,5	1	0,584	-
	Dependente	12,5	1,11(0,77-1,62)		-
AIVD	Independente	45,2	1	0,296	-
	Dependente	54,8	0,86(0,67-1,12)		-
Sintomatologia depressiva	Ausência	64,4	1	0,010	1
	Presença	35,6	1,43(1,12-1,84)		1,27(1,01-1,60)
IMC	Eutrófico	19,3	1	0,000	1
	Sobrepeso/obesidade	80,7	2,12(1,40-3,23)		1,61(1,10-2,34)
Bebidas alcoólicas	Não	86,5	1	0,050	-
	Sim	13,5	0,68(0,44-1,05)		-
Tabagismo	Não	99,0	1	0,013*	-
	Sim	1,0	0,19(0,03-1,27)		-
Atividade física	Ativos fisicamente	30,8	1	0,304	-
	Inativos fisicamente	69,2	1,16(0,86-1,55)		-

*Fisher

ABVD= Atividades Básicas da Vida Diária; AIVD= Atividades Instrumentais da Vida Diária; IMC= Índice de Massa Corporal

FORMA DA FACE ASSOCIADA À IDOSOS COM SÍNDROME METABÓLICA FACE SHAPE ASSOCIATED WITH ELDERLY WITH METABOLIC SYNDROME

Lélia Lessa Teixeira Pinto
Cezar Augusto Casotti

RESUMO

Este estudo objetivou avaliar as características da forma facial, em vista frontal e lateral, associadas a síndrome metabólica em idosos. Trata-se de um estudo epidemiológico, de base domiciliar, com delineamento transversal, aninhado a uma coorte prospectiva realizado com idosos de ambos os sexos, idade igual ou superior a 60 anos e residentes no município de Aiquara-BA. Foi realizado a mensuração da circunferência de cintura, pressão arterial e variáveis bioquímicas (triglicédeos, HDL-C e glicose). Foram obtidas imagens da face em vista frontal e lateral dos idosos. A Síndrome Metabólica foi definida a partir dos critérios estabelecidos pelo *National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III*, revisado. Participaram do estudo 193 idosos com média da idade de $71,66 \pm 7,69$ anos. Foi encontrado diferenças significativa para o dimorfismo sexual em ambas as vistas ($p < 0,01$). A análise da função discriminante e da validação cruzada apresentou diferenças significativas apenas para vista frontal relacionada a SM ($p < 0,01$). Para o sexo feminino, a partir da vista frontal, os indivíduos foram corretamente classificados em 75% dos casos e para o sexo masculino, 70%. Pela distância de Mahalanobis (D^2) também foram encontradas diferenças significativas ($p < 0,01$) para a forma do rosto em relação a SM, para ambos os sexos. A face humana, na região frontal, apresenta características que possibilitam identificar idosos com diagnóstico de síndrome metabólica. Além disto, a utilização da técnica da morfometria geométrica em imagens frontal da face permite rastrear idosos com suspeição de SM e assim obter um diagnóstico precoce, possibilitando intervenção com vista a reduzir o impacto deste agravo na saúde humana, e assim melhorar as condições de saúde desses indivíduos.

PALAVRA-CHAVE: Doenças cardiovasculares; Forma da face; Seres Humanos

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the characteristics of the facial shape, in frontal and lateral view, associated to the metabolic syndrome in the elderly. This is a domiciliary epidemiological study with a cross-sectional design, nested with a prospective cohort of elderly people of both sexes, aged 60 years or older and living in the city of Aiquara-BA. Waist circumference, blood pressure and biochemical variables (triglycerides, HDL-C and glucose) were measured. Images were obtained from the face in front and lateral view of the elderly. The Metabolic Syndrome was defined based on the criteria established by the National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III, revised. A total of 193 elderly people with a mean age of 71.66 ± 7.69 years participated in the study. Significant differences were found for sexual dimorphism in frontal and lateral view ($p < 0.01$). The analysis of discriminant function and cross-validation presented significant differences only for the frontal view related to MS ($p < 0.01$). For the female, from the frontal view, the individuals were correctly classified in 75% of the cases and for the male, 70%. From the Mahalanobis distance (D^2), significant differences ($p < 0.01$) were also found for face shape in relation to MS for both sexes. The human face, in the frontal region, has characteristics that make it possible to identify elderly people with a diagnosis of metabolic syndrome. In addition, the use of the geometric morphometry technique in frontal face images allows the screening of elderly individuals with suspicion of MS and thus obtain an early diagnosis, allowing intervention to reduce the

impact of this disease on human health, and thus improve health conditions of these individuals.

KEYWORDS: Cardiovascular Diseases; Face shape; *Homo sapiens*

INTRODUÇÃO

A face humana é uma das partes do corpo que mais evidencia os efeitos do envelhecimento, sendo estes de origens intrínsecas e extrínsecas. O primeiro se refere ao envelhecimento natural de todos os organismos, incluindo na face as mudanças na estrutura da derme e epiderme; e o segundo aos efeitos dos fatores ambientais e comportamentais (SANTOS FILHO et al., 2016). Além da influência da idade para as mudanças faciais, ocorrem diferenças significativas na face entre homens e mulheres, sendo que esses fatores podem ser influenciados por comportamentos sociais, estilo de vida e diferenças fisiológicas de cada sexo (MYDLOVA et al., 2015; WEINBERG et al., 2015).

Padrões da forma facial têm sido utilizados como um indicador relevante em diversas áreas de pesquisa, assim como, para o desenvolvimento de conhecimentos relacionados a saúde humana, contribuindo para o diagnóstico precoce de doenças e tratamentos das mesmas (MAYER et al., 2017; ADAMS; ROHLF; SLICE, 2013; NUNES et al., 2018). Com isso, diferentes métodos têm sido utilizados para investigar a forma facial, como: medição única de distância, análise através da percepção, análise de imagem e forma multivariada (MAYER et al., 2017).

Dentre estes métodos, a morfometria geométrica têm sido uma técnica importante para quantificar por meio de representações gráficas as formas anatômicas, tendo em vista que possibilita uma melhor informação dos dados, como o estudo da variação de formas e identificação das causas (ADAMS; ROHLF; SLICE, 2013). Esta, permite através da obtenção de informações morfológicas e geométricas, ilustrar a forma em um espaço multidimensional, viabilizando a análise de mudanças da mesma (ERCAN et al., 2012).

Estudos da área da saúde humana identificaram que algumas características morfológicas da região facial foram relacionadas a doenças como diabetes *mellitus*, hipertensão arterial e obesidade (DEMAYO et al., 2009; NUNES et al., 2018; MAYER et al., 2017), patologias estas que compõem a síndrome metabólica (SM).

A Síndrome Metabólica é um conjunto de fatores de risco para as doenças cardiovasculares e diabetes *mellitus* tipo II, sendo composta por anormalidades metabólicas como obesidade central, hipertensão arterial sistêmica, hiperglicemia e dislipidemias (alteração no triglicerídeos e na lipoproteína de alta densidade – HDL-C) (NCEP-ATP III, 2001). A SM possui mecanismos patogênicos complexos, no entanto, ainda não é elucidado se os componentes individuais que compõe a síndrome representam patologias distintas ou se

existe um mecanismo patogênico comum, mas é discutido que a adiposidade visceral pode ser o fator primário para o desenvolvimento da mesma (ROCHLANI et al., 2017).

A morfometria facial tem sido um campo crescente e relevante para o desenvolvimento de métodos confiáveis, com baixos custos e não invasivos para detecção e monitoramento de doenças (DE JAGER et al. 2018), entretanto, até o presente momento, não identificamos na literatura estudo que associou as características da forma facial com a síndrome metabólica, além de serem escassos os trabalhos que verificaram a associação com os componentes da referida síndrome. Diante disto, este estudo objetivou avaliar as características da forma facial, em vista frontal e lateral, associados a síndrome metabólica em idosos.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico, de base domiciliar, com delineamento transversal, aninhado a uma coorte prospectiva denominada “Condições de saúde e estilo de vida de idosos residentes em um município de pequeno porte”, realizado no município de Aiquara, cidade localizada na região centro-sul do Estado da Bahia.

A coleta de dados foi realizada no período de janeiro a março 2018 e a população da pesquisa composta por indivíduos de ambos os sexos e idade igual ou superior a 60 anos. Os critérios de inclusão, foram: indivíduos que dormiam três noites ou mais no domicílio e residiam na área urbana do município. Foram excluídos idosos com déficit visual, auditivo e cognitivo (avaliado através do Mini-exame do Estado Mental) (BERTOLUCCI et al., 1994) que comprometesse o desenvolvimento da pesquisa, idosos institucionalizados, com informações insuficientes para o diagnóstico da síndrome metabólica e que não realizaram a foto.

Foram obtidas informações sobre sexo e idade dos idosos. Critérios estabelecidos pelo *National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III) e revisado pela *American Heart Association* foram utilizados para identificar a síndrome metabólica, que consiste na combinação de pelo menos três componentes dentre os cinco estabelecidos: 1) obesidade abdominal (circunferência da cintura): >88 cm para mulheres e >102 cm para homens; 2) triglicérides: ≥ 150 mg/dL ou sobre tratamento medicamentoso para triglicérides elevado; 3) HDL-C: < 50 mg/dL e <40 mg/dL para homens ou sobre tratamento medicamentoso para HDL-C reduzido; 4) pressão arterial: ≥ 130 mmHg pressão arterial sistólica e/ou ≥ 85 mmHg pressão arterial diastólica ou sobre tratamento de anti-

hipertensivo; 5) glicemia em jejum: ≥ 100 mg/dL ou sobre tratamento medicamentoso para glicemia elevado (NCEP-ATP III, 2001; GRUNDY et al., 2005; I-DBSM, 2005).

Um profissional de educação física e uma enfermeira treinados, realizaram as medidas da circunferência de cintura e pressão arterial. A circunferência da cintura (cm) foi mensurada com o avaliador posicionado à frente do idoso utilizando uma fita métrica flexível e inelástica (Sanny), no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela (CALLAWAY et al., 1988). A aferição da pressão arterial foi realizada com aparelho Omron (HEM-7320) e seguiu os procedimentos propostos pela 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial, sendo aferida por três vezes no mesmo membro superior e utilizado o valor médio da realização de três medidas pressóricas (MALACHIAS, 2016).

Profissionais do Laboratório Central Municipal de Vitória da Conquista (LACEM) realizaram a coleta, armazenamento e processamento das amostras de sangue, e os idosos foram orientados a realizar jejum noturno de 08 a 12 horas. As variáveis bioquímicas (triglicérides, HDL-C e glicose) foram processadas por reações enzimáticas colorimétricas e dosadas em um Analisador Automatizado Beckman Coulter® AU 680 pelo método espectrofotométrico.

Com uma câmera digital Canon SX60HS, a uma distância de 1,5 m, foram obtidas em média cinco imagens da face dos idosos em vista frontal e lateral. Os idosos foram instruídos a manter uma expressão neutra, boca fechada e olhos para frente, com ajuste de acordo com o plano horizontal de Frankfurt. Utilizou-se uma prancheta de acrílico, com a identificação dos idosos, além disso, foi anexado uma barra de escala para medição de tamanho. Os participantes não usaram maquiagem e óculos e as fotos foram tiradas em um ambiente iluminado, usando o flash quando necessário, evitando problemas de sombreamento e consequentemente com medição (NUNES et al., 2018).

Em seguida, a partir das imagens capturadas, foi realizada a inserção dos marcos e semimarcos anatômicos em estruturas homólogas e que melhor caracterizavam as diferenças na estrutura facial, sendo estas realizadas através do programa TpsDig2 (ROHLF, 2017). Foram inseridos 9 marcos e 13 semimarcos anatômicos para a vista frontal e 4 marcos e 19 semimarcos para a vista lateral (NUNES et al., 2018) (Figura 1; Tabela 1).

Os semimarcos foram submetidos ao processo de alinhamento usando o programa TpsRelw (ROHLF, 2017), igualando as distâncias sobre as curvas. (BOOKSTEIN, 1997; GUNZ; MITTEROECKER, 2013).

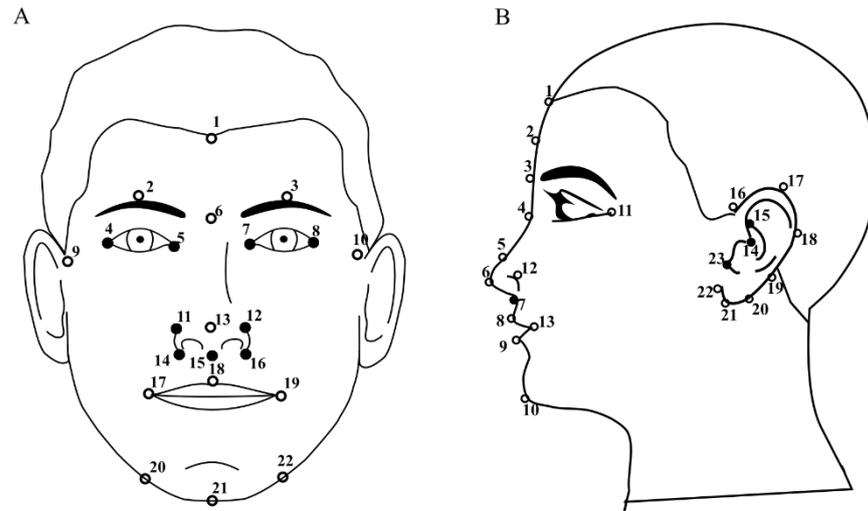


Figura 1. Esquema da vista frontal (A) e lateral (B) com a localização dos pontos de marcos (pontos preenchidos) e semimarcos (pontos vazios) utilizados para diferenciação facial (NUNES et al., 2018).

Tabela 1. Descrição dos marcos e semimarcos anatômicos utilizados na face dos idosos

Landmarks	Descrição dos marcos e semimarcos anatômicos	
	Frontal	Lateral
1	Parte mais superior da fronte	Parte mais superior da fronte
2	Ponto mais alto na margem superior da porção da linha média da sobrancelha (esquerda)	Ponto médio da fronte
3	Ponto mais alto na margem superior da porção da linha média da sobrancelha (direita)	Ponto mediano na glabella
4	Dobra distal da pálpebra do olho esquerdo	Ponto mais profundo da região naso frontal
5	Dobra epicântica do olho esquerdo	Ponte nasal
6	Ponto mediano na glabella	Ponta nasal
7	Dobra epicântica do olho direito	Ponto mais interno entre a ponta do nariz e o lábio superior
8	Dobra distal da pálpebra do olho direito	Ponto mediano na borda do lábio superior
9	Região do zigomático esquerdo	Ponto mediano na borda do lábio inferior
10	Região do zigomático direito	Parte mediana inferior da linha do mento
11	Ponto mais lateral da ala nasal esquerda	Dobra lateral da pálpebra da região ocular
12	Ponto mais lateral da ala nasal direita	Ponto mais lateral da ala nasal
13	Ponta nasal	Ponto lateral no canto da boca
14	Ponto lateral no nariz lado esquerdo	Curvatura auricular do início do ramo da hélice
15	Ponto mais interno entre a ponta do nariz e o lábio superior	Início do ramo da antélice
16	Ponto lateral no nariz lado direito	Contorno da orelha
17	Ponto lateral no canto esquerdo da boca	Contorno da orelha
18	Ponto mediano na borda do lábio superior	Contorno da orelha
19	Ponto lateral no canto direito da boca	Contorno da orelha
20	Protusão do tubérculo mental esquerdo	Contorno do lóbulo orelha
21	Parte mediana inferior da linha do mento	Contorno do lóbulo orelha
22	Protusão do tubérculo mental direito	Contorno do lóbulo orelha
23	----	Incisura intertragal

Fonte: Nunes et al., 2018.

As coordenadas obtidas a partir dos marcos e semimarcos anatômicos foram submetidas à análise generalizada de Procrustes com o objetivo de eliminar os efeitos de escala, rotação e orientação e obter a forma média do rosto. Em seguida, foi realizado um teste preliminar com base na ANOVA Procrustes, para identificar erros de medição

relacionados ao medidor. Todas as medidas foram realizadas três vezes pela mesma pessoa (PALMER, 1994).

Verificou-se por meio de análise de regressão, o efeito de alometria e edentulismo devido ao processo de envelhecimento humano. Foi realizada um teste de MANOVA para verificar a presença de dimorfismo sexual. Em seguida realizou-se análise de função discriminante, validação cruzada, distância D^2 Mahalanobis (com 10 mil permutações) e grades de deformação, utilizando o programa MorphoJ (KLINGENBERG, 2011). Posteriormente, investigou se houve variações na simetria facial para a vista frontal a partir da assimetria flutuante, utilizando ANOVA Procrustes para cada indivíduo. Para verificar a assimetria flutuante, os marcos anatômicos de um lado foram correspondidos com os do outro lado ao longo de um plano medial (KLINGENBERG et al, 2002). Posteriormente, realizou-se análise de variância (ANOVA) para verificar se a SM interfere nas características da simetria facial.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia e aprovado pelo parecer nº 1.575.825-

RESULTADOS

Participaram do estudo 193 idosos, sendo 62,7% (n= 121) do sexo feminino. As idades entre os participantes variavam entre 60 a 92 anos, sendo a média de $71,66 \pm 7,69$ anos.

A partir da ANOVA de Procrustes verificou-se que não houve variação associada a erros de medição. Por meio da análise de regressão, identificou-se que não ocorreu efeito de alometria em ambos os sexos para a vista frontal, e para vista lateral, apenas para o sexo feminino ($p < 0,01$). Assim, para o sexo feminino, a forma do rosto na vista lateral é modificada em função do tamanho e os dados foram analisados removendo o efeito alométrico. Além disso, em ambos os sexos não foram encontradas diferenças significativas ($p > 0,05$) em relação a presença do edentulismo.

Na avaliação do dimorfismo sexual, identificou-se diferenças significativas ($p < 0,01$) tanto para as vistas frontal como lateral, sendo as análises realizadas separadamente por sexo, para verificar apenas o efeito da variação da forma facial com a presença e ausência da síndrome metabólica.

Ao analisar a forma facial, apenas na vista frontal foi encontrada diferença significativa ($p < 0,01$) usando a função discriminante e validação cruzada relacionada a síndrome metabólica. A validação cruzada foi realizada com o objetivo de verificar a

classificação correta de cada indivíduo dentro de cada grupo. Para o sexo feminino, a partir da vista frontal, os indivíduos foram corretamente classificados em 75% dos casos e para o sexo masculino, 70%. Pela distância de Mahalanobis (D^2) também foram encontradas diferenças significativas ($p < 0,01$) para a forma do rosto em relação a SM, para ambos os sexos. Contudo, para a vista lateral não houve diferença significativa ($p > 0,05$) para os sexos.

De acordo as grades de deformação (Figura 2 e 3), é possível verificar mudanças faciais quanto à forma entre os idosos com presença e ausência da SM. Nas mulheres com SM, a maior variação é referente a um alargamento na região mentoniana, presença de uma leve expansão na região zigomática, além de alteração na região nasal, com alargamento e mais elevado em relação com os indivíduos que não apresentam SM. Os homens com SM, apresentam variações morfológicas referentes a doença similar ao encontrado nas mulheres, com variações na região zigomática apresentando alargamento e uma protuberância, além de uma expansão na região mentoniana.

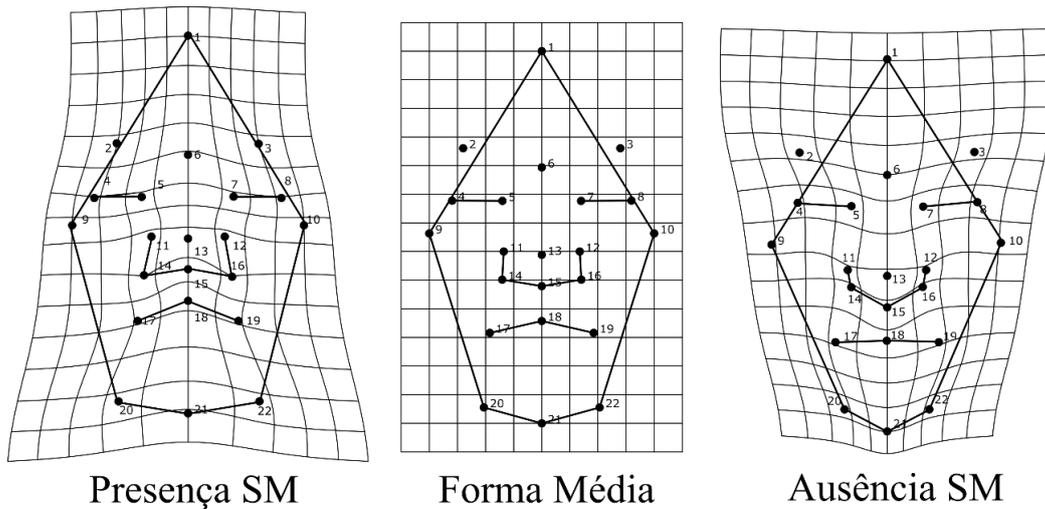


Figura 2. Grades de deformação demonstrando a variação facial da vista frontal nas mulheres em relação à forma média para indivíduos com presença e ausência da síndrome metabólica.

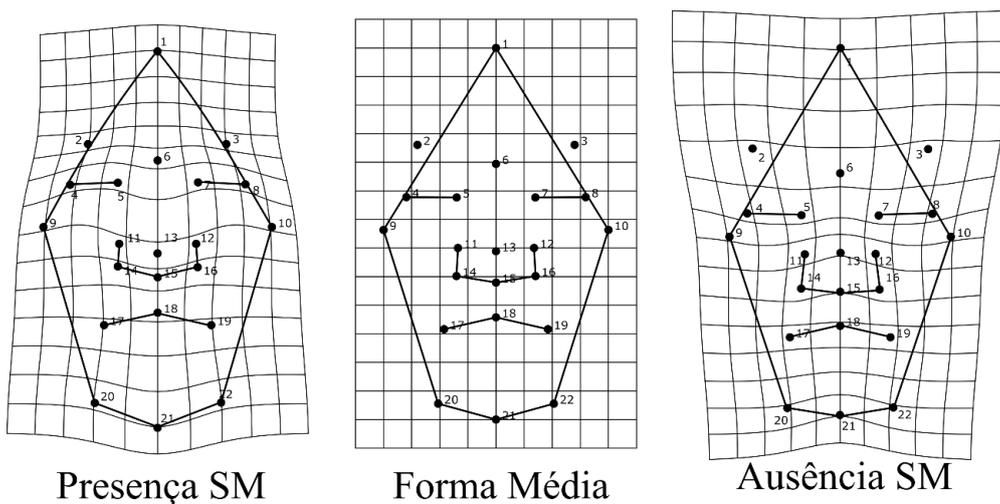


Figura 3. Grades de deformação demonstrando a variação facial da vista frontal nos homens em relação à forma média para indivíduos com presença e ausência da síndrome metabólica.

Ao realizar a análise de tamanho a partir do tamanho do centroide, utilizando análise de variância (ANOVA) não identificamos diferenças significativas ($p > 0,05$) para ambos os sexos. Diferenças significativas foram identificadas para as características de assimetria flutuante da forma facial ($p < 0,001$). Porém, não foram encontradas diferenças significativas ($p > 0,05$) em relação à presença ou ausência da síndrome metabólica.

DISCUSSÃO

A face humana apresenta sinais válidos que permitem avaliar a condição de saúde, fornecendo mecanismos confiáveis para identificar indivíduos saudáveis ou não (STEPHEN et al., 2017). No presente estudo, identificou-se que o melhor padrão morfológico para identificar a síndrome metabólica nos idosos foi a vista frontal. Entre os sexos, as variações apresentaram similaridades, no entanto, existem diferenças morfológicas entre eles, apresentando assim dimorfismo sexual.

Diferença morfológica associada ao dimorfismo sexual também foram identificadas em outros estudos, como: na verificação da associação entre dimorfismo sexual e o padrão morfológico facial dos idosos com doenças crônicas (NUNES et al., 2018), na análise da variação do dimorfismo sexual mandibular através dos padrões faciais humanos (ALARCON et al., 2016) e avaliação do dimorfismo sexual da aparência facial no processo de envelhecimento (MYDLOVA et al., 2015).

O dimorfismo sexual é resultado da interação de vários fatores ao longo da vida, como a exposição aos hormônios. Estes influenciam de forma relevante no formato facial dos humanos, por exemplo, com ações diferenciadas da testosterona e do estrogênio na estrutura craniofacial, com interações nos ossos, cartilagens e na alteração do desenvolvimento de músculos e órgãos (WEINBERG et al., 2015).

A partir da validação cruzada, em imagens de vista frontal, foi possível perceber que ambos os sexos apresentaram características morfológicas associadas com a presença da SM. Estudos também verificaram que a morfometria geométrica é uma técnica eficiente para descrever a forma facial em diversas populações com doenças crônicas que compõe a SM, como a diabetes *mellitus* (DEMAYO et al., 2009; NUNES et al., 2018), hipertensão arterial (NUNES et al., 2018) e obesidade (MAYER et al., 2017).

A obesidade tem sido considerada um fator intensamente associado a um risco para o desenvolvimento de doenças, como diabetes *mellitus* tipo 2, hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia (SBD, 2017). Existe uma relação robusta entre a gordura corporal e adiposidade facial, sendo que esta segunda pode ser um bom indicador e possibilitar resultados confiáveis com desfechos na saúde, como: função imunológica, doenças respiratórias, saúde mental, artrite, níveis hormonais, estresse oxidativo, diabetes mellitus e doenças cardiovasculares (DE JAGER et al., 2018).

Em um estudo realizado com homens e mulheres com idade entre 18 e 80 anos, verificou que indivíduos com níveis elevados de gordura na região da bochecha são mais

propensos a ter aumento da gordura visceral. Além disso, uma maior largura da mandíbula também foi um bom indicador para gordura visceral em mulheres idosas (LEE et al., 2014). Este resultado esteve condizente com os encontrados por Levine et al. (1998), no qual, existe uma associação entre a gordura na região das bochechas e a visceral, apresentando assim maiores riscos para complicações metabólicas consequentes da obesidade (LEVINE et al., 1998; LEE et al., 2014).

Através do uso da morfometria geométrica, foi possível verificar que a variação da forma facial prediz medidas fisiológicas relevantes para a saúde cardiovascular (STEPHEN et al., 2017). Assim como foi observado que maiores níveis de adiposidade facial percebida, esteve associada à percepção de saúde e atratividade, aumento do risco de infecções e doenças cardiovasculares, como os níveis elevados da pressão arterial. (COETZEE et al., 2009).

Semelhante ao nosso estudo, Nunes et al. (2018) observou que idosos hipertensos apresentavam a região da mandíbula mais expandida em comparação aos idosos sem a doença. Alguns dos sintomas ligados a hipertensão secundária é a Síndrome de Cushing. Esta tem entre os sintomas o aumento de peso com a concentração de gorduras na região superior do corpo, assim, como no rosto, na região malar, resultando em uma pele com aparência mais avermelhada e uma face com formato conhecido como “lua cheia” (OIGMAN et al., 2014). Além disso, indivíduos hipertensos são mais propensos a serem obesos ou com sobrepeso, podendo apresentar assim, rostos mais largos, além de possivelmente ter uma pele mais espessa na face e edemas, caracterizada por inchaço ao redor dos olhos (SOLON et al., 2012; SOLON et al., 2013).

A diabetes *mellitus*, em específico a tipo II, é outro componente da SM que em pelo menos 80 a 90% dos casos associa-se ao excesso de peso e aos outros componentes da SM (SBD, 2017). Alguns indicadores antropométricos de obesidade são utilizados na predição da resistência à insulina, devido à acessibilidade e por serem pouco invasivos, a exemplo da circunferência da cintura, relação cintura e estatura e circunferência do pescoço (SBD, 2017). Assim, características faciais podem predizer desfechos para a saúde cardiovascular (STEPHEN et al., 2017), como a diabetes *mellitus* (DEMAYO et al., 2009; NUNES et al., 2018).

A diabetes mellitus pode ocasionar manifestações cutâneas simples, como uma pele espessa e essa mudança pode ser a razão de uma face mais redonda, menos cônica e com assimetria, em comparação aos indivíduos não-diabéticos (DEMAYO et al., 2009). Ao analisar a forma da face de idosos diabéticos residentes em Aiquara-BA-Brasil foi observado

uma expansão facial na região do zigomático (NUNES et al., 2018), sendo esta característica semelhante ao encontrado no presente estudo relacionada a presença da síndrome metabólica.

Este estudo apresenta a limitação em não ter avaliado separadamente idosos que não apresentassem a presença de nenhum componente da SM, visto que a mesma é um conjunto de fatores de risco e que a presença de algum pode interferir na variação da forma facial. No entanto, apesar desta limitação, foi possível verificar mudanças na forma da face entre os grupos analisados.

CONCLUSÃO

A face humana, na região frontal, apresenta características que possibilitam identificar idosos com diagnóstico de síndrome metabólica. Além disto, a utilização da técnica da morfometria geométrica em imagens frontal da face permite rastrear idosos com suspeição de SM e assim obter um diagnóstico precoce, possibilitando intervenção com vista a reduzir o impacto deste agravo na saúde humana, e assim melhorar as condições de saúde desses indivíduos.

Porém, faz-se necessário realizar novos estudos em populações com características etárias distintas visando consolidar o uso da morfometria geométrica no rastreamento de indivíduos com SM.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, DC; ROHLF, F. James; SLICE, E. A field comes of age: geometric morphometrics in the 21st century. **Hystrix**, v. 24, n. 1, p. 7, 2013. <https://doi.org/10.4404/hystrix-24.1-6283>
- ALARCÓN, JA.; BASTIR, M.; ROSAS, A. Variation of mandibular sexual dimorphism across human facial patterns. **Homo**, v. 67, n. 3, p. 188-202, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.jchb.2015.11.004>
- BERTOLUCCI, P. H. F.; BRUCKI, S. M. D.; CAMPACCI, S.; JULIANO, Y. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, São Paulo, v. 52, n. 1, p. 1-7, 1994.
- BOOKSTEIN, FL. Landmark methods for forms without landmarks: morphometrics of group differences in outline shape. **Medical image analysis**, v. 1, n. 3, p. 225-243, 1997. [https://doi.org/10.1016/S1361-8415\(97\)85012-8](https://doi.org/10.1016/S1361-8415(97)85012-8)
- CALLAWAY, CW. et al. Anthropometric standardization reference manual. **Champaign, IL: Human Kinetics Books**, p. 39-54, 1988.
- COETZEE, V.; PERRETT, DI; STEPHEN, IanD. Facial adiposity: A cue to health?. **Perception**, v. 38, n. 11, p. 1700-1711, 2009. <https://doi.org/10.1068/p6423>
- DE JAGER, S.; COETZEE, N; COETZEE, V. Facial Adiposity, Attractiveness and Health: A Review. **Frontiers in psychology**, v. 9, p. 2562, 2018. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02562>
- DEMAYO, CG; TORRES, MAJ; VEÑA, V. Face Shapes Of Diabetics And Non-Diabetics Described Using Geometric Morphometrics. **The Internet Journal of Endocrinology**, v. 6, n. 1, p. 1-12, 2009.
- ERCAN, L. et al. Statistical shape analysis and usage in medical sciences. **Turkiye Klinikleri Journal of Biostatistics**, v. 4, n. 1, 2012.
- GRUNDY, SM. et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute scientific statement. **Circulation**, v. 112, n. 17, p. 2735-2752, 2005. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.169404>
- GUNZ, P.; MITTEROECKER, P. Semilandmarks: a method for quantifying curves and surfaces. **Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy**, v. 24, n. 1, p. 103-109, 2013. doi:10.4404/hystrix-24.1-6292
- I DIRETRIZ BRASILEIRA DE DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA SÍNDROME METABÓLICA (I-DBSM). *Arq. Bras. Cardiol.*, São Paulo, v. 84, supl. 1, p. 3-28, Apr. 2005. <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2005000700001>.
- KLINGENBERG, CP. MorphoJ: an integrated software package for geometric morphometrics. **Molecular ecology resources**, v. 11, n. 2, p. 353-357, 2011. <https://doi.org/10.1111/j.1755-0998.2010.02924.x>

KLINGENBERG, CP; BARLUENGA, M.; MEYER, A. Shape analysis of symmetric structures: quantifying variation among individuals and asymmetry. **Evolution**, v. 56, n. 10, p. 1909-1920, 2002. <https://doi.org/10.1111/j.0014-3820.2002.tb00117.x>

LEE, BJ; KIM, JONG Y. Predicting visceral obesity based on facial characteristics. **BMC complementary and alternative medicine**, v. 14, n. 1, p. 248, 2014. <https://doi.org/10.1186/1472-6882-14-248>

LEVINE, JA.; RAY, A; JENSEN, MD. Relation between chubby cheeks and visceral fat. **New England Journal of Medicine**, v. 339, n. 26, p. 1946-1947, 1998. DOI: 10.1056/NEJM199812243392619

MALACHIAS, MVB et al. 7ª Diretriz brasileira de hipertensão arterial. **Arq Bras Cardiol**, v. 107, n. 3, p. 1-103, 2016.

MAYER, C. et al. BMI and WHR are reflected in female facial shape and texture: a geometric morphometric image analysis. **PloS one**, v. 12, n. 1, p. e0169336, 2017. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169336>

MYDLOVÁ, M et al. Sexual dimorphism of facial appearance in ageing human adults: a cross-sectional study. **Forensic science international**, v. 257, p. 519. e1-519. e9, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2015.09.008>

NCEP-ATP III – EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on Detection, Evaluation, and Treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). **JAMA: the journal of the American Medical Association**, v. 285, n. 19, p. 2486, 2001.

NUNES, LA et al. Geometric morphometrics and face shape characteristics associated with chronic disease in the elderly. **Bioscience Journal**, v. 34, n. 2, 2018. <https://doi.org/10.14393/BJ-v34n2a2018-39620>

OIGMAN, WILLE. Sinais e sintomas em hipertensão arterial. **JBM**, v. 102, n. 5, p. 13-8, 2014.

PALMER, AR; MARKOW, TA. Developmental instability: its origins and evolutionary implications. **Fluctuating asymmetry analyses: a primer**, p. 335-364, 1994. https://doi.org/10.1007/978-94-011-0830-0_26

ROCHLANI Y. et. al. Metabolic syndrome: pathophysiology, management, and modulation by natural compounds. **Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease**, v. 11, n. 8, p. 215–225, 2017. <https://doi.org/10.1177/1753944717711379>

ROHLF, F. J. tpsDig2 Version 2.22. Ecology & Evolution. SUNY at Stony Brook. 2017.

SANTOS FILHO, EFdos; PEREIRA, Hernane Borges de Barros. O envelhecimento facial humano e sua mensuração-o passo inicial da prosoporrecognografia. 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2017-2018. São Paulo: Editora Clannad; 2017.

SOLON, CCE.; TORRES, MAJ.; DEMAYO, CG. Describing the shape of the face of hypertensive and non-hypertensive adult females using geometric morphometric analysis. **Human & Veterinary Medicine**, v. 4, n. 1, 2012.

SOLON, CCE.; TORRES, Mark AJ; DEMAYO, CG. Analyzing Shape of Faces of Hypertensive and Non-Hypertensive Males Using Geometric Morphometric Methods. **Journal of Medical and Bioengineering Vol**, v. 2, n. 2, 2013. doi: 10.12720/jomb.2.2.126-130

STEPHEN, ID. et al. Facial shape analysis identifies valid cues to aspects of physiological health in Caucasian, Asian, and African populations. **Frontiers in psychology**, v. 8, p. 1883, 2017. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01883>

WEINBERG, SM. et al. Prenatal sex hormones, digit ratio, and face shape in adult males. **Orthodontics & craniofacial research**, v. 18, n. 1, p. 21-26, 2015. <https://doi.org/10.1111/ocr.12055>

**COMPONENTES DA SÍNDROME METABÓLICA E VARIAÇÃO NA FORMA DA
FACE EM IDOSOS**

**COMPONENTS OF METABOLIC SYNDROME AND VARIATION IN FACE SHAPE
IN ELDERLY**

Lélia Lessa Teixeira Pinto
Cezar Augusto Casotti

RESUMO

Objetivo: Identificar dentre os componentes da síndrome metabólica (SM) o que mais interfere na forma da face em idosos. **Metodologia:** Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal, realizado com idosos residentes de Aiquara-BA. Foram obtidas imagens faciais da vista frontal e a SM foi classificada segundo o *National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III*, revisado. A partir da função discriminante, validação cruzada e a distância D^2 Mahalanobis, foram extraídas as variações da forma em função da SM. Para avaliar a influência dos componentes da SM na forma da face, utilizou-se a Análise de Componentes Principais (ACP). **Resultados:** Participaram 193 idosos e foram identificadas diferenças significativas na forma da face em relação a SM ($p < 0,01$) em ambos os sexos. Para os homens, o ACP 1 foi o HDL-C, este explicou 37% da variação total. Pelo *biplot*, o HDL-C está associado aos indivíduos que não possuem SM e em idosos com SM, houve uma correlação entre a circunferência da cintura e os triglicerídeos. Para as mulheres, o ACP 1 representou 33,2% da variação total, explicado pelos triglicerídeos. Pelo *biplot*, houve uma relação entre glicose e circunferência da cintura. Nas mulheres, o HDL-C está relacionado com quem não tem SM. **Conclusão:** As variações faciais acometidas pela SM, não foram decorrentes da ação de um dos componentes da mesma, mas das relações entre eles. Assim, a morfometria geométrica se mostra como método promissor e possibilita identificar a partir da forma da face fatores de risco cardiovascular e metabólico.

Palavras-chave: síndrome metabólica; idoso; assimetria facial.

ABSTRACT

Objective: To identify among the components of the metabolic syndrome (MS) what most interferes in the face shape in the elderly. **Methodology:** This is a cross-sectional epidemiological study carried out with elderly residents of Aiquara-BA. Facial images were obtained from the frontal view and MS was classified according to the National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III, revised. From the discriminant function, cross validation and distance D^2 Mahalanobis, the shape variations were extracted as a function of SM. To evaluate the influence of the SM components on face shape, Principal Component Analysis (PCA) was used. **Results:** A total of 193 elderly individuals were identified and significant differences in facial shape were identified in relation to MS ($p < 0.01$) in both sexes. For men, PCA 1 was HDL-C, which accounted for 37% of the total variation. By biplot, HDL-C is associated with individuals who do not have MS and in elderly with MS, there was a correlation between waist circumference and triglycerides. For women, PCA 1 represented 33.2% of the total variation, explained by triglycerides. By biplot, there was a relationship between glucose and waist circumference. In women, HDL-C is related to those who do not have MS. **Conclusion:** The facial variations affected by MS were not due to the action of one of the components of MS, but to the relationships between them. Thus,

geometric morphometry is shown as a promising method and makes it possible to identify cardiovascular and metabolic risk factors from the face shape.

Keywords: metabolic syndrome; aged; facial asymmetry.

INTRODUÇÃO

O processo de urbanização ocasionou alterações nos perfis socioeconômicos e culturais das populações, que proporcionaram mudanças no estilo de vida e condições de saúde das pessoas, tendo entre os resultados, aumento da prevalência das doenças não transmissíveis¹.

As doenças não transmissíveis estão entre as principais causas de morte, representando 70% destas, sendo as doenças cardiovasculares e diabetes as principais patologias. Além do mais, nos países de alta renda a mortalidade cardiovascular apresentou uma redução, enquanto os países de média e baixa renda melhoraram a porcentagem, porém permanecem maiores em relação aos de alta renda².

Dentre os fatores de risco para as doenças cardiovasculares e diabetes *mellitus* tipo II, a síndrome metabólica (SM) representa um conjunto complexo caracterizado por alterações fisiopatológicas que ocorrem simultaneamente³. Os componentes definidores da SM e que se agrupam são a obesidade central, dislipidemias, hipertensão arterial e hiperglicemia⁴.

Devido à ausência de consenso na definição dos critérios de diagnóstico da SM, é limitado estimar prevalência mundial ou comparações entre os estudos, no entanto, independente disto, é relatado que em todos os grupos a prevalência de SM tem sido crescente, principalmente devido ao aumento mundial da obesidade⁵.

Em geral, a obesidade tem sido um forte preditor para o desenvolvimento de anormalidade metabólicas que compõe a SM e que elevam o risco de doenças cardiovasculares, outras comorbidades e mortalidade, sendo que, além destas condições o avanço da idade é outro fator de risco para estes desfechos⁶.

Neste sentido, os indicadores antropométricos têm sido utilizados como preditores da SM, com a intenção de facilitar a identificação desta condição na prática clínica, permitindo a prevenção precoce de doenças cardiovasculares e mortes causadas pelas as mesmas⁷. Mais recentemente, estudos têm utilizados diversas técnicas na identificação das características faciais associadas às condições de saúde, podendo também ofertar resultados confiáveis sobre os desfechos e condições futuras^{8,9,10,11}.

Dentre estas técnicas, a morfometria geométrica permite quantificar as variações da forma, testar hipóteses e identificar suas causas¹². Este método pode ser utilizado como meio de rastreio a determinadas doenças, afim de contribuir com estratégias de tratamentos, porém, devido à escassez de estudos na área da saúde, é necessário confirmar a possibilidade do seu uso na identificação de doenças¹⁰.

Características morfológicas da região facial estiveram relacionadas as doenças que compõe a síndrome metabólica, como diabetes *mellitus*¹¹, hipertensão arterial¹⁰ e obesidade⁹. Com isso, este estudo objetivou identificar dentre os componentes da síndrome metabólica o que mais interfere na forma da face em idosos.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico, de base domiciliar, com delineamento transversal, realizado no período de janeiro a março de 2018. O presente estudo está aninhado a uma coorte prospectiva denominada “Condições de saúde e estilo de vida de idosos residentes em um município de pequeno porte”, realizado no município de Aiquara, cidade localizada na região centro-sul do Estado da Bahia.

A pesquisa foi composta por indivíduos de ambos os sexos e com idade igual ou superior a 60 anos. Os critérios de inclusão foram: indivíduos que dormiam três noites ou mais no domicílio e residiam na área urbana do município. E de exclusão: idosos com dificuldades na acuidade visual e auditiva, baixo déficit cognitivo (avaliado através do Mini-exame do Estado Mental)¹³ que comprometesse o desenvolvimento da aplicação da pesquisa, idosos institucionalizados, com informações insuficientes para o diagnóstico da síndrome metabólica e a não realização da foto para a análise morfométrica.

Foram verificados sexo e idade dos idosos. A síndrome metabólica foi analisada usando os critérios estabelecidos pelo National Cholesterol Education Program’s Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III) e revisado pela *American Heart Association*, que consiste na combinação de pelo menos três componentes dentre os cinco estabelecidos: 1) obesidade abdominal (circunferência da cintura): >88 cm para mulheres e >102 cm para homens; 2) triglicerídeos: ≥ 150 mg/dL ou sobre tratamento medicamentoso para triglicerídeos elevado; 3) HDL-C: < 50 mg/dL e <40 mg/dL para homens ou sobre tratamento medicamentoso para HDL-C reduzido; 4) pressão arterial: ≥ 130 mmHg pressão arterial sistólica e/ou ≥ 85 mmHg pressão arterial diastólica ou sobre tratamento de anti-hipertensivo; 5) glicemia em jejum: ≥ 100 mg/dL ou sobre tratamento medicamentoso para glicemia elevado^{4,14,15}.

A circunferência da cintura (cm) foi obtida no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela. Sendo mensurada com a utilização de uma fita métrica flexível e inelástica (Sanny) e o avaliador posicionado à frente do avaliado¹⁶. A pressão arterial foi aferida com o aparelho Omron (HEM-7320) e seguindo as recomendações da 7ª Diretriz Brasileira de

Hipertensão Arterial. Sendo aferida por três vezes no mesmo membro superior e utilizado o valor médio da realização de três medidas pressóricas¹⁷.

A coleta sanguínea, armazenamento, adequação e processamento foram realizadas por profissionais do Laboratório Central Municipal de Vitória da Conquista (LACEM). Os idosos foram orientados a realizar o jejum noturno de 08 a 12 horas. Foram obtidas variáveis bioquímicas (Triglicerídeos, HDL-C, Glicemia) as quais foram processadas por reações enzimáticas colorimétricas e dosadas no Analisador Automatizado Beckman Coulter® AU 680 pelo método de espectrofotometria.

As medidas da morfometria geométrica foram realizadas através das obtenções em média de 5 imagens faciais da vista frontal dos idosos, seguindo o padrão proposto por Nunes et al. (2018)¹⁰. A partir das coordenadas obtidas dos marcos e semimarcos anatômicos, os dados foram submetidos à análise de sobreposição de Procrustes afim de eliminar os efeitos de escala, rotação e orientação e obter a forma consenso do rosto e o teste ANOVA Procrustes, para identificar erros de medição relacionados ao medidor. Sendo assim, as medições foram realizadas em triplicata¹⁸ (Figura 1).

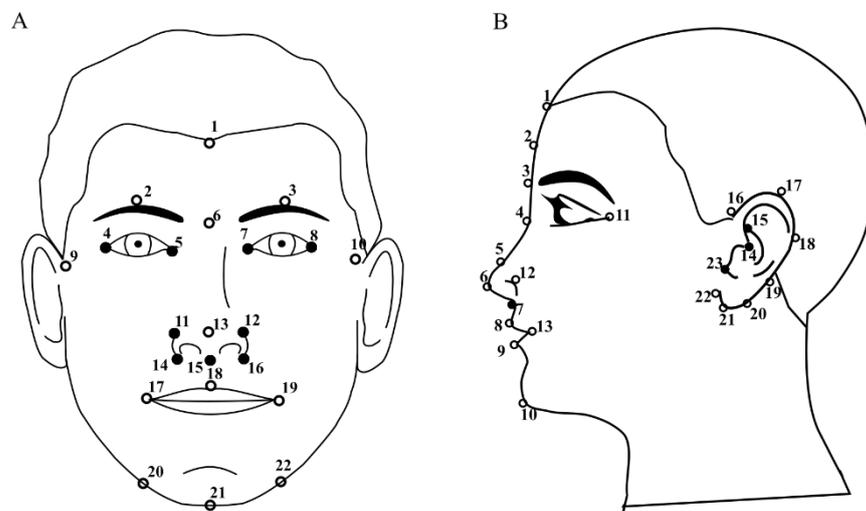


Figura 1. Esquema da vista frontal (A) e lateral (B) com a localização dos pontos de marcos (pontos preenchidos) e semimarcos (pontos vazios) utilizados para diferenciação facial¹⁰.

Foi realizada uma análise de regressão para o efeito de alometria e edentulismo e a MANOVA para verificar as diferenças associadas ao dimorfismo sexual. A partir da função discriminante, validação cruzada e a distância D^2 Mahalanobis, foram extraídas as variações da forma em função da síndrome metabólica e esta foi relacionada com os demais componentes da síndrome. Essas análises foram realizadas usando o programa MorphoJ¹⁹.

A caracterização da população foi apresentada por meio de estatística descritiva, utilizando-se frequências absolutas e relativas. Para avaliar a influência dos componentes da síndrome metabólica na forma da face, utilizou-se a Análise de Componentes Principais (ACP) a partir da matriz de correlação das variáveis: pressão arterial, glicemia, triglicerídeos, HDL-C e circunferência de cintura, por meio do qual se determinou os componentes hierarquizados de acordo com sua influência na variação total.

A ACP é utilizada para analisar as combinações entre um número maior de variáveis e explicar as mesmas através das dimensões inerentes comuns (fatores), ou seja, o objetivo dessa análise é condensar a informação contida em um grande número de variáveis originais em um conjunto menor de variáveis estatísticas (fatores), com uma perda mínima de informações²⁰.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia e aprovado pelo parecer nº 1.575.825, CAAE 56017816.2.0000.0055.

RESULTADOS

Participaram do estudo N=193 idosos, sendo 62,7% (n=121) do sexo feminino e 37,3% (n=72) masculino. A idade média dos participantes foi $71,66 \pm 7,69$ anos, variando entre 60 a 92 anos.

Não foram encontrados resultados significativos para erros de medição, alometria e edentulismo ($p > 0,01$). Porém, houve diferenças significativas para o dimorfismo sexual ($p < 0,01$). Após as análises de variações da forma, foram encontradas diferenças significativas em relação a SM ($p < 0,01$) em ambos os sexos.

Segundo a ACP, a partir das variáveis de forma e dos componentes da SM, para os homens, o primeiro ACP explicou 37% da variação dos dados analisados e este foi representado pelo HDL-C. O HDL-C pelo *biplot* (figura 2) está associado aos indivíduos que não possuem SM, ou seja, as pessoas que apresentam menor HDL-C têm maior a probabilidade de apresentar SM. Além disso, pelo *biplot*, é possível verificar em idosos com SM uma correlação entre a circunferência da cintura e os triglicerídeos.

Para as mulheres, o primeiro ACP representou 33,2% da variação total, explicado pelos triglicerídeos. Isso significa que quanto maior os valores de triglicerídeos, maior a possibilidade dos indivíduos apresentarem SM. Além disso, pelo *biplot*, (figura 3) é possível verificar uma relação entre glicose e circunferência da cintura. Além do mais, nas mulheres, é possível observar que o HDL-C está relacionado com quem não tem SM, similar aos homens.

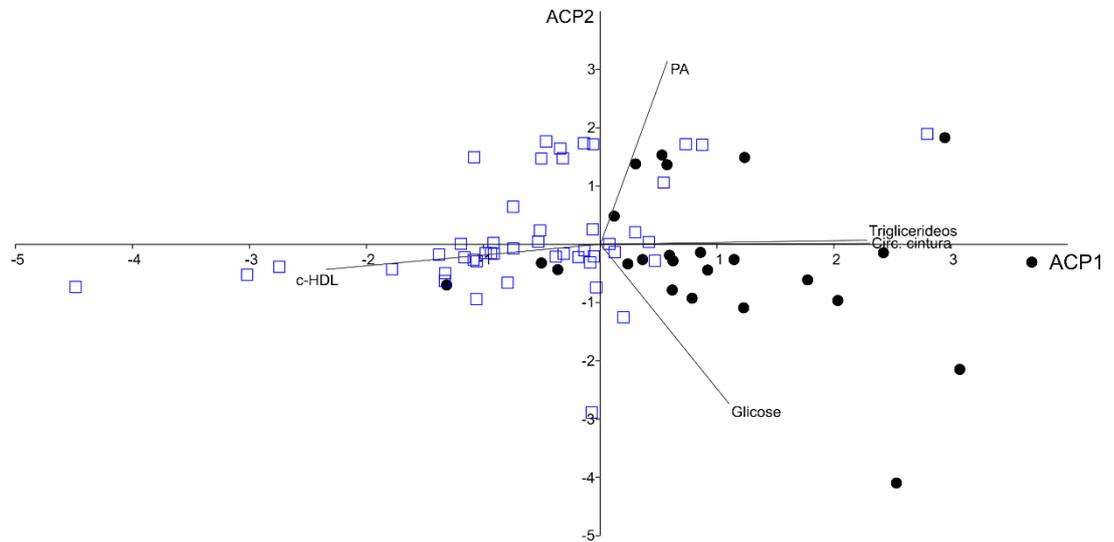


Figura 2. *Biplot* indicando os componentes da Síndrome Metabólica na variação da forma da face em homens com presença (círculos) e ausência (quadrados) da síndrome metabólica. Aiquara, Bahia, 2018.

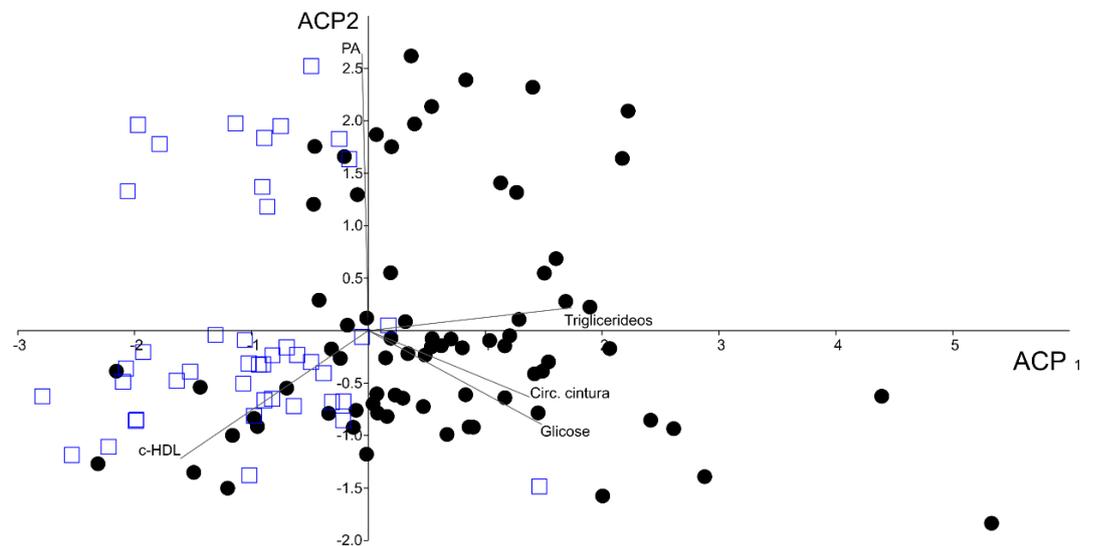


Figura 3. *Biplot* indicando os componentes da Síndrome Metabólica na variação da forma da face em mulheres com presença (círculos) e ausência (quadrados) da síndrome metabólica. Aiquara, Bahia, 2018.

DISCUSSÃO

O presente estudo identificou que entre os componentes da síndrome metabólica, o que mais interfere na forma da face de idosos com SM, foram nos homens a relação entre triglicerídeos e obesidade abdominal. E nas mulheres, foram os triglicerídeos, além de uma relação entre glicemia e obesidade abdominal. Em ambos os sexos, o HDL-C interferiu como o componente associado aos idosos que não tinham SM.

Estudos que utilizaram a técnica da morfometria geométrica na análise da face humana, verificaram assim como neste estudo, associação das características da forma da face com patologias inclusas no diagnóstico da SM, a exemplo da obesidade^{8,9}, hipertensão arterial¹⁰ e diabetes mellitus^{10,11}.

Estudos sugerem que a adiposidade facial tem relação direta com a adiposidade corporal, sendo que, devido os desfechos negativos à saúde através do acúmulo de gordura visceral, essas características faciais de adiposidade têm possibilitado inferir sobre desfechos negativos a saúde^{8,21}.

A obesidade pode ser medida por alguns indicadores antropométricos e no caso da SM, como critérios para seu diagnóstico, é utilizado a circunferência de cintura como indicador para obesidade central⁴. Este excesso de gordura corporal pode ser um dos fatores de predisposição para os componentes da SM, como a resistência à insulina, pressão alta e dislipidemia, além da própria síndrome⁵.

No tecido adiposo ocorrem complicações metabólicas, como: a desregulação na inibição da lipólise através da resistência à insulina, resultando na liberação de ácidos graxos e glicerol; liberação de leptina (adipocinas que elevam o risco cardiovascular) e diminui a adiponectina (adipocina anti-inflamatória e antiaterogênica); e a inflamação crônica no organismo³.

Em um estudo prospectivo, após um acompanhamento de 5,6 anos e 10,9 anos, observou que indivíduos obesos metabolicamente saudáveis aumentam significativamente o risco para o desenvolvimento de fatores de risco cardiovasculares, como a diabetes *mellitus* do tipo II, baixo HDL-C ou uso de medicamentos hipolipemiantes e triglicerídeos elevados⁶.

O excesso de peso/obesidade é fator relevante para o aumento da concentração dos lipídios, sendo os mais importantes o colesterol e triglicerídeos²². Diferente do colesterol, os triglicerídeos podem ser degradados pela maioria das células, com isso, evidências têm demonstrado que as lipoproteínas ricas em triglicerídeos parecem promover aterosclerose e doenças cardiovasculares^{22,23}.

Entre os sexos, geralmente, os homens na meia idade (36-65 anos) têm uma maior prevalência em relação aos fatores de risco e são mais suscetíveis a obesidade abdominal e síndrome metabólica, já nas mulheres, ocorrem cerca de 10 a 15 anos posteriormente devido à perda do efeito protetor dos hormônios femininos⁴. No entanto, em ambos os sexos, com o avanço da idade aumentam a prevalência de doenças cardiovasculares e mortes causadas pelas mesmas⁶.

Nas mulheres, a glicemia apresentou uma relação com a obesidade e triglicerídeos. Em um estudo conduzido por Venturini et al. (2013)²⁴, os autores identificaram que a hipertrigliceridemia foi mais frequente em mulheres e a glicemia aumentou apenas no sexo feminino, provavelmente isto esteve associado ao fato da obesidade ter sido mais prevalente entre elas.

No desenvolvimento da diabetes *mellitus* tipo II, existem diferenças sexuais, sendo que com o avanço da idade, em comparação aos homens, as mulheres tendem a apresentar mais excesso de peso/obesidade e estas são as principais condições de risco para o desenvolvimento da diabetes, além de fatores biológicos, psicossociais e comportamentais²⁵.

Nos homens, além da obesidade central e triglicerídeos, foi observado que a glicemia e pressão arterial também estão relacionadas com as características da face de quem tem SM. Doenças como diabetes e hipertensão arterial tendem a desenvolver em idades mais avançadas e são mais prevalentes em mulheres idosas^{25,26}. No entanto, segundo as formas das faces, os homens idosos apresentaram características morfológicas mais relacionadas a essas doenças em relação as mulheres¹⁰.

Em relação ao colesterol HDL, em ambos os sexos, este esteve associado aos idosos que não apresentaram a SM, possivelmente, isso pode ser explicado devido ao efeito “protetor” do HDL-C em relação aos outros componentes da SM. Níveis elevados da pressão arterial, glicemia, triglicerídeos e a obesidade têm funções aterogênicas, enquanto o HDL-C apresenta um papel antiaterogênico, pois tem como uma das funções, o “transporte reverso de colesterol”, ou seja, transporta o colesterol da periferia (tecidos e paredes vasculares) de volta ao fígado para ser excretado²⁷.

Com isso, podemos observar que realmente existem diferenças entre os sexos nas variações das formas faciais associadas as doenças, e estas podem estar relacionadas ao estilo de vida e condições diferenciadas entre estes¹⁰. No entanto, sobre as relações dos componentes da SM, podemos perceber que a mesma pode apresentar uma condição gradativa, ou seja, o efeito aditivo dos componentes da SM pode contribuir negativamente para a saúde, a exemplo do aumento do risco para as doenças cardiovasculares⁵.

A prevenção, identificação e tratamento precoces e precisos da SM são relevantes na diminuição dos riscos de problemas de saúde associados a referida síndrome, como a diabetes mellitus, doenças cardiovasculares e câncer, além de benefícios para a economia global⁵.

O presente estudo apresenta a limitação de estudos transversais, devido as relações de causalidades que não podem ser estabelecidas. No entanto, apresenta como ponto forte, o fato de avaliar em conjunto os componentes da SM com intuito de identificar quais deles mais interferem nas características da forma facial.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos é possível concluir que em idosos com presença de SM residentes em Aiçara-Ba, dentre os componentes da síndrome metabólica os que mais interferiram na forma da face, foram: nos homens a relação entre obesidade central e triglicéridos com as características da face de quem tem SM; e nas mulheres, a relação entre obesidade abdominal, glicemia e triglicéridos. Em idosos com ausência de SM, o HDL-C foi o componente que mais interferiu na forma da face. Assim, é possível confirmar que as variações identificadas na forma da face de idosos acometidos por SM, não são decorrentes da ação de um dos componentes da mesma, mas das relações entre eles.

A morfometria geométrica se mostra como método promissor na identificação de agravos a saúde, tendo em vista que, possibilita identificar a partir da forma da face fatores de risco cardiovascular e metabólico.

REFERÊNCIAS

1. Patil RR. Urbanization as a Determinant of Health: A Socioepidemiological Perspective. *Social Work in Public Health* 2014; 29: 335–41.
2. World Health Organization. *World Health Statistics 2017: Monitoring Health for the SDGs Sustainable Development Goals*. World Health Organization, 2017.
3. Rochlani Y, Pothineni NV, Kovelamudi S, Mehta JL. Metabolic syndrome: pathophysiology, management, and modulation by natural compounds. *Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease* 2017; 11(8): 215–25.
4. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on Detection, Evaluation, and Treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA: the journal of the American Medical Association* 2001; 285(19): 2486.
5. O’neill S, O’driscoll L. Metabolic syndrome: a closer look at the growing epidemic and its associated pathologies. *Obesity reviews* 2015; 16: 1–12.
6. Fingeret M, Marques-Vidal P, Vollenweider P. Incidence of type 2 diabetes, hypertension, and dyslipidemia in metabolically healthy obese and non-obese. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases* 2018; 28(10): 1036-44.
7. Oliveira CC, Costa ED, Roriz AKC, Ramos LB, Gomes Neto M. Preditores de Síndrome Metabólica em Idosos: Uma Revisão. *International Journal of Cardiovascular Sciences* 2017; 30(4): 343-53.
8. Lee BJ, Kim JY. Predicting visceral obesity based on facial characteristics. *Complementary and Alternative Medicine* 2014; 14(248).
9. Mayer C, Windhager S, Schaefer K, Mitteroecker P. BMI and WHR Are Reflected in Female Facial Shape and Texture: A Geometric Morphometric Image Analysis. *PLoS One* 2017; 12(2).
10. Nunes LA, Jesus AS, Casotti CA, Araújo ED. Geometric morphometrics and face shape characteristics associated with chronic disease in the elderly. *Bioscience Journal* 2018; 34(2): 1035-46.
11. Demayo C, Torres M, Veña C. Face Shapes of Diabetics and Non-Diabetics Described Using Geometric Morphometrics. *The Internet Journal of Endocrinology* 2009; 6(1): 1-6.
12. Adams DC, Rohlf FJ, Slice DE. A field comes of age: geometric morphometrics in the 21st century. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy* 2013; 24(1): 7–14.
13. Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y. The mini-mental state examination in an outpatient population: influence of literacy. *Arq Neuro-Psiquiatr.* 1994; 52(1): 01-7.
14. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome an American Heart

Association/National Heart, Lung, and Blood Institute scientific statement. *Circulation* 2005; 112(17): 2735-52.

15. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 84, Suplemento I, 2005.

16. Callaway WC et al. **Circumferences**. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Champaign: Human Kinetics. 1988. p. 39-54.

17. Malachias MVB, Souza WKS, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol* 2016; 107 (3Supl.3):1-83.

18. Palmer AR. Fluctuating asymmetry analyses: A primer. In: *Developmental Instability: Its Origins and Evolutionary Implications*. Dordrecht. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers 1994, 335-364.

19. Klingenberg CP. MorphoJ: In integrated software package for geometric morphometrics. *Molecular Ecology Resources* 2011; 11(2): 353–7.

20. Hair Junior JF et al. *Análise Multivariada de dados*. Tradução Adonai Schlup Sant' Anna. 6. ed. Porto Alegre, Bookman, 2008.

21. De Jager S, Coetzee N, Coetzee V. Facial Adiposity, Attractiveness, and Health: A Review. *Frontiers in Psychology* 2018; 9: 2562.

22. Nordestgaard BG, Varbo A. Triglycerides and cardiovascular disease. *Lancet* 2014; 384: 626–35.

23. Kim EH, Lee JB, Kim SH, Jo MW, Hwang JY, Bae SJ et al. Serum Triglyceride Levels and Cardiovascular Disease Events in Koreans. *Cardiology* 2015; 131(4): 228-35.

24. Venturini CD, Engroff P, Gomes I, Carli GA. Prevalência de obesidade associada à ingestão calórica, glicemia e perfil lipídico em uma amostra populacional de idosos do Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* 2013; 16(3): 591-601.

25. Kautzky-Willer A, Harreiter J, Pacini G. Sex and Gender Differences in Risk, Pathophysiology and Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. *Endocrine Reviews* 2016; 37(3): 278–316.

26. Chuang TJ, Huang CL, Lee CH, Hsieh CH, Hung YJ, Hung CF et al. The differences of metabolic syndrome in elderly subgroups: A special focus on young-old, old-old and oldest old. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2016; 65: 92–7.

27. Cuchel M, Rohatgi A, Sacks FM, Guyton JR. JCL roundtable: High-density lipoprotein function and reverse cholesterol transport. *Journal of Clinical Lipidology* 2018; 12: 1086–94.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa sugerem uma alta prevalência da síndrome metabólica na população idosa de Aiquara, Bahia, sendo a hipertensão arterial o componente da referida síndrome mais prevalente em ambos os sexos. Entre os fatores associados esteve a maior quantidade de medicamentos consumidos (≥ 3 medicamentos), presença da sintomatologia depressiva e sobrepeso/obesidade avaliado pelo IMC.

Ao analisar as variações da face associada a SM, verificou-se que a vista frontal apresenta características que possibilitam identificar idosos com diagnóstico de síndrome metabólica. Dentre os componentes da síndrome metabólica, os que mais interferiram na forma da face dos indivíduos com a presença da síndrome, foram: nos homens a relação entre obesidade central e triglicerídeos; e nas mulheres, a relação entre obesidade central, glicemia e triglicerídeos. Em idosos com ausência de SM, o HDL-C foi o componente que mais interferiu na forma da face.

Assim, é possível concluir que é relevante identificar os determinantes da SM, principalmente em diferentes realidades sociodemográficas, econômicas e comportamentais, para controlar precocemente os fatores de risco que, possivelmente, acarretará agravos cardiovasculares.

O uso da morfometria geométrica em imagem frontal da face permite identificar variação na forma da face em idosos portadores ou não da SM. As variações identificadas na forma da face de idosos acometidos por SM, não são decorrentes da ação de um dos componentes, mas das relações entre eles.

Os resultados obtidos no presente estudo, assim como em outros que utilizaram a morfometria geométrica, nos levam a acreditar que em um futuro próximo será possível rastrear, em nível populacional, idosos com suspeição de diferentes agravos a saúde, a partir da utilização de algoritmos de reconhecimento facial. Permitindo assim, auxiliar ao diagnóstico precoce destes agravos e assim estabelecer estratégias de intervenção que possibilitem reduzir fatores de risco para as doenças cardiovasculares e metabólicas. A identificação precoce destes agravos resultará em impactos positivos à saúde individual e coletiva, tendo em vista que permitirá reduzir gastos públicos e a morbimortalidade associada às doenças cardiovasculares.

Porém, faz-se necessário realizar novos estudos ampliando o número da população, utilizando indivíduos de diferentes grupos etários, visando assim consolidar o uso da morfometria geométrica no rastreamento de indivíduos com suspeição da presença de SM.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, D. C.; ROHLF, F. J.; SLICE, D. E. Geometric morphometrics: ten years of progress following the 'revolution'. **Italian Journal of Zoology**, v. 71, p. 5-16, 2004.
- ADAMS, D. C.; ROHLF, F. J.; SLICE, D. E. A field comes of age: geometric morphometrics in the 21st century. **Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy**, v. 24, n.1, p. 7-14, 2013
- AGNOLI, C. et al. Metabolic syndrome and postmenopausal breast cancer in the ORDET cohort: a nested case-control study. **Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases**, v. 20, n. 1, p. 41, 2010.
- ALMEIDA, O. P.; ALMEIDA, S. A. Confiabilidade da versão brasileira da escala de depressão em geriatria (GDS) versão reduzida. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 57, n. 3, p. 421-426, 1999.
- BALKAU, B.; CHARLES, M. Comment on the provisional report from the WHO consultation. **Diabetic Medicine**, v. 16, n. 5, p. 442-443, 1999.
- BANKOSKI, A. et al. Sedentary activity associated with metabolic syndrome independent of physical activity. **Diabetes care**, v. 34, n. 2, p. 497-503, 2011.
- BARBALHO, S. M. et al. Síndrome metabólica, aterosclerose e inflamação: tríade indissociável? **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 14, n. 4, p. 319-327, 2015.
- BENEDETTI, T. B. et al. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 1, p. 11-16, 2007.
- BENEDETTI, T.B.; MAZO, G.Z.; BARROS, M.V.G. Aplicação do Questionário Internacional de Atividades Físicas para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 12, n. 1, p. 25-34, 2004.
- BERTOLUCCI, P. H. F.; BRUCKI, S. M. D.; CAMPACCI, S.; JULIANO, Y. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 52, n. 1, p. 1-7, 1994.
- BHINDI, B. et al. Dissecting the Association Between Metabolic Syndrome and Prostate Cancer Risk: Analysis of a Large Clinical Cohort. **Europea neurology**, v. 67, p. 64-70, 2015.
- BOOKSTEIN, F. Landmark methods for forms without landmarks: morphometrics of group differences in outline shape. **Medical Image Analysis**. v. 1, n. 3, p. 225-43, 1997.
- BORTOLETTO, M. S. S. et al. Síndrome metabólica, componentes e fatores associados em adultos de 40 anos ou mais de um município da Região Sul do Brasil. **Caderno de Saúde Coletiva**, v.24, n.1, p.32-40, 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Vigitel Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito**

telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016 – Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

CALLAWAY, W.C. et al. **Circumferences**. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign: Human Kinetics; 1988. p. 39-54

CHANG, T.T, LUNG, F.W.; YEN, Y.C. Depressive symptoms, cognitive impairment, and metabolic syndrome in community-dwelling elderly in Southern Taiwan. **Psychogeriatrics**, v. 15, p. 109–115, 2015.

DA COSTA, F. F.; GARCIA, L. M. T.; NAHAS, M V. A Educação Física no Brasil em transição: perspectivas para a promoção da atividade física. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 17, n. 1, p. 14-21, 2012.

DEEDWANIA, P. C. et al. High prevalence of metabolic syndrome among urban subjects in India: A multisite study. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, v. 8, p. 156–161, 2014.

DEFRONZO, R. A.; FERRANNINI, E. Insulin resistance: a multifaceted syndrome responsible for NIDDM, obesity, hypertension, dyslipidemia, and atherosclerotic cardiovascular disease. **Diabetes Care**, v. 14, n. 3, p. 173-194, 1991.

DE JAGER, S.; COETZEE, N.; COETZEE, V. Facial Adiposity, Attractiveness, and Health: A Review. **Frontiers in Psychology**, v.9, artigo 2562, 2018

DEMAYO, C.; TORRES, M.; VEÑA, C. Face Shapes Of Diabetics And Non-Diabetics Described Using Geometric Morphometrics. **The Internet Journal of Endocrinology**, v. 6, n. 1, p. 1-6, 2009.

ERCAN, I; OCAKOGLU, G.; SIGIRLI, D.; OZKAYA, G. Statistical shape analysis and usage in medical sciences. **Turkiye Klinikleri Journal of Biostatistics**, v. 4, p. 27–35, 2012.

ERSOY, S.; ENGIN, V. S. Risk factors for polypharmacy in older adults in a primary care setting: a cross-sectional study. **Clinical Interventions in Aging**, v. 3, p. 2003–2011, 2018.

FARIAS, D. L. et al. Idosas com síndrome metabólica apresentam maior risco cardiovascular e menor força muscular relativa. **Einstein**, v. 11, n. 2, p. 174-9, 2013.

FJELL, A. M.; WALHOVD, K. B. New Tools for the Study of Alzheimer’s Disease: What Are Biomarkers and Morphometric Markers Teaching Us? **The Neuroscientist**, v.17, n.5, p. 592–605, 2011.

FRISANCHO, A.R. New standards of weight and body composition by frame size and height for assessment of nutritional status of adults and the elderly. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 40, n. n. 4, p. 808-819, 1984.

GHESHLAGH, R. G.; PARIZAD, N.; SAYEHMIRI, K. The Relationship Between Depression and Metabolic Syndrome: Systematic Review and Meta-Analysis Study. **Iranian Red Crescent Medical Journal**, v. 18, n. 6, e26523, 2016.

GRUNDY, S. M. et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute scientific statement. **Circulation**, v. 112, n. 17, p. 2735-2752, 2005.

GUNZ, P.; MITTEROECKER, P. Semilandmarks: A Method for Quantifying Curves and Surfaces. **Hystrix**, v. 24, n. 1, p. 103-109, 2013.

HAFFNER, S. M. et al. Prospective analysis of the insulin-resistance syndrome (syndrome X). **Diabetes**, v. 41, n. 6, p. 715-722, 1992.

HALLAL, P.C et al. Physical Inactivity: Prevalence and Associated Variables in Brazilian Adults. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v.35, n.11, p. 1894-900, 2003.

HARIRI, A. A. et al. Adiposity measurements by BMI, skinfolds and dual energy X-ray absorptiometry in relation to risk markers for cardiovascular disease and diabetes in adult males. **Disease markers**, v. 35, n. 6, p. 753-764, 2013.

I – DBPC - I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 101, n. 6, s. 2, 2013.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Geociências, por cidade e estado, 2010**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/aiquara>. Acesso em: 28 de junho de 2018.

I-DBSM – I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 84, Suplemento I, 2005.

IDF – International Diabetes Federation. The IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome, 2006.

JOHARI, S. M.; SHAHAR, S. Metabolic syndrome: The association of obesity and unhealthy lifestyle among Malaysian elderly people. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 59, p. 360–366, 2014.

KAPLAN, N. M. The deadly quartet: upper-body obesity, glucose intolerance, hypertriglyceridemia, and hypertension. **Archives of Internal Medicine**, v. 149, n. 7, p.1514-1520, 1989.

KIM, S.; SO, W.-Y. Prevalence and correlates of metabolic syndrome and its components in elderly Korean adults. **Experimental Gerontology**, v. 84, p. 107–112, 2016.

KLINGENBERG, C. P. MorphoJ: In integrated software package for geometric morphometrics. **Molecular Ecology Resources**. v. 11, n. 2, p. 353–357, 2011.

KLINGENBERG, C. P.; BARLUENGA, M.; MEYER, A. Shape analysis of symmetric structures: quantifying variation among individuals and asymmetry. **Evolution**, v. 56, n. 10, p. 1909–1920, 2002.

LEBRÃO, M. L.; DUARTE, Y.A.O. SABE – Saúde, Bem-estar e Envelhecimento – O Projeto Sabe no município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília: Organização PanAmericana de Saúde, 2003.

- LEE, J. et al. Poor-Quality Sleep Is Associated with Metabolic Syndrome in Korean Adults. **The Tohoku Journal of Experimental Medicine**, v. 231, p. 281-291, 2013.
- LIN, D. et al. Association between habitual daytime napping and metabolic syndrome: a population-based study. **Metabolism clinical and experimental**, v. 63, p. 1520–1527, 2014.
- LINO, V. T. S.; PEREIRA, S. R.; CAMACHO, L. A.; RIBEIRO FILHO, S. T.; BUKSMAN, S. Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz). **Caderno de Saúde Pública**, v. 24, n. 1, p. 103-112, 2008.
- LOPES, R. S.; VIRTUOSO JÚNIOR, J. S. Confiabilidade da versão brasileira da escala de atividades instrumentais da vida diária. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 21, n. 4, p. 290-296, 2008.
- MALACHIAS, M. V.B. et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 107 (3Supl.3), p. 1-83, 2016.
- MÁRQUEZ-SANDOVAL, F. et al. The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review. **Public Health Nutrition**, v. 14, n. 10, p. 1702–1713, 2011.
- MAYER, C. et al. BMI and WHR Are Reflected in Female Facial Shape and Texture: A Geometric Morphometric Image Analysis. **PLoS One**, v. 12, n. 2, e0172205, 2017.
- MCCRACKEN et al. Pathophysiology of the metabolic syndrome. **Clinics in Dermatology**, v. 36, p. 14–20, 2018.
- MCHUGH, D.; GIL, J. Senescence and aging: Causes, consequences, and therapeutic avenues. **The Journal of Cell Biology**, v. 217, n. 1, p. 65–77, 2018.
- MENEZES, M.; SFORZA, C. Morfometria tridimensional (3D) da face. Dental. **Dental Press International**. v. 15, n. 1, p. 13-15, 2010.
- MOREIRA, A. D. et al. Prevalência e aglomeração de fatores de risco cardiometabólicos em população idosa residente em área rural. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 4, p. 801-807, 2014.
- MOREIRA, G.C. et al. Prevalence of Metabolic Syndrome: Association with Risk Factors and Cardiovascular Complications in an Urban Population. **PloS one**, v.9, n.9, p. e105056, 2014.
- MOTTILLO, S. et al. The Metabolic Syndrome and Cardiovascular Risk A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 56, n. 14, 2010.
- NAIK, J. L. et al. Prevalence and risk factors for metabolic syndrome in urban elderly: a community study from Tirupati, Chittoor district, Andhra Pradesh, India. **International Journal of Community Medicine and Public Health**, vol. 3, n. 8, p. 2106 – 2111, 2016.
- NASCIMENTO, J. P. S. do et al. Fatores associados à Síndrome Metabólica em idosos: uma revisão integrativa. **Revista Kairós Gerontologia**, v. 18, n. 2, p. 283-297, 2015.

EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS (NCEP-ATP III). Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on Detection, Evaluation, and Treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). **JAMA: the journal of the American Medical Association**, v. 285, n. 19, p. 2486, 2001.

NÓBREGA, O. T.; FALEIROS, V. P.; TELLES, J. L. Gerontology in the developing Brazil: Achievements and challenges in public policies. **Geriatrics & Gerontology International**, v. 9, p. 135–139, 2009.

NUNES, L. A. et al. Geometric morphometrics and face shape characteristics associated with chronic disease in the elderly. **Bioscience Journal**, v. 34, n. 2, p. 1035-1046, 2018.

O'NEILL, S.; O'DRISCOLL, L. Metabolic syndrome: a closer look at the growing epidemic and its associated pathologies. **Obesity reviews**, v. 16, p. 1–12, 2015.

OKUBO, N. et al. Relationship between self-reported sleep quality and metabolic syndrome in general population. **BMC Public Health**, v. 14, p. 562, 2014.

PALMER, A. R. **Fluctuating asymmetry analyses: A primer**. In: *Developmental Instability: Its Origins and Evolutionary Implications*. Dordrecht. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers. p. 335-364. 1994.

PAULA, J. A. T. de. et al. Metabolic syndrome prevalence in elderly of urban and rural communities participants in the HIPERDIA in the city of Coimbra/MG, Brazil. **Investigación y Educación en Enfermería**, v. 33, n. 2, p. 325–333, 2015.

REAVEN, G. M. Role of insulin resistance in human disease. **Diabetes**, v. 37, n. 12, p. 1595-1607, 1988.

RIGO, J. C. et al. Prevalência de síndrome metabólica em idosos de uma comunidade: comparação entre três métodos diagnósticos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 93, n. 2, p. 85-91, 2009.

ROCHLANI et al. Metabolic syndrome: pathophysiology, management, and modulation by natural compounds. **Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease**, v. 11, n. 8, p. 215–225, 2017.

ROHLF, F. J. tpsDig2 Version 2.22. Ecology & Evolution. SUNY at Stony Brook. 2017.

ROSA, C. B. et al. Síndrome metabólica e estado nutricional de idosos cadastrados no HiperDia. **Scientia Medica**, v. 26, n. 3, 2016.

SAAD, M. A.; CARDOSO, G. P.; MAERTINS, W. de. A.; VELARDE, L.G.; CRUZ FILHO, R. A. Prevalence of metabolic syndrome in elderly and agreement among four diagnostic criteria. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 102, n. 3, p. 263-269, 2014.

SARAFIDIS, P. A.; NILSSON, P. M. The metabolic syndrome: a glance at its history. **Journal of hypertension**, v. 24, n. 4, p. 621-626, 2006.

SIĞIRLI, D.; ERCAN, I. Growth and Allometry in Modern Morphometrics: Review. **Turkiye Klinikleri Journal of Biostatistics**. v.5, n.1, p. 42-8, 2013.

SINCLAIR, A; VILJOEN, A. The Metabolic Syndrome in Older Persons. **Clinics in Geriatric Medicine**, v. 26, p. 261–274, 2010.

SOLON, C. C. E.; TORRES, M. A. J.; DEMAYO, C. G. Analyzing Shape of Faces of Hypertensive and Non-Hypertensive Males Using Geometric Morphometric Methods. **Journal of Medical and Bioengineering**, v. 2, n. 2, p. 126-130, 2013.

SOLON, C. C. E.; TORRES, M. A. J.; DEMAYO, C. G. Describing the shape of the face of hypertensive and non-hypertensive adult females using geometric morphometric analysis. **Human and Veterinary Medicine**, v. 4, ed. 1, p. 45-51, 2012.

STEPHEN, I. D.; HIEW, V.; COETZEE, V.; TIDDEMAN, B. P.; PERRETT, D. I. Facial Shape Analysis Identifies Valid Cues to Aspects of Physiological Health in Caucasian, Asian, and African Populations. **Frontiers in Psychology**, v. 8, artigo, 1883, 2017.

STYNER, M. et al. Morphometric analysis of lateral ventricles in schizophrenia and healthy controls regarding genetic and disease-specific factors. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 102, n. 13, p. 4872–4877, 2005.

TUBALDINI, M. et al. Benefícios do exercício físico para indivíduos com síndrome metabólica. **Integração**, XIV, n. 55, p. 365-373, 2008.

UTKUALP, N.; ERCAN, I. Anthropometric Measurements Usage in Medical Sciences. **BioMed Research International**, v. 2015, article ID 404261, 2015.

VENTURINI, C. D.; ENGROFF, P.; GOMES, I.; CARLI, G. A. Prevalência de obesidade associada à ingestão calórica, glicemia e perfil lipídico em uma amostra populacional de idosos do Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 16, n. 3, p. 591-601, 2013.

VERAS, R.; DUTRA, S. Perfil do idoso brasileiro: questionário BOAS. Rio de Janeiro; UERJ. UnATI, 2008.

VIDIGAL, F. de C. et al. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. **BMC public health**, v. 13, n. 1, p. 1198, 2013.

VIEIRA, E. C.; PEIXOTO, M. do R. G.; SILVEIRA, E. A. da. Prevalência e fatores associados à Síndrome Metabólica em idosos usuários do Sistema Único de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 17, n. 4, p: 805-817, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic**. Report of a WHO Consultation on Obesity, Geneva, 1998.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **World Health Statistics 2017: Monitoring Health for the SDGs Sustainable Development Goals**. World Health Organization, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications**. Report of a WHO Consultation, 1999.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global Recommendations on Physical Activity for Health**. Geneve: WHO, 2010.

ZORASKI, H. et al. Síndrome metabólica em idosos de Nova Roma do Sul, RS: prevalência e fatores associados. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, v. 42, n. 3, p. 147-155, 2017.

ANEXOS



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE SAÚDE – CAMPUS JEQUIÉ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM E SAÚDE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Este é um convite para que o Senhor(a) participe da Pesquisa sobre **Condições de Saúde e estilo de vida de idosos**, a ser realizada por professor e alunos da Graduação e do Programa de Pós-graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

A participação do Senhor(a) na pesquisa é voluntária, o que significa que poderá desistir a qualquer momento de participar, retirando o seu consentimento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade.

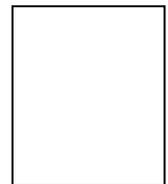
Nessa pesquisa, serão respondidas questões referentes às suas condições de saúde, além de serem realizadas as medidas antropométricas, testes motores, fotos e coleta de amostra sanguínea. Durante as etapas do estudo, caso sinta algum desconforto, poderá deixar de participar sem que haja nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Essas informações não serão divulgadas em nenhuma hipótese, mas os resultados do estudo serão divulgados e contribuirão para a identificação dos fatores de risco à saúde dos idosos, e possibilitará que os gestores do município tenham conhecimento sobre o tema, e assim auxiliar no planejamento de ações de promoção, prevenção e educação em saúde, que visem melhorar a qualidade de vida dessa população. Além disso, essa pesquisa não acarretará em nenhum custo para o participante.

Você ficará com uma cópia deste termo e devolverá a outra assinada. Toda dúvida que você tiver a respeito dessa pesquisa, poderá perguntar diretamente ao responsável pelo projeto Cezar Augusto Casotti no endereço Av. José Moreira Sobrinho S/n, Bairro: Jequezinho, Jequié-BA, ou pelo telefone (73)3528-9738, sala do mestrado em Enfermagem e Saúde.

Dúvidas a respeito da ética dessa pesquisa poderão ser obtidas ainda junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da UESB no mesmo endereço fornecido acima, ou pelo telefone (73) 3528-9721.

Sendo assim, eu _____ aceito livremente participar do projeto “Condições de Saúde e estilo de vida de idosos.”

Assinatura do participante: _____



Cezar Augusto Casotti

CEZAR AUGUSTO CASOTTI
 (Pesquisador Responsável/UESB)

PROJETO

CONDIÇÕES DE SAÚDE E ESTILO DE VIDA DE
IDOSOS RESIDENTES EM MUNICÍPIO DE
PEQUENO PORTE.



AIQUARA - BA

FORMULÁRIO

--	--	--

2018



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA – UESB
DEPARTAMENTO DE SAÚDE – CAMPUS DE JEQUIÉ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM E SAÚDE

Projeto de pesquisa: CONDIÇÕES DE SAÚDE E ESTILO DE VIDA DE IDOSOS DO MUNICÍPIO DE AIQUARA-BA.

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Número do Questionário: _____ **Entrevistador:** _____

Nome do Entrevistado: _____

Endereço: _____

Telefone: _____

I - AVALIAÇÃO COGNITIVA

Neste estudo estamos investigando como o(a) Sr(a) se sente a respeito de alguns problemas de saúde. Gostaríamos de começar com algumas perguntas sobre sua memória.

1. Como o(a) Sr(a) avalia sua memória atualmente? (leia as opções)

(1) Excelente (2) Muito boa (3) Boa (4) Regular (5) Má (8) NS (9) NR

2. Comparando com um ano atrás, o(a) Sr.(a) diria que agora sua memória é melhor, igual ou pior?

(1) Melhor (2) Igual (3) Pior (8) NS (9) NR

3. Por favor, me diga a data de hoje (Pergunte mês, dia, ano, e dia da semana. Anote um ponto em cada resposta correta).

Códigos:

Segunda	01	Dia do mês	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	1- Correto	0- Incorreto
Terça	02	Mês	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	1- Correto	0- Incorreto
Quarta	03	Ano	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	1- Correto	0- Incorreto
Quinta	04	Dia da semana	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	1- Correto	0- Incorreto
Sexta	05					TOTAL()	
Sábado	06						
Domingo	07						

4. Agora vou lhe dar o nome de três objetos. Quando eu terminar lhe pedirei que repita em voz alta todas as palavras que puder lembrar, em qualquer ordem. Guarde quais são porque vou voltar a perguntar mais adiante. O Sr(a) tem alguma pergunta?

(Leia os nomes dos objetos devagar e de forma clara somente uma vez e anote).

Se o entrevistado não acertar as três palavras:

- 1) repita todos os objetos até que o entrevistado os aprenda, máximo de repetições: 5 vezes;
- 2) anote o número de repetições que teve que fazer;
- 3) nunca corrija a primeira parte;
- 4) anota-se um ponto por cada objeto lembrado e zero para os não lembrados

ARVORE () 1 – Lembrou
 MESA () 0 – Não Lembrou
 CACHORRO () NÚMERO DE REPETIÇÕES: ____
 TOTAL()

5. "Agora peço-lhe que me diga quantos são 30 menos 3 e depois ao número encontrado volta a tirar 3 e repete assim até eu lhe dizer para parar". (1 ponto por cada resposta correta. Se der uma errada, mas depois continuar a subtrair bem, consideram-se as seguintes como corretas. Parar ao fim de 5 respostas)

27_ 24_ 21_ 18_ 15_ Total: ()

6. Vou lhe dar um papel e quando eu o entregar, apanhe o papel com sua mão direita, dobre-o na metade com as duas mãos e coloque-o sobre suas pernas (Passe o papel e anote 1 ponto para cada ação correta).

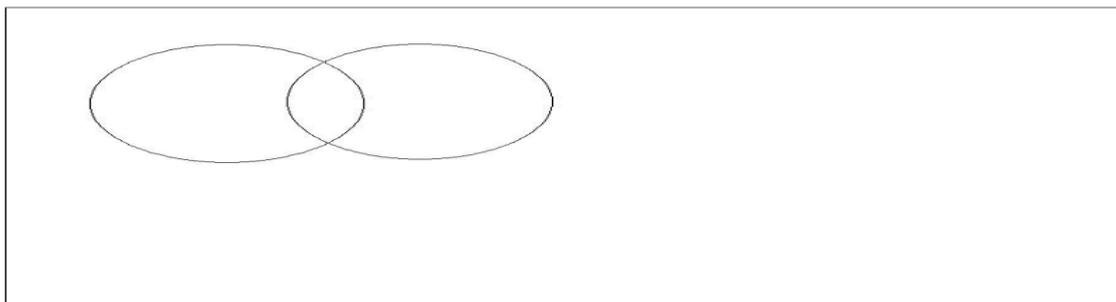
Pega o papel com a mão direita () 1 – Ação correta
 Dobra na metade com as duas () 0 – Ação incorreta
 mãos
 Coloca o papel sobre as pernas ()
 TOTAL()

7. Há alguns minutos li uma série de 3 palavras e o Sr.(a) repetiu as palavras que lembrou. "Veja se consegue dizer as três palavras que pedi há pouco para decorar". (1 ponto por cada resposta correta).

ARVORE () 1 – Lembrou TOTAL()
 MESA () 0 – Não Lembrou
 CACHORRO ()

8. Por favor, copie este desenho. Entregue ao entrevistado o desenho com os círculos que se cruzam.

A ação está correta se os círculos não se cruzam mais do que a metade. Anote um ponto se o desenho estiver correto.



Correto: () Total: ()

9. NÃO LER! FILTRO- Some as respostas corretas anotadas nas perguntas 3 a 8 e anote o total (a pontuação máxima é 19)

- (1) a soma é 13 ou mais.
(2) a soma é 12 ou menos.

10. Alguma outra pessoa que mora nesta casa poderia ajudar-nos a responder algumas perguntas?

- (1) **SIM** (anote o nome do informante e aplique a escala abaixo)
(2) **NÃO** (avaliar com o supervisor se a entrevista pode continuar só com a pessoa entrevistada)

Mostre ao informante a seguinte cartela com as opções e leia as perguntas. Anote a pontuação como segue:

- (0) Sim, é capaz
(0) Nunca o fez, mas poderia fazer agora
(1) Com alguma dificuldade, mas faz
(1) Nunca fez e teria dificuldade agora
(2) Necessita de ajuda
(3) Não é capaz

11. (NOME) é capaz de cuidar do seu próprio dinheiro? ()

12. (NOME) é capaz de fazer compras sozinho (por exemplo de comida e roupa)? ()

13. (NOME) é capaz de esquentar água para café ou chá e apagar o fogo? ()

14. (NOME) é capaz de preparar comida? ()

15. (NOME) é capaz de manter-se a par dos acontecimentos e do que se passa na vizinhança? ()

16. (NOME) é capaz de prestar atenção, entender e discutir um programa de rádio, televisão ou um artigo do jornal? ()

17. (NOME) é capaz de lembrar de compromissos e acontecimentos familiares? ()

18. (NOME) é capaz de cuidar de seus próprios medicamentos? ()

19. Some os pontos das perguntas de 10 a 18 e anote no "TOTAL". Total: ()

- (1) A soma é 6 ou mais (continue a entrevista com ajuda do informante substituto e revise a Seção.
(2) A soma é 5 ou menos (continue a entrevista com o entrevistado. Caso a pessoa necessite de ajuda para responder algumas perguntas, continue com um informante auxiliar)

II- DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1. Sexo: 0 () Feminino 1 () Masculino

2. Idade: ____ anos

2.1. Data de Nasc. ____/____/____ **2.2 Naturalidade** _____

<p>3. Situação conjugal atual: 1 () Casado(a) 2 () União estável 3 () Solteiro/a 4 () Divorciado(a)/separado(a)/desquitado(a) 5 () Viúvo/a</p>
<p>4. No total, quantas vezes, o (a) Sr.(a) esteve casado(a) ou em união? Nº de vezes __ __ </p>
<p>5. Na escola, qual a última série /grau que concluiu com aprovação? 1 () Nunca foi à escola 4 Fundamental II ()5^a ()6^a ()7^a ()8^a 2 () Lê e escreve o nome 5 Ensino Médio () 1^a ()2^a ()3 3 Fundamental I ()1^a ()2^a ()3^a ()4^a 6 Superior () completo () incompleto</p>
<p>6. Como você classificaria a cor da sua pele? 1() Branca 2() Amarela (oriental) 3() Parda 4() Origem indígena 5() Preta 9() Não sabe</p>
<p>6.1 Classificação Racial 1() Branco 2() Negro 3() Mulato claro 4() Mulato médio 5() Mulato escuro</p>
<p>7. Cor da pele (entrevistador): 1() branca 2() amarela (oriental) 3() parda 4() origem indígena 5() preta</p>
<p>8. Quantas gestações a senhora teve? Número de filhos: __ __ 8() NS 9() NR</p>
<p>9. Atualmente o senhor (a) mora sozinho ou acompanhado? 1() Acompanhado 2() Sozinho 8() NS 9() NR</p>
<p>10. Quem são essas pessoas? 1() Esposo(a)/companheiro(a) 2() Pais 3() Filhos 4() Filhas 5() Irmãos/irmãs 6() Netos (as) 7() Outros parentes 8() Outras pessoas (não parentes)</p>
<p>11. Em geral, o(a) Sr.(a) gosta de morar sozinho (ou com as pessoas com quem mora hoje)? 1() Sim 2() Não 3() mais ou menos 8() NS 9() NR</p>
<p>12. Se o(a) Sr(a) pudesse escolher, preferiria morar com? Leia as opções e anote todas as afirmativas mencionadas. 1() Só 2() Com esposo(a) ou companheiro(a) 3() Com filho(a)? 4() Com neto(a)? 5() Com outro familiar? 6() Com outro não familiar? 8() NS 9() NR</p>

II- DADOS ECONÔMICOS

<p>13. Que tipo de trabalho (ocupação) o(a) Sr.(a) teve durante a maior parte de sua vida? Tipo de trabalho: _____</p> <p>1() Nunca trabalhou 2() Dona de casa 8() NS 9() NR</p> <p>13.1 Por quanto tempo? Número de anos _____ 7() NA 8() NS 9() NR</p>

14. Atualmente o(a) Sr.(a) trabalha? Por trabalho quero dizer qualquer atividade produtiva remunerada.

1() Sim 2() Não 8() NS 9() NR

15. Quanto você ganha, em média, por mês? R\$ _____ 8() Não se aplica

15.1 De onde vem sua renda?

1() Aposentadoria 2() Pensão 3() Trabalho remunerado 4() Outras fontes

III- USO E ACESSO AOS SERVIÇOS DE SAÚDE

16. Que tipo de seguro de saúde o(a) Sr(a) tem? (Assinale todas as respostas mencionadas)

1() Plano de saúde 2() Seguro público (SUS) 3() Outro: _____
4() Nenhum 8() NS 9() NR

17. O(a) Sr(a) tem dificuldade para acessar/usar os serviços de saúde quando necessário?

1() Sim 2() Não 8() NS 9() NR

17.1. Se SIM na questão anterior, Qual o(s) motivo?

1() Falta de recursos financeiros 2() Falta de transporte 3() Não tem companhia
4() Não consegue se locomover 5() Os serviços são ruins 6() Barreiras de
estruturafísica/ambiental 7() Distância 10() Outro: _____
8() NS 9() NR

18. Quantas vezes, nos últimos 12 meses o(a) Sr.(a) procurou consulta/atendimento de saúde?

_____ VEZES 8() NS 9() NR

19. Durante os últimos 12 meses, quantas vezes diferentes esteve internado, PELOMENOS POR UMANOITE (Incluindo em casa de repouso)?

_____ VEZES 00() NENHUMA VEZ 8() NS 9() NR

19.1. Quais dessas causas de internações foram por motivos medicamentosos?

_____ VEZES 00() NENHUMA VEZ 8() NS 9() NR

IV- CONDIÇÕES DE SAÚDE

20. Agora gostaria de lhe fazer algumas perguntas sobre sua saúde. O(a) Sr(a) diria que sua saúde é excelente, muito boa, regular ou má?

1() Excelente 2() Muito boa 3() Regular 4() Má 8() NS 9() NR

21. Comparando sua saúde de hoje com a de doze meses atrás, o(a) Sr(a) diria que agora sua saúde é melhor, igual ou pior do que estava?

1() Melhor 2() Igual 3() Pior 8() NS 9() NR

22. Você tem algum dos problemas de saúde listados abaixo?

Diabetes	0() Presente	1() Ausente	Distúrbio do sono	0() Presente	1() Ausente
Colesterol alto	0() Presente	1() Ausente	Hanseníase	0() Presente	1() Ausente
Parkinson	0() Presente	1() Ausente	Tuberculose	0() Presente	1() Ausente
Pressão alta	0() Presente	1() Ausente	Artrite/Artrose	0() Presente	1() Ausente
Doença renal crônica	0() Presente	1() Ausente	Reumatismo	0() Presente	1() Ausente
Câncer	0() Presente	1() Ausente	Dores de coluna	0() Presente	1() Ausente
IAM	0() Presente	1() Ausente	Doença de Alzheimer	0() Presente	1() Ausente
Doença da tireóide	0() Presente	1() Ausente	Catarata	0() Presente	1() Ausente
Malária	0() Presente	1() Ausente	Histórico de queda	0() Presente	1() Ausente
Parasitose	0() Presente	1() Ausente	Incontinência urinária	0() Presente	1() Ausente
Insuficiência cardíaca	0() Presente	1() Ausente	AVC	0() Presente	1() Ausente
Angina	0() Presente	1() Ausente			
Outras					

23.(Caso assinale na questão anterior que tem pressão alta) Para a pressão sanguínea, o senhor(a) faz uso de alguma medicação, tratamento atual?

1() Sim 2() Não 8() NS 9() NR

24. (Caso assinale na questão anterior que tem pressão alta) Para baixar sua pressão sanguínea, durante os últimos doze meses, fez exercícios/atividade física?

1() Sim 2() Não 8() NS 9() NR

25. (Se NÃO na questão anterior) Por que não faz?

1() Nunca fui orientado 2() Foi orientado mas não gosta 3() Foi orientado mas não consegue
4() Foi orientado mas não acha necessário 5() Foi orientado mas não faz porque não tem companhia
8() NS 9() NR

26. Teve algum episódio de queda nos últimos 12 meses?

1() Sim 2() Não 8() NS 9() NR

27. (Se Sim) Quantas vezes caiu nos últimos 12 meses?

1() Uma vez 2() Duas vezes 3() Três vezes ou mais 8() NS 9() NR

28. Por causa dessa(s) queda(s) o senhor(a) precisou de atendimento médico?

1() Sim 2() Não 8() NS 9() NR

22. Seu pai, mãe ou filho (parente de 1º grau) tem algum dos problemas de saúde listados abaixo?

Diabetes	0() Sim	1() Não	Sobrepeso/obesidade	0() Sim	1() Não
Pressão alta	0() Sim	1() Não	Gordura alta no sangue. Qual? _____	0() Sim	1() Não
Histórico de queda	0() Sim	1() Não	Infarto/angina	0() Sim	1() Não
Insuficiência cardíaca	0() Sim	1() Não	AVC – Acidente Cerebrovascular	0() Sim	1() Não
Já realizou angioplastia	0() Sim	1() Não	Já realizou ponte de safena/colocou stent	0() Sim	1() Não
Outras:					

23. Seu neto(a), irmão(a) (parente de 2º grau) tem algum dos problemas de saúde listados abaixo?

Diabetes	0 () Sim	1 () Não	Sobrepeso/obesidade	0 () Sim	1 () Não
Pressão alta	0 () Sim	1 () Não	Gordura alta no sangue. Qual? _____	0 () Sim	1 () Não
Histórico de queda	0 () Sim	1 () Não	Infarto/angina	0 () Sim	1 () Não
Insuficiência cardíaca	0 () Sim	1 () Não	AVC – Acidente Cerebrovascular	0 () Sim	1 () Não
Já realizou angioplastia	0 () Sim	1 () Não	Já realizou ponte de safena/colocou stent	0 () Sim	1 () Não

Outras:

Observações _____

X - MEDICAÇÕES UTILIZADAS

59- Gostaria de tomar nota dos remédios que o(a) sr(a) está tomando ou usando atualmente. Peça a receita médica (se houver). Se não, pergunte sobre cada medicamento mostrado ou referido da mesma forma. (lembrar de tudo que pode ser medicamento, porém só serão incluídos os alopáticos)

1. O(a) Sr(a) poderia me mostrar os remédios que atualmente está usando ou tomando? (Solicitar receita e medicamentos)

1. () Sim
2. () Não
3. () Entrevistado não toma medicamentos (Ir para Q. 3)

2.O(a) Sr(a) poderia me dizer o nome dos remédios que está usando ou tomando? (Anotar todos os remédios mostrados ou referidos)

1. MEDICAMENTO ----- ----- ----- ----- ---(Nome comercial, princípio ativo, apresentação e concentração)	RESPONSABILIDADE Quem receitou/indicou? Médico.....(1) Dentista.....(2) Farmacêutico.....(3) Enfermeiro(a).....(4) Balcônista da farmácia....(5) O(a) Sr,(a) mesmo....(6) Outro.....(7) (especificar) (8) NS (9) NR	TEMPO Há quanto tempo usa, de maneira contínua? Dias [__/_] Semana[___/___] Meses [__/_] Anos[___/___] Não toma de maneira contínua...(10) (8) NS (9) NR	COMO TOMA Nº vezes/dia Horário ----- ----- Há a necessidade de dividir? (1)Sim (2)Não Toma conforme foi prescrito na receita? (1)Sim (2)Não Se NÃO, toma: () a mais () a menos É de venda livre? (entrevistador observe na caixa) (1)Sim (2)Não (8) NS	MODO DE OBTENÇÃO Como obteve esse medicamento? Sistema público (SUS).....(1) Assistência ao servidor público (Municipal, Estadual, Federal/Militar)...(2) Plano de Saúde(3) Do próprio bolso.....(4) Outro.....(5) (especificar) (8) NS (9) NR
Tem receita? (1) Sim (2) Não Porque usou? (1) Diabetes (2) Pressão alta (3)Insuficiência cardíaca (4) Infarto/angina (5) AVC (6) Dores de coluna (7) Doença articular ()Outro:	Houve orientação sobre o medicamento e como usar? (1) Sim (2) Não Foi de receita antiga? (Se for de uso contínuo a validade é de 4 meses) (1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR	----- (mês/ano) Data de validade (1) Ilegível (2) Não tem embalagem		

CARACTERÍSTICAS DO SONO

1. Queixas de sono	0 () Não	1 () Sim
2. Sono não restaurador	0 () Não	1 () Sim
3. Uso de remédios para dormir	0 () Não	1 () Sim
4. Despertar precoce	0 () Não	1 () Sim
5. Dificuldade para manter o sono	0 () Não	1 () Sim
6. Dificuldade para adormecer	0 () Não	1 () Sim
7. Cochilo diurno	0 () Ausente ou menor que 90 min.	1 () Maior ou igual a 90min.

FUNCIONALIDADE

20. Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz)

Área de funcionamento	Independente/ Dependente
<p>Tomar banho (leito, banheira ou chuveiro)</p> <p><input type="checkbox"/> não recebe ajuda (entra e sai da banheira sozinho, se este for o modo habitual de tomar banho)</p> <p><input type="checkbox"/> recebe ajuda para lavar apenas uma parte do corpo (como, por exemplo, as costas ou uma perna)</p> <p><input type="checkbox"/> recebe ajuda para lavar mais de uma parte do corpo, ou não toma banho sozinho</p>	<p>(I)</p> <p>(I)</p> <p>(D)</p>
<p>Vestir-se (pega roupas, inclusive peças íntimas, nos armários e gavetas, e manuseia fechos, inclusive os de órteses e próteses, quando forem utilizadas)</p> <p><input type="checkbox"/> pega as roupas e veste-se completamente, sem ajuda</p> <p><input type="checkbox"/> pega as roupas e veste-se sem ajuda, exceto para amarrar os sapatos</p> <p><input type="checkbox"/> recebe ajuda para pegar as roupas ou vestir-se, ou permanece parcial ou completamente sem roupa</p>	<p>(I)</p> <p>(I)</p> <p>(D)</p>
<p>Uso do vaso sanitário (ida ao banheiro ou local equivalente para evacuar e urinar; higiene íntima e arrumação das roupas)</p> <p><input type="checkbox"/> vai ao banheiro ou local equivalente, limpa-se e ajeita as roupas sem ajuda (pode usar objetos para apoio como bengala, andador ou cadeira de rodas e pode usar comadre ou urinol à noite, esvaziando-o de manhã)</p> <p><input type="checkbox"/> recebe ajuda para ir ao banheiro ou local equivalente, ou para limpar-se, ou para ajeitar as roupas após evacuação ou micção, ou para usar a comadre ou urinol à noite</p> <p><input type="checkbox"/> não vai ao banheiro ou equivalente para eliminações fisiológicas</p>	<p>(I)</p> <p>(D)</p> <p>(D)</p>
<p>Transferência</p> <p><input type="checkbox"/> deita-se e sai da cama, senta-se e levanta-se da cadeira sem ajuda (pode estar usando objeto para apoio, como bengala ou andador)</p> <p><input type="checkbox"/> deita-se e sai da cama e/ou senta-se e levanta-se da cadeira com ajuda</p> <p><input type="checkbox"/> não sai da cama</p>	<p>(I)</p> <p>(D)</p> <p>(D)</p>
<p>Continência</p> <p><input type="checkbox"/> controla inteiramente a micção e a evacuação</p> <p><input type="checkbox"/> tem “acidentes” ocasionais</p> <p><input type="checkbox"/> necessita de ajuda para manter o controle da micção e evacuação; usa cateter ou é incontinente</p>	<p>(I)</p> <p>(D)</p> <p>(D)</p>
<p>Alimentação</p> <p><input type="checkbox"/> alimenta-se sem ajuda</p> <p><input type="checkbox"/> alimenta-se sozinho, mas recebe ajuda para cortar carne ou passar manteiga no pão</p>	<p>(I)</p> <p>(I)</p>

() recebe ajuda para alimentar-se, ou é alimentado parcialmente ou completamente pelo uso de catéteres ou fluidos intravenosos	(D)
Total	_____ pontos
() Independência para 6 funções (6I) () Independência para as 5 funções e dependência para 1 funções (5I e 1D) () Independência para as 4 funções e dependência para 2 funções (4I e 2D) () Independência para as 3 funções e dependência para 3 funções (3I e 2D) () Independência para as 2 funções e dependência para 4 funções (2I e 4D) () Independência para as 1 funções e dependência para 5 funções (1I e 5D) () Dependência para as 6 funções (6D)	

21. Escala de Independência em Atividades Instrumentais da Vida Diária (Escala de Lawton) Para cada questão a primeira resposta significa independência, a segunda dependência parcial ou capacidade com ajuda e a terceira, dependência. A pontuação máxima é 27 pontos. Essa pontuação serve para o acompanhamento da pessoa idosa, tendo como base a comparação evolutiva. As questões 4 a 7 podem ter variações conforme o sexo e podem ser adaptadas para atividades como subir escadas ou cuidar do jardim.

Atividade		Avaliação	
1	O(a) Sr(a) consegue usar o telefone?	Sem ajuda Com ajuda parcial Não consegue	1 2 3
2	O(a) Sr(a) consegue ir a locais distantes, usando algum transporte, sem necessidade de planejamentos especiais?	Sem ajuda Com ajuda parcial Não consegue	1 2 3
3	O(a) Sr(a) consegue fazer compras?	Sem ajuda Com ajuda parcial Não consegue	1 2 3
4	O(a) Sr(a) consegue preparar as suas próprias refeições?	Sem ajuda Com ajuda parcial Não consegue	1 2 3
5	O(a) Sr(a) consegue arrumar a casa?	Sem ajuda Com ajuda parcial Não consegue	1 2 3
6	O(a) Sr(a) consegue fazer trabalhos manuais domésticos, como pequenos reparos?	Sem ajuda Com ajuda parcial Não consegue	1 2 3
7	O(a) Sr(a) consegue lavar e passar sua roupa?	Sem ajuda Com ajuda parcial Não consegue	1 2 3
8	O(a) Sr(a) consegue tomar seus remédios na dose e horários corretos?	Sem ajuda Com ajuda parcial Não consegue	1 2 3
9	O(a) Sr(a) consegue cuidar de suas finanças?	Sem ajuda Com ajuda parcial Não consegue	1 2 3
Total		_____ pontos	
Classificação		() Independência total - 9 pontos () Dependente parcial >9 e <27 () Dependência total - 27 pontos	

QUALIDADE DE VIDA
40 - WHOQOL - ABREVIADO (BREF)

INSTRUÇÕES

Este questionário é sobre como você se sente a respeito de sua qualidade de vida, saúde e outras áreas de sua vida. Por favor, responda a todas as questões. Se você não tem certeza sobre que resposta dar em uma questão, por favor, escolha entre as alternativas a que lhe parece mais apropriada. Esta, muitas vezes, poderá ser sua primeira escolha.

Por favor, tenha em mente seus valores, aspirações, prazeres e preocupações. Nós estamos perguntando o que você acha de sua vida, tomando como referência as duas últimas semanas. Por exemplo, pensando nas últimas duas semanas, uma questão poderia ser:

EXEMPLO:

	Nada	Muito Pouco	Médio	Muito	Completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	4	5

Você deve circular o número que melhor corresponde ao quanto você recebe dos outros o apoio de que necessita nestas últimas duas semanas. Portanto, você deve circular o número 4 se você recebeu "muito" apoio como abaixo.

Por favor, leia cada questão, veja o que você acha e circule no número e lhe parece a melhor resposta.

	Muito ruim	Ruim	Nem ruim nem boa	Boa	Muito Boa
1 (G1) Como você avaliaria sua qualidade de vida?	1	2	3	4	5

	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito Satisfeito
2 (G4) Quão satisfeito (a) você está com a sua saúde?	1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre O QUANTO você tem sentido algumas coisas nas últimas duas semanas

	Nada	Muito Pouco	Médio	Muito	Completamente
3 (F1.4) Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?	1	2	3	4	5
4 (F11.3) O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?	1	2	3	4	5
5 (F4.1) O quanto você aproveita a vida?	1	2	3	4	5
6 (F24.2) Em que medida você acha que a sua	1	2	3	4	5

	vida tem sentido?					
7 (F5.3)	O quanto você consegue se concentrar?	1	2	3	4	5
8 (F16.1)	Quão seguro (a) você se sente em sua vida diária?	1	2	3	4	5
9 (F22.1)	Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **QUÃO COMPLETAMENTE** você tem sentido ou é capaz de fazer certas coisas nestas últimas duas semanas.

		Nada	Muito Pouco	Médio	Muito	Completamente
10 (F2.1)	Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
11 (F7.1)	Você é capaz de aceitar sua aparência física?	1	2	3	4	5
12 (F18.1)	Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	1	2	3	4	5
13 (F20.1)	Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
14 (F21.1)	Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **QUÃO BEM OU SATISFEITO** você se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas.

		Muito ruim	Ruim	Nem ruim nem bom	Bom	Muito bom
15 (F9.1)	Quão bem você é capaz de se locomover?	1	2	3	4	5

		Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
16 (F3.3)	Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
17 (F10.3)	Quão satisfeito (a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
18 (F12.4)	Quão satisfeito (a) você está com sua capacidade para o trabalho?	1	2	3	4	5
19 (F6.3)	Quão satisfeito (a) você está consigo mesmo?	1	2	3	4	5
20 (F13.3)	Quão satisfeito (a) você está com suas relações pessoais	1	2	3	4	5

	(amigos, parentes, conhecidos, colegas)?					
21 (F15.3)	Quão satisfeito (a) você está com sua vida sexual?	1	2	3	4	5
22 (F14.4)	Quão satisfeito (a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?	1	2	3	4	5
23 (F17.3)	Quão satisfeito (a) você está com as condições do local onde mora?	1	2	3	4	5
24 (F19.3)	Quão satisfeito (a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?	1	2	3	4	5
25 (F23.3)	Quão satisfeito (a) você está com o seu meio de transporte?	1	2	3	4	5

As questões seguintes referem-se a **COM QUE FREQUÊNCIA** você sentiu ou experimentou certas coisas nas últimas duas semanas.

		Nunca	Algumas vezes	Frequentemente	Muito Frequentemente	Sempre
26 (F8.1)	Com que frequência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?	1	2	3	4	5

41 - WHOQOL-OLD

Por exemplo, pensando nas duas últimas semanas, uma pergunta poderia ser:

O quanto você se preocupa com o que o futuro poderá trazer?

Nada 1	Muito pouco 2	Mais ou menos 3	Bastante 4	Extremamente 5
-----------	------------------	--------------------	---------------	-------------------

Você deve circular o número que melhor reflete o quanto você se preocupou com o seu futuro durante as duas últimas semanas. Então você circularia o número 4 se você se preocupou com o futuro “Bastante”, ou circularia o número 1 se não tivesse se preocupado “Nada” com o futuro. Por favor, leia cada questão, pense no que sente e circule o número na escala que seja a melhor resposta para você para cada questão.

As seguintes questões perguntam sobre o quanto você tem tido certos sentimentos nas últimas duas semanas.

old_01 Até que ponto as perdas nos seus sentidos (por exemplo, audição, visão, paladar, olfato, tato), afetam a sua vida diária?

Nada 1	Muito pouco 2	Mais ou menos 3	Bastante 4	Extremamente 5
-----------	------------------	--------------------	---------------	-------------------

old_02 Até que ponto a perda de, por exemplo, audição, visão, paladar, olfato, tato, afeta a sua capacidade de participar em atividades?

Nada 1	Muito pouco 2	Mais ou menos 3	Bastante 4	Extremamente 5
-----------	------------------	--------------------	---------------	-------------------

old_03 Quanta liberdade você tem de tomar as suas próprias decisões?

Nada 1	Muito pouco 2	Mais ou menos 3	Bastante 4	Extremamente 5
-----------	------------------	--------------------	---------------	-------------------

old_04 Até que ponto você sente que controla o seu futuro?

Nada 1	Muito pouco 2	Mais ou menos 3	Bastante 4	Extremamente 5
-----------	------------------	--------------------	---------------	-------------------

old_05 O quanto você sente que as pessoas ao seu redor respeitam a sua liberdade?

Nada 1	Muito pouco 2	Mais ou menos 3	Bastante 4	Extremamente 5
-----------	------------------	--------------------	---------------	-------------------

old_06 Quão preocupado você está com a maneira pela qual irá morrer?

Nada 1	Muito pouco 2	Mais ou menos 3	Bastante 4	Extremamente 5
-----------	------------------	--------------------	---------------	-------------------

old_07 O quanto você tem medo de não poder controlar a sua morte?

Nada 1	Muito pouco 2	Mais ou menos 3	Bastante 4	Extremamente 5
-----------	------------------	--------------------	---------------	-------------------

old_08 O quanto você tem medo de morrer?

Nada 1	Muito pouco 2	Mais ou menos 3	Bastante 4	Extremamente 5
-----------	------------------	--------------------	---------------	-------------------

old_09 O quanto você teme sofrer dor antes de morrer?

Nada 1	Muito pouco 2	Mais ou menos 3	Bastante 4	Extremamente 5
-----------	------------------	--------------------	---------------	-------------------

As seguintes questões perguntam sobre quão completamente você fez ou se sentiu apto a fazer algumas coisas nas duas últimas semanas.

old_10 Até que ponto o funcionamento dos seus sentidos (por exemplo, audição, visão, paladar, olfato, tato) afeta a sua capacidade de interagir com outras pessoas?

Nada 1	Muito pouco 2	Médio 3	Muito 4	Completamente 5
-----------	------------------	------------	------------	--------------------

old_11 Até que ponto você consegue fazer as coisas que gostaria de fazer?

Nada 1	Muito pouco 2	Médio 3	Muito 4	Completamente 5
-----------	------------------	------------	------------	--------------------

old_12 Até que ponto você está satisfeito com as suas oportunidades para continuar alcançando outras realizações na sua vida?

Nada 1	Muito pouco 2	Médio 3	Muito 4	Completamente 5
-----------	------------------	------------	------------	--------------------

old_13 O quanto você sente que recebeu o reconhecimento que merece na sua vida?

Nada 1	Muito pouco 2	Médio 3	Muito 4	Completamente 5
-----------	------------------	------------	------------	--------------------

old_14 Até que ponto você sente que tem o suficiente para fazer em cada dia?

Nada 1	Muito pouco 2	Médio 3	Muito 4	Completamente 5
-----------	------------------	------------	------------	--------------------

As seguintes questões pedem a você que diga o quanto você se sentiu satisfeito, feliz ou bem sobre vários aspectos de sua vida nas duas últimas semanas.

old_15 Quão satisfeito você está com aquilo que alcançou na sua vida?

Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

old_16 Quão satisfeito você está com a maneira com a qual você usa o seu tempo?

Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

old_17 Quão satisfeito você está com o seu nível de atividade?

Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

old_18 Quão satisfeito você está com as oportunidades que você tem para participar de atividades da comunidade?

Muito Insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

old_19 Quão feliz você está com as coisas que você pode esperar daqui para frente?

Muito Infeliz	Infeliz	Nem feliz nem infeliz	Feliz	Muito Feliz
1	2	3	4	5

old_20 Como você avaliaria o funcionamento dos seus sentidos (por exemplo, audição, visão, paladar, olfato, tato)?

Muito ruim	ruim	Nem ruim nem boa	Boa	Muito boa
1	2	3	4	5

As seguintes questões se referem a qualquer relacionamento íntimo que você possa ter. Por favor, considere estas questões em relação a um companheiro ou uma pessoa próxima com a qual você pode compartilhar (dividir) sua intimidade mais do que com qualquer outra pessoa em sua vida.

old_21 Até que ponto você tem um sentimento de companheirismo em sua vida?

Nada	Muito pouco	Mais ou menos	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

old_22 Até que ponto você sente amor em sua vida?

Nada	Muito pouco	Mais ou menos	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

old_23 Até que ponto você tem oportunidades para amar?

Nada	Muito pouco	Médio	Muito	Completamente
1	2	3	4	5

old_24 Até que ponto você tem oportunidades para ser amado?

Nada	Muito pouco	Médio	Muito	Completamente
1	2	3	4	5

ESCALA DE DEPRESSÃO GERIÁTRICA – GDS-15

42. Responda SIM ou NÃO ao que tem sentido na ÚLTIMA SEMANA até HOJE.

1. Está satisfeito (a) com sua vida?	Não(1)	Sim(0)
2. Diminuiu a maior parte de suas atividades e interesses?	Não(0)	Sim(1)
3. Sente que a vida está vazia?	Não(0)	Sim(1)
4. Aborrece-se com frequência?	Não(0)	Sim(1)
5. Sente-se de bem com a vida na maior parte do tempo?	Não(1)	Sim(0)
6. Tem medo que algo ruim possa lhe acontecer?	Não(0)	Sim(1)
7. Sente-se feliz a maior parte do tempo?	Não(1)	Sim(0)
8. Sente-se frequentemente desamparado (a)?	Não(0)	Sim(1)
9. Prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?	Não(0)	Sim(1)
10. Acha que tem mais problemas de memória que a maioria?	Não(0)	Sim(1)
11. Acha que é maravilhoso estar vivo agora?	Não(1)	Sim(0)
12. Vale a pena viver como vive agora?	Não(1)	Sim(0)
13. Sente-se cheio(a) de energia?	Não(1)	Sim(0)
14. Sente-se sem esperança?	Não(0)	Sim(1)
15. Acha que tem muita gente em situação melhor que o (a) Sr (a)?	Não(0)	Sim(1)

Total:

Avaliação: 0 – 5: Sem depressão 6 – 10: Depressão ligeira 11 – 15: Depressão grave

1 ponto para as respostas SIM nas questões: 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 14, 15

1 ponto para as respostas NÃO nas questões: 1, 5, 7, 11, 12, 13

SELF-REPORT QUESTIONNAIRE - SRQ-20

As próximas questões estão relacionadas a situações que você pode ter vivido nos últimos 30 DIAS. Se você acha que a questão se aplica a você e você sentiu a situação descrita nos últimos 30 DIAS responda SIM. Por outro lado, se a questão não se aplica à você e você não sentiu a situação, responda NÃO. Se você está incerto sobre como responder uma questão, por favor, dê a melhor resposta que você puder.

1. Tem dores de cabeça frequentemente?	Não(0)	Sim(1)
2. Tem falta de apetite?	Não(0)	Sim(1)
3. Dorme mal?	Não(0)	Sim(1)
4. Assusta-se com facilidade?	Não(0)	Sim(1)
5. Tem tremores nas mãos?	Não(0)	Sim(1)
6. Sente-se nervoso(a), tenso(a) ou preocupado(a)?	Não(0)	Sim(1)
7. Sente-se feliz a maior parte do tempo?	Não(0)	Sim(1)
8. Tem dificuldade de pensar com clareza?	Não(0)	Sim(1)
9. Tem se sentido triste ultimamente?	Não(0)	Sim(1)
10. Tem chorado mais do que de costume?	Não(0)	Sim(1)
11. Encontra dificuldade de realizar, com satisfação, suas tarefas diárias?	Não(0)	Sim(1)
12. Tem dificuldade para tomar decisões?	Não(0)	Sim(1)
13. Seu trabalho diário lhe causa sofrimento?	Não(0)	Sim(1)
14. É incapaz de desempenhar um papel útil em sua vida?	Não(0)	Sim(1)
15. Tem perdido o interesse pelas coisas?	Não(0)	Sim(1)
16. Você se sente pessoa inútil em sua vida?	Não(0)	Sim(1)
17. Tem tido idéia de acabar com a vida?	Não(0)	Sim(1)
18. Sente-se cansado(a) o tempo todo?	Não(0)	Sim(1)

19. Tem sensações desagradáveis no estômago?	Não(0)	Sim(1)
20. Você se cansa com facilidade?	Não(0)	Sim(1)

Total:

V- ESTILO DE VIDA USO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS

29. Você consome bebidas alcoólicas? 0() sim 1() não
30. Você consumiu bebidas alcoólicas no último ano (12 meses)? 0() sim 1() não
31. Você consumiu bebidas alcoólicas nos últimos 30 dias? 0() sim 1() não

HÁBITO DE FUMAR

1. 32. Você já foi fumante?
2. 0() sim 1() não
3. 33. Você fuma atualmente?
0() sim 1() não
4. 34. Você fumou no último ano (12 meses)?
5. 0() sim 1() não
6. 35. Você fumou nos últimos 30 dias?
7. 0() sim 1() não
8. 36. Quantos cigarros você fuma por dia? ____ cigarros
9. 37. Há quanto tempo você fuma? ____ anos ____ meses ____ dias

38- QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA- IPAQ

As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana **normal/habitual**.

Para responder as questões lembre-se que:
➤ <u>Atividades físicas vigorosas</u> são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar muito mais forte que o normal.
➤ <u>Atividades físicas moderadas</u> são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar um pouco mais forte que o normal.
➤ <u>Atividades físicas leves</u> são aquelas que o esforço físico é normal, fazendo com que a respiração seja normal.

DOMÍNIO 1 – ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO:

Este domínio inclui as atividades que você faz no seu trabalho remunerado ou voluntário, e as atividades na universidade, faculdade ou escola (trabalho intelectual). Não incluir tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas no domínio 3.

1a. Atualmente você tem ocupação remunerada ou faz trabalho fora de sua casa?

() Sim () Não – **Caso você responda não. Vá para o Domínio 2: Transporte**

As próximas questões relacionam-se com toda a atividade física que você faz em uma semana **normal/habitual**, como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário. **NÃO INCLUA** o transporte

para o trabalho. Pense apenas naquelas atividades que durem **pele menos 10 minutos contínuos** dentro de seu trabalho:

1b. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você realiza atividades **VIGOROSAS** como: trabalho de construção pesada, levantar e transportar objetos pesados, cortar lenha, serrar madeira, cortar grama, pintar casa, cavar valas ou buracos, subir escadas **como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário**, por **pele menos 10 MINUTOS CONTÍNUOS**?

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. **Vá para a questão 1c.**

Dia da Sem./Turno		2ª. feira	3ª. Feira	4ª. feira	5ª. feira	6ª. feira	Sábado	Domingo
Tempo Horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

1c. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você realiza atividades **MODERADAS** como: trabalho de construção pesada, levantar e transportar objetos pesados, cortar lenha, serrar madeira, cortar grama, pintar casa, cavar valas ou buracos, subir escadas **como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário**, por **pele menos 10MINUTOS CONTÍNUOS**?

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. **Vá para a questão 1d.**

Dia da Sem./Turno		2ª. feira	3ª. Feira	4ª. feira	5ª. feira	6ª. feira	Sábado	Domingo
Tempo Horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

1d. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você **CAMINHA, NO SEU TRABALHO remunerado ou voluntário** por **pele menos 10 MINUTOS CONTÍNUOS**? Por favor, **não inclua** o caminhar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho ou do local que você é voluntário.

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. **Vá para o Domínio 2 - Transporte.**

Dia da Sem./Turno		2ª. feira	3ª. Feira	4ª. feira	5ª. feira	6ª. feira	Sábado	Domingo
Tempo Horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

DOMÍNIO 2 – ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE:

Estas questões se referem à forma normal como você se desloca de um lugar para outro, incluindo seu grupo de convivência para idosos, igreja, supermercado, trabalho, cinema, lojas e outros.

2a. Quantos dias e qual tempo (horas e minutos) durante **uma semana normal** você **ANDA DE ÔNIBUS E CARRO/MOTO**?

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. **Vá para a questão 2b.**

Dia da Sem./Turno		2ª. feira	3ª. Feira	4ª. feira	5ª. feira	6ª. feira	Sábado	Domingo
Tempo	Manhã							

Horas/min.								
	Tarde							
	Noite							

Agora pense em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar a outro em uma semana normal.

2b. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você **ANDA DE BICICLETA** para ir de um lugar para outro por **pelo menos 10 minutos contínuos**? (Não inclua pedalar por lazer ou exercício).

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. **Vá para a questão 2c.**

Dia da Sem./Turno		2ª. feira	3ª. Feira	4ª. feira	5ª. feira	6ª. feira	Sábado	Domingo
Tempo Horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

2c. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana **normal** você **CAMINHA** para ir de um lugar para outro, como: ir ao grupo de convivência para idosos, igreja, supermercado, médico, banco, visita a amigo, vizinho e parentes por **pelo menos 10 minutos contínuos** (**NÃO INCLUA as Caminhadas por Lazer ou Exercício Físico**).

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. **Vá para o Domínio 3.**

Dia da Sem./Turno		2ª. feira	3ª. Feira	4ª. feira	5ª. feira	6ª. feira	Sábado	Domingo
Tempo Horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

DOMÍNIO 3 – ATIVIDADE FÍSICA EM CASA OU APARTAMENTO: TRABALHO, TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA

Esta parte inclui as atividades físicas que você faz em uma semana **normal/habitual** dentro e ao redor da sua casa ou apartamento. Por exemplo: trabalho doméstico, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa e para cuidar da sua família. Novamente pense **somente** naquelas atividades físicas com duração **por pelo menos 10 minutos contínuos**.

3a. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você faz atividades físicas **VIGOROSAS AO REDOR DE SUA CASA OU APARTAMENTO (QUINTAL OU JARDIM)** como: carpir, cortar lenha, serrar madeira, pintar casa, levantar e transportar objetos pesados, cortar grama por **pelo menos 10 MINUTOS CONTÍNUOS?**

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum. **Vá para a questão 3b.**

Dias da sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo Horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

3b. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você faz atividades físicas **MODERADAS AO REDOR DE SUA CASA OU APARTAMENTO (QUINTAL OU**

Tempo Horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

4c. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você faz atividades **MODERADAS no seu tempo livre** como: pedalar em ritmo moderado, jogar voleibol recreativo, fazer hidroginástica, ginástica para a terceira idade, dançar...por **peelo menos 10 minutos contínuos?**

___ horas ___ min. ___ dias por **semana** () Nenhum. **Vá para o domínio 5.**

Dias da sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo Horas/min.	Manhã							

DOMÍNIO 5 – TEMPO GASTO SENTADO

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado em diferentes locais como por exemplo: em casa, no grupo de convivência para idosos, no consultório médico e outros. Isso inclui o tempo sentado, enquanto descansa, assiste televisão, faz trabalhos manuais, visita amigos e parentes, faz leituras, telefonemas e realiza as refeições. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, carro, trem e metrô.

5a. Quanto tempo, no total, você gasta sentado durante **UM DIA de semana normal?**

UM DIA _____ horas e _____ minutos.

Dia da Semana Um dia	Tempo horas/min.		
	Manhã	Tarde	Noite

5b. Quanto tempo, no total, você gasta sentado durante **UM DIA de final de semana normal?**

UM DIA _____ horas e _____ minutos.

Final de Semana Um dia	Tempo horas/min.		
	Manhã	Tarde	Noite

ALIMENTAÇÃO

Agora gostaria que o(a) senhor(a) me respondesse o que comeu nas últimas 24 horas?

Muito obrigado!

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM E SAÚDE

Endereço: UESB – Campus de Jequié – Rua José Moreira Sobrinho, s/n-
Jequiezinho – CEP 45.206-198, Telefone: (73) 3528-9738