

**Álcool e Síndrome Metabólica: aplicação de um novo critério de definição para a população brasileira**

**Alcohol and Metabolic Syndrome: applying a new definition criteria for the Brazilian population**

**Alcohol y síndrome metabólico: aplicación de un nuevo criterio de definición para la población brasileña**

Recebido: 10/08/2020 | Revisado: 17/08/2020 | Aceito: 11/09/2020 | Publicado: 13/09/2020

**Lucelia Batista Neves Cunha Magalhães**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2881-7402>

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Centro Universitário UniFTC, Brasil

E-mail: [ssa129081@terra.com.br](mailto:ssa129081@terra.com.br)

**Magno Conceição das Mercês**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3493-8606>

Universidade do Estado da Bahia, Brasil

Centro Universitário UniFTC, Brasil

E-mail: [mmercês@uneb.br](mailto:mmercês@uneb.br)

**Alana dos Reis Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1851-0028>

Centro Universitário UniFTC, Brasil

E-mail: [ana-reis@hotmail.com](mailto:ana-reis@hotmail.com)

**Pablo Luiz Santos Couto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2692-9243>

Centro Universitário FG, Brasil

E-mail: [pabloluizsc@hotmail.com](mailto:pabloluizsc@hotmail.com)

**Ishna Couto Sarmento**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1285-2089>

Escola Baiana de Medicina e Saúde Pública, Brasil

E-mail: [ishnacouto@outlook.com](mailto:ishnacouto@outlook.com)

**Cecilia Freitas da Silva Araújo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7763-3488>

Centro Universitário UniFTC, Brasil

E-mail: [cecilia.fsaraujo@gmail.com](mailto:cecilia.fsaraujo@gmail.com)

**Diorlene Oliveira da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4427-6933>

Centro Universitário UniFTC, Brasil

E-mail: [diorlene@gmail.com](mailto:diorlene@gmail.com)

**Antônio Marcos Tosoli Gomes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4235-9647>

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

E-mail: [mtosoli@gmail.com](mailto:mtosoli@gmail.com)

**Amália Ivine Costa Santana**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6030-2540>

Universidade Federal da Bahia, Brasil

E-mail: [amalia0807@gmail.com](mailto:amalia0807@gmail.com)

**André Luiz Brandão Costa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2926-9612>

Universidade do Estado da Bahia, Brasil

E-mail: [andrelbcosta@hotmail.com](mailto:andrelbcosta@hotmail.com)

**Naomar Monteiro de Almeida Filho**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4435-755X>

Universidade Federal da Bahia, Brasil

E-mail: [naomar-filho@ufba.br](mailto:naomar-filho@ufba.br)

**Estela Maria Motta Lima Leão de Aquino**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8204-1249>

Universidade Federal da Bahia, Brasil

E-mail: [estela@ufba.br](mailto:estela@ufba.br)

**Resumo**

Objetivou-se testar a hipótese de associação entre o consumo leve ou moderado de álcool, em comparação com nenhum consumo ou consumo excessivo e a síndrome metabólica em homens e mulheres de Salvador, Bahia, Brasil. Foi realizado um estudo transversal, com homens e mulheres com idade  $\geq 20$  anos. O consumo de álcool foi classificado em três

categorias: uso excessivo, incluindo três ou mais doses por dia ou 21 ou mais doses por semana (1 dose correspondente a 14g de etanol), uso leve/moderado – consumo abaixo do descrito e sem consumo, onde os abstêmios foram os que não consumiram nos últimos 12 meses. A amostra final resultou em 1.333 indivíduos. Na regressão logística, a taxa de prevalência ajustada de consumo extremo de álcool e síndrome metabólica para mulheres foi de 1,35 (IC 95% 0,95-1,82). Para os homens, a razão de prevalência ajustada foi de 1,17 (IC 95% 0,77-1,71). Os fatores de confusão, que foram apresentados com uma associação estatística significativa foram estado civil para ambos os sexos e sedentarismo para homens. Entre as mulheres, a tendência foi tornar a associação entre as mais abstêmias, consumidoras úteis e SM. Nossos dados levantam a questão da situação conjugal com o provável fator de risco cardiovascular; uma variável que pode ser mais investigada em estudos futuros.

**Palavras-chave:** Síndrome metabólica; Alcoolismo; Saúde coletiva; Hábitos saudáveis.

### **Abstract**

The objective was to test the hypothesis of an association between light or moderate alcohol consumption, in comparison with no consumption or excessive consumption and the metabolic syndrome in men and women in Salvador-Bahia, Brazil. A cross-sectional study was carried out, with men and women, age  $\geq 20$  years. Alcohol consumption was classified into three categories: excessive use, including three or more doses per day or 21 or more doses per week (1 dose corresponding to 14g of ethanol), light / moderate use - consumption below that described and without consumption, where abstainers were those who did not consume in the last 12 months. The final sample resulted in 1,333 individuals. In logistic regression, the adjusted prevalence rate of extreme alcohol consumption and metabolic syndrome for women was 1.35 (95% CI 0.95-1.82). For men, the adjusted prevalence ratio was 1.17 (95% CI 0.77-1.71). Confusing factors, which were presented with a statistically significant association, were marital status for both sexes and physical inactivity for men. Among women, the tendency was to make the association between the most abstinent, useful consumers and MS. Our data raise the question of marital status as a probable cardiovascular risk factor; a variable that can be further investigated in future studies.

**Keywords:** Metabolic syndrome; Alcoholism; Collective health; Healthy habits.

### **Resumen**

El objetivo fue evaluar la hipótesis de una asociación entre el consumo de alcohol ligero o moderado, em comparación con el consumo excesivo o sin consumo y el síndrome

metabólico en hombres y mujeres en Salvador-Bahía, Brasil. Se realizó un estudio transversal, con hombres y mujeres, edad  $\geq 20$  años. El consumo de alcohol se clasificó en tres categorías: uso excesivo, que incluye tres o más dosis por día o 21 o más dosis por semana (1 dosis correspondiente a 14 g de etanol), uso ligero / moderado - consumo inferior al descrito y sin consumo, donde los abstêmios fueron aquellos que no consumieron en los últimos 12 meses. La muestra final resultó en 1,333 individuos. En la regresión logística, la tasa de prevalência ajustada de consumo extremo de alcohol y síndrome metabólico para las mujeres fue de 1,35 (IC del 95%: 0,95-1,82). Para los hombres, la razón de prevalência ajustada fue 1.17 (IC 95% 0.77-1.71). Los factores confusos, que se presentaron con una asociación estadísticamente significativa, fueron el estado civil para ambos sexos y la inactividad física para los hombres. Entre las mujeres, la tendencia era hacer la asociación entre los consumidores más abstinentes y útiles y la EM. Nuestros datos plantean la cuestión del estado civil como un probable factor de riesgo cardiovascular; una variable que puede investigar además en futuros estudios.

**Palabras clave:** Síndrome metabólico; Alcoholismo; Salud pública; Hábitos saludables.

## 1. Introdução

A Síndrome Metabólica (SM) é um agregado de fatores de risco cardiovasculares inter-relacionados, incluindo a obesidade visceral, o nível sérico baixo de HDL-colesterol, o aumento das triglicérides, a hiperglicemia e a pressão arterial elevada (Hess, Tramontini, & Canuto, 2014). Esta constelação de fatores de risco contribui para o desenvolvimento da doença cardiovascular aterosclerótica (DCVA) (Grundy, 2016; Alberti et al., 2009), e constitui uma das explicações para sua alta morbimortalidade (Pedro-Botet et al., 2018).

Assim sendo, identificar fatores que possam estar associados à SM é bastante pertinente, especialmente aqueles que pertencem à esfera dos hábitos de vida, pela escassez de estudos nesta área (Ramires et al., 2018). Entre eles, destaca-se o consumo de álcool por ser um dos hábitos mais frequentes nas sociedades modernas, sendo importante determinante de doenças crônicas ou agudas (Baboret al., 2010).

Desde a década de 30, o uso regular e frequente de álcool tem sido associado à ocorrência de hipertensão arterial (Almeida, Fook, & Mariz, 2016; Magalhães, 2007; Pajak et al., 2013). Porém, a partir dos anos 70, a ingestão de álcool em quantidade leve ou moderada passou a ser identificada como de menor risco para mortalidade cardiovascular e para a ocorrência de diabetes *mellitus* (Almeida, Fook, & Mariz, 2016; Scheen, 2019; Magis, Jandrain, & Scheen, 2003). Alguns dos mecanismos biológicos explicativos envolvem a

melhora do perfil lipídico, com o aumento da fração HDL-colesterol, e com o aumento da sensibilidade à insulina (Nguyen et al., 2019; Brien et al., 2011). Desse modo, a depender do tipo de bebida, da intensidade e da frequência semanal da ingestão, o consumo de álcool pode ter um efeito de aumento do risco ou de proteção à saúde (Huang, Wang, & Zhang, 2017; Hodge et al., 2006).

A presença de efeitos benéficos - por exemplo, o aumento do HDL-colesterol e a melhora da sensibilidade à insulina - contraposta àqueles desfavoráveis - como o desenvolvimento da hipertensão e da obesidade - torna o estudo da relação entre o consumo do álcool e a SM bastante desafiador.

Na literatura internacional, entre os estudos identificados sobre este tema, sete são classicamente transversais (Kahlet et al., 2010; Aneja et al., 2013; Mattoet al., 2013; Vancampfort, et al., 2016) e mostram que o consumo leve e moderado de álcool está associado a uma menor prevalência da SM ou que o consumo ausente e excessivo se associa à maior prevalência da mesma. Contudo, os resultados variam segundo condições sócio-econômicas, gênero e relação dose de álcool consumida e sua resposta, bem como de acordo com os pontos de corte para a definição de consumo de álcool. Em um estudo, por exemplo, mostrou-se que consumo leve a moderado foi mais fortemente associado à SM em brancos (Vernay, 2004), sem diferenças de gênero ou de nível socioeconômico. Já em outros, somente em mulheres menos escolarizadas, a ausência de ingestão juntamente com o consumo excessivo de álcool estava associada à SM (Park et al., 2003; Park et al., 2004;).

Estudo de coorte evidenciou aumento do HDL-colesterol em indivíduos que ingeriam álcool em quantidades moderadas; porém, no mesmo estudo, foram constatados efeitos danosos para os outros componentes da SM, como pressão arterial sistólica e circunferência da cintura; contudo, em mulheres, este mesmo padrão de ingestão promoveu a diminuição da pressão arterial sistólica, após três anos de acompanhamento (Vernay, 2004). Vale ressaltar que neste estudo os abstêmios foram retirados da análise.

Na coorte de base populacional, usando-se um critério único de análise para o consumo de álcool, denominado uso crônico de álcool no curso da vida (números de doses ao longo da vida, volume das mesmas ao dia, intensidade média de etanol e frequência de intoxicação aguda) Fan e concluíram que para cada quartil de intensidade da ingestão de álcool foi observado aumento de 20% da prevalência da SM, seja para homens ou mulheres (Fan et al., 2006).

No Brasil, embora não tenham sido localizados artigos relacionando ao consumo de álcool e SM, a associação deste hábito com alguns de seus constituintes foi investigada em

vários estudos. Alguns mostraram um efeito de proteção (Zagonel, Ogliari, & Gemelli, 2018; Naud, Bensenor, & Lotufo, 2020) e outros de risco (Santana et al., 2018; Silva et al., 2017).

A ausência de estudos que permitam entender a relação entre ingestão de álcool e SM justifica a realização da presente investigação. Em 2005, a Federação Internacional do Diabetes (IDF) (Zimmet, Alberti, & Serrano, 2005) recomendou a adoção de pontos de corte da circunferência abdominal específicos para cada população em estudo passando a considerar este componente como condição necessária para a definição de caso.

O objetivo do presente estudo é testar a hipótese da associação entre consumo de álcool e síndrome metabólica em homens e mulheres adultas em Salvador-Bahia, Brasil adotando-se o critério da IDF.

## **2. Metodologia**

O presente estudo integra o Projeto de Monitorização de Doenças Cardiovasculares (Monite), desenvolvido pelo Instituto de Saúde Coletiva, da Universidade Federal da Bahia, com o apoio do Centro Nacional de Epidemiologia/Ministério da Saúde.

Caracteriza-se por ser um estudo quantitativo, transversal, de base populacional, a partir de recursos bioestatísticos (Pereira et al., 2018), em uma amostra de adultos, de ambos os sexos, com idade igual ou maior que 20 anos, residentes em domicílios particulares permanentes na cidade de Salvador-Bahia. Foram excluídas as gestantes.

A área de abrangência foi definida com base em uma amostra de um estudo de condições de saúde realizado em Salvador, descrito anteriormente (Teixeira et al., 2002). Selecionou-se uma amostra por conglomerado em dois estágios: Primeiro estágio: amostra aleatória simples de residências sem reposição, baseada no cadastro de domicílios do estudo referido (O'Brien et al., 1996). Segundo estágio: após cadastramento de todos os adultos, foi escolhido, em cada domicílio, por sorteio, um homem e uma mulher com idade maior ou igual a 20 anos.

O tamanho amostral teórico para os domicílios foi estimado em função de uma expectativa de prevalências de hipertensão arterial de 15%, de doença arterial coronária de 5%, de obesidade de 30% e de diabetes de 7%. Foi utilizado um coeficiente de variação de 5% para um intervalo de confiança de 95%. Tendo em vista a existência de entrevistas parcialmente realizadas e entrevistas não realizadas no domicílio, foram calculados os pesos dos respectivos domicílios. Entretanto, não foram considerados na análise estatística por apresentarem em algumas unidades com pesos negativos, devido à alocação diferenciada dos

domicílios em relação à definição da amostra.

A produção dos dados deu-se através de entrevista face-a-face com aplicação de um instrumento estruturado e de procedimentos de mensuração de medidas biológicas. O questionário abrangia informações sócio-demográficas, atividade física, alimentação, tabagismo, consumo de álcool e saúde pessoal. Foram realizadas medidas de pressão arterial, utilizando-se aparelhos digitais OMRON HEM 705 CP e manguitos “padrão adulto e grande”, validados previamente (O’Brien et al., 1996). As medidas foram realizadas no braço esquerdo com o indivíduo sentado, sendo divididas em dois blocos de três (total de seis medidas): o primeiro bloco, após pelo menos 5 minutos de repouso, e o segundo bloco com pelo menos 20 minutos de intervalo do primeiro, permanecendo o indivíduo sentado durante este intervalo. O material para exames de sangue foi coletado em centros de saúde selecionados, usando-se técnicas padrão (Almeida, & Juliana, 2017) e adotando-se as seguintes: glicemia, técnica Labtest; HDL-colesterol; técnica Labtest; triglicérides, técnica Soloni modificada.

As medidas antropométricas foram realizadas, estando o indivíduo descalço e usando o mínimo de roupas. Utilizou-se para medir a circunferência da cintura definida no ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela com fita métrica padrão, do tipo inelástica, de material sintético.

As entrevistas foram realizadas por entrevistadoras com escolaridade mínima de nível médio completo e experiência anterior em pesquisa de campo, selecionadas e treinadas para este fim. Para controle de qualidade foi selecionada uma subamostra de 10% dos entrevistados para re-teste do questionário e das medidas. Para a constituição do banco de dados utilizou-se o *software* EPIINFO versão 6.04b e para a análise o STATA versão 8.

A variável dependente é a Síndrome Metabólica, definida a partir de critérios da Federação Internacional do Diabetes (Zimmet, Alberti, & Serrano, 2005). Assim foi considerada SM quando, na presença de obesidade abdominal - para homens com cintura medindo 88 cm ou mais e para mulheres com 84 cm ou mais (Guimarães, & Tavares, 2019) - foram identificadas mais de duas das seguintes condições: hipertensão arterial; hiperglicemia; hipertrigliceridemia; hipoalfalipoproteinemia. Hipertensão foi definida pela média das seis medidas da pressão arterial sistólica (PAS), maior ou igual que 130 mmHg, ou da pressão arterial diastólica (PAD) igual ou maior que 85 mmHg; hiperglicemia foi definida pela glicemia de jejum de 9 horas ou mais, com valor igual ou maior que 100 mg/dl; hipertrigliceridemia por triglicérides sérica, obtida em jejum maior que 12 horas, de valores maior ou iguais a 150mg/dl, e hipoalfalipoproteinemia por HDL-colesterol plasmático baixo, com valores para homens menores que 40 mg/dl e para mulheres menores que 50 mg/dl.

Valores abaixo dos referidos foram englobados para indivíduos em tratamento para hipertensão, hiperglicemia e dislipidemia de modo regular.

A variável independente principal foi o consumo de álcool, definido a partir da quantidade, tipo de bebida e ritmo de ingestão nos últimos 12 meses. Primeiro, o consumo foi classificado em três categorias: uso excessivo, incluindo três ou mais doses ao dia, ou 21 ou mais doses por semana (1 dose corresponde a 14g de etanol e equivale à aproximadamente 2 taças ou copos de vinho, ou 1 dose de 30ml de destilados ou 2 latas ou 1 garrafa de cerveja); uso leve/moderado – consumo inferior ao descrito; e ausência de consumo, sendo os indivíduos abstêmios. Posteriormente, a variável foi dicotomizada agrupando-se os abstêmios e aqueles com consumo excessivo em contraste com bebedores leves e moderados.

Foram analisadas como co-variáveis: idade, raça/cor autorreferida (branca, mestiça, negra e outras como oriental e indígena), escolaridade, migração recente (menor que 10 anos), situação conjugal, menopausa, tabagismo, sedentarismo.

A análise dos dados envolveu a descrição inicial das variáveis de interesse, objetivando caracterizar a população do estudo. As diferenças entre as proporções foram testadas quanto à significância estatística pelo uso do  $\chi^2$  de Pearson com um nível de 5%. Foram calculadas como medida de ocorrência – a prevalência – e como medida de associação - a razão de prevalências (RP).

Na análise estratificada, utilizou-se o método de Mantel-Haenszel para estimação da razão de prevalência, intervalos de confiança e verificação de diferenças entre os estratos (considerando um p-valor  $\leq 0,05$ ). A identificação de modificadores de efeito, procedida por meio da observação numérica do comportamento das medidas estrato-específicas, em relação aos intervalos de confiança dos estratos opostos. Para identificação de prováveis confundidores, utilizou-se como parâmetro a diferença de aproximadamente 10% para comparação da medida de associação bruta com a medida de associação ajustada pelo método de Mantel-Haenszel.

A regressão logística não-condicional foi utilizada para obtenção de estimativas das medidas de associação baseadas na máxima verossimilhança, objetivando testar a hipótese em estudo. Foi utilizada a estratégia *backward* para a seleção das variáveis, sendo incluídas no modelo todas as variáveis cujos testes uni-variados obtiveram p-valor  $\leq 0,25\%$ . Contudo, para permanecer no modelo as associações deveriam apresentar nível de significância estatística  $\leq 0,10$ . Para verificar a existência de modificação de efeito, recorreu-se ao teste da razão de verossimilhança na avaliação das diferenças dos desvios, comparando o modelo completo (com termos produtos), com o modelo reduzido (sem termos de produtos) para um alfa  $\leq$

0,05. Foram consideradas como variáveis confundidoras, aquelas que, quando retiradas do modelo completo, produziram uma diferença estatisticamente significativa nas medidas pontuais da associação principal, considerando intervalos de confiança com um alfa  $\leq 0,10$ . Tais procedimentos permitiram a construção de um modelo final, baseado nas medidas de associação principal controlada pela variável modificadora de efeito e ajustada pela variável confundidora. A razão de prevalência foi automaticamente calculada pelo software STATA, resultando da OR corrigida para prevalência elevadas (Kirkwood, & Sterne, 2011; Oda, 2018).

O estudo atendeu às exigências do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (Conepe), incluindo o direito de recusa em qualquer etapa do estudo. A confidencialidade e a privacidade das informações foram garantidas, bem como o acesso aos resultados dos exames e a prioridade de atendimento aos indivíduos com queixas ou com exames de laboratório anormais, nas unidades básicas de saúde de referência do projeto. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Conselho Regional de Medicina do Estado da Bahia.

### **3. Resultados**

A amostra efetiva foi constituída por 1.503 unidades habitacionais, tendo sido visitados 90,2% dos domicílios. Dos 2.442 indivíduos elegíveis, 94,4% foram entrevistados; desses, 1.333 (58,0%) participaram de todas as etapas, incluindo os exames e as medidas, constituindo a população deste estudo, conforme Tabela 01.

**Tabela 1.** Características sociodemográficas da população de estudo em relação ao consumo de álcool em homens e mulheres. Salvador, Bahia, Brasil. (n=1333).

Co-variáveis	Consumo de Álcool			
	Mulheres		Homens	
	Leve e moderado (n=288)	Ausente e excessivo (n=390)	Leve e moderado (n=243)	Ausente e excessivo (n=171)
	(%)	(%)	(%)	(%)
<b>Idade</b>		p=0,000		p=0,001
20 – 49	80,7	67,2	78,2	63,2
50 e mais	19,4	32,8	21,8	36,8
<b>Raça/Cor</b>		p=0,447		p=0,333
Branca	11,5	13,6	11,5	14,0
Mestiça	65,3	66,7	64,6	67,8
Negra	23,3	19,7	23,9	18,1
<b>Escolaridade</b>		p=0,000		p=0,023
Fundamental incompleto	52,4	67,2	56,4	69,6
Fundamental completo	20,5	13,6	20,6	15,2
Médio completo/superior	27,1	19,2	23,1	15,2
<b>Fumante</b>		p=0,000		p=0,107
Sim	24,0	12,8	33,7	26,3
Não	76,0	87,2	66,3	73,7
<b>Migração recente</b>		p=0,368		p=0,341
Sim (< 10 anos)	7,3	9,2	12,4	9,4
Não	92,7	90,8	87,6	90,6
<b>Menopausa</b>		p=0,002		
Sim	25,7	37,1	...	...
Não	74,3	62,9	...	...
<b>Situação conjugal</b>		p=0,035		p=0,538
Solteiro	24,3	18,0	18,9	22,2
Casado	62,2	62,6	78,2	73,7
Viúvo/Separado/Divorciado	13,5	19,5	2,9	4,1
<b>Sedentarismo</b>		p=0,076		p=0,953
Sim	71,2	77,2	72,8	73,1
Não	28,8	22,8	27,2	26,9

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

É importante se atentar na tabela 01 que os indivíduos perdidos, comparados aos examinados, eram mais frequentemente homens jovens, de cor branca, que não trabalhavam à época da entrevista, sem diagnóstico prévio de hipertensão arterial e de hiperglicemia.

Ao início da análise estratificada, a razão de prevalência entre homens foi de 1,10 (IC 95% 0,83-1,61) e entre mulheres 1,64 (IC 95% 1,20-2,24), configurando a variável sexo como modificadora de efeito, o que conduziu à análise em separado para homens e mulheres.

Entre as mulheres 56,6% eram abstemias, 42,4% faziam uso de álcool classificado como leve a moderado, e apenas 1,0% delas, usavam álcool em quantidades excessivas. Nos homens encontramos abstinência de 29,5%, consumo leve a moderado de 58,6% e excessivo

de 11,9 %. (dados não apresentados).

Inicialmente, constatou-se que os consumidores leves e moderados de álcool eram mais jovens e mais escolarizados em ambos os sexos; as mulheres deste grupo eram mais frequentemente não fumantes e ainda não menopausadas (Tabela 1).

A razão de prevalência bruta entre o consumo leve e moderado de álcool, comparada com o consumo ausente e excessivo para a síndrome metabólica foi de 1,5 (IC 95% 1,09-2,08) para as mulheres (Tabela 2).

**Tabela 2.** Prevalência de Síndrome metabólica e seus constituintes segundo consumo de álcool. Salvador, Bahia, Brasil. (n=1333).

Consumo de Álcool	Síndrome Metabólica		Pressão Arterial $\geq$ 130/85mm Hg		Aumento da cintura abdominal <sup>1</sup>		Glicemia em jejum ( $\geq$ 100mg/dl)		Trigliceríde s em jejum ( $\geq$ 150 mg/dl)		Colesterol- HDL baixo <sup>2</sup>	
	(%)	RP (95% IC)	(%)	RP (95% IC)	(%)	RP (95%I C)	(%)	RP (95%I C)	(%)	RP (95%I C)	(%)	RP (95%IC )
<b>Mulheres (n=678)</b>												
<b>Leve e moderado (n=288)</b>	15,6	1,00	22, 2	1,00	33, 0	1,00	9,4	1,00	24, 3	1,00	49, 6	1,00
<b>Ausente e excessivo (n=390)</b>	23,6	1,50(1, 09- 2,08)	34, 4	1,55(1, 20- 2,08)	42, 0	1,27(1, 04- 1,55)	16, 7	1,78(1, 17- 2,71)	24, 7	1,01(0, 78- 1,32)	49, 7	1,00(0, 86- 1,17)
<b>Homens (n=414)</b>												
<b>Leve e moderado (n=243)</b>	20,6	1,00	42, 4	1,00	37, 3	1,00	12, 8	1,00	36, 6	1,00	28, 8	1,00
<b>Ausente e excessivo (n=171)</b>	24,6	1,19(0, 83- 1,71)	52, 1	1,23(1, 00- 1,51)	40, 6	1,08(0, 85- 1,39)	15, 2	1,19(0, 74- 1,93)	33, 9	0,94(0, 71- 1,22)	27, 5	0,95(0, 70- 1,31)

1.  $\geq 88$  cm para ♂ e  $\geq 84$  cm para ♀. 2.  $< 40$  mg/dl para ♂ e  $< 50$  mg/dl para ♀. Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Por sua vez, na Tabela 02 é importante observar que em relação aos seus constituintes da SM, as associações foram estatisticamente significantes com pressão arterial 1,55 (IC 95% 1,20-2,08), com cintura abdominal 1,27 (IC 95% 1,04-1,55), e glicemia 1,78 (IC 95% 1,17-2,71), somente para as mulheres.

Na análise estratificada, chama a atenção que entre as mulheres mestiças/negras, nas que estudaram menos, nas nascidas em Salvador, nas não fumantes e nas sedentárias constatou-se uma associação estatisticamente significativa. Esta mesma comparação não houve entre os homens qualquer associação estatisticamente significativa (Tabela 3).

**Tabela 3.** Análise estratificada e regressão logística para a associação entre consumo ausente e excessivo de álcool e síndrome metabólica. Salvador, Bahia, Brasil. (n=1333).

Variáveis	n	(%)	Mulheres			Homens		
			RP (IC 95%)	RP <sub>Ajustada</sub> (IC 95%)	n	(%)	RP (IC 95%)	RP <sub>Ajustada</sub> (IC 95%)
<b>Consumo de</b>								
<b>Álcool</b>								
<b>Leve e moderado</b>	288	15,6	1,00	1,00	243	20,6	1,00	1,00
<b>Ausente e excessivo</b>	390	23,6	1,50 (1,10-1,99)	1,35 (0,95-1,82)*	171	24,6	1,21 (0,82-1,72)	1,17 (0,77-1,71)**
<b>Idade (anos)</b>								
<b>20 - 49</b>	494	14,2	1,25 (0,80-1,95)	1,00	298	18,5	1,17(0,72-1,90)	1,00
<b>50 e mais</b>	184	36,4	1,40 (0,88-2,22)	2,17 (1,58-2,85)	116	31,9	1,00(0,58-1,69)	1,57 (1,03-2,30)
<b>Raça/Cor</b>								
<b>Branco</b>	86	17,4	1,71 (0,59-4,94)		52	28,8	0,78 (0,32-1,87)	
<b>Mestiço e Negro</b>	592	20,6	1,49 (1,06-2,10)		362	21,3	1,28 (0,86-1,91)	
<b>Escolaridade</b>								
<b>Fundamental incompleto</b>	413	25,7	1,53 (1,05-2,23)		256	22,3	1,19 (0,75-1,88)	
<b>Fundamental completo</b>	112	9,8	0,93 (0,30-2,86)		76	19,7	1,28 (0,51-3,21)	
<b>Médiocompleto/Superior</b>	153	13,1	1,04 (0,46-2,35)		82	22,3	1,16 (0,52-2,56)	
<b>Fumante</b>								
<b>Não</b>	559	19,3	1,75 (1,19-2,59)	1,00	287	22,6	1,49 (0,97-2,28)	
<b>Sim</b>	119	24,4	1,12 (0,59-2,59)	1,43 (0,97-2,00)	127	21,3	0,64 (0,29-1,39)	
<b>Migração Recente</b>								
<b>Sim (&lt; 10 anos)</b>	57	12,3	.		46	19,6	0,94 (0,27-3,35)	
<b>Não</b>	621	20,9	1,56 (1,04-2,33)		368	22,5	1,22 (0,83-1,78)	
<b>Situação conjugal</b>								
<b>Solteiro</b>	140	10,7	1,14 (0,44-2,98)	1,00	84	8,3	1,61 (0,38-6,77)	1,00
<b>Casado</b>	423	18,2	1,44 (0,94-2,21)	1,62 (1,01-2,41)	316	26,9	1,22 (0,85-1,75)	2,57 (1,50-3,76)
<b>Divorciado/Separado/Viúvo</b>	115	39,1	1,41 (0,82-2,41)	2,40 (1,54-3,34)	14	0,0	-	-
<b>Sedentarismo global</b>								
<b>Não</b>	172	14,5	1,66 (0,78-3,54)		112	15,2	1,00 (0,41-2,44)	1,00
<b>Sim</b>	506	22,1	1,44 (1,01-2,05)		302	24,8	1,24 (0,84-1,83)	1,68 (1,05-2,53)

Fonte: Autor (2020).

É fundamental que seja destacado na tabela 03, a evidência de que na regressão logística, a razão de prevalência ajustada do consumo extremo de álcool e a SM para as mulheres foi de 1,35 (IC 95% 0,95-1,82). Para os homens a razão de prevalência ajustada foi de 1,17 (IC 95% 0,77 -1,71) sem significância estatística. Entre todas as co-variáveis analisadas, as que se mantiveram no modelo como confundidores foram: idade e situação conjugal para ambos os sexos e sedentarismo para os homens.

#### **4. Discussão**

No resultado final da regressão logística ajustada para variáveis que permaneceram no modelo não foi encontrada significância estatística para a associação entre os extremos de álcool e a SM, tanto em homens quanto em mulheres (tabela 3). Alguns fatos podem ter sido responsáveis pelos resultados observados.

A maioria dos estudos semelhantes ao nosso, entre álcool e SM, usou a definição do ATP III (Zimmet, Alberti, & Serrano, 2005), que adota dados antropométricos, incluindo o da cintura abdominal da população dos Estados Unidos da América, de 88 cm de cintura para mulheres e 104 cm de cintura para homens. Isto pode ter resultado em associações diferentes. Estes valores bem maiores que os adotados nesta investigação, podem ter aumentado a especificidade para o critério do ATP III e, por outro lado, aumentado a sensibilidade para os casos de SM da presente investigação. Casos, pelo critério da FID, seriam considerados normais, no critério do ATP III, e, conseqüentemente, foram incluídos, talvez, diminuindo a força da associação e resultando em desvio da associação para a hipótese nula. Contudo, em uma recente avaliação deste fato, o próprio comitê do ATP III diminuiu os seus pontos de corte da cintura abdominal de 88 cm para 80 cm para as mulheres e de 104 cm para 94 cm para homens, reconhecendo que os valores anteriores eram pouco condizentes para a aplicação de dados antropométricos da população americana para o resto do mundo (Alberti et al., 2009). Dados empíricos usando esta nova definição da SM, sendo associados ao consumo de álcool e SM ainda não foram publicados para comparabilidade. A comparação de resultados de investigações sobre o consumo de álcool e SM com diferentes critérios faz-se necessária, como já foi realizada em estudos de medidas de ocorrência entre o critério da Organização Mundial da Saúde (OMS) com o critério do ATP III (Guimarães, 2016), mostrando diferenças de prevalência importantes como em homens negros de 24,9% com o critério da OMS e de 16,5% com o critério do ATP III.

Além dos aspectos descritos acima, outras possibilidades podem ter contribuído para

obscurer a associação. Somente 1% das mulheres e 11,9% dos homens, bebiam de modo excessivo. Comparando a frequência de consumo de álcool com outros estudos para a associação mostraram que 8,7% das mulheres e 20,5% dos homens bebiam de modo excessivo e que 22% dos homens e 7,5% das mulheres consumiam álcool de modo excessivo (Park et al., 2003; Park et al., 2004). Isto pode ter explicado os resultados da presente investigação. Pode ter ocorrido aumento do grupo de consumo leve e moderado, conseqüentemente diminuindo o grupo de expostos, enfraquecendo a associação na presente investigação. Este achado pode ter decorrido de um viés de informação ou pode ter ocorrido um menor consumo na presente amostra, comparada com as dos trabalhos discutidos.

Um outro ponto importante, que deve ser ressaltado, refere-se ao estudo do uso de álcool, considerado um tema bastante sensível para as sociedades modernas. Esta dificuldade ocorre muitas vezes tanto para o entrevistador, quanto para o entrevistado, levando a declarações pouco válidas em geral com tendência a subestimar sua ingesta (Naud, Bensenor, & Lotufo, 2020). Estes estudos sempre envolvem baixa confiabilidade na história clínica e na entrevista. Contudo, alguns estudos demonstraram que questionários bem estruturados, realizados com privacidade no local da entrevista e das informações colhidas, podem melhorar sua precisão. Outro recurso para otimizar o desempenho é o treinamento apropriado com entrevistadores levando em conta múltiplas questões (hábitos em geral incluindo alimentação, bebidas alcoólicas e não alcoólicas) aumentando sua confiabilidade (Hodgeet al., 2006; Kahlet al., 2010). Nesta nossa investigação, estes cuidados foram tomados, esperando-se que tivesse havido minimização deste viés de informação. Entretanto, com valores tão baixos do consumo excessivo não podemos descartar esta possibilidade.

Vale também mencionar os pontos de corte para estratificação do consumo de álcool. Nos estudos descritos, não houve uniformidade dos critérios, e a recomendação de considerar a unidade de etanol por doses/*drinks* (1 *drink* equivalendo a 14g de etanol) que foi sugerida pelo grupo permanente para estudo do consumo de álcool, e doença cardiovascular (Oda, 2018; Guimarães, 2016), não foi adotada, dificultando a comparabilidade com a presente investigação.

Quanto às perdas de 58% dos participantes, que não completaram todas as etapas da presente investigação, vale ressaltar que perdas semelhantes foram encontradas em estudos com etapas sequenciais. Estudo canadense com todos os sistemas de informação e controle de sua população, no que se refere ao mapeamento residencial, mostrou perdas semelhantes (Stephens, Craig, & Ferris, 1986). No principal inquérito representativo da população da América do Norte, o NHANES, a perda dos indivíduos deste inquérito em todas as etapas

(1988-1991) foi de 21,7% (Mohadjeret al., 1996). Apesar da frequência de perdas diferenciais serem encontradas neste tipo de estudo, não podemos deixar de discutir a possibilidade de que indivíduos que bebem excessivamente tenham se recusado a colher sangue por reconhecer sua posição de maior risco ou por algum sentimento de transgressão.

Na comparação entre os indivíduos que completaram todas as etapas e os que não completaram em relação ao consumo de álcool, houve uma associação estatisticamente significativa. Aqueles que foram classificados no consumo extremo de álcool 52,4% completaram todas as etapas ( $p=0,000$ ), não havendo diferenças entre os sexos. Houve também uma concentração de homens jovens entre os indivíduos perdidos, que beberam mais. Contudo em estudo publicado anteriormente (Troxelet al., 2005) com todos os indivíduos desta mesma amostra (2.306) a prevalência do consumo de álcool foi semelhante ao presente estudo. Ressalta-se que em relação à SM, mulheres mais velhas têm maior ocorrência de todos os constituintes (aumento da pressão arterial, da glicemia, dos lipídeos e da cintura abdominal). Podendo ter desviado para o lado oposto.

Uma possibilidade de não ter encontrado a associação proposta pode se relacionar ao tamanho da amostra e/ou ao desenho do estudo. Para estudos transversais, geralmente necessita-se de amostras maiores (Vancampfort et al., 2016), neste estudo abrangeu com um grande número de indivíduos representativo da população americana, que, apesar disto, só foi encontrada associação entre os brancos. Em relação aos estudos de coorte, poderíamos com o acompanhamento temporal destes indivíduos, encontrar o aparecimento insidioso dos componentes da SM, como, por exemplo, nos homens jovens que bebiam excessivamente.

Este estudo sugere uma associação entre consumo extremo de álcool com idade e situação conjugal, tanto em homens como em mulheres, e desta mesma condição com o sedentarismo apenas entre os homens; também se observa uma associação entre estas mesmas variáveis e a SM. Em uma coorte de 413 mulheres, mostraram que tanto a insatisfação na relação marital se associava a SM, como, a própria situação conjugal, tendo as divorciadas uma *oddsratio* (OR) de 2,47 (IC 95% 1,02-5,97, e para as viúvas uma OR de 5,82 (IC 95% 1,88-18,03), para o desenvolvimento da SM<sup>(38)</sup>.

Quanto ao sedentarismo como confundidor entre os homens, pode-se especular que indivíduos sedentários apresentam também estilo de vida pouco saudável, como o uso de álcool e fumo em excesso.

Outro ponto que deve ser avaliado em estudos epidemiológicos de consumo de álcool em mulheres, é o ponto de corte para definir o consumo leve, moderado e excessivo. Estudos farmacocinéticos do etanol têm revelado enormes diferenças entre homens e mulheres (Kwak,

& Kim, 2017) nos aspectos biológicos, principalmente quanto à quantidade de água corporal diminuída para as mulheres, o que levaria a impregnações teciduais maiores nelas, em relação aos homens, para uma mesma quantidade de ingesta.

Outra questão refere-se também aos pontos de corte para a estratificação do consumo de álcool. Em um estudo a abstinência foi colocada como padrão de referência e o consumo definido em duas categorias dividida nas seguintes categorias: de 1 a 19 e 20 ou mais *drinks* por mês com esta categorização, mostraram uma associação significativa entre consumo de álcool e SM somente entre os brancos, tanto em homens como em mulheres (Park et al., 2004). Na presente investigação foi considerada como ponto de corte a unidade diária ou semanal para consumo de álcool, sendo considerado leve a moderado de 1 a 3 *drinks* diários ou até a 21 *drinks* por semana, não havendo análise de drinks por mês.

Em outro estudo, mostrou-se que o consumo leve (menor que 15g de etanol) por dia, associou-se a SM (Park et al., 2003; Park et al., 2004). Esta classificação corresponde a 1 drink por dia na classificação deste estudo. O critério vai de encontro a outros estudos, mostrando que fatores de risco cardiovasculares clássicos (glicemia, aumento do HDL-colesterol), tem menor ocorrência com a ingesta de até 2 *drinks* por dia comparados com os abstêmios. Pesquisa apontou que, entre abstêmios e bebedores com consumo maior que 3 drinks por dia, uma maior mortalidade cardiovascular comparados com bebedores leves (Furukawa et al., 2017). Aumentos da ingesta calórica e padrão alimentar inadequado, também podem aumentar a cintura abdominal e as triglicérides que poderia contrabalançar os efeitos benéficos desta ingesta de álcool, mesmo em quantidades leves e moderadas, quando da análise de um conglomerado como é a SM (Furukawa et al., 2017; Cederbaum et al., 2012).

A síndrome metabólica, sendo um problema de saúde pública, deve ser levada em consideração por profissionais de saúde, sobretudo quando houver relação de complicações em pessoas que fazem uso contínuo e abusivo de álcool, no momento em que for traçado o plano de cuidado com ações de promoção à saúde focalizadas na prevenção da SM, bem como no tratamento e reabilitação de pessoas que já convivem a síndrome. Destaca-se, que o principal foco das ações deve estar voltado no estímulo e orientação das pessoas para a adoção de hábitos saudáveis de vida.

## 5. Considerações Finais

Conclui-se que o ponto chave desse estudo é que não foi encontrada uma associação

entre consumo extremo de álcool e a SM, ainda que outros estudos (nacionais e internacionais) apresentaram esta relação. Apesar deste resultado, esta é uma questão em aberto e estudos transversais com amostras maiores ou estudos prospectivos poderão esclarecer melhor esta associação. A identificação da situação conjugal como confundidora levanta questões pouco estudadas sobre fatores de risco cardiovasculares. Desse modo, ao se atentar a esta variável, outros pesquisadores poderão verificá-la e analisá-la, já a situação conjugal tem possibilidade de se constituir como um *proxy* de depressão ou isolamento social, devendo ser considerada e aprofundada em estudos futuros. As respostas aqui apresentadas, suscitam em reflexões tanto para a comunidade científica sobre a questão conjugal, quanto para os profissionais de saúde na implantação de cuidados às pessoas com SM.

## Referências

Alberti, K. G. M. M., Eckel, R. H., Grundy, S. M., Zimmet, P. Z., Cleeman, J. I., Donato, K. A., et al. (2009). Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*, 120(16), 1640–5. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATION.AHA.109.192644>

Almeida J. C., & Juliana, A. D. (2017). Consumo de álcool por adultos brasileiros: uma revisão da literatura. *Ciência ET Praxis*, 6(12), 7–12. Recuperado de <http://200.198.28.135/index.php/praxys/article/view/2123>

Almeida, T. S. O., Fook, S. M. L., & Mariz, S. R. (2016). Associação entre etilismo e subsequente hipertensão arterial sistêmica: uma revisão sistematizada. *Revista Saúde & Ciência Online*, 5(1), 76–90. Recuperado de <http://www.ufcg.edu.br/revistasaudeciencia/index.php/RSC-UF CG/article/view/328>

Aneja, J., Basu, D., Mattoo, S. K., & Kohli, K. K. (2013). Metabolic syndrome in alcohol-dependent men: a cross-sectional study. *Indian Journal Psychological Medicine*, 35(2), 190–6. <http://dx.doi.org/10.4103/0253-7176.116253>

Babor, T. F., Babor, T., Caetano, R., Casswell, S., Edwards, G., Giesbrecht, N., et al. (2010). *Alcohol: No Ordinary Commodity: Research and Public Policy [Internet]*. OUP Oxford; 2010. 360 p. Recuperado de <https://play.google.com/store/books/details?id=PEgfRmJYKisC>

Brien, S. E., Ronksley, P. E., Turner, B. J., Mukamal, K. J., & Ghali, W. A. (2011). Effect of alcohol consumption on biological markers associated with risk of coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of interventional studies. *Biomedical Research & Developments BMJ*, 342, d636. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.d636>

Cederbaum, A. I. (2012). Alcohol metabolism. *Clinical in Liver Disease*, 16(4), 667–85. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cld.2012.08.002>

Fan, A. Z., Russell, M., Dorn, J., Freudenheim, J. L., Nochajski, T., Hovey, K. (2006). Lifetime alcohol drinking pattern is related to the prevalence of metabolic syndrome. The Western New York Health Study (WNYHS). *European Journal Epidemiological*, 21(2), 129–38. <http://dx.doi.org/10.1007/s10654-005-5457-y>

Furukawa, K., Preston, D. L., Misumi, M., & Cullings, H. M. (2017). Handling incomplete smoking history data in survival analysis. *Stat Methods Medicine Research*, 26(2), 707–23. <http://dx.doi.org/10.1177/0962280214556794>

Grundy, S. M. (2016). Metabolic syndrome update. *Trends Cardiovascular Medicine*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.tcm.2015.10.004>

Guimarães, M. S. F. (2016). Prevalência e fatores associados ao abuso e provável dependência de álcool entre idosos da zona urbana do município de Uberaba-MG. Available from: <http://bdtd.ufm.edu.br/handle/tede/494>

Guimarães, M. S. F., & Tavares, D. M. S. (2019). Prevalence and factors associated with abuse and likely dependence of alcohol among elderly. *Texto contexto – enfermagem*, 28, 254. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072019000100338&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072019000100338&tlng=en)

Hess, S., Tramontini, J., & Canuto, R. (2014). Factors associated with metabolic syndrome in

adults attending a nutrition outpatient clinic. *Scientia Medica*, 24(1), 33-38. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/273807861\\_Factors\\_associated\\_with\\_metabolic\\_syndrome\\_in\\_adults\\_attending\\_a\\_nutrition\\_outpatient\\_clinic](https://www.researchgate.net/publication/273807861_Factors_associated_with_metabolic_syndrome_in_adults_attending_a_nutrition_outpatient_clinic)

Hodge, A. M., English, D. R., O’Dea, K., & Giles, G. G. (2006). Alcohol intake, consumption pattern and beverage type, and the risk of Type 2 diabetes. *Diabetic Medicine*, 23(6), 690–697. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-5491.2006.01864.x>

Huang, J., Wang, X., & Zhang, Y. (2017). Specific types of alcoholic beverage consumption and risk of type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Diabetes Investigation*, 8(1), 56–68. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/jdi.12537>

Kahl, K. G., Greggersen, W., Schweiger, U., Cordes, J., Correll, C. U., Ristow, J., et al. (2010). Prevalence of the metabolic syndrome in men and women with alcohol dependence: results from a cross-sectional study during behavioural treatment in a controlled environment. *Addiction*, 105(11), 1921–7. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1360-0443.2010.03059.x>

Kirkwood, B. R., & Sterne, J. A. C. (2011). *Essential Medical Statistics*. (2nd ed.). Blackwell publishing. *Journal of Renal Nursing*, p. 306. <http://dx.doi.org/10.12968/jorn.2011.3.6.306>

Kwak, S. K., & Kim, J. H. (2017). Statistical data preparation: management of missing values and outliers. *Korean Journal Anesthesiological*, 70(4), 407–11. <http://dx.doi.org/10.4097/kjae.2017.70.4.407>

Magalhães, L. B. N. C. (2007). Consumo de álcool, sedentarismo, transtornos mentais menores e síndrome metabólica: um estudo populacional em Salvador-Bahia. Recuperado de <http://www.repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/10379>

Magis, D., Jandrain, B., & Scheen, A. (2003). Alcool, sensibilite a l’insuline et diabete sucre. *Revue Médicale de Liège*, 58, 7-8. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2268/10449>

Mattoo, S. K., Nebhinani, N., Aggarwal, M., Basu, D., & Kulhara, P. (2013). Metabolic syndrome among substance dependent men: A study from north India. *Indian Psychiatry Journal Medicine*, 22(1), 60–4. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4103/0972-6748.123631>

Mohadjer, L. M., Waksberg, J., Bell, J., James, B., Flores-Cervantes, P., et al. (1996). National Health and Nutrition Examination Survey III: Weighting and estimation methodology: executive summary. Rockville, MD: Westat, Inc: prepared for National Center for Health Statistics.

Naud, L. M., Bensenor, I. J. M., & Lotufo, P. A. (2020). Perfil lipídico e consumo de bebida alcoólica. *SMAD: Revista Eletrônica Saúde Mental Álcool Drogas*, 16(1), 1–9. Recuperado de <http://www.revistas.usp.br/smad/article/view/166993>

Nguyen, M., T., Ancion, A., Tridetti, J., & Lancellotti, P. (2019). Effets cardiovasculaires indésirables de l'alcool. *Revue Médicale de Liège*, 74, 5-6. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2268/238968>

O'Brien, E., Mee, F., Atkins, N., & Thomas, M. (1996). Evaluation of three devices for self-measurement of blood pressure according to the revised British Hypertension Society Protocol: the Omron HEM-705CP, Philips HP5332, and Nissei DS-175. *Blood Pressure Monitoring*, 1(1), 55–61. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10226203>

Oda, E. (2018). Historical perspectives of the metabolic syndrome. *Clinical in Dermatology*, 36(1), 3–8. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.clindermatol.2017.09.002>

Pajak, A., Szafraniec, K., Kubinova, R., Malyutina, S., Peasey, A., Pikhart, H., et al. (2013). Binge drinking and blood pressure: cross-sectional results of the HAPIEE study. *PLoS One*, 8(6), e65856. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0065856>

Park, Y. W., Zhu, S., Palaniappan, L., Heshka, S., Carnethon, M. R., & Heymsfield, S. B. (2003). The metabolic syndrome: prevalence and associated risk factor findings in the US population from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Archives International Medidice*, 163(4), 427–36. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1001/archinte.163.4.427>

Park, H. S., Oh, S. W., Cho, S. I., Choi, W. H., & Kim, Y. S. (2004). The metabolic syndrome and associated lifestyle factors among South Korean adults. *Intenational Journal*

*Epidemiological*, 33(2), 328–36. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1093/ije/dyh0324>

Pedro-Botet, J., Ascaso, J. F., Barrios, V., De la Sierra, A., Escalada, J., Millán, J., et al. (2018). Cosmic project: consensus on the objectives of the metabolic syndrome in clinic. *Diabetes Metabolic Syndrome and Obesity*, 11, 683–97. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.2147/DMSO.S165740>

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. Santa Matia: UFSM, NTE.

Ramires, E. K. N. M., Menezes, R. C. E., Longo-Silva, G., Santos, T. G. D., Marinho, P. M., & Silveira, J. A. C. (2018). Prevalence and Factors Associated with Metabolic Syndrome among Brazilian Adult Population: National Health Survey - 2013. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, 110(5), 455–66. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20180072>

Santana, N. M. T., Mill, J. G., Velasquez-Melendez, G., Moreira, A. D., Barreto, S. M., Viana, M. C., et al. (2018). Consumption of alcohol and blood pressure: Results of the ELSA-Brasil study. *PLoS One*, 13(1), e0190239. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0190239>

Scheen, A. (2019). L'alcool, facteur protecteur ou facteur de risque pour les maladies cardiovasculaires? *Revue Médicale de Liège*, 74, 5-6. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2268/238092>

Silva, E. F., Laste, G., Torres, R. L., Hidalgo, M. P. L., Stroher, R., & Torres, I. L. S. (2017). Consumo de álcool e tabaco: fator de risco para doença cardiovascular em população idosa do sul do Brasil. *SDH*, 5(1), 23. Recuperado de [http://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/saude\\_desenvolvimento/article/view/2339](http://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/saude_desenvolvimento/article/view/2339)

Stephens, T., Craig, C. L., & Ferris, B. F. (1986). Adult physical activity in Canada: findings from the Canada fitness survey I and II Activite physique des adultes au Canada: resultats de l'enquete condition physique Canada I et II. *Canadian Journal Public Health*, 77(4), 285–95. Recuperado de <http://pascal-francis.inist.fr/vibad/index.php?action=getRecordDetail&idt=12107233>

Teixeira, M. M. G., Barreto, M. L., Costa, M. C. N., Strina, A., Martins, D. J., & Prado, M. (2002). Sentinel areas: a monitoring strategy in public health. *Cadernos de Saúde Pública*, 18(5), 1189–95. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-311x2002000500011>

Troxel, W. M., Matthews, K. A., Gallo, L. C., & Kuller, L. H. (2005). Marital quality and occurrence of the metabolic syndrome in women. *Archives International Medicine*, 165(9), 1022–7. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1001/archinte.165.9.1022>

Vancampfort, D., Hallgren, M., Mugisha, J., De Hert, M., Probst, M., Monsieur, D., et al. (2016). The Prevalence of Metabolic Syndrome in Alcohol Use Disorders: A Systematic Review and Meta-analysis. *Alcohol Alcohol*, 51(5), 515–21. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1093/alcalc/agw040>

Vernay, M. (2004). Alcohol consumption and insulin resistance syndrome parameters: associations and evolutions in a longitudinal analysis of the French DESIR cohort. *Annals of epidemiology*, 14(3), 209–14. Recuperado de <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1047279703001315>

Zagonel, J. T., Ogliari, N. F., & Gemelli, A. A. (2018). Uma breve revisão sobre os benefícios e malefícios da ingestão de vinho. *Evidência*, 18(2), 117–30. Recuperado de <https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/evidencia/article/view/16982>

Zimmet, P., Alberti, K. G. M. M., & Serrano, M. R. (2005). A New International Diabetes Federation (IDF) Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome: the Rationale and the Results. *Revista Española de Cardiología (English Edition)*, 58(12), 1371–5. Recuperado de <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1885585706607421>

**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Lucelia Batista Neves Cunha Magalhães – 34%

Magno Conceição das Mercês – 6%

Alana dos Reis Silva – 6%

Pablo Luiz Santos Couto - 6%

Ishna Couto Sarmento – 6%

Cecilia Freitas da Silva Araújo – 6%

Diorlene Oliveira da Silva – 6%

Antônio Marcos Tosoli Gomes – 6%

Amália Ivine Costa Santana – 6%

André Luiz Brandão Costa – 6%

Naomar Monteiro de Almeida Filho – 6%

Estela Maria Motta Lima Leão de Aquino – 6%