

DM

**Aptidão Física e Síndrome Metabólica**  
Um estudo em alunos do ensino noturno  
da educação de jovens e adultos

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**Alderlane Campos de Oliveira**  
MESTRADO EM ATIVIDADE FÍSICA E DESPORTO



UNIVERSIDADE da MADEIRA

*A Nossa Universidade*

[www.uma.pt](http://www.uma.pt)

janeiro | 2019

**Aptidão Física e Síndrome Metabólica**  
Um estudo em alunos do ensino noturno  
da educação de jovens e adultos

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**Alderlane Campos de Oliveira**  
MESTRADO EM ATIVIDADE FÍSICA E DESPORTO

ORIENTADOR  
Élvio Rúbio Quintal Gouveia

CO-ORIENTADORA  
Myrian Abecassis Faber

## AGRADECIMENTOS

A Deus toda honra e toda glória seja dada somente a Ele.

A minha mãe Lourdes Campos, por todo apoio e incentivo pessoal e financeiro nessa jornada, sempre incentivando a ser melhor como pessoa, como mãe, como filha e como profissional. Seu esforço em sempre me dá o melhor não foram em vão, sempre vou ser grata por seu amor e dedicação. Amo-te

A minha filha Eloane Campos, por ter sido uma das colaboradoras no processo da minha pesquisa, por ser essa filha maravilhosa e amorosa. Agradeço a Deus por ter me concedido a benção de ser sua mãe, tudo o que eu faço e tudo que conquistei até hoje, é por que você tem sido minha motivação. Amo-te mais que minha própria vida.

Aos meus amigos Mestres Alex Barreto de Lima e Rafaela Pinheiro da Silva, para quem não há agradecimentos que cheguem. As orientações, apoio e cordialidade de vocês foram fundamentais nessa minha trajetória acadêmica e por me ensinarem principalmente a ser uma profissional de excelência e também a pensar com tal.

Ao meu orientador, Doutor Elvio Rúbio Gouveia por suas orientações, pelo aceite desse desafio que foi me orientar e que me dirigiu para a pesquisa que desenvolvi nas escolas. Palavras não serão suficientes para lhe dizer o quanto sou grata por sua ajuda, e sei que não estaria onde estou se não fosse por sua atenção e compromisso com a pesquisa.

À minha coorientadora Doutora Myrian Abecassis Faber, que me orientou sempre que estava perdida, cuja atitude aberta, cujos conhecimentos transmitidos e disponibilidade, foram fundamentais em minha jornada, lhe tenho como um exemplo a ser seguido.

Aos meus alunos que me ajudaram nessa pesquisa, não há agradecimentos que sejam suficientes para expressar o meu sentimento por vocês, tenho certeza que serão excelentes profissionais e agradeço o modo como se disponibilizaram no auxílio dos trabalhos a qual foram desafiados sem exigir nada em troca.

A Subsecretária de Educação Municipal da SEMED, a senhora Marcionilia Bessa por ter autorizado minha entrada nas escolas para realização da pesquisa. Espero que de alguma forma os resultados aqui encontrado possam contribuir para melhoria da saúde de nossos alunos.

A Secretaria Municipal de Saúde, na pessoa do Dr. Homero de Miranda Leão, quanto secretário de saúde, por ter me concedido os exames laboratoriais, sem essa ajuda com certeza meus desafios seriam maiores.

Ao gerentes distritais dos laboratórios, que sempre me atenderam com cordialidade e prontidão quando solicitava material para os exames e também durante a entrega, em especial ao Dr. Jander Torres da Silva diretor do laboratório distrital leste, que sempre apoiou e incentivou minha pesquisa.

Ao Centro Universitário Leonardo da Vinci, na qual trabalho, representado pelo coordenador Victor Rogério e Mestre Paulo Ruschel por terem autorizado a poiado a realização do projeto piloto nas dependências da instituição.

A todos obrigada, que direta ou indiretamente, permitiram que esta tese pudesse ser uma realidade.

## LISTA DE ABREVIATURAS

ACSM	<i>American College of Sports Medicine</i>
APF	Aptidão Física
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CDC	<i>Center For Chronic Disease</i>
CIGGS	Centro de Instrução de Guerra na Selva
DCNT	Doença crónica não transmissível
DCV	Doenças Cardiovasculares
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
HA	Hipertensão Arterial
HDL	<i>High Density Lipoproteins</i>
MUSA	Museu da Amazônia
OMS	Organização Mundial de Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicilio
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde
SEMED	Secretaria Municipal de Educação
SEVAAI	Saúde, estilo de vida e aptidão do adulto idoso
SM	Síndrome Metabólica
SUFRAMA	Superintendência da Zona Franca de Manaus

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Amostra (n), média (M), desvio padrão (DP), coeficiente de correlação intraclassa (R) e intervalo de confiança de 95% entre o teste e o reteste das medidas antropométricas e aptidão física .....32
Tabela 2	Valores médios das variáveis dependentes.....42
Tabela 3	Prevalencia de cada um dos fatores de risco da síndrome metabólica.....43
Tabela 4	Prevalencia da síndrome metabólica em alunos da educação de jovens e adultos de Manaus .....44
Tabela 5	Correlações de Pearson entre o somatório dos fatores de risco para a síndrome metabólica e as dimensões da aptidão física.....58
Tabela 6	Regressão múltipla entre o somatório dos fatores de risco para a Síndrome Metabólica e as dimensões da aptidão física .....59

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Localização do município de Manaus/AM.....	24
Figura 2 - Distribuição com o número de alunos adultos avaliados no município por zona de Manaus, Amazonas, Brasil.....	35

## LISTA DE ANEXO

Anexo 1 Parecer Consubstanciado - Comitê de Ética em Pesquisa para Seres Humanos da Universidade do Estado do Amazonas (UEA).....	71
Anexo 2 Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).....	74
Anexo 3 Carta de Anuência .....	77
Anexo 4 Instrumento de avaliação Parâmetros Clínicos .....	79
Anexo 5 Instrumento de avaliação de Medidas Antropométricas .....	81
Anexo 6 Instrumento de avaliação de Atividade Física.....	83
Anexo 7 Instrumento de avaliação da Aptidão Física.....	86
Anexo 8 Instrumento de avaliação PAR-Q & YOU.....	88
Anexo 9 Instrumento de avaliação <i>Cognitive Telephone Screening Instrument</i> (COGTEL).....	91
Anexo 10 Instrumento de avaliação do Estado Geral de Saúde .....	94
Anexo 11 Instrumento de avaliação estatuto Socioeconômico (ESSE).....	96
Anexo 12 Instrumento de avaliação Felicidade Subjectiva .....	98

# Índice

Agradecimentos .....	i
Lista de Abreviaturas .....	iii
Lista de Tabelas .....	iv
Lista de Figuras .....	v
Lista de Anexos .....	vi
Resumo .....	vii
<i>Abstract</i> .....	viii
Resumen .....	ix
Résumé .....	x
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1.1 ESTADO DA ARTE: PERTINÊNCIA DA PESQUISA E INTER-RELAÇÃO CHAVE: SÍNDROME METABÓLICA, ESTILOS DE VIDA (COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO) DOENÇAS CARDIOVASCULARES, ATIVIDADE FÍSICA E APTIDÃO FÍSICA.....	1
1.2 DELIMITAÇÃO CONCEPTUAL E OPERATIVA DOS ITENS CENTRAIS DE ESTUDO .....	6
1.2.1 Síndrome Metabólica .....	6
1.2.2 Estilos de vida (comportamento sedentário) .....	6
1.2.3 Doenças cardiovasculares .....	7
1.2.4 Atividade Física .....	8
1.2.5 Aptidão Física.....	8
1.3 GEOGRAFIA FÍSICA DO ESTADO DO AMAZONAS E DO MUNICÍPIO DE MANAUS .....	9
1.3.1 Geografia física do estado do Amazonas .....	9
1.3.2 Geografia física do município de Manaus .....	12
1.3.2.1 Geografia física das zonas do município de Manaus .....	14
1.4 OBJETIVOS E HIPÓTESES .....	19
1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	20
1.6 REFERÊNCIAS .....	21
<b>2. DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA GERAL .....</b>	<b>25</b>
2.1 Desenho do estudo e participantes .....	25
2.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	26
2.3 PROTOCOLOS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO .....	27
2.3.1 Parâmetros Clínicos .....	27
2.3.2 Pressão Arterial .....	28
2.3.3 Medidas Antropométricas .....	28
2.3.4 Atividade Física .....	28
2.3.5 Aptidão Física .....	28
2.4 QUESTÕES ORGANIZACIONAIS DO ESTUDO .....	30
2.4.1 Organização e preparação da equipa de campo- estudo Piloto .....	31
2.4.2 Fiabilidade do teste-reteste.....	32
2.5 REFERÊNCIAS .....	33
<b>3. A PREVALÊNCIA DA SÍNDROME METABÓLICA EM ALUNOS DO ENSINO NOTURNO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS, MANAUS, AMAZONAS, BRASIL .....</b>	<b>35</b>

3.1	INTRODUÇÃO .....	36
3.2	METODOLOGIA .....	38
3.2.1	Desenho do estudo e participantes .....	38
3.3	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO .....	39
3.4	INSTRUMENTOS .....	39
3.4.1	Análises Clínicas .....	39
3.4.2	Pressão Arterial .....	40
3.4.3	Medidas Antropométricas .....	40
3.4.4	Síndrome Metabólica .....	41
3.5	ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	41
3.6	RESULTADOS .....	42
3.7	DISCUSSÃO .....	44
3.8	REFERÊNCIAS .....	47
<b>4.</b>	<b>ASSOCIAÇÕES ENTRE APTIDÃO FÍSICA E A SÍNDROME METABÓLICA EM ADULTOS BRASILEIROS .....</b>	<b>51</b>
4.1	INTRODUÇÃO .....	52
4.2	METODOLOGIA .....	54
4.2.1	Participantes .....	54
4.3	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO .....	54
4.4	INSTRUMENTOS .....	55
4.4.1	Aptidão Física .....	55
4.4.2	Síndrome Metabólica .....	57
4.5	ANÁLISES ESTATÍSTICAS .....	57
4.6	RESULTADOS .....	58
4.7	DISCUSSÃO .....	59
4.8	REFERÊNCIAS .....	62
<b>5.</b>	<b>SÍNTESE E IMPLICAÇÕES PRÁTICAS .....</b>	<b>65</b>
5.1	SÍNTESE .....	65
5.2	IMPLICAÇÕES PRÁTICAS .....	67
5.3	REFERÊNCIAS .....	69
<b>6.</b>	<b>Anexos .....</b>	<b>70</b>

## RESUMO

As transformações ocorridas nos padrões socioeconômicos e também culturais alteraram de forma significativa o estilo de vida da população atual. Os objetivos do presente estudo foram: (1) Estimar a prevalência da síndrome metabólica em alunos do ensino noturno da Educação de Jovens e Adultos, Manaus, Amazonas, Brasil, e (2) Investigar a contribuição da idade, do gênero e das dimensões da aptidão física (resistência/força muscular e a aptidão motora e aeróbia), na explicação da variância do somatório dos fatores de risco para síndrome metabólica ( $\Sigma_{FRSM}$ ). Trata-se de estudo com um delineamento transversal, que inclui 241 alunos adultos, 84 homens e 157 mulheres ( $30,2 \pm 10,1$  anos de idade). Entre homens e mulheres que foram avaliados, 9,5% apresentaram circunferência abdominal acima dos critérios estabelecidos, 22% apresentaram valores elevados em relação às triglicérides, 48,8% HDL baixo, 49% no que tange a pressão arterial e 19,2% com glicose elevada. A prevalência total de síndrome metabólica foi de 16,7%. O modelo de regressão testado explicou 18,3% da variância total do  $\Sigma_{FRSM}$ . A aptidão motora e a resistência e força muscular são preditores significativos a considerar para prevenção do  $\Sigma_{FRSM}$ , independentemente, da idade, gênero e aptidão aeróbia. As aulas de Educação Física devem contemplar uma componente de educação para a saúde, com o objetivo de diminuir o  $\Sigma_{FRSM}$  e promover estilos de vida mais saudáveis.

## ABSTRACT

The changes in socioeconomic and cultural patterns have significantly altered the lifestyle of the current population. The objectives of the present study were: (1) To estimate the prevalence of the syndrome metabolic in youth and adult night education students, Manaus, Amazonas, Brazil; and (2) To investigate the contribution of age, gender and (muscular strength / strength and motor and aerobic fitness), in explaining the variance of the sum of the risk factors for metabolic syndrome ( $\Sigma$ FRSM). This is a cross-sectional study, which includes 241 adult students, 84 males and 157 females ( $30.2 \pm 10.1$  years of age). Among men and women who were evaluated, 9.5% presented abdominal circumference above established criteria, 22% presented high values in relation to triglycerides, 48.8% had low HDL, 49% had blood pressure and 19.2% with high glucose. The total prevalence of metabolic syndrome was 16.7%. The regression model tested explained 18.3% of the total variance of  $\Sigma$ FRSM. Motor fitness and muscle strength and endurance are significant predictors to consider for  $\Sigma$ FRSM prevention regardless of age, gender and aerobic fitness. Physical Education classes should include a health education component, with the goal of reducing  $\Sigma$ FRSM and promoting healthier lifestyles.

## RÉSUMÉ

Les changements dans les modèles socio-économiques et culturels ont considérablement modifié le mode de vie de la population actuelle. Les objectifs de la présente étude étaient les suivants: (1) estimer la prévalence du syndrome métabolique chez les étudiants en éducation de nuit dans l'éducation des adultes et des jeunes adultes, Manaus, Amazonas, Brésil; et (2) d'étudier la contribution de l'âge, du sexe et de l'âge. (résistance / force musculaire et aptitudes motrices et aérobies), pour expliquer la variance de la somme des facteurs de risque de syndrome métabolique ( $\Sigma$ FRSM). Cette étude de conception transversale comprend 241 étudiants adultes, 84 hommes et 157 femmes (âgés de  $30,2 \pm 10,1$  ans). Parmi les hommes et les femmes qui ont été évalués, 9,5% ont présenté une circonférence abdominale supérieure aux critères établis, 22% ont présenté des valeurs élevées par rapport aux triglycérides, 48,8% avaient une HDL faible, 49% avaient une pression artérielle et 19,2% avec glucose élevé. La prévalence totale du syndrome métabolique était de 16,7%. Le modèle de régression testé explique 18,3% de la variance  $\Sigma$ FRSM totale. L'aptitude à la motricité, la force musculaire et l'endurance sont des facteurs prédictifs importants à prendre en compte pour la prévention de la  $\Sigma$ FRSM, quels que soient l'âge, le sexe et la forme aérobique. Les cours d'éducation physique devraient inclure une composante d'éducation à la santé dans le but de réduire le  $\Sigma$ FRSM et de promouvoir des modes de vie plus sains.

## RESUMEN

Las transformaciones en los patrones socioeconómicos y culturales alteraron significativamente el estilo de vida de la población. Este artículo presenta los resultados de una investigación transversal, realizada con 241 individuos adultos, 84 hombres y 157 mujeres ( $30,2 \pm 10,1$  años de edad); los estudiantes de la escuela nocturna de la EPJA, Manaus, Amazonas, Brasil. Los objetivos de esta investigación fueron: (1) Estimar la prevalencia del síndrome metabólico (2) Investigar la contribución de la edad, el género y las dimensiones de la condición física (fuerza / fuerza muscular y la aptitud motora y aeróbica), en la explicación de la varianza de la suma de los factores de riesgo para el síndrome metabólico ( $\Sigma$ FRSM). Entre los hombres y las mujeres evaluados, el 9,5% presentó circunferencia abdominal por encima de los criterios establecidos, 22% presentó valores elevados para triglicéridos, 49% para la presión arterial y 19,2% para la glucosa y el 48,8% presentaron bajo HDL. La prevalencia de síndrome metabólico fue del 16,7%. El modelo de regresión probado explicó el 18,3% de la varianza total del  $\Sigma$ FRSM. La aptitud motora y la resistencia y fuerza muscular son predictores significativos a considerar para la prevención del  $\Sigma$ FRSM, independientemente de la edad, el género y la aptitud aeróbica. Las clases de Educación Física deben contemplar un componente de educación para la salud, con el objetivo de disminuir el  $\Sigma$ FRSM y promover estilos de vida más saludables

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 ESTADO DA ARTE: PERTINÊNCIA DA PESQUISA E INTER-RELAÇÃO CHAVE: SÍNDROME METABOLICA, ESTILOS DE VIDA (COMPORTAMENTO SEDENTARIO), DOENÇAS CARDIOVASCULARES, ATIVIDADE FÍSICA E APTIDÃO FÍSICA.

Nos últimos anos tem-se observado um crescente aumento em pesquisas que envolvem as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Sabe-se que fatores comportamentais, entre eles, hábitos alimentares inadequados e inatividade física, estão associados à maior prevalência desses agravos nas populações urbanas. A modernização pela qual a sociedade passou nas últimas décadas, proporcionou melhoras significativas no que tange à qualidade de vida, no entanto essas melhorias trouxeram consequências diretamente relacionadas à saúde. A população tornou-se menos adepta a atividade física, seja no trabalho, em casa e até mesmo em seu momento de lazer (Bim; Nardor Jr., 2005). De acordo com a *Nacional Center For Chronic Disease Prevention And Health Promotion* (CDC, 2002), essas mudanças de padrão de vida da população, levaram à redução considerável do gasto calórico, do bem-estar e da qualidade de vida.

Podemos citar o sedentarismo como fator principal do aumento do sobrepeso, fato esse considerado um risco independente para a morbimortalidade populacional por DCNT, principalmente quanto à sua relação com o aumento da prevalência de Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus (Nunes; Barros, 2004). De acordo com a OMS, um em cada três adultos no mundo não possui o hábito da prática da atividade física regular. Malta (2017) em seu estudo sobre os fatores associados à HA realizado pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), constatou que as pessoas têm um risco de 20% a 30% aumentado de morte em comparação com pessoas suficientemente ativas.

No Brasil, no Estado do Amazonas, as doenças cardíacas são anunciadas como sendo aquelas que mais matam. Nos últimos 5 anos, aproximadamente 13.743 pessoas morreram por doenças do sistema circulatório. De acordo com a Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas, mais de 32% da população adulta do Amazonas, o equivalente a 743 mil pessoas, possui pelo menos uma doença crônica não transmissível (DCNT) segundo dados inéditos da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS). O levantamento, realizado pelo Ministério da Saúde em parceria com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), revela que essas enfermidades atingem principalmente o sexo feminino (34,5%) – são 402,1 mil mulheres e 340,9 mil homens (30,6%) portadores de enfermidades crônicas. No Brasil, o índice atinge cerca de 40% da população, o equivalente a 57,4 milhões de pessoas. As DCNT são responsáveis por mais de 72% das causas de mortes no Brasil.

A HA, a diabetes, a doença crônica de coluna, o colesterol (principal fator de risco para as cardiovasculares) e a depressão são as que apresentam maior prevalência no país. O estudo ainda constatou que somente na região Norte, 3,4 milhões de habitantes, equivalente a 32% dos habitantes, são portadores de alguma doença crônica, sendo as mulheres identificadas como as maiores portadoras dessas doenças, devido s mesmas serem as que mais buscam atendimentos de prevenção, facilitando assim a identificação precoce de doenças. A existência dessas doenças está associada a fatores de risco como tabagismo, consumo abusivo de álcool, excesso de peso, níveis elevados de colesterol, baixo consumo de frutas e verduras e sedentarismo.

A síndrome metabólica (SM) é definida por um conjunto de fatores de risco de origem metabólica, entre os quais fazem parte, a obesidade, a dislipidemia [triglicerídeos elevados e baixo colesterol lipoproteico de alta densidade (HDL)], a hipertensão arterial (HÁ) e a resistência à insulina. Os indivíduos com SM têm um risco mais elevado de

desenvolver doenças crônicas tais como a cardiovascular, diabetes mellitus tipo 2, acidente vascular cerebral, doença vascular periférica, doença do fígado e problemas renais (Jiang e Torok, 2008; Grundy, 2005; Laukkanen et., al. 2004).

Há uma dificuldade de se estabelecer uma classificação universal dos componentes da síndrome metabólica, pois há uma variação de acordo com a etnia, sexo, hábitos alimentares, estilos de vida, fenótipos e localização geográfica (Junqueira *et al.*, 2011). A SM é considerada uma inimiga oculta por não provocar sintoma algum, apesar de representar um grande risco para doenças cardiovasculares graves. Em estudos populacionais, estima-se que 26,7% dos adultos nos Estados Unidos, entre 19,8% e 24% na Europa e entre 18% e 30% em regiões do Brasil, sendo mais evidente a sua ocorrência com a elevação da faixa etária possuem algum dos fatores de riscos.

A prevalência da SM é estimada entre 20 a 25% da população geral, com comportamento crescente nas últimas décadas. Esta prevalência é ainda maior entre homens e mulheres mais velhos, chegando a 42% entre indivíduos com idade superior a 60 anos. Em 2009, as organizações (*International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society e International Association for the Study of Obesity*) se reuniram com o objetivo de unificar os critérios diagnósticos da SM (Alberti et., al 2009). Segundo os critérios, não deve haver um componente obrigatório, mas a circunferência abdominal seria a triagem preliminar. Três critérios anormais dentre os cinco, diagnosticaria a SM. Um único conjunto de ponto de corte seria utilizado para todos os componentes, com exceção da circunferência abdominal, podendo ser utilizado pontos de corte nacional ou regional (Alberti et., al 2009).

Em Manaus-AM, a síndrome metabólica apresentou alta prevalência, em torno de 50% entre as mulheres portadoras de lúpus eritematoso sistêmico, acompanhadas no Ambulatório Araújo Lima da Universidade Federal do Amazonas (Filho et., al 2010). Estudos têm sido realizados nos últimos anos como forma de rastrear a prevalência da SM em diferentes países ou regiões geográficas. Evidências apresentadas na literatura mostram que a prevalência pode variar de maneira significativa entre populações de diferentes regiões, sobretudo em razão de diferenças étnicas e do efeito de variáveis ambientais. O estudo do comportamento sedentário tem sido nos últimos 10 anos reconhecido como uma questão de saúde pública (Hallal et al., 2012) e investigações colocam em evidência que este comportamento está relacionado com efeitos deletérios para saúde, sendo necessário transmitir esta mensagem a população (Hamilton, Healy, Dunstan, Zderic, & Owen,2008). A prática de atividade física favorece o metabolismo lipídico, auxilia no controle da pressão arterial e da densidade óssea, além de contribuir positivamente nas funções psicológicas e imunológicas (Vuori, 2001).

Por outro lado, a atividade física regular, principalmente aquela que usa os grandes grupos musculares, tais como andar, correr, nadar, produz adaptações cardiovasculares que aumentam a capacidade de realizar exercício, a resistência e a força músculo esqueléticas. A atividade física regular também previne o desenvolvimento das doenças coronárias, muito por força do seu efeito preventivo sobre a diabetes mellitus tipo 2, osteoporose (Vuori, 2001), obesidade (Wing and Hill 2001). Por esta razão, muitas organizações de saúde pública têm sugerido aos profissionais de saúde a implementação de programas de atividade física ao nível da comunidade.

A prevalência elevada verificada neste estudo no contexto brasileiro, acima da estimativa mundial para população adulta, que se situa entre 20 e os 25% (International Diabetes Federation, 2006), e a ausência de estudos, principalmente no Estado do

Amazonas, justificam a importância de melhor caracterizar esta problemática. Compreender as causas do comportamento sedentário pode ajudar no desenvolvimento de programas mais eficazes para aumentar o tempo semanal de atividade física. As principais barreiras à adoção de comportamentos mais ativos, descritas na literatura, incluem a falta de tempo, falta de apoio social, perturbações na rotina, a falta de acesso a instalações, e não gostarem do tipo de programas de atividade vigorosa (Dishman, 1994).

No contexto Brasileiro, especificamente no Estado do Amazonas, poucos estudos têm sido desenvolvidos nesta população. Assim, uma vez que este segmento da população é mais difícil de atingir, perde-se uma oportunidade ímpar de intervir ao nível da prevenção de comportamentos de risco e da promoção da atividade física, com o objetivo de melhorar as componentes de aptidão física e diminuir o impacto negativo dos fatores de risco da SM na saúde desta população. A recomendação do Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM, 2013) é que adultos na faixa etária de 18 a 65 anos que não têm o hábito da prática de atividade física, realizem 30 minutos de atividades moderadas cinco vezes por semana, ou 20 minutos de atividades física de intensidade vigorosa pelo menos 3 vezes na semana, além das atividades da vida diária. A mesma instituição menciona os benefícios dessa prática regular como, melhora nas funções cardiovascular e respiratória, redução dos fatores de risco para doenças cardiovasculares, diminuição da morbidade e da mortalidade, além dos benefícios psicológicos e sociais. A promoção e educação para a atividade física e aptidão na Educação Física deverá ser encarada pelo professor numa perspectiva de investimento a médio e longo prazo. As potenciais associações entre a atividade física, aptidão e saúde na idade adulta são conhecidas hoje, através dos estudos longitudinais, (Malina, Bouchard, Bar-Or, 2004). Isto significa que hábitos e atitudes relativas à atividade física desenvolvidas na infância e na adolescência perduram até à idade adulta e podem apresentar benefícios a longo prazo na saúde.

## 1.2 DELIMITAÇÃO CONCEPTUAL E OPERATIVA DOS ITENS CENTRAIS DE ESTUDO

### 1.2.1 Síndrome metabólica

De acordo com a Sociedade de Endocrinologia, a SM hoje é descrita como um conjunto de fatores de riscos cardiovascular como hipertensão arterial ( $\geq 130 \times 85$  mmHg), resistência à insulina, hiperinsulinêmica, intolerância à glicose/diabete do tipo 2 ( $\geq 100$  mg/dL), obesidade central (cintura  $\geq 92$  cm para homens e  $\geq 86$  cm para mulheres), triglicédeos alto ( $\geq 150$  mg/dL) e HDL- colesterol baixo ( $< 40$ mg/dL para homens e  $< 50$  mg/dL para mulheres), frequentemente presentes no indivíduo que possui uma alimentação inadequada, rica em gordura e açúcares e baixos níveis de atividade física. Para o diagnóstico da SM o critério principal para o diagnóstico é a medida da circunferência abdominal e apresentar mais dois fatores dos descritos acima.

### 1.2.2 Estilos de vida (comportamento sedentário)

O estilo de vida implica em vários fatores como um todo que inclui vários aspectos espirituais, mentais, físicos e sociais. O estilo de vida também é influenciado pelas relações no trabalho, em casa, na família e o que se refere ao lazer.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 1999) o estilo de vida é compreendido como um modo de viver que conduz à maneira de ser do sujeito, aos hábitos e suas expressões. Fatores como estresse, tabagismo, alcoolismo e infecções sexualmente transmissíveis, causam um impacto negativo sobre a esperança de vida. Para

que o indivíduo tenha uma saúde positiva, ele deve ser capaz de identificar e realizar suas aspirações, de satisfazer suas necessidades e de mudar ou adaptar-se ao meio ambiente.

O comportamento sedentário tem sido definido para se referir à exposição a atividades com baixo dispêndio energético, atividades 8 1.5 equivalentes metabólicos (METs) (Owen et al., 2010; Pate et al., 2008). São exemplos de atividades sedentárias as que estão relacionadas com uma exigência energética baixa, como ver televisão, o uso do computador, assistir as aulas, trabalhar ou estudar numa mesa e a prática de jogos eletrônicos na posição sentada (Amorim & Faria, 2012; Owen et al., 2010).

### **1.2.3 Doenças cardiovasculares**

As doenças cardiovasculares (DCV), também conhecida como cardiopatia, são um grupo de doenças do coração e dos vasos sanguíneos que incluem: doença coronariana, doença cerebrovascular, doença arterial periférica, doença cardíaca reumática, cardiopatia congênita, trombose venosa profunda e embolia pulmonar (WHO, 2014).

Segundo dados da OMS, 1 em cada 3 homens e 1 em cada 5 mulheres morrem em decorrência de DCV. Um estudo recente mostrou que do total de óbitos no país em 2015, 28% das mortes foram causadas por DCV (Siqueira, 2017).

A causa mais comum são os comportamentais, como dietas inadequadas, tabagismo e uso nocivo do álcool. Esses efeitos comportamentais podem se manifestar em indivíduos por meio da pressão arterial elevada, glicemia alta, hiperlipidemia, sobrepeso, e obesidade, fatores que podem indicar um maior risco de ataques cardíacos, acidentes vasculares cerebrais e insuficiência cardíaca.

#### **1.2.4 Atividade Física**

Segundo Sherpad e Balady (1999) atividade física é definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resultem em gasto energético, não se preocupando com a magnitude desse gasto. Considerando assim, o exercício físico como um subgrupo das atividades físicas, planejado, estruturado e repetitivo, tendo como propósito a manutenção ou a otimização do condicionamento físico, com o objetivo melhorar um ou mais componentes da aptidão: condição aeróbica, força, flexibilidade e composição corporal. Segundo a American College of Sports Medicine (ACSM, 2014), a falta saúde está associada à falta de atividade física, indivíduos que, de modo geral apresentam algum problema ou condição de saúde, necessitam de atenção especial e cuidados específicos para praticar exercício físico.

#### **1.2.5 Aptidão física**

Aptidão física enquadra-se como um dos componentes da saúde, a mesma pode ser entendida, como a capacidade das pessoas realizarem esforços físicos que possam garantir a sua sobrevivência em boas condições orgânicas no meio ambiente em que vivem (Pate, 1983). A prática bem orientada de exercícios físicos influencia de forma direta nos níveis de aptidão física e na qualidade de vida.

A questão da aptidão física é abordada por Guedes (2002), que a define como um estado dinâmico de energia e vitalidade que permite a cada um não apenas a realização das tarefas do cotidiano, as ocupações ativas das horas de lazer e enfrentar emergências imprevistas sem fadiga excessiva, mas também, evitar o aparecimento das doenças hipocinéticas, enquanto funcionando no pico de capacidade intelectual e sentindo uma alegria de viver, gerando qualidade de vida.

### 1.3 GEOGRAFIA FÍSICA DO ESTADO DO AMAZONAS E DO MUNICÍPIO DE MANAUS

#### 1.3.1 Geografia física do estado do Amazonas

O Amazonas é uma das 27 unidades federativas do Brasil, sendo a maior delas em território, com uma área de 1.559.146.876 km<sup>2</sup>, o que representa 18,5% do território nacional, constituindo-se na nona maior subdivisão mundial, sendo maior que as áreas da Espanha, Suécia França e Grécia somadas. É composto por 62 municípios, com população estimada em 3.483.985 habitantes, dos quais 48 % vivem na capital Manaus (Manauara ou Manauense) e uma densidade demográfica de 2,23 hab./km<sup>2</sup>. Está situado no centro da Região Norte do Brasil, limita-se com cinco estados brasileiros e três repúblicas sul-americanas: Roraima ao norte; Mato Grosso ao sudeste; Pará ao leste; Acre e Rondônia ao sul; além da Venezuela ao norte; Peru ao sudoeste e Colômbia a oeste.

Pela proximidade da linha do Equador, o clima predominante no estado do Amazonas é o equatorial, e é caracterizado por elevadas temperaturas e altos índices pluviométricos, decorrente das altas temperaturas que provocam uma grande evaporação que se transformam em chuva, o que o torna uma das áreas do planeta de maior domínio deste clima. As estações do ano são distintas e uma amplitude térmica anual alta, com chuvas periódicas e bem distribuídas ao longo do ano. A temperatura média atinge 31,4°C, a umidade relativa do ar anualmente varia de 80 a 90%, os índices pluviométricos variam de 1.750 mm e 3.652mm.

Devido à grande quantidade de calor e umidade, apresenta uma complexa e rica diversidade na composição de vegetais medicinais, dentre os quais se destacam a andiroba, a copaíba e aroeira. As frutas regionais mais consumidas e comercializadas são: guaraná, açaí, cupuaçu, castanha-do-brasil (castanha-do-pará), camu-camu, pupunha,

tucumã, buriti e taperebá. Com uma biodiversidade fantástica e considerada a maior do planeta, a Floresta Amazônica é densa e heterogênea, abriga espécies ainda desconhecidas da ciência, e recobre 90% da superfície da área do Estado. Os principais tipos florestais são: mata de várzea (inundada em determinados períodos); mata de terra firme e mata de Igapó - sempre inundada.

O rio Amazonas possui 6.570 quilômetros de extensão e o volume caudal de 200.000 metros cúbicos, sendo o de maior volume de água do mundo. Nasce na Cordilheira dos Andes no Peru, é formado a partir da junção de dois grandes rios, o Solimões e o Rio Negro, e, após esse processo, o rio atinge 10 quilômetros de largura e sua profundidade pode alcançar cerca de 100 metros. O estado do Amazonas é banhado por uma infinidade de rios interligados, sua bacia hidrográfica (6.217.220 Km<sup>2</sup>) possui mais de 20 mil km de vias navegáveis e representa aproximadamente 20% de toda reserva de água doce do mundo. Seus principais rios são o Amazonas, o Negro, o Solimões, o Purus, o Juruá e o Madeira, sendo de extrema importância no transporte hidroviário, economia, atividade pesqueira entre outros.

Encontram-se, ainda, situados no rio Negro, os arquipélagos fluviais Mariuá, com 1200 ilhas e Anavilhanas, com 400, considerados os maiores do mundo em quantidade de ilhas, bem como uma reserva biológica inundada, a conceituada Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, no município de Tefé. Apresenta um relevo relativamente baixo, eis que 85% de sua superfície está situado sobre uma depressão, abaixo de cem metros de altitude. Dentre as elevações verifica-se a presença do Pico da Neblina (3.014 m), ponto mais alto do Brasil, nos limites com Roraima e a Venezuela. Com solos relativamente pobres, verifica-se, todavia, no interior do Estado, uma região propícia à exploração de minerais, tais como o nióbio, o caulim, a cassiterita, a bauxita e silvanita, este último considerado o principal minério existente no estado, com mais de

450 milhões de toneladas, o que faz do Amazonas o maior produtor nacional, além de outros minérios presentes como o ouro, tório e ferro.

A partir de 2007, verificou-se uma reserva mineral inexplorada de gás natural no município de Coari, a maior no Brasil encontrada até então, cujo potencial atinge 62.886.500.000 metros cúbicos (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, 2016). Em relação à economia, o Amazonas é o único estado brasileiro que possui a indústria como o foco da economia. Em 1967 foi criada a Zona Franca Manaus, para estimular o desenvolvimento da indústria por meio de incentivos fiscais. Assim, entre os anos de 1965 e 1975 a renda anual do estado cresceu 147%. A maior parte do transporte de pessoas e cargas é feita pelos rios Madeira, Negro e Amazonas. O turismo ecológico, este em franco desenvolvimento. Uma das suas principais atrações turísticas é o chamado Encontro das Águas, que proporciona um dos mais impressionantes fenômenos da região Amazônica: na confluência entre o rio Negro, com suas águas escuras, e o rio Solimões, de água barrenta, correm lado a lado sem se misturar, por vários quilômetros devido à diferença entre a temperatura, densidade e velocidade das águas: o rio Negro corre cerca de 2 km/h, a 28°C, e o Solimões corre de 4 a 6 km/h, a 22°C. Dentre outras atrações turísticas, os passeios de barco incluem uma volta pelos igarapés da região, onde é possível observar a riqueza da fauna e da flora locais e é possível ver botos cor-de-rosa nadando próximo ao barco, além de animais como macacos e preguiças.

A vasta fauna possui onças, capivaras, aves, répteis e primatas, e todos constituem fonte de alimento para as populações rurais, sendo que alguns encontram-se ameaçados de extinção e são protegidos por órgãos especiais dos governos. Há que se falar dos milhares de espécies de peixes da Amazônia, sendo as mais conhecidas e exploradas: tambaqui, jaraqui, curimatã, pacu, tucunaré, pescada, dourado, surubim, sardinha e pirarucu (bacalhau da Amazônia).

### 1.3.2 Geografia física do município de Manaus

O município de Manaus, capital do estado do Amazonas, está localizado na região Norte do Brasil, com coordenadas entre 3°08'1''S e 60°18' 34''O. Situa-se na confluência dos rios Negro e Solimões e sua extensão territorial é de 11.401,077 km<sup>2</sup>. A população residente urbana é de 1.802.014 pessoas e a população residente rural de 9.133 pessoas, conforme contagem realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sendo a sétima cidade brasileira mais populosa e a maior da Região Norte do país. A densidade demográfica, em 2010, está calculada em 158,06 habitantes por km<sup>2</sup> e a área da unidade territorial, em 2015, calculada em 11.401,09 km<sup>2</sup> (IBGE, 2016).

Geograficamente, é caracterizada por planícies, baixos planaltos, terras firmes e tem altitude média inferior a 100 metros. Com clima tropical quente e úmido, temperatura média de 26°C, que oscila de 14° C a 40° C. O período chuvoso é de novembro a abril. A umidade relativa é elevada durante o ano (80 - 90%). A vegetação é densa e tipicamente coberta pela Floresta Amazônica (IBGE, 2016) (ver Figura 1). Estruturalmente, 77% do município são atendidos pela rede de distribuição de energia elétrica, 65% pela rede de esgoto, 86% pela coleta de lixo e 69% pelo abastecimento de água. A taxa de mortalidade infantil até cinco anos de idade é de 21,26 a cada mil crianças, a taxa de fecundidade é de 3,74 filhos por mulher e a taxa de alfabetização é de 94,63%. O cálculo do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é de 0,737, o que representa um desenvolvimento moderado. A esperança de vida ao nascer é superior a 67,7 anos, baixa em relação à esperança de vida média do país, que é de aproximadamente 71 anos de idade (IBGE, 2010).

A população idosa de homens entre os 60 a 79 anos de idade é de 41.874; 4.794 de 80 a 94; 151 de 95 a 99 e 61 homens de 100 anos ou mais de idade. A população idosa

de mulheres entre os 60 a 79 anos de idade é de 52.313; 8.274 de 80 a 94; 400 de 95 a 99 e 111 mulheres de 100 anos ou mais de idade (IBGE, 2010).

De um total de 500 estabelecimentos de saúde, 299 são públicos, sendo 13 da esfera federal (Sistema Único de Saúde), 49 da estadual, 237 da municipal e 201 da iniciativa privada. O município possui 734 escolas de ensino fundamental, 159 de ensino médio e 431 de ensino pré-escolar, de acordo com o Censo Educacional 2015 do Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) e 22.196 empresas atuantes (IBGE, 2016).

A mobilidade urbana no município resta prejudicada face à grande quantidade de veículos (650.650) que circulam numa pavimentação deficiente, trânsito complicado, transporte público ineficiente. Desse total de veículos, 340.477 são automóveis, 16.634 caminhões, 2.766 caminhões Trator, 71.690 caminhonetes, 24.873 camionetas, 3.042 microônibus, 147.481 motocicletas, 14.409 motonetas, 7.816 ônibus, 65 tratores de rodas, 4.610 utilitários, 16.787 outros tipos de veículos, conforme o Ministério das Cidades, Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN, 2015).

Quanto às instituições financeiras, o município possui 126 agências bancárias (Banco Central do Brasil, Registros Administrativos 2015) e seu Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* é de 33.446,76 reais, de acordo com o IBGE (2014), em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA). Para fins de estudo sobre envelhecimento, é importante caracterizar o perfil étnico da população investigada. A formação histórica de Manaus é representada pela alta miscigenação entre as três etnias consideradas básicas da população brasileira: indígena, européia (maioria de origem portuguesa) e africana. Posteriormente a sua fundação e ao primeiro período de sua história, a cidade recebeu

imigrantes que também contribuíram etnicamente, em especial árabes, judeus e japoneses.

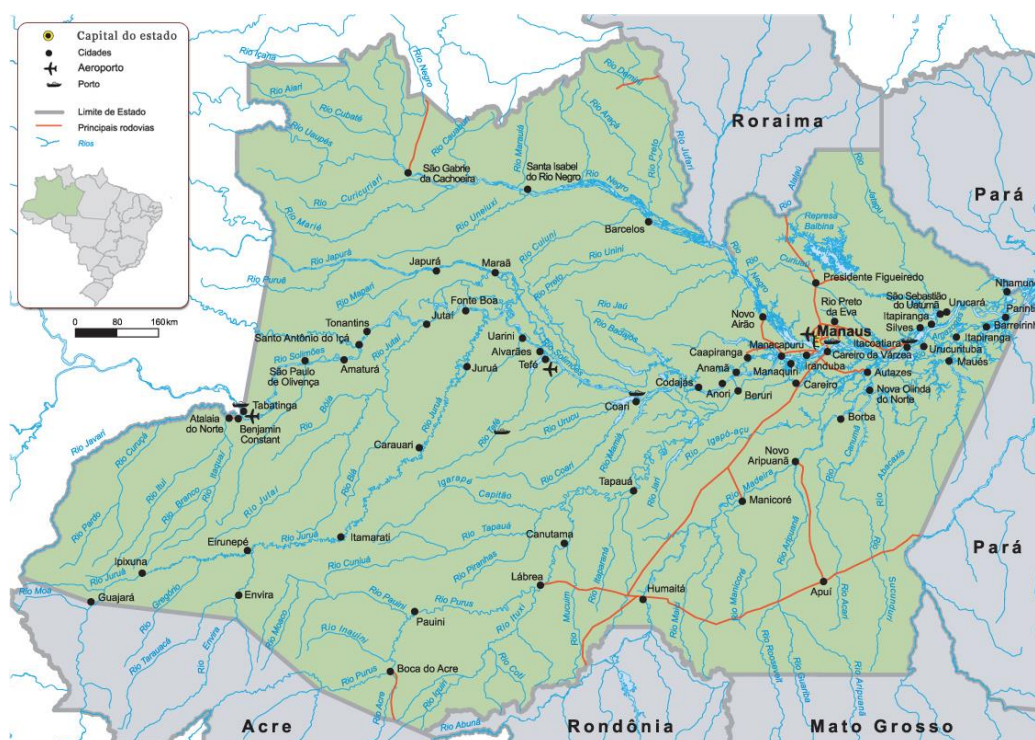


Figura 1 Localização do município de Manaus/AM. Fonte: Guia geográfico.

### 1.3.2.1 Geografia física das zonas do município de Manaus

O município de Manaus está dividido atualmente em cinco zonas distintas, leste, oeste, centro-oeste, centro-sul, norte e sul.

#### Zona Sul

É uma região administrativa estabelecida pela prefeitura de Manaus englobando 18 bairros da área urbana do município. De acordo com dados do censo promovido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010, a região tem uma população de 286,4 mil habitantes. O Japiim é seu bairro mais populoso, com pouco mais

de 50 mil habitantes. É na região sul onde se localiza os bairros mais antigos da capital amazonense.

#### Zona Centro Sul

De acordo com IBGE/2008, a região tem uma população de quase 200.000 habitantes e renda média por habitante de R\$ 3.720,25. É considerada a área mais nobre da cidade, além de ser a maior região em número de prédios. A Zona Centro Sul tem caído nos índices populacionais nos últimos anos, apesar de possuir a maior renda per capita. Ocupa uma área pequena do município de Manaus, no total não se chega a 1.000 km de área, sendo que grande parte dessa área é de propriedade pública, pertencendo ao Parque Municipal do Mindú, ao Corredor Ecológico do Mindú, ao Parque dos Bilhares, ao Parque Desembargador Ataliba David Antônio (Parque Linear do Passeio do Bindá) e outros.

#### Zona Centro Oeste

A Zona Oeste é uma das seis regiões em que se divide a área urbana do município brasileiro de Manaus. Ocupa uma área de 12 828,44 hectares, sendo a segunda mais extensa entre as regiões da cidade, de acordo com o censo brasileiro de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A Zona Oeste é a região mais próxima da Ponte Rio Negro, que liga Manaus à Iranduba, na Região Metropolitana.

Seu bairro mais populoso é a Compensa, com seus 75 832 habitantes, sendo ainda, o quarto bairro mais populoso de Manaus. Também na região encontram-se três dos maiores bairros da cidade em área territorial: Tarumã-Açú, com 4.807,05 hectares,

Tarumã, com 3.928,07 hectares e Ponta Negra, com 2.413,04 hectares. É nesta região que se situam o Estádio Ismael Benigno (Colina), no São Raimundo; as sedes da Prefeitura de Manaus e do Governo do Amazonas ficam na Compensa; a sede da Câmara Municipal de Vereadores, no Santo Antônio; o Parque Rio Negro, no São Raimundo; o Zoológico do CIGS, no São Jorge.

#### Zona Oeste

É uma das seis regiões em que se divide a área urbana do município brasileiro de Manaus. Composta por 12 bairros, ocupa uma área de 12.828,44 hectares, sendo a segunda mais extensa entre as regiões da cidade, de acordo com o censo brasileiro de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Seu bairro mais populoso é a Compensa, com seus 75.832 habitantes, sendo ainda, o quarto bairro mais populoso de Manaus. Também na região encontram-se três dos maiores bairros da cidade em área territorial: Tarumã-Açú, com 4.807,05 hectares, Tarumã, com 3.928,07 hectares e Ponta Negra, com 2.413,04 hectares.

A Ponta Negra é considerado um bairro turístico e de classe alta da cidade. Nele se localizam o Parque Ponta Negra (composto de uma extensa orla com vista ao rio Negro, anfiteatro, mirantes, calçadão e quadras poliesportivas), o Shopping Ponta Negra e o Tropical Hotel, além de diversos estabelecimentos militares e condomínios de alto padrão. No Tarumã, encontramos um dos maiores cemitérios da Região Norte do Brasil, o Cemitério Parque Tarumã, e também o complexo do Aeroporto Internacional Eduardo Gomes. Os bairros do Tarumã e Tarumã Açú são conhecidos também por abrigar uma das maiores áreas verdes da cidade, porém vem sofrendo constantes agressões ambientais

oriundas de invasões de terra. A Zona Oeste é a região mais próxima da Ponte Rio Negro, que liga Manaus à Iranduba, na Região Metropolitana.

#### Zona Norte

A região norte de Manaus é uma região administrativa estabelecida pela prefeitura de Manaus englobando 10 bairros. Forma com a Zona Leste a macro-zona conhecida simplesmente como "zona de crescimento". De acordo com IBGE (2008), a região tem uma população superior aos 500.000 habitantes e renda média por habitante de R\$ 720,25. É a segunda maior região da cidade. Apesar de ser superada pela Zona Leste, a Zona Norte tem sido a que mais cresce na última década em termos populacionais, abrigando diversos conjuntos residenciais populares, sendo o mais recente, o Conjunto Viver Melhor. Ocupa a maior área do município de Manaus, no total com mais de 6.000 km do município. Existem bairros bastante valorizados como a Cidade Nova e Nova Cidade, bairros com comércio popular muito movimentado como o Santa Etelvina, bairros estritamente residenciais e bairros com população de baixa renda como o Monte das Oliveiras, a Colônia Santo Antônio, o Lago Azul, o Novo Aleixo, o Novo Israel e a Colônia Terra Nova.

Tem como destaque na atualidade a Cidade Nova, que abriga mais de 210 mil moradores, possuindo uma agitada vida urbana, com comércio pujante e variado. Nele estão o Terminal de Integração - T3, o Instituto Médico Legal, o Hospital Universitário Francisca Mendes, o Sumaúma Park Shopping, a Igreja de São Bento, o Centro de Convivência Padre Pedro Vignola, o Parque Estadual Sumaúma, entre outros. Encontramos no bairro uma das melhores médias educacionais do Amazonas, nas escolas estaduais Senador João Bosco Ramos de Lima e Marcantônio Vilaça, Hilda de Azevedo

Tribuzy, além da maior escola do Amazonas em tamanho, a Escola Estadual José Bernardino Lindoso.

O Nova Cidade, bairro que surgiu em 1996, apresentou nos últimos anos o maior crescimento populacional da história de Manaus, passando de 832 moradores (1999) a 31.443 moradores (2007), um crescimento enorme e histórico em Manaus. O bairro Cidade de Deus abriga o Jardim Botânico Adolpho Ducke e o Museu da Amazônia - MUSA. No bairro de Santa Etelvina estão o Centro de Treinamento do DETRAN - AM e o Shopping Manaus Via Norte. É entrecortado pela Avenida das Flores, que interliga o Pólo Industrial de Manaus à rodovia AM-010.

#### Zona Leste

Sendo a maior em extensão e população formando com a Zona Norte a macrozona conhecida simplesmente como "zona de crescimento". Segundo o IBGE (2008), a região tem uma população superior aos 600.000 habitantes. É a região que possui um intenso centro comercial (especialmente ao longo da Avenida Autaz Mirim, conhecida como Grande Circular), além de ser a região mais populosa e possuir o maior colégio eleitoral do Amazonas e da Amazônia. É na Zona Leste que estão alguns dos bairros mais populosos, como o São José Operário, Jorge Teixeira e Zumbi dos Palmares. A ocupação da Zona Leste é diversa, possuindo tanto bairros de classe média como bairros de classe baixa na cidade. São 11 bairros oficiais na Zona Leste.

Na Zona Leste se situam os Terminais de Integração T4 (Jorge Teixeira) e T5 (São José), o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - Campus Zona Leste (antiga Escola Agrotécnica), a escola de samba A Grande Família, o Teatro Luiz Cabral, o Shopping T4 (centro popular de compras), a mini vila olímpica do

Coroado, o Estádio Carlos Zamith, o Estádio Roberto Simonsen (Estádio do Sesi), o Clube do Trabalhador, as Feiras do Coroado e do Produtor, o Centro Cultural Thiago de Mello, dentre outros. O campus sede da Universidade Federal do Amazonas se encontra no Coroado, ocupando boa parte do bairro com uma extensa área verde preservada. No Coroado também está o Complexo Viário Governador Gilberto Mestrinho, o maior complexo viário do Amazonas. O bairro de Colônia Antônio Aleixo abriga a região das Lajes, com vista ao Encontro das Águas. No Puraquequara, encontramos balneários turísticos mais simples, que aproveitam o potencial dos igarapés preservados do bairro. No Distrito Industrial II, encontramos uma extensão do Pólo Industrial de Manaus, com várias fábricas e sedes de empresas.

#### 1.4 OBJETIVOS E HIPOTHESES

Estimar a prevalência da SM, e outros fatores de risco para as doenças cardiovasculares em alunos do ensino noturno da Educação de Jovens e Adultos, Manaus, Amazonas, Brasil e as relações entre a aptidão física e a síndrome metabólica nesta população. Tivemos como objetivos secundários os seguintes; (1) Estimar a prevalência dos componentes individuais e geral da síndrome metabólica em função do sexo (2) Investigar as relações entre a síndrome metabólica e aptidão física; (3) Investigar a contribuição da idade, do gênero e das dimensões da aptidão física (resistência/força muscular e a aptidão motora e aeróbia), na explicação da variância do somatório dos fatores de risco para a síndrome metabólica.

Consequentemente as hipóteses testadas foram as seguintes:

1. Os jovens e adultos do ensino noturno apresentam uma maior prevalência de síndrome metabólica comparativamente a outras regiões do Brasil.

2. Os jovens e adultos do ensino noturno com níveis mais baixos de aptidão física apresentam uma maior prevalência de síndrome metabólica

3. Existe uma associação entre a idade, o gênero, as dimensões da aptidão física e os fatores de risco da síndrome metabólica entre os jovens e adultos do ensino noturno.

4. Entre os fatores de risco da síndrome metabólica a pressão arterial é o fator de risco mais prevalente para doenças cardiovasculares.

## 1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O estudo que aqui se desenvolve será dividido em 5 capítulos, e procura encontrar respostas para aos objetivos aqui levantados. O primeiro capítulo integra a introdução. Percorremos o estado da arte, a pertinência do estudo e inter-relações chave. Além de focar nas hipóteses de pesquisa que nos levaram a este estudo, ao longo desta introdução apresentamos os aspectos mais relevantes do conhecimento atual sobre síndrome metabólica, doenças cardiovasculares, aptidão física, estilo de vida, atividade física, e procedemos à delimitação conceptual e operativa destes itens centrais de estudo. A geografia física do estado do Amazonas, do município de Manaus e suas regiões também é apresentada neste capítulo. Concluimos a secção da introdução com os objetivos e hipóteses.

O segundo capítulo descreve a metodologia geral, onde se realiza uma caracterização da amostra, o delineamento de pesquisa, que se indica e descreve de uma forma mais detalhada todos os procedimentos utilizados, as variáveis de estudo, instrumentos e protocolos de avaliação. O artigo um que traz o estudos e resultados sobre

a prevalência da síndrome metabólica em alunos do ensino noturno é apresentado no capítulo três.

O quarto capítulo com o segundo artigo, integra as relações entre a aptidão física e a síndrome metabólica em alunos do ensino noturno da Secretaria Municipal de Educação de Jovens e Adultos, Manaus, Amazonas, Brasil.

O quinto capítulo trata de uma síntese, com os principais resultados e conclusões encontradas, assim como as implicações práticas.

## 1.6 REFERÊNCIAS

- American College of Sports Medicine. (2014). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Ninth Edition*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Amorim, P. R. S., & Faria, F. R. (2012). Dispendio energético das atividades humanas e sua repercussão para a saúde. *Motricidade*, 8(Supl. 2).
- Bim, R. H., & Nardo Junior, N. (2005). Aptidão física relacionada à saúde de adolescentes estagiários da Universidade Estadual de Maringá. *Acta Scientiarum. Health Sciences*, 27(1).
- Censo, I. B. G. E. (2010). Disponível em: < <http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em, 29 Abr. 2018.
- IBGE. (2014). *Dados do Censo Demográfico: Brasil* - <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97744.pdf>
- IBGE. (2015). *Malha Municipal Simplificada* - <http://www.ibge.gov.br> Acesso em 29 Abr 2018.

- IBGE. (2016). Dados do Censo Demográfico:Brasil-  
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2012> Acesso em 15junho 2018.
- IBGE. (2017). *Projeção da População do Brasil e Unidades da Federação por Sexo e Idade* para o período 2000-2030. 2013. Acesso em 29abril2018.
- de Siqueira, G. R., & da Silva, G. A. P. (2017). Alterações posturais da coluna e instabilidade lombar no indivíduo obeso: uma revisão de literatura. *Fisioterapia em movimento*, 24(3).
- Dishman, R. K. (Ed.). (1994). *Advances in exercise adherence*. Champaign, IL, England: Human Kinetics Publishers.
- Guia Geográfico (2019). *Mapa do Estado do Amazonas*.  
<https://www.guiageo.com/amazonas.htm>. Acesso em 27fevereiro2019.
- Grundy, S. M., Cleeman, J. I., Daniels, S. R., Donato, K. A., Eckel, R. H., Franklin, B. A., ... & Spertus, J. A. (2005). Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute scientific statement. *Circulation*, 112(17), 2735-2752.
- Guedes, D. P., Guedes, J. E. R. P., Barbosa, D. S., & Oliveira, J. A. (2002). Aptidão física relacionada à saúde e fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares em adolescentes. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 2(5), 31-46.
- Hallal, P. C., Bauman, A. E., Heath, G. W., Kohl, H. W., Lee, I. M., & Pratt, M. (2012). Physical activity: more of the same is not enough. *The Lancet*, 380(9838), 190-191.
- Hamilton, M. T., Healy, G. N., Dunstan, D. W., Zderic, T. W., & Owen, N. (2008). Too little exercise and too much sitting: inactivity physiology and the need for new

- recommendations on sedentary behavior. *Current cardiovascular risk reports*, 2(4), 292.
- Helmrich, S. P., Ragland, D. R., Leung, R. W., & Paffenbarger Jr, R. S. (1991). Physical activity and reduced occurrence of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *New England journal of medicine*, 325(3), 147-152.
- INPE/Brasil. (2016) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - <http://www.cptec.inpe.br>
- Jiang, J., & Torok, N. (2008). Nonalcoholic steatohepatitis and the metabolic syndrome. *Metabolic syndrome and related disorders*, 6(1), 1-7.
- Laukkanen, J. A., Willeit, P., Kurl, S., Mäkikallio, T. H., Savonen, K., Ronkainen, K., & Rauramaa, R. (2014). Elevated systolic blood pressure during recovery from exercise and the risk of sudden cardiac death. *Journal of hypertension*, 32(3), 659-666.
- Nunes, J. O. M., & Barros, J. D. F. (2004). Fatores de risco associados à prevalência de sedentarismo em trabalhadores da indústria e da Universidade de Brasília. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 69(10).
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity*. Human kinetics.
- Malta, D. C., Bernal, R. T. I., Andrade, S. S. C. D. A., Silva, M. M. A. D., & Velasquez-Melendez, G. (2017). Prevalência e fatores associados com hipertensão arterial autorreferida em adultos brasileiros. *Rev. Saúde Pública*, 51(suppl 1).
- Panorama, I. B. G. E. (2017). Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/sp/iper/panorama>.
- Pate, R. R., O'Neill, J. R., & Lobelo, F. (2008). The evolving definition of "sedentary". *Exercise and sport sciences reviews*, 36(4), 173-178.

Shephard, R. J., & Balady, G. J. (1999). Exercise as cardiovascular therapy. *Circulation*, 99(7), 963-972.

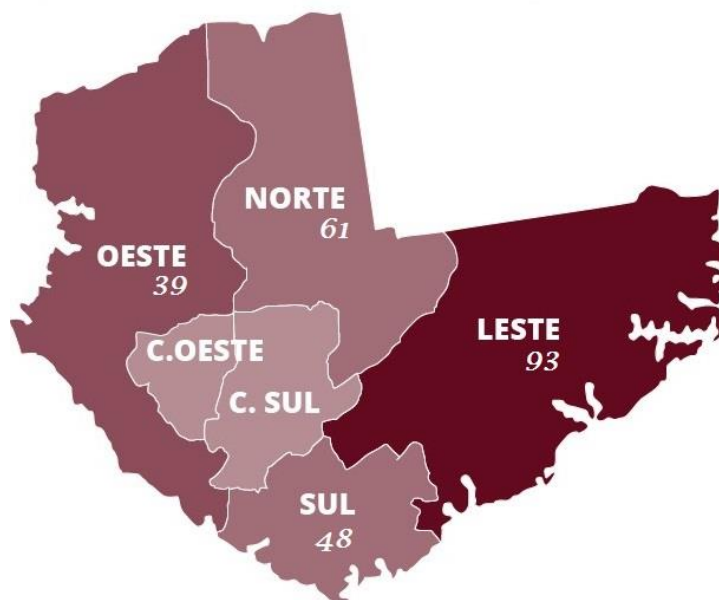
Siqueira, Alessandra de Sá Earp, Siqueira-Filho, Aristarco Gonçalves de, & Land, Marcelo Gerardin Poirot. (2017). Análise do Impacto Econômico das Doenças Cardiovasculares nos Últimos Cinco Anos no Brasil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 109(1), 39-46. Epub June 01, 2017. <https://dx.doi.org/10.5935/abc.20170068>

Vuori, I. M. (2001). Health benefits of physical activity with special reference to interaction with diet. *Public health nutrition*, 4(2b), 517-528.

## 2 DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA GERAL

### 2.1 Desenho do estudo e participantes

Os dados analisados no presente estudo fazem parte do projeto de investigação: Atividade física, aptidão e síndrome metabólica: um estudo em alunos do ensino noturno da educação de jovens e adultos e é um fragmento do projeto “Saúde, Estilo de Vida e Aptidão em Adultos e Adultos Idosos do Amazonas” (SEVAII), com CAAE 56519616.6.0000.5016. Os adultos são alunos das escolas do turno noturno da Educação de Jovens e Adultos da SEMED (Secretaria Municipal de Educação) e residentes de Manaus (Município do Estado do Amazonas, Brasil). Este estudo de natureza transversal, no total, incluiu 241 adultos, 84 homens e 157 mulheres. A média de idade era  $30,2 \pm 10,1$  anos de idade.



A Figura 1 representa o mapa de Manaus, com o número de alunos adultos avaliados no município. Fonte adaptada: Arte/G1 AM

Esta pesquisa seguiu os princípios éticos presentes na Resolução nº 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde do Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética para Seres Humanos da Universidade do Estado do Amazonas, Parecer Consubstanciado nº 1.599.258. O projeto foi também apresentado e aprovado pela Comissão Científica do Departamento de Educação Física e Desporto, Faculdade de Ciências Sociais, Universidade da Madeira, Portugal. A participação foi voluntária e os participantes foram recrutados através de contatos diretos efetuados pela equipa de investigadores responsáveis pelo estudo. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre esclarecido (ANEXO II).

As avaliações tiveram lugar no Município em articulação com as instituições locais; Centro Universitário Leonardo da Vinci; Secretaria Municipal de Educação; e Secretaria Municipal de Saúde.

## 2.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão da amostra considerados neste estudo foram os seguintes: (1) ser homem ou mulher residente na comunidade de Manaus com idade compreendida entre os 18 e os 50 anos de idade; (2) ser autónomo e independente na realização das atividades de vida diária, (3) não reportar problemas de saúde que fossem considerados contraindicações absolutas à prática de atividade física e (4) ser estudante da Educação de Jovens e Adultos da rede municipal de ensino.

Relativamente aos critérios de exclusão, foram considerados os seguintes: (1) Apresentar déficits cognitivos severos que não permitam seguir e acompanhar os instrumentos de avaliação; (2) Ter alguma co-morbidade que possa comprometer a sua

participação em atividades físicas tais como (doença aguda, doenças neurológicas progressivas, acidente vascular cerebral, condições crônicas instáveis (ACSM, 2014) ou qualquer uma das seguintes condições: (a) pessoas que tenham restrições médicas quanto à prática de exercícios físicos; (b) pessoas que tenham insuficiência cardíaca congestiva; (c) pessoas que estejam sentindo dor nas articulações, no peito, tonturas ou que tenham angina de peito.

## 2.3 PROTOCOLOS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

### 2.3.1 Parâmetros Clínicos

Os parâmetros clínicos, glicose, colesterol de lipoproteínas de alta e baixa densidade e triglicerídeos foram tratados por Técnicos de Laboratório de Análises Clínicas. Foi realizada uma recolha de sangue por punção venosa a todos os participantes, em jejum (mais de 8 horas), entre as 7h00 e as 9h00. Para o efeito utilizaram-se agulhas, seringas e tubos de colheita. Após a recolha de 7 ml de sangue da veia antecubital para um tubo seco com sílica gel, i.e., um acelerador da separação do soro, os tubos foram identificados e transportados para o Laboratório. Após uma hora de repouso, procedeu-se à separação do soro por centrifugação à temperatura ambiente, durante 15 minutos, a 3500 rotações por minuto e em seguida armazenadas para análise dos marcadores bioquímicos. A ficha registo pode ser consultada no Anexo IV.

### 2.3.2 Pressão arterial

Depois de 20 minutos de repouso, a pressão arterial foi avaliada através de um esfigmomanômetro eletrônico (OMRON M6 HEM-7001-E). Os participantes foram avaliados na posição de sentado, com o braço direito ao nível do coração e foram instruídos para relaxar e sem qualquer tipo de movimento durante a medição. O procedimento foi repetido 2 vezes e calculada a média das duas avaliações. Os participantes foram classificados com hipertensão usando o critério convencional das Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, baseada no valor de pressão arterial sistólica de  $\geq 130$ mmHg e/ou pressão diastólica de  $\geq 85$ mmHg (Malachias et.al. 2016).

### 2.3.3 Medidas Antropométricas

As características somáticas investigadas incluem (1) a altura, massa corporal e comprimento dos segmentos; (2) perímetros corporais (cintura, abdômen, quadril) e (3) pregas de adiposidade subcutânea (tricipital, subescapular, abdominal, supra-espinhal). Os procedimentos de medida são idênticos aos descritos no *International Society for Advancement of Kinanthropometry* (ISAK; Marfell, Olds, & Stewart, 2006). As medidas foram efetuadas do lado direito do corpo. A ficha registo pode ser consultada no Anexo V.

### 2.3.4 Atividade Física

Na avaliação da atividade física foi utilizado o questionário original de *Baecke* adaptado por Pols et al. (1995). O questionário tem como referência os últimos 12 meses e são divididos em três seções. A primeira seção abrange questões relacionadas com as atividades/tarefas domésticas. A segunda abrange as questões relacionadas com a atividade desportiva. Considerou-se nesta dimensão da atividade física, apenas as atividades regulares que acontecem no mínimo 1 hora por semana. Foram consideradas

no máximo 2 atividades. No caso de ter mais do que 2 atividades, contabilizou-se as duas mais significativas. A terceira seção diz respeito às atividades dos tempos livres. Todas as atividades foram classificadas de acordo com a postura (sentado ou em pé) e o movimento do corpo (em pé, andar a pé, usar a bicicleta, nadar). Todas as atividades foram quantificadas. A ficha registo pode ser consultada no Anexo VI.

O questionário original de *Baecke* (Baecke, Burema & Frijters, 1982) com 16 questões, 8 das quais relacionadas com a atividade física realizada no trabalho (questões 1 a 8), 4 com a prática desportiva (questões 9 a 12) e 4 com a atividade física realizada no lazer e tempos livres (questões 13 a 16) foi adaptado recorrendo à versão de Pols et al., (1995). Na versão de Pols et al., (1995), foram acrescentadas mais 3 questões à dimensão tempos livres. As respostas aos vários itens do questionário são quantificadas numa escala de 1 a 5, exceto para a ocupação e a modalidade desportiva. A operacionalização do questionário culmina na estimação de três índices de atividade: atividade física no trabalho, atividade física no desporto e a atividade física nos tempos livres. No caso dos participantes que não estavam empregados ou estavam aposentados, a sua ocupação era codificada como doméstico. Um *score* desportivo (i.e. prática regular e sistemática de um ou mais desportos) é calculado a partir da combinação da intensidade, tempo despendido por semana e proporção do ano com que a modalidade desportiva é praticada. As modalidades desportivas são categorizadas em leves (custos energéticos de 0,76 MJ/h), de intensidade média (1,26MJ/h) e de intensidade elevada (1,76 MJ/h). Após o cálculo do *score* é possível aferir o índice desportivo.

### 2.3.5 Aptidão Física

A avaliação da aptidão física foi utilizada como recurso à bateria de testes EUROFIT para adultos (Oja & Tuxworth, 1995). A bateria de teste do EUROFIT é uma bateria de testes projetada para avaliação da aptidão relacionada à saúde em adultos em idade ativa de 18 a 64 anos. Esta bateria avalia o equilíbrio, a flexibilidade, a força estática de preensão, a força explosiva dos membros inferiores, a resistência abdominal, a resistência cardiorrespiratória, e a velocidade do membro superior (Oja & Tuxworth, 1995). O instrumento que avalia o condicionamento aeróbico foi a caminhada de 2km, onde o avaliado teria que fazer o trajeto de 2000 m o mais rápido possível, mas sem correr. Ao final do percurso, após 5 minutos de repouso, a frequência cardíaca era avaliada e anotada para os devidos cálculos. A aptidão musculoesquelética que consiste em força muscular com o teste de pressão das mãos com o uso do Dinamômetro e do batimento em placas, a resistência com o teste *Sit Ups* (abdominal em três estágios) e flexibilidade com o uso do banco de *Wells*. A ficha registro pode ser consultada no Anexo VII.

## 2.4 QUESTÕES ORGANIZACIONAIS DO ESTUDO

A pesquisa iniciou-se com a seleção dos participantes através dos dados da Secretaria Municipal de Educação do município para o levantamento das escolas por zona com alunos matriculados no modo noturno. Em seguida foi aplicado avaliações iniciais para identificação dos critérios de inclusão. Num segundo momento, decorreram as avaliações dos parâmetros clínicos e a aferição da pressão arterial. Num terceiro momento, ocorreu a implementação de um conjunto de questionários que foram preenchidos em formato de entrevista direta, com o propósito de aumentar a qualidade da avaliação. O preenchimento e verificação de todos os questionários e os testes de aptidão

funcional foram realizados no mesmo dia de segunda a quarta-feira. Na sexta-feira de cada semana os alunos eram orientados a se dirigir até a escola pela manhã das 07:00 as 09:00 para finalizar os testes com a coleta sanguínea.

#### 2.4.1 Organização e preparação da equipa de campo – Estudo Piloto

A equipa de campo do estudo foi composta por 8 elementos: 1 académica do curso de Mestrado em Atividade Física e Desporto da Universidade da Madeira, Portugal, 1 académico do curso de Licenciatura em Educação Física da UEA, 4 académicos do curso de Licenciatura em Educação Física do Centro Universitário Leonardo da Vinci, 1 académica do Curso de Bacharelado em Enfermagem da Faculdade Metropolitana de Manaus e 1 técnica de laboratório que acompanhava a equipe para coleta sanguínea uma vez por semana.

Para maximizar a consistência das avaliações, sessões de treino foram conduzidas com todos os elementos da equipa de campo. Em primeiro lugar, uma explicação teórica sobre os protocolos de avaliação e respetivos testes foi elaborada. Em segundo lugar, os testes e os questionários foram aplicados entre os elementos da equipa de campo. Esta fase de treino realizou-se durante 1 mês, com 2 sessões de treino por semana, com a duração de 3h. Em terceiro lugar, foram realizadas avaliações com os alunos da faculdade Uniasselvi para calcular os tempos de administração dos protocolos. No dia dos testes, todos os protocolos de pesquisa foram explicados com uma demonstração prévia aos alunos. Informação sobre as condições de segurança bem como a forma correta de realizar os testes foi providenciada de acordo com os protocolos originais.

Finalmente, um estudo piloto foi conduzido com 30 adultos (11 homens e 19 mulheres) com idades compreendidas entre os 19-52 anos de idade ( $36\pm 9$ ). Os adultos eram residentes da cidade de Manaus (capital do estado do Amazonas).

#### 2.4.2 Fiabilidade do Teste-Reteste

A fiabilidade teste-reteste foi elevada no projeto Atividade física, aptidão e síndrome metabólica: um estudo em alunos do ensino noturno da educação de jovens e adultos, tendo em consideração os valores de corte de 0.70 sugeridos por Safrit (1990).

Tabela 1 Amostra (n), média (M), desvio padrão (DP), Coeficiente de correlação intraclassa (R) e intervalo de confiança de 95% entre o teste e o reteste das medidas antropométricas e aptidão física.

Variáveis	Teste		Reteste			
	N	M(DP)	N	M(DP)	R	95% CI
<b>Medidas Antropométricas</b>						
Estatura (cm)	30	158,6(7,2)	30	158,5(7,3)	0,999	0,998 -1,000
Massa corporal (kg)	30	73,6(13,5)	30	73,6(13,6)	0,995	0,990-0,998
Perímetro da cintura (cm)	30	86,7(10,5)	30	86,1(10,1)	0,995	0,989-0,997
Perímetro do abdômen (cm)	30	93,2(11,2)	30	92,6(11,1)	0,997	0,993-0,998
Perímetro do quadril (cm)	30	104,3(11,2)	30	103,3(11,0)	0,996	0,990-0,998
Dobra tricipital (mm)	30	34,8(11,1)	30	34,2(10,7)	0,995	0,993-0,998
Dobra Subescapular (mm)	30	31,2(8,4)	30	31,0(8,3)	0,983	0,964-0,992
Dobra Supra-espinhal (mm)	30	36,9(7,4)	30	36,3(6,8)	0,985	0,968-0,993
Dobra abdominal (mm)	30	41,2(11,0)	30	41,2(10,6)	0,984	0,967-0,993
<b>Aptidão Física</b>						
Equilíbrio (n)	29	2,6(1,6)	29	2,5(1,4)	0,716	0,396-0,867
Batimento em placas (seg)	30	12,3(2,1)	30	11,7(2,1)	0,770	0,517-0,891
Flexibilidade do tronco (cm)	30	23,8(8,2)	30	23,8(8,2)	0,901	0,792-0,953
Dinamometria manual (kg)	30	35,5(10,6)	30	35,7(10,6)	0,967	0,930-0,984
Força resistência do tronco (n)	28	13,9(2,9)	28	13,6(2,9)	0,791	0,549-0,903
Resistência aeróbia (seg)	26	19,6(2,3)	26	18,4(2,1)	0,699	0,328-0,865

Os resultados dizem respeito ao estudo piloto com um intervalo de 1 semana, os 30 participantes foram avaliados 2 vezes seguindo os mesmos procedimentos. Na Tabela 1 são apresentados os coeficientes de correlação teste-reteste. Os valores da correlação (R) do teste-reteste para os testes de aptidão física variaram entre 0,699-0,967, enquanto que nas medidas antropométricas variam entre 0.971- 0.999. Este quadro de resultados e evidência mostram os níveis levados de fiabilidade, de acordo com os valores de corte de 0.70 sugeridos por Safrit (1990). Os testes de aptidão física e as medidas antropométricas foram administrados de acordo com os protocolos descritos anteriormente, durante o teste piloto não foi possível a realização da análise sanguínea.

## 2.5 REFERÊNCIAS

- American College of Sports Medicine. (2014). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Baecke, J.A., Burema, J., & Frijters, J.E. (1982). A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 36, 936-942
- Faulkner, J. A. Physiology of swimming and diving. In: Falls H. Exercise physiology. Baltimore. Academic Press. 1968. p.415-446.
- Malachias MVB, Souza WKSB, 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.

- Marfell, J.S., Olds, T., & Stewart, A.A. (2006). *International standards for anthropometric assessment*. International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK).
- Oja, P., & Tuxworth, B. (Eds.). (1995). *Eurofit for adults: Assessment of health-related fitness*. Council of Europe.
- Pols, M. A., Peeters, P. H., Bueno-de-Mesquita, H. B., Ocke, M. C., Wentink, C. A., Kemper, H. C., & Collette, H. J. (1995). Validity and repeatability of a modified Baecke questionnaire on physical activity. *International journal of epidemiology*, 24(2), 381-388.
- Safrit, M. (1990). The validity and reliability of fitness tests for children: A review. *Pediatric Exercise Science*, 2(1), 9-28.
- World Health Organization, & International Society of Hypertension Writing Group. (2003). 2003 World Health Organization (WHO)/International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. *Journal of hypertension*, 21(11), 1983-1992.

### 3 A PREVALÊNCIA DA SÍNDROME METABÓLICA EM ALUNOS DO ENSINO NOTURNO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS, MANAUS, AMAZONAS, BRASIL

#### RESUMO

A síndrome metabólica tem sido considerada um problema de saúde pública, uma vez que potencia o aumento das doenças cardiovasculares e diabetes tipo 2. O objetivo da pesquisa foi estimar a prevalência das componentes individuais e geral da síndrome metabólica, em função do sexo, em voluntários frequentadores do ensino noturno, na Educação de Jovens e Adultos. Este estudo de natureza transversal incluiu 241 adultos, 84 homens e 157 mulheres, com média de idade 30,2 anos ( $DP = 10,1$ ). A prevalência da síndrome metabólica foi determinada a partir dos valores de corte sugeridos pela declaração de consenso do *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*, uma circunferência abdominal de  $\geq 92$  cm nos homens e  $\geq 86$  cm nas mulheres (Cardinal et al., 2018); os triglicéridos  $\geq 150$  mg/dl (1.7 mmol/L); o Colesterol-HDL  $< 40$  mg/dl (1.0 mmol/L) no homem e  $< 50$  mg/dl (1.3 mmol/L) na mulher; a pressão arterial sistólica  $\geq 130$  mmHg e/ou a diastólica  $\geq 85$  mmHg; e a glicemia em jejum  $\geq 100$  mg/dl. Entre as componentes individuais da síndrome metabólica, a hipertensão (90.0%) e um valor baixo das lipoproteínas de alta densidade (HDL; 44.4%) foram os fatores de risco com uma maior prevalência nesta amostra. A prevalência total da síndrome metabólica foi de 23,8% e 24,8% em homens e

mulheres, respetivamente. A hipertensão e as HDL baixas foram os fatores de risco mais frequentes nesta amostra. A prevalência geral de síndrome metabólica é mais elevada nas mulheres, e no geral atingiu os 24,5%. Esta informação deve ser considerada no planeamento e implementação de estratégias de saúde pública.

### 3.1 INTRODUÇÃO

A síndrome metabólica é definida como a agregação de um conjunto de fatores de risco para as doenças cardiovasculares e a diabetes *mellitus* tipo 2, que ocorrem juntos com mais frequência do que individualmente (Alberti et al., 2009). Estes fatores de risco incluem o aumento da pressão arterial, a dislipidemia [aumento dos triglicédeos e diminuição das lipoproteínas de alta densidade (HDL)], o aumento da glicose em jejum e a obesidade (em particular, a obesidade abdominal).

A literatura atual refere que a síndrome metabólica é um problema de saúde pública e que a sua prevalência é crescente um pouco por todo o mundo (Mazloomzadeh et al., 2018; Márquez-Sandoval et al., 2011; Azimi-Nezhad et al., 2012; Salas et al., 2014). Entre os fatores explicativos modificáveis para este fenómeno, sublinha-se o aumento da obesidade e a adoção de estilos de vida cada vez mais sedentários (Ramires et al., 2018; López-Martínez et al., 2013; Pérez-Martínez et al., 2017). Contudo, outros fatores têm demonstrado ter um papel causal na síndrome metabólica, tais como a predisposição genética (Abou Ziki and Mani, 2016), o tabagismo, o padrão alimentar não saudável (Pérez-Martínez et al., 2017), o envelhecimento (de Carvalho Vidigal et al., 2013), o envolvimento (Ramires et al. 2018), entre outros.

Existe evidência de que as pessoas com síndrome metabólica têm um risco aumentado de mortalidade por doença cardiovascular 2,5 vezes superior, comparativamente aos indivíduos sem síndrome metabólica (Sociedade Brasileira de Hipertensão et al., 2005). Adicionalmente, segundo a International Diabetes Federation (2006), as pessoas com síndrome metabólica também têm um risco aumentado de 5 vezes superior para desenvolver diabetes *mellitus* tipo 2.

Numa revisão sistemática da literatura sobre a prevalência da síndrome metabólica em homens e mulheres brasileiras aparentemente saudáveis, com idades compreendidas entre os 19 e os 64 anos, a prevalência de síndrome metabólica geral foi de 29,6% (de Carvalho Vidigal et al., 2013). É de realçar que apenas foram elegíveis para esta revisão sistemática 10 estudos no contexto brasileiro, e que nenhum dos estudos contemplou informação da região do Estado do Amazonas. A prevalência elevada verificada neste estudo no contexto brasileiro, acima da estimativa mundial para população adulta, que se situa entre 20 e os 25% (International Diabetes Federation, 2006), e a ausência de estudos, principalmente no Estado do Amazonas, justificam a importância de melhor caracterizar esta problemática.

As diferenças associadas ao sexo na prevalência da síndrome metabólica não estão ainda totalmente clarificadas na literatura. Na revisão sistemática da literatura desenvolvida por de Carvalho Vidigal et al. (2013), alguns estudos demonstraram que a prevalência da síndrome metabólica era mais elevada nas mulheres comparativamente aos homens (Pimenta et al., 2011; Velásquez-Meléndez et al., 2007; de Oliveira et al., 2006; de Oliveira et al., 2011; da Rocha et al. 2011). Contudo, outros estudos não encontraram diferenças associadas ao género (Salaroli et al., 2007; Marquezine et al., 2008; Gronner et al., 2011; Dutra et al., 2012). Recentemente, num estudo da Pesquisa Nacional de Saúde de 2013, com representatividade nacional da população adulta

brasileira ( $n = 59.402$ ), verificou-se que a prevalência era maior nas mulheres adultas (10,3%), comparativamente aos homens (7,5%).

Sendo a informação disponível sobre a prevalência da síndrome metabólica escassa, particularmente entre a população do Estado do Amazonas, o objetivo do presente estudo foi estimar prevalência das componentes individuais e geral da síndrome metabólica, em função do sexo, em voluntários frequentadores do ensino noturno na Educação de Jovens e Adultos.

## 3.2 METODOLOGIA

### 3.2.1 Desenho do estudo e participantes

Os participantes neste estudo são alunos voluntários das escolas do ensino noturno da Educação de Jovens e Adultos da SEMED (Secretaria Municipal de Educação), residentes em Manaus (Município do Estado do Amazonas, Brasil). Trata-se de um estudo de natureza transversal, que incluiu 241 adultos, 84 homens e 157 mulheres, com média de idade de 30,2 anos ( $DP = 10,1$ ).

Esta investigação seguiu os princípios éticos presentes na Resolução nº 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde do Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética para Seres Humanos da Universidade do Estado do Amazonas, Parecer Consubstanciado nº 1.599.258. O projeto foi também apresentado e aprovado pela Comissão Científica do Departamento de Educação Física e Desporto, Faculdade de Ciências Sociais, Universidade da Madeira, Portugal. A participação foi voluntária e os participantes foram recrutados através de contatos diretos efetuados pela equipa de

investigadores responsáveis pelo estudo. Todos os participantes assinaram um consentimento informado antes das avaliações. As avaliações tiveram lugar no Município em articulação com as instituições locais: Centro Universitário Leonardo da Vinci; Secretaria Municipal de Educação; e Secretaria Municipal de Saúde.

### 3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão da amostra considerados neste estudo foram os seguintes: (1) ser estudante da Educação de Jovens e Adultos da rede municipal de ensino noturno, frequentando as aulas de Educação Física; (2) ser autónomo e independente na realização das atividades de vida diária, e (3) não reportar problemas de saúde que fossem considerados contra-indicações absolutas à prática de atividade física. Relativamente aos critérios de exclusão, foram considerados os seguintes: (1) apresentar déficits cognitivos que comprometessem a compreensão dos protocolos; e (2) possuir alguma comorbidade que pudesse comprometer a participação em atividades físicas (doença aguda, doenças neurológicas progressivas, acidente vascular cerebral, condições crónicas instáveis) (ACSM, 2014).

### 3.4 INSTRUMENTOS

#### 3.4.1 Análises clínicas

Os parâmetros clínicos, glicose, lipoproteínas de alta e baixa densidade (HDL e LDL, respetivamente) e triglicéridos foram avaliados por Técnicos de Laboratório de Análises Clínicas. Foi realizada uma recolha de sangue por punção venosa a todos os

participantes, em jejum (mais de 8 horas), entre as 7h00 e as 9h00. Para o efeito utilizaram-se agulhas, seringas e tubos de colheita. Após a recolha de 7 ml de sangue da veia antecubital para um tubo seco com sílica gel, i.e., um acelerador da separação do soro, os tubos foram identificados e transportados para o Laboratório. Após uma hora de repouso, procedeu-se à separação do soro por centrifugação à temperatura ambiente, durante 15 minutos, a 3500 rotações por minuto, em seguida o material coletado foi armazenado a  $-70^{\circ}$  para análise posterior.

#### 3.4.2 Pressão arterial

Depois de 20 minutos em repouso, a pressão arterial foi avaliada com um esfigmomanómetro eletrónico (OMRON M6 HEM-7001-E). Os participantes foram avaliados na posição de sentado em cadeiras com apoio nas costas com o braço direito ao nível do coração. Os participantes foram instruídos para relaxar e sem qualquer tipo de movimento durante a medição.

#### 3.4.3 Medidas Antropométricas

A circunferência da cintura foi medida duas vezes no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca e arredondada para o 0,1 cm mais próximo e feito a média das duas medidas, seguindo o protocolo ISAK (Marfell, Olds, & Stewart, 2006).

#### 3.4.4 Síndrome Metabólica

Os critérios para o diagnóstico clínico da síndrome metabólica considerados neste estudo foram: (a) uma circunferência abdominal  $\geq 92$  cm nos homens e  $\geq 86$  cm nas mulheres (Cardinal et al., 2018); (b) os triglicéridos  $\geq 150$  mg/dl (1.7 mmol/L); (c) o Colesterol-HDL  $< 40$  mg/dl (1.0 mmol/L) no homem e  $< 50$  mg/dl (1.3 mmol/L) na mulher; (d) a pressão arterial sistólica  $\geq 130$  mmHg e/ou a diastólica  $\geq 85$  mmHg; e (e) a glicemia em jejum  $\geq 100$  mg/dl. Foi atribuído um código de 1 à presença do fator de risco e 0 à ausência, para o cálculo final do somatório de todos os fatores de risco que concorrem para a síndrome metabólica. A presença de 3 dos 5 fatores de risco enunciados, constitui um diagnóstico de síndrome metabólica (Alberti et al., 2009).

#### 3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A prevalência da síndrome metabólica foi determinada a partir dos valores de corte sugeridos pelo consenso do *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* (IDF/NHLBI/AHA/WHF/IAS/IASO; Alberti et al., 2009). As prevalências foram expressas como percentagens (frequências relativas). O teste do qui-quadrado para medidas independentes foi utilizado para estudar a associação entre o sexo e o status de síndrome metabólica. As análises foram realizadas no software estatístico IBM SPSS, versão 23. O nível de significância foi mantido em 5%.

## 3.6 RESULTADOS

A prevalência de cada um dos fatores de risco individuais que concorrem para a Síndrome Metabólica é apresentada na Tabela 2. O fator de risco individual com uma prevalência mais elevada foi a pressão arterial (91.7% e 89.2% em homens e mulheres, respetivamente). Seguiu-se as HDL, com prevalências de 31.0% e 51.6% em homens e mulheres, respetivamente. Entre todos os fatores de risco, a obesidade abdominal nos homens (17,9%) e nas mulheres (14,0%) foram aqueles que registaram as prevalências mais baixas.

Tabela 2 Prevalência de cada um dos fatores de risco da Síndrome Metabólica.

	Fatores de Risco para a Síndrome Metabólica				Total	
	SEXO					
	Homem		Mulher		Frequência	%
	Frequência	%	Frequência	%		
	Obesidade abdominal					
Sem Risco	69	82,1	135	86,0	204	84,6
Com Risco	15	17,9	22	14,0	37	15,4
	Triglicédeos					
Sem Risco	63	75,0	128	81,5	191	79,0
Com Risco	21	25,0	29	18,5	50	20,7
	HDL					
Sem Risco	58	69,0	76	48,4	134	55,6
Com Risco	26	31,0	81	51,6	107	44,4
	Pressão Arterial					
Sem Risco	7	8,3	17	10,8	24	10,0
Com Risco	77	91,7	140	89,2	217	90,0
	Glicose					
Sem Risco	70	83,3	122	77,7	192	79,7
Com Risco	14	16,7	35	22,3	49	20,3

A Tabela 3 apresenta os valores médios de cada uma das variáveis por sexo. A média da circunferência abdominal nos homens foi de 78,8 e 75,9 nas mulheres. Os triglicérides de 116,7 e 114,4, a pressão arterial sistólica nos homens foi de 124,7 e nas mulheres de 119,9, já a pressão arterial diastólica de 84,8 nos homens e 83,3 nas mulheres. A Glicose nos homens foi de 86,8 e nas mulheres 92,9, no que tange ao colesterol total a média por sexo foi de 139,1 nos homens e 143,1 nas mulheres, e as lipoproteínas de alta densidade (HDL) foi de 47,2 nos homens e 50,6 nas mulheres.

Tabela 3 Valores médios das variáveis dependentes.

	Homem		Mulher	
	Média	DP	Média	DP
Circunferência Abdominal (cm)	78,8	13,0	75,9	10,7
Triglicérides (mg/dL)	116,7	58,6	114,4	71,0
Colesterol HDL (mg/dL)	47,2	13,4	50,6	13,7
Pressão Arterial Sistólica (mg/dL)	124,7	16,3	119,9	16,4
Pressão Arterial Diastólica (mm/Hg)	84,8	14,0	83,3	12,7
Glicose (mg/dL)	86,8	18,4	92,9	27,2

A Tabela 4 apresenta a prevalência geral da síndrome metabólica que foi de 23,8% nos homens e de 24,8% nas mulheres. A prevalência de síndrome metabólica na globalidade da amostra atingiu os 24,5%. O teste do qui-quadrado para medidas independentes indicou não haver diferenças entre o sexo e o status de síndrome metabólica,  $\chi^2(1, n=241) = 0,001$ ;  $p=0,98$ ,  $\phi=0,011$ .

Tabela 4 Prevalência da Síndrome Metabólica em alunos da educação de jovens e adultos de Manaus.

	Gênero				Total	
	Homem		Mulher		Frequência	%
	Frequência	%	Frequência	%		
Sem Síndrome Metabólica	64	76,2	118	75,2	182	75,5
Com Síndrome Metabólica *	20	23,8	39	24,8	59	24,5

\* Síndrome Metabólica calculada em função dos critérios definidos pelo acordo entre o *International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention*, o *National Heart, Lung, and Blood Institute*, o *American Heart Association*, o *World Heart Federation*, o *International Atherosclerosis Society*, e o *International Association for the Study of Obesity (IDF/NHLBI/AHA/WHF/IAS/IASO)* (Alberti et al., 2009). A circunferência da cintura  $\geq 92$  cm nos homens e  $\geq 86$  cm nas mulheres (Cardinal et al., 2018);

### 3.7 DISCUSSÃO

Entre as componentes individuais da síndrome metabólica, a hipertensão e as HDL baixas foram os fatores de risco com uma maior prevalência nesta amostra. A prevalência total da síndrome metabólica foi de 23,8% e 24,8% em homens e mulheres, respectivamente.

A hipertensão tem sido mencionada em vários estudos como um dos fatores de risco para a síndrome metabólica mais frequentes (Ramires et al. 2018; de Carvalho Vidigal et al., 2013). Estudos anteriores com adultos no contexto Brasileiro, apresentaram prevalências da pressão arterial elevadas que variaram entre 40,7% (Ramires et al. 2018) e 52,5% (de Carvalho Vidigal et al., 2013). Os resultados alcançados nesta amostra de Manaus são muito mais elevados, alcançando um percentual de 91,7% nos homens e os 89,2% nas mulheres. A comparação dos resultados entre estudos deve ter em consideração os diferentes pontos de corte utilizados. No presente estudo, os valores de

pressão arterial sistólica  $\geq 130$  mmHg e/ou a diastólica  $\geq 85$  mmHg (Alberti et al., 2009) foram considerados, uma vez que reúnem um maior consenso na literatura.

O segundo fator de risco com uma prevalência mais elevada foi as HDL baixas, com valores a variar entre 31.0% nos homens e 51.6% nas mulheres. Valores médios ligeiramente mais elevados foram encontrados no Brasil por de Carvalho Vidigal et al. (2013) (59.3%). De resto, tal como no nosso estudo, esta revisão sistemática da literatura confirmou que, entre as componentes individuais da síndrome metabólica, as mais frequentes foram as HDL baixas e a hipertensão. Numa análise geral aos dados do nosso estudo, conclui-se que a frequência da obesidade abdominal, das HDL baixas e dos valores elevados de glicose era mais elevada nas mulheres comparativamente aos homens, sendo que resultados contrários foram verificados na pressão arterial e nos triglicédeos.

Neste estudo, identificou-se que, aproximadamente, 24,5% da amostra de voluntários das escolas do ensino noturno da Educação de Jovens e Adultos da cidade de Manaus, apresentava a condição de síndrome metabólica. Embora sem significado estatístico, os valores percentuais foram ligeiramente mais altos nas mulheres, comparativamente aos homens. Recentemente, numa análise da Pesquisa Nacional de Saúde de 2013, inquérito transversal com representatividade nacional da população adulta brasileira ( $n = 59.402$ ), encontrou prevalências mais baixas (8,5%), sendo significativamente maior entre as mulheres, comparativamente aos homens. Outros estudos desenvolvidos no Irão (Azimi-Nezhad et al., 2012) e no México (Salas et al., 2014) descreveram prevalências mais elevadas comparativamente ao nosso estudo, e confirmaram a tendência de que as mulheres apresentavam valores mais elevados, comparativamente aos homens.

No contexto brasileiro, resultados mais próximos aos encontrados no nosso estudo, foram apresentados por de Carvalho Vidigal et al. (2013). Segundo os estudos revisados, a média ponderada para prevalência geral de síndrome metabólica no Brasil foi de 29,6%. É importante sublinhar novamente que as comparações entre estudos devem ser feitas tendo em consideração os diferentes critérios clínicos de diagnóstico da síndrome metabólica utilizados, o que pode levar a pequenas discrepâncias nos resultados.

Este estudo apresenta várias forças. Em primeiro lugar, utilizaram-se critérios recentes baseados na definição conjunta para a síndrome metabólica (IDF/NHLBI/AHA/WHF/IAS/IASO), que é consensual. Por exemplo no caso da circunferência do abdomen ou cintura utilizamos pontos de corte recentemente recomendados para a população adulta brasileira (Cadinal et al., 2018). Em segundo lugar, esta recolha de informação foi feita numa área geográfica do Brasil onde os dados sobre esta problemática de saúde era escassa. Em terceiro lugar, este estudo confirmou a tendência crescente na prevalência da síndrome metabólica na população brasileira. Finalmente, estes dados têm uma grande aplicabilidade na definição e implementação de estratégias de saúde pública ao nível do ensino noturno da Educação de Jovens e Adultos.

Contudo, o estudo apresenta algumas limitações. Em primeiro lugar, os dados são limitados a uma amostra de alunos do ensino noturno da Educação de Jovens e Adultos da SEMED. Portanto a generalização dos dados à população Manauara é limitada. Em segundo lugar, a comparação dos dados alcançados no presente estudo com outros estudos no contexto brasileiro deve ter em consideração as diferenças metodológicas e a falta de uniformização de critérios de diagnóstico da síndrome metabólica.

Concluindo, o presente estudo fornece dados sobre a prevalência da síndrome metabólica numa amostra de alunos voluntários de escolas do ensino noturno da

Educação de Jovens e Adultos da SEMED, residentes em Manaus. De entre as componentes individuais da síndrome metabólica, a hipertensão e as HDL baixas foram os fatores de risco mais frequentes nesta amostra. Adicionalmente, a prevalência geral de síndrome metabólica é mais elevada nas mulheres, e no geral atingiu os 24,5%. Do nosso conhecimento, estes resultados não são conhecidos para a população adulta Manauara.

Assim, a informação deste estudo pode contribuir para o planejamento e implementação de estratégias de saúde pública, ao nível do ensino noturno da Educação de Jovens e Adultos da SEMED, para a detecção e prevenção precoces dos fatores de risco para a síndrome metabólica.

### 3.8 REFERÊNCIAS

- Abou Ziki, M. D., & Mani, A. (2016). Metabolic syndrome: genetic insights into disease pathogenesis. *Current opinion in lipidology*, 27(2), 162-71.
- Alberti, G., Zimmet, P. Z., Shaw, J., & Grundy, S. M. (2008). International Diabetes Federation 2006: The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome.
- Alberti, K. G. M. M., Eckel, R. H., Grundy, S. M., Zimmet, P. Z., Cleeman, J. I., Donato, K. A., ... & Smith Jr, S. C. (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), 1640-1645.

- American College of Sports Medicine (2014). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Ninth Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Azimi-Nezhad M, Herbeth B, Siest G, Dadé S, Ndiaye NC, Esmaily H, Hosseini SJ, Ghayour-Mobarhan M, Visvikis-Siest S: High prevalence of metabolic syndrome in Iran in comparison with France: what are the components that explain this? *Metab Syndr Relat Disord* 2012, 10(3):181–188.
- Cardinal, T. R., Vigo, A., Duncan, B. B., Matos, S. M. A., da Fonseca, M. D. J. M., Barreto, S. M., & Schmidt, M. I. (2018). Optimal cut-off points for waist circumference in the definition of metabolic syndrome in Brazilian adults: baseline analyses of the Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 10(1), 49.
- Carvalho, M. H. C., Brandão, A. P., Brandão, A. A., Nogueira, A. R., Suplicy, H., & Guimarães, J. I. (2005). Sociedade Brasileira de Hipertensão/Sociedade Brasileira de Cardiologia/Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia/Sociedade Brasileira de Diabetes. I Diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica. *Arq Bras Cardiol*, 84(supl 1), 3-28.
- de Carvalho Vidigal, F., Bressan, J., Babio, N., & Salas-Salvadó, J. (2013). Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. *BMC public health*, 13(1), 1198.
- Dutra, E. S., de Carvalho, K. M., Miyazaki, É., Merchán-Hamann, E., & Ito, M. K. (2012). Metabolic syndrome in central Brazil: prevalence and correlates in the adult population. *Diabetology & metabolic syndrome*, 4(1), 20.
- Gronner, M. F., Bosi, P. L., Carvalho, A. M., Casale, G., Contrera, D., Pereira, M. A., ... & Leal, A. M. O. (2011). Prevalence of metabolic syndrome and its association

- with educational inequalities among Brazilian adults: a population-based study. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 44(7), 713-719.
- López-Martínez, S., Sánchez-López, M., Solera-Martinez, M., Arias-Palencia, N., Fuentes-Chacón, R. M., & Martínez-Vizcaíno, V. (2013). Physical activity, fitness, and metabolic syndrome in young adults. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 23(4), 312-321.
- Marfell-Jones, M., Stewart, A., & Olds, T. (2006). *Kinanthropometry IX: Proceedings of the 9th International Conference of the International Society for the Advancement of Kinanthropometry*. Routledge.
- Márquez-Sandoval, F., Macedo-Ojeda, G., Viramontes-Hörner, D., Ballart, J. F., Salvadó, J. S., & Vizmanos, B. (2011). The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review. *Public health nutrition*, 14(10), 1702-1713.
- Marquezine, G. F., Oliveira, C. M., Pereira, A. C., Krieger, J. E., & Mill, J. G. (2008). Metabolic syndrome determinants in an urban population from Brazil: social class and gender-specific interaction. *International journal of cardiology*, 129(2), 259-265.
- Mazloomzadeh, S., Khazaghi, Z. R., & Mousavinasab, N. (2018). The Prevalence of Metabolic Syndrome in Iran: A Systematic Review and Meta-analysis. *Iranian journal of public health*, 47(4), 473.
- Oliveira, E. P. D., Souza, M. L. A. D., & Lima, M. D. D. A. D. (2006). Prevalência de síndrome metabólica em uma área rural do semi-árido baiano.
- Oliveira, G. F., Oliveira, T. R., Rodrigues, F. F., Corrêa, L. F., Arruda, T. B., & Casulari, L. A. (2011). Prevalence of metabolic syndrome in the indigenous population,

aged 19 to 69 years, from Jaguapiru Village, Dourados (MS), Brazil. *Ethn Dis*, 21(3), 301-6.

Pérez-Martínez, P., Mikhailidis, D. P., Athyros, V. G., Bullo, M., Couture, P., Covas, M. I., ... & Estruch, R. (2017). Lifestyle recommendations for the prevention and management of metabolic syndrome: an international panel recommendation. *Nutrition reviews*, 75(5), 307-326.

Pimenta, A. M., Gazzinelli, A., & Velásquez-Meléndez, G. (2011). Prevalência da síndrome metabólica e seus fatores associados em área rural de Minas Gerais (MG, Brasil). *Ciência & Saúde Coletiva*, 16, 3297-3306.

Ramires, E. K., Menezes, R. C., Longo-Silva, G., Santos, T. G., Marinho, P. M., & Silveira, J. A. (2018). Prevalência e fatores associados com a Síndrome Metabólica na população adulta brasileira: pesquisa nacional de saúde-2013. *Arq Bras Cardiol*, 110(5), 455-466.

Salaroli, L. B., Molina, M. C., Mill, J. G., & Barbosa, G. C. (2007). Prevalência de síndrome metabólica em estudo de base populacional, Vitória, ES-Brasil. *Arq Bras Endocrinol Metabol*, 1143-1152.

Salas, R., del Mar Bibiloni, M., Ramos, E., Villarreal, J. Z., Pons, A., Tur, J. A., & Sureda, A. (2014). Metabolic syndrome prevalence among Northern Mexican adult population. *PLoS One*, 9(8), e105581.

Velásquez-Meléndez, G., Gazzinelli, A., Côrrea-Oliveira, R., Pimenta, A. M., & Kac, G. (2007). Prevalence of metabolic syndrome in a rural area of Brazil. *São Paulo medical journal*, 125(3), 155-162.

#### 4 ASSOCIAÇÕES ENTRE APTIDÃO FÍSICA E A SINDROME METABÓLICA EM ALUNOS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS DE MANAUS

##### RESUMO

O objetivo dessa pesquisa foi investigar a contribuição da idade, do gênero e das dimensões da aptidão física (resistência/força muscular e a aptidão motora e aeróbia), na explicação da variância do somatório dos fatores de risco para síndrome metabólica ( $\Sigma_{FRSM}$ ). Este estudo de natureza transversal, analisou 84 homens e 157 mulheres ( $30,2 \pm 10,1$  anos de idade), alunos voluntários das escolas da Secretaria Municipal de Educação do ensino noturno da Educação de Jovens e Adultos, residentes no município de Manaus. As 3 dimensões da aptidão física foram avaliadas através da bateria de testes Eurofit para Adultos. No cálculo do  $\Sigma_{FRSM}$  foram considerados o perímetro do abdomen, os triglicérides, as lipoproteínas de alta densidade (HDL), a pressão arterial e a glicemia. Verificou-se uma correlação significativa positiva entre o  $\Sigma_{FRSM}$  a idade ( $r \leq 0.363$ ;  $p < 0.001$ ), o gênero; ( $r \leq 0.165$ ;  $p < 0.010$ ) e a aptidão motora ( $r \leq 0.262$ ;  $p < 0.001$ ). Uma análise de regressão múltipla identificou a idade ( $\beta = 0.33$ ;  $p < 0.001$ ), a aptidão motora ( $\beta = 0.25$ ;  $p = 0.001$ ), o gênero ( $\beta = 0.20$ ;  $p = 0,004$ ), e a resistência e força muscular ( $\beta = -0.17$ ;  $p = 0,026$ ), como as variáveis preditoras mais significativas na explicação da variância do  $\Sigma_{FRSM}$ . O modelo de regressão testado explicou 18,3% da variância total do  $\Sigma_{FRSM}$ . A aptidão motora e a resistência e força muscular são preditores significativos a considerar para prevenção do  $\Sigma_{FRSM}$ , independentemente, da idade, gênero e aptidão aeróbia.

**Palavras-chave:** Fatores de risco; Síndrome metabólica; Aptidão motora; Resistência e força muscular;

#### 4.1 INTRODUÇÃO

Existe evidência de que os fatores de risco que concorrem para a síndrome metabólica (SM), o perfil lipídico (glicérides elevados e diminuição das lipoproteínas de alta densidade), a hipertensão arterial, a resistência à insulina e a obesidade abdominal), aumentam o risco para as doenças crônicas, incluindo as doenças cardiovasculares (Arderm et al., 2005; Galassi et al., 2006), a diabetes mellitus tipo II (Booth et al., 2012) e a mortalidade prematura (Gami et al., 2017). No Brasil, as doenças não transmissíveis, incluindo a doença cardiovascular, é estimada em cerca de três quartos (74%) do total de mortes de adultos no Brasil (Ribeiro et al., 2016). Só as doenças cardiovasculares são responsáveis por 31% destas mortes. Estes dados fundamentam a importância de uma intervenção centrada em variáveis modificáveis que possam contribuir para a diminuição da ocorrência de fatores de risco identificados na SM, como é o caso dos estilos de vida.

Neste contexto, a aptidão física de um indivíduo, definida como um conceito multidimensional que representa um conjunto de atributos que as pessoas possuem ou alcançam, e que se relaciona com a capacidade de realizar atividade física (ACSM, 2014), tem sido considerada como um fator protetor da SM. Muitos estudos prospectivos tem reportado que indivíduos com níveis mais baixos de aptidão cardiorrespiratória, considerado como um espelho da saúde em geral de uma população, estão mais propensos ao desenvolvimento de mais fatores de risco para a SM (Kelley et al., 2018; Ingle et al.,

2017; Rhéaume et al., 2011; Lee et al., 2005) e todas as causas de mortalidade (Blair et al., 1996; Nocon et al. 2008).

Contudo, embora haja um corpo de literatura a suportar as relações entre a aptidão aeróbia (resistência cardiorrespiratória) e os fatores de risco para a síndrome metabólica, poucos estudos têm considerado simultaneamente outras dimensões da aptidão física, tais como a resistência e força muscular e a aptidão motora. Ou seja, a contribuição combinada da resistência cardiorrespiratória, da força muscular e da aptidão motora para a explicação da variância dos fatores de risco para a SM não está ainda bem documentada na literatura. Assim, e considerando que a aptidão física é um conceito multidimensional, é importante identificar os contributos de todas as suas dimensões na explicação da variância dos fatores de risco associados à SM.

Esta informação terá implicações importantes na definição de novas estratégias pedagógicas ao nível da Educação Física, em particular, no contexto do ensino noturno da Educação de Jovens e Adultos. Do nosso conhecimento, no contexto Brasileiro, especificamente no Estado do Amazonas, poucos estudos têm sido desenvolvidos nesta população. Assim, uma vez que este segmento da população é mais difícil de atingir, perde-se uma oportunidade ímpar de intervir ao nível da prevenção de comportamentos de risco e da promoção da atividade física, com o objetivo de melhorar as componentes de aptidão física e diminuir o impacto negativo dos fatores de risco da SM na saúde desta população.

O objetivo principal deste estudo foi investigar as relações entre a aptidão física e os fatores de risco para síndrome metabólica. Em particular, este estudo analisou a contribuição isolada das diferentes dimensões da aptidão física, a resistência/força muscular e a aptidão motora e aeróbia, na explicação da variância do  $\Sigma_{FRSM}$ , controlando por variáveis não modificáveis, tais como a idade e o género.

## 4.2 METODOLOGIA

### 4.2.1. Participantes

Os participantes neste estudo são alunos voluntários das escolas do ensino noturno da Educação de Jovens e Adultos da SEMED (Secretaria Municipal de Educação), residentes em Manaus (Município do Estado do Amazonas, Brasil). Trata-se de um estudo de natureza transversal, que incluiu 241 adultos, 84 homens e 157 mulheres, com média de idade de 30,2 anos de idade ( $DP = 10,1$ ).

Esta investigação seguiu os princípios éticos presentes na Resolução nº 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde do Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética para Seres Humanos da Universidade do Estado do Amazonas, Parecer Consubstanciado nº 1.599.258. O projeto foi também apresentado e aprovado pela Comissão Científica do Departamento de Educação Física e Desporto, Faculdade de Ciências Sociais, Universidade da Madeira, Portugal. A participação foi voluntária e os participantes foram recrutados através de contatos diretos efetuados pela equipa de investigadores responsáveis pelo estudo. Todos os participantes assinaram um consentimento informado antes das avaliações. As avaliações tiveram lugar no Município em articulação com as instituições locais: Centro Universitário Leonardo da Vinci; Secretaria Municipal de Educação; e Secretaria Municipal de Saúde.

### 4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão da amostra considerados neste estudo foram os seguintes: (1) ser estudante da Educação de Jovens e Adultos da rede municipal de ensino noturno, frequentando as aulas de Educação Física; (2) ser autónomo e independente na realização

das atividades de vida diária, e (3) não reportar problemas de saúde que fossem considerados contraindicações absolutas à prática de atividade física. Relativamente aos critérios de exclusão, foram considerados os seguintes: (1) não apresentar déficits cognitivos que comprometessem a compreensão dos protocolos; e (2) possuir alguma comorbidade que pudesse comprometer a participação em atividades físicas (doença aguda, doenças neurológicas progressivas, acidente vascular cerebral, condições crónicas instáveis (ACSM, 2014).

#### 4.4 INSTRUMENTOS

##### 4.4.1 Aptidão física

A bateria de testes Eurofit para adultos foi utilizada neste estudo com o propósito de avaliar aptidão aeróbia, a resistência e força muscular e a aptidão motora (Oja and Tuxworth, 1995). Na dimensão aptidão motora, foram considerados os testes batimento em placas e equilíbrio sobre uma perna. O objetivo do teste batimento em placas é avaliar a coordenação e a velocidade do membro superior.

No teste os indivíduos devem tocar em dois discos, alternadamente, com a mão preferida, até completar 25 ciclos. No teste do equilíbrio sobre uma perna o objetivo é avaliar o equilíbrio geral corporal. Neste teste o equilíbrio geral é avaliado como a habilidade em equilibrar numa só perna, numa superfície plana, com os olhos fechados. É medido o número de tentativas necessárias para alcançar uma duração total de 30 segundos.

Para avaliar a resistência e força muscular foram considerados os seguintes testes: *sit ups*; dinamometria manual. No teste dos *sit ups*, com o objetivo de avaliar a força e

resistência muscular do tronco, os indivíduos realizaram o teste em três níveis sequenciais, o primeiro nível o avaliado precisa realizar cinco repetições somente tocando nas coxas, o segundo nível com mais cinco repetições tocando os joelhos e o último com os braços cruzados na altura do peito. O objetivo foi efetuar 5 repetições de 'sit-ups' em cada nível, que só poderá passar para o seguinte se conseguir concluir o anterior. No caso do teste de dinamometria Manual, cujo objetivo é medir a força estática, os indivíduos foram instruídos a premir o mais possível um dinamômetro. O teste foi realizado duas vezes com a mão preferida e verificado a média das duas tentativas.

Na avaliação da aptidão aeróbica foi utilizado um único teste: andar 2 km. O objetivo deste teste é avaliar a aptidão a andar (tempo e frequência cardíaca). Neste teste os indivíduos foram instruídos para andar vigorosamente, sem correr, numa superfície plana, numa distância de 2 km. Os dados utilizados para cálculo no teste de aptidão cardiovascular para homens foram  $184.9 - 4.65 \times \text{time} - 0.22 \times \text{HR} - 0.26 \times \text{age} - 1.05 \times \text{Bmi}$ , para as mulheres  $116.2 - 2.98 \times \text{time} - 0.11 \times \text{HR} - 0.14 \times \text{age} - 0.39 \times \text{BMI}$ . O procedimento de aplicação dos testes pode ser consultado em detalhe no manual da Eurofit para adultos (Oja and Tuxworth, 1995).

#### 4.4.2 Síndrome metabólica

O Somatório dos fatores de risco para a Síndrome Metabólica ( $\Sigma_{FRSM}$ ) para o diagnóstico clínico da síndrome metabólica considerados neste estudo foram: (a) uma circunferência abdominal  $\geq 94$  cm nos homens e  $\geq 86$  cm nas mulheres (Cardinal et al., 2018); (b) os triglicéridos  $\geq 150$  mg/dl (1.7 mmol/L); (c) o Colesterol-HDL  $< 40$  mg/dl (1.0 mmol/L) no homem e  $< 50$  mg/dl (1.3 mmol/L) na mulher; (d) a pressão arterial sistólica  $\geq 130$  mmHg e/ou a diastólica  $\geq 85$  mmHg; e (e) a glicemia em jejum  $\geq 100$

mg/dl. Foi atribuído um código de 1 à presença do fator de risco e 0 à ausência, para o caucúlo final do  $\Sigma_{FRSM}$  (Alberti et al., 2009).

Para as análises da aptidão física (i.e., aptidão motora e resistência e força muscular), calculámos um score único  $Z$  (valor estandardizado) para cada um dos testes que compõe as dimensões, permitindo ter um indicador mais amplo em cada dimensão.

#### 4.5 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Em primeiro lugar, foram inspecionadas as correlações bivariadas de Pearson entre o  $\Sigma_{FRSM}$  a idade, o género, a resistência e força muscular, a aptidão motora e aeróbia. Em Segundo lugar, uma análise de regressão múltipla foi conduzida para investigar a quantidade de variância no número de  $\Sigma_{FRSM}$  que é explicada por fatores não modificáveis (a idade e o género) e diferentes componentes da aptidão física (resistência e força muscular, a aptidão motora e aeróbia). Todas as análises foram realizadas usando o SPSS (versão 23.0). O nível de significância foi mantido em 5%.

#### 4.6 RESULTADOS

As correlações de Pearson entre  $\Sigma_{FRSM}$ , a idade, o género e as dimensões da aptidão física são apresentadas na Tabela 5. Verificou-se uma correlação significativa e positiva entre a idade e o  $\Sigma_{FRSM}$  ( $r \leq 0.363$ ;  $p < 0.001$ ); sugerindo que indivíduos mais velhos têm mais fatores de risco para a MetSy. Em adição, verificou-se uma correlação positiva entre o género e o  $\Sigma_{FRSM}$  ( $r \leq 0.165$ ;  $p = 0.010$ ), sugerindo que as mulheres têm

mais fatores de risco para a SM. Finalmente, verificou-se uma correlação positiva entre a aptidão motora (equilíbrio e batimento em placas) e o  $\Sigma_{FRSM}$  ( $r \leq 0.262$ ;  $p < 0.001$ ), sugerindo que melhores performances nos testes da aptidão motora estavam associados a menos fatores de risco para SM.

A contribuição da idade, do gênero, da resistência e força muscular, da aptidão motora e da aptidão aeróbia foram investigadas usando a análise de regressão múltipla (Tabela 5). A variável preditora mais significativa do  $\Sigma_{FRSM}$  foi a idade dos indivíduos ( $\beta = 0.33$ ;  $p < 0.001$ ), seguindo-se a aptidão motora ( $\beta = 0.25$ ;  $p = 0.001$ ), o gênero ( $\beta = 0.20$ ;  $p = 0,004$ ), a resistência e Força Muscular ( $\beta = -0.17$ ;  $p = 0,026$ ). O modelo de regressão testado explicou, aproximadamente, 18,3% da variância total do  $\Sigma_{FRSM}$ .

Tabela 5 Correlações de Pearson entre o somatório dos fatores de risco para a síndrome metabólica e as dimensões da aptidão física

Variáveis preditoras	$\Sigma_{FRSM}$
Idade (anos)	0,363**
Gênero (M=1; F=2)	0,165*
Resistência e Força Muscular	-0,097
Aptidão Motora	0.262**
Aptidão Aeróbia	-0,016

\*. Correlações significativas a nível 0.05 (2-tailed); \*\*. Correlações significativas a nível 0.01 (2-tailed).

Tabela 6 Regressão múltipla entre o somatório dos fatores de risco para a Síndrome Metabólica e as dimensões da aptidão física

	B $\pm$ Std. Error	Beta	P	IC 95.0%
Idade (anos)	0,036 $\pm$ 0,007	0,329	<0,001	[0,023; 0,049]
Género (M=1; F=2)	0,451 $\pm$ 0,156	0,197	0,004	[0,144; 0,757]
Resistência e Força Muscular	-0,233 $\pm$ 0,104	-0,168	0,026	[-0,029; 0,437]
Aptidão Motora	0,317 $\pm$ 0,085	0,245	<0,001	[0,150; 0,484]
Aptidão Aeróbia	-0,020 $\pm$ 0,066	-0,018	0,762	[-0,149; 0,109]

#### 4.7 DISCUSSÃO

Os nossos resultados evidenciam que os indivíduos mais velhos e do sexo feminino têm uma maior probabilidade de ter mais fatores de risco para a SM. Este estudo confirma que, a aptidão motora e a resistência e força muscular são preditores significativos a considerar para prevenção do  $\Sigma_{FRSM}$ , independentemente, da idade, género e aptidão aeróbia.

Recentemente, um estudo desenvolvido nos EUA numa amostra de 3636 homens e mulheres adultos (44.7 $\pm$ 12.3 anos de idade), confirmou uma associação inversa entre o  $VO_{2max}$  e a SM, com os indivíduos mais aptos fisicamente a estarem 20 vezes menos propensos a ter SM, quando comparados com os indivíduos menos aptos (Kelley et al., 2018). Embora esta relação entre aptidão cardiorrespiratória e a SM esteja bem documentada na literatura em homens e mulheres em vários intervalos etários (Kelley et al., 2018; Ingle et al., 2017; Rhéaume et al., 2011; Lee et al., 2005), poucos estudos têm considerado outras dimensões da aptidão física, tal como, a resistência e força muscular e a aptidão motora.

Por outro lado, a resposta à pergunta sobre quais são as dimensões da aptidão física mais importantes na redução da prevalência da SM, está ainda por responder. Por exemplo, no nosso estudo a aptidão motora e a resistência e força muscular exibiram uma contribuição maior para a proteção contra os fatores da SM comparativamente à resistência cardiorrespiratória. Resultados contrários foram alcançados por Mišigoj-Duraković et al. (2016) numa amostra de homens com idades similares, onde verificaram que a resistência cardiorrespiratória exibia um efeito protetor mais forte contra a SM comparativamente à força muscular. Em adição, associações independentes e conjuntas da aptidão cardiorrespiratória e da aptidão muscular na SM em homens, foram encontrados num estudo desenvolvido por Kim et al. (2011), demonstrando que ambas as dimensões tinham um efeito protetor contra a SM.

Esta inconsistência dos resultados verificados na literatura, reforça a importância deste estudo, numa perspectiva de um melhor entendimento das relações entre a aptidão física e o  $\Sigma_{FRSM}$ . Adicionalmente, a relação significativa encontrada entre o  $\Sigma_{FRSM}$ , a aptidão motora e a resistência e força muscular, suporta o desenvolvimento de programas de promoção da atividade física diversificados, objetivando a melhoria integral da aptidão física. Estes resultados são particularmente importantes no contexto da Educação Física do ensino noturno de jovens e adultos Brasileiros, dada a possibilidade de intervenção direta na prevenção de comportamentos de risco e de promoção da atividade física, num segmento da população muitas vezes difícil de atingir.

Existem algumas limitações e pontos fortes que devem ser tidos em consideração na interpretação dos resultados deste estudo. Em primeiro lugar, reconhecemos que o desenho transversal deste estudo, limita as conclusões sobre a direção das relações entre as dimensões da aptidão física com o  $\Sigma_{FRSM}$ . Isto significa que não é possível estabelecer uma relação de causa-efeito. Em segundo lugar, a amostra é composta apenas por alunos

do ensino noturno de jovens e adultos que frequentam as aulas de Educação Física, sendo limitada a generalização dos resultados à população Manauara. Finalmente, embora tenham sido utilizados testes de terreno para a avaliação da aptidão física validados e confiáveis, a determinação das componentes da aptidão física foi feita de forma indireta. No entanto, este estudo é de grande relevância, pois identifica variáveis correlacionadas com o  $\Sigma_{FRSM}$ , potencialmente modificáveis.

Em adição, este estudo adiciona informação importante para um melhor entendimento das relações estudadas, com implicações diretas no contexto das aulas de Educação Física do ensino noturno de jovens e adultos. Finalmente, este estudo adiciona informação sobre a população Brasileira, particularmente no Estado do Amazonas, onde os estudos são ainda escassos.

Em resumo, este estudo demonstra um decréscimo no  $\Sigma_{FRSM}$  com um aumento da aptidão motora e da resistência e força muscular em homens e mulheres adultos Brasileiros, independentemente da idade e da resistência cardiorrespiratória. Os resultados deste estudo suportam a necessidade de manter o foco na melhoria da aptidão física numa perspectiva multidimensional, com a finalidade de diminuir o número de fatores de risco para a SM. Investigação futura, utilizando desenhos experimentais mais robustos para estudar as relações de causa-efeito, e métodos mais objetivos em amostra maiores para ganhar mais poder estatístico na detecção destas interações, são necessárias no contexto Brasileiro.

## 4.8 REFERÊNCIAS

- Alberti, K. G. (2009). International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; International Association for the Study of Obesity: 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 .... *Circulation*, *120*, 1640-1645.
- American College of Sports Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Ninth Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014.
- Ardern, C. I., Katzmarzyk, P. T., Janssen, I., Church, T. S., & Blair, S. N. (2005). Revised Adult Treatment Panel III guidelines and cardiovascular disease mortality in men attending a preventive medical clinic. *Circulation*, *112*(10), 1478-1485.
- Blair, S. N., Kampert, J. B., Kohl, H. W., Barlow, C. E., Macera, C. A., Paffenbarger, R. S., & Gibbons, L. W. (1996). Influences of cardiorespiratory fitness and other precursors on cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women. *Jama*, *276*(3), 205-210.
- Booth, F. W., Roberts, C. K., & Laye, M. J. (2012). Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Comprehensive Physiology*, *2*(2), 1143.
- Galassi, A., Reynolds, K., & He, J. (2006). Metabolic syndrome and risk of cardiovascular disease: a meta-analysis. *The American journal of medicine*, *119*(10), 812-819.

- Gami, A. S., Witt, B. J., Howard, D. E., Erwin, P. J., Gami, L. A., Somers, V. K., & Montori, V. M. (2007). Metabolic syndrome and risk of incident cardiovascular events and death: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Journal of the American College of Cardiology*, *49*(4), 403-414.
- Grundy, S. M., Cleeman, J. I., Daniels, S. R., Donato, K. A., Eckel, R. H., Franklin, B. A., ... & Spertus, J. A. (2005). Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute scientific statement. *Circulation*, *112*(17), 2735-2752.
- Ingle, L., Mellis, M., Brodie, D., & Sandercock, G. R. (2017). Associations between cardiorespiratory fitness and the metabolic syndrome in British men. *Heart*, *103*(7), 524-528.
- Kelley, E., Imboden, M. T., Harber, M. P., Finch, H., Kaminsky, L. A., & Whaley, M. H. (2018). Cardiorespiratory Fitness Is Inversely Associated With Clustering of Metabolic Syndrome Risk Factors: The Ball State Adult Fitness Program Longitudinal Lifestyle Study. *Mayo Clinic Proceedings: Innovations, Quality & Outcomes*, *2*(2), 155-164.
- Kim, J., Lee, N., Jung, S. H., Kim, E. J., & Cho, H. C. (2011). Independent and joint associations of cardiorespiratory fitness and muscle fitness with metabolic syndrome in Korean men. *Metabolic syndrome and related disorders*, *9*(4), 273-279.
- Mišigoj-Duraković, M., Sorić, M., Matika, D., Jukić, I., & Duraković, Z. (2016). Which is more important for reducing the odds of metabolic syndrome in men: Cardiorespiratory or muscular fitness? *Obesity*, *24*(1), 238-244.
- Nocon, M., Hiemann, T., Müller-Riemenschneider, F., Thälau, F., Roll, S., & Willich, S. N. (2008). Association of physical activity with all-cause and cardiovascular

mortality: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, 15(3), 239-246.

Oja, P., & Tuxworth, B. (Eds.). (1995). *Eurofit for adults: Assessment of health-related fitness*. Council of Europe.

Rhéaume, C., Arsenault, B. J., Dumas, M. P., Perusse, L., Tremblay, A., Bouchard, C., ... & Despres, J. P. (2011). Contributions of cardiorespiratory fitness and visceral adiposity to six-year changes in cardiometabolic risk markers in apparently healthy men and women. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 96(5), 1462-1468.

Lee, S., Kuk, J. L., Katzmarzyk, P. T., Blair, S. N., Church, T. S., & Ross, R. (2005). Cardiorespiratory fitness attenuates metabolic risk independent of abdominal subcutaneous and visceral fat in men. *Diabetes care*, 28(4), 895-901.

Ribeiro, A. L. P., Duncan, B. B., Brant, L. C., Lotufo, P. A., Mill, J. G., & Barreto, S. M. (2016). Cardiovascular health in Brazil: trends and perspectives. *Circulation*, 133(4), 422-433.

## 5 SÍNTESE E IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

### 5.1 SÍNTESE

A saúde pode ser entendida como um estado físico e mental, que não se limita apenas à ausência de doenças, mas é constituída em ajustes do funcionamento corporal, que podem ser influenciados de forma positiva ou negativa pelo ambiente, características biológicas, sociais, psíquicas, comportamentais e políticas (De Carvalho, 2001). O comportamento sedentário hoje tem sido responsável por uma grande parcela de mortes devido às doenças cardíacas.

De acordo com Dishman (1994) as principais barreiras à adoção de comportamentos mais ativos descritas na literatura incluem a falta de tempo, falta de apoio social, perturbações na rotina, a falta de acesso a instalações, e não gostarem do tipo de programas de atividade física. Segundo a Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas mais de 32% da população adulta do Amazonas possui pelo menos uma doença crônica não transmissível (DCNT).

O presente estudo teve dois objetivos principais: (1) estimar a prevalência dos componentes individuais da síndrome metabólica, em função do sexo, em voluntários frequentadores do ensino noturno, na educação de jovens e adultos (EJA) da secretaria municipal de educação e (2) investigar a contribuição da idade, do gênero e das dimensões da aptidão física (resistência/ força muscular e aptidão motora e aeróbica) na explicação dos fatores de risco para a síndrome metabólica.

Os dados analisados no presente estudo fazem parte do projeto de investigação: “Saúde, Estilo de Vida e Aptidão em Adultos e Adultos Idosos do Amazonas” (SEVAAI). Os adultos eram residentes do município de Manaus, Amazonas, Brasil. Numa primeira

fase, utilizamos os dados referentes ao estudo piloto, numa amostra que incluiu 30 adultos (10 homens e 20 mulheres) com idades compreendidas entre os 18-50 anos de idade ( $36,7 \pm 9,5$ ). Os 30 adultos do estudo piloto foram reavaliados em todas as variáveis, 7 dias após a primeira avaliação. Este primeiro estudo permitiu-nos testar a fiabilidade da equipa de campo e os procedimentos de avaliação, e afinar os procedimentos para o estudo principal. No estudo principal foram incluídos 241 adultos, 84 homens e 157 mulheres com média de idade de 30,2 anos de idade ( $SD = 10,1$ ).

Em geral, foram conduzidos 2 estudos de natureza transversal. O primeiro estudo, denominado “Prevalência da síndrome metabólica em alunos da educação da educação de jovens e adultos: um estudo em Manaus, Amazonas, Brasil”, procurou estudar os principais preditores para a ocorrência de síndrome metabólica. Entre as componentes individuais da síndrome metabólica estudadas, a hipertensão (90%) e as HDL baixas (44,4%) foram os fatores de risco com uma maior prevalência nesta amostra, sendo que as mulheres apresentaram um índice mais elevado de risco individual (24,8%) para a síndrome metabólica do que os homens (20%).

O segundo estudo denominado “Associações entre aptidão física e a síndrome metabólica em adultos brasileiros”, investigou as diferenças entre a idade, género e as dimensões da aptidão física (resistência/força muscular e a aptidão motora e aeróbia), na explicação da variância do somatório dos fatores de risco para síndrome metabólica. Verificou-se uma correlação significativa e positiva entre a idade e o  $\sum_{FRSM}$  ( $r \leq 0.363$ ;  $p < 0.001$ ); sugerindo que indivíduos mais velhos têm mais fatores de risco para a síndrome metabólica. Em adição, verificou-se uma correlação positiva entre o género e o  $\sum_{FRSM}$  ( $r \leq 0.165$ ;  $p = 0.010$ ), sugerindo que as mulheres têm mais fatores de risco para a síndrome metabólica. Finalmente, verificou-se uma correlação positiva entre a aptidão motora (equilíbrio e batimento em placas) e o  $\sum_{FRSM}$  ( $r \leq 0.262$ ;  $p < 0.001$ ), sugerindo que melhores

performances nos testes da aptidão motora estavam associadas a menos fatores de risco para síndrome metabólica.

Concluímos que programas de intervenção focados na melhoria da atividade física em escolares adultos devem ter em atenção a força das correlações estudadas, mas, sobretudo, ter em consideração que o adulto aluno hoje tem sua preocupação voltada não somente ao trabalho, mas também adiciona a sua rotina as preocupações com os trabalhos escolares a qual lhe são exigidos.

## 5.2 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

O presente estudo gera informação de base sobre as relações entre os parâmetros clínicos, o nível de atividade física e as suas relações com a saúde. O desenvolvimento do presente estudo reforça o papel da atividade física no que tange diretamente ao estilo de vida, em particular da atividade física organizada, formal, desenvolvida e supervisionada por profissionais dentro das escolas que oferecem a modalidade de educação para jovens e adultos. Neste contexto, torna-se crucial o desenvolvimento de programas de intervenção, assentes num componente de atividade física formal.

Na área escolar, mais atenção deve ser dada à modificação dos estilos de vida dos alunos em geral de todo o município para reduzir o nível da pressão arterial e aumentar atividade física. O fator mais preocupante dentre os resultados foi o relacionado à hipertensão arterial cujos valores tanto no sexo feminino como no sexo masculino se mostraram bastante elevados.

Os indivíduos avaliados necessitam de uma intervenção para a promoção da saúde, a partir de aulas de Educação Física organizadas, com objetivos e propósitos direcionados à manutenção e aumento dos níveis de aptidão física e melhoria da saúde.

A promoção e educação para a atividade física e aptidão na Educação Física deverá ser encarada pelo professor numa perspectiva de investimento a médio-longo prazo.

Dentro desta perspectiva, a presente tese de mestrado poderá contribuir com o avanço do conhecimento na área de Educação Física ao abordar as relações entre a Síndrome Metabólica e a prática de atividade física com adultos da EJA. A função proposta aos professores de Educação Física é a de incorporarem nova postura frente à estrutura educacional, procurando adotar em suas aulas, não mais uma visão de exclusividade à prática de atividades esportivas e recreativas, mas uma prática voltada para orientação de busca por saúde e qualidade de vida.

Os resultados deste estudo suportam a necessidade de manter o foco na melhoria da aptidão física numa perspectiva multidimensional, com a finalidade de diminuir o número de fatores de risco para a Síndrome Metabólica. Investigação futura, utilizando desenhos experimentais mais robustos para estudar as relações de causa-efeito, e métodos mais objetivos em amostra maiores para ganhar mais poder estatístico na detecção destas interações, são necessárias no contexto Brasileiro. Portanto, espera-se que a exposição das análises deste estudo, possam contribuir na reflexão sobre os comportamentos adotados por este público alvo, bem como gerar possíveis mudanças no estilo de vida desta população.

### 5.3 REFERÊNCIAS

De Carvalho, Y. M. (2001). Atividade física e saúde: onde está e quem é o sujeito da relação. *Revista Brasileira de Ciência do Esporte*, 22(2p), 9-21.

Dishman, R. K. (Ed.). (1994). *Advances in exercise adherence*. Champaign, IL, England: Human Kinetics Publishers.

## **Anexo 1**



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - UEA

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA Título da Pesquisa: Projeto SEVAAI - UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE - COORDENAÇÃO DE CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA. Pesquisador: Jefferson Jurema

Área Temática: Versão: 1

CAAE: 56519616.6.0000.5016

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER Número do Parecer: 1.599.258

#### Apresentação do Projeto:

Os avanços tecnológicos das sociedades ditas desenvolvidas têm sido corresponsabilizados por uma diminuição significativa dos níveis de actividade física diária e aptidão. Este fato tem despoletado um aumento da hipocinesia cujas consequências são visíveis no aumento de condições diferenciadas de morbidade e diminuição da qualidade de vida. O objectivos central deste estudo é, analisar variação e covariação do estilo de vida, da aptidão física, da função cognitiva, da qualidade de vida relacionada com a saúde, da síndrome metabólica e da composição corporal em adultos e adultos idosos residentes na comunidade do Estado do Amazonas, Brasil. A amostra do presente estudo será composta por adultos idosos do estado do Amazonas com idade compreendida entre os 60 e os 90 anos de idade e Adultos entre os 18 e os 49 anos de idade com a matrícula feita no curso de Educação para jovens e adultos no ano letivo 2016-2017 da região de Manaus, frequentando a disciplina de Educação Física. No total, 1300 adultos idosos dos municípios de Manaus, Fonte Boa, Apuí, e Tonantins e 720 Adultos das regiões Leste I e Leste II, Oeste, Centro Sul, Sul e Norte de Manaus serão avaliados. Além dos critérios de inclusão descritos anteriormente, os participantes deverão ser autônomos e independentes na realização das actividades de vida diária, e não reportar problemas de saúde que sejam considerados contra-indicações absolutas à prática de actividade física. Relativamente às variáveis, serão estudados os seguintes parâmetros: Estado Mental e Função Cognitiva; Função Física; Parâmetros Clínicos Gerais; Antropometria; Actividade Física; Qualidade de Vida Relacionada; Estado de Saúde Geral; Avaliação Nutricional; Estatuto Socioeconómico; Satisfação Social; Depressão; Autonomia, Rede Social; Equilíbrio e Mobilidade; e Aptidão Física. Essas variáveis coletadas serão tabuladas e analisadas pelo programa Microsoft Excel 2010 e SPSS v23. Este estudo é de grande relevância para o desenvolvimento de novas metodologias e estratégias de intervenção ao nível da comunidade, com vista à modificação de comportamentos considerados de risco e à adoção de estilos de vida mais saudáveis. Esta recolha de informação de carácter epidemiológico vai permitir compreender, intervir e transformar estilos de vida que potenciem o risco de doença e condições crónicas por fatores de risco modificáveis.

#### Objectivos da Pesquisa:

Objectivo Primário: Estudar a variação e covariação da aptidão física, do estilo de vida, da função cognitiva, da qualidade de vida relacionada com a saúde, da síndrome metabólica e da composição corporal em adultos e adultos idosos residentes na comunidade do Estado do Amazonas, Brasil. Objectivo Secundário: 1. Caracterizar a aptidão física relacionada com a saúde, os estilos de vida, a percepção da qualidade de vida e a função cognitiva (memória prospetiva, memória verbal a curto prazo, memória de trabalho, fluência verbal, raciocínio indutivo e memória verbal a longo prazo) em adultos e adultos idosos residentes na comunidade; 2. Analisar as inter-relações entre aptidão física, actividade física e a qualidade de vida relacionada com a saúde física e mental em adultos e adultos

idosos residentes na comunidade; 3. Analisar as relações entre o estilo de vida, a aptidão funcional e o nível de autonomia (física e instrumental) da população adulta idosa; 4. Descrever as relações entre autonomia física e instrumental e a percepção da qualidade de vida relacionada com a saúde em adultos idosos; 5. Estudar as inter-relações entre estilos de vida, aptidão física e função cognitiva em adultos e adultos idosos residentes na comunidade; 6. Identificar os preditores da aptidão física, da função cognitiva, da síndrome metabólica e da composição corporal em adultos e adultos idosos residentes na comunidade; 7. Analisar as relações entre a actividade física, aptidão física e a síndrome metabólica em adultos e adultos idosos residentes na comunidade; 8. Estimar a prevalência da síndrome metabólica em adultos e adultos idosos residentes na comunidade; 9. Estimar a prevalência de excesso de peso e obesidade em adultos e adultos idosos residentes na comunidade.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Nenhum

Benefícios: Este estudo é de grande relevância para o desenvolvimento e implementação de programas focados na adoção de estilos de vida mais saudáveis, assim como a identificação de grupos vulneráveis. Os resultados deste estudo permitirão compreender, intervir e transformar comportamentos com influência direta na saúde, na manutenção das actividades de vida diária, na qualidade de vida e na procura de comportamentos de saúde.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MANAUS, 20 de Junho de 2016

Assinado por:

Manoel Luiz Neto (Coordenador)

---

Endereço: Av. Carvalho Leal, 1777 Bairro: chapada CEP: 69.050-030 UF: AM Município: MANAUS Telefone: (92)3878-4368 Fax: (92)3878-4368 E-mail: cep.uea@gmail.com

## **ANEXO 2**



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

Título do estudo: “Saúde, Estilo de Vida e Aptidão em Adultos e Adultos Idosos do Amazonas”

Investigadores responsáveis: Jefferson Jurema e Maria Antonieta de Campos Tinôco.

Instituições de acolhimento: Universidade do Estado do Amazonas (UEA); Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), Brasil; Universidade da Madeira (UMa), Portugal.

Objectivos do estudo: Estudar a variação e covariação da aptidão física, do estilo de vida, da função cognitiva, da qualidade de vida relacionada com a saúde, da síndrome metabólica e da composição corporal em adultos e adultos idosos residentes na comunidade do Estado do Amazonas, Brasil.

Procedimentos: Foi convidado(a) a participar numa experiência científica de um grupo de investigação da Universidade do Estado do Amazonas. A avaliação terá lugar no Departamento de Educação Física e Desporto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Para completar o estudo, são necessárias, aproximadamente 3 horas. Para o procedimento, em primeiro lugar, vamos implementar um conjunto de questionários sobre a actividade física e outros estilos de vida, o estado geral de saúde, a qualidade de vida, a nutrição, a função cognitiva, autonomia e a rede social. Estes questionários serão preenchidos em formato de entrevista. Depois do preenchimento dos questionários, realizará alguns testes de aptidão funcional relacionada com a saúde, recomendados para a sua idade. Todos os testes serão aplicados por Professores de Educação Física. Finalmente, será agendada com o Laboratório de Análises Clínicas São José, a recolha sanguínea por punção venosa para estudar os triglicéridos e o colesterol. Todos os dados recolhidos nos questionários e respectivos testes, serão processados de tal forma que a sua privacidade será sempre protegida.

Requerimentos para a participação: A sua participação é voluntária e pode recusar-se a participar no estudo. Caso concorde em participar é importante ter conhecimento de que pode desistir a qualquer momento, sem qualquer tipo de consequência. No caso de decidir abandonar o estudo, a sua relação com a Universidade do Estado do Amazonas, com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), assim como com o centro/instituição que frequenta, não será de modo algum afetada. É considerado elegível a participar neste estudo, se não sofrer de alguma doença ou condição médica, que possa pôr em risco a sua integridade física. Contudo, se o impedimento for específico a um parâmetro de avaliação, poderá participar nos restantes.

Riscos: O risco associado com a sua participação neste estudo é idêntico ao encontrado na realização normal de uma aula de Educação Física, ou o referente à realização das suas actividades domésticas. Nenhum dos procedimentos representa qualquer tipo de risco para a sua saúde. No final da sessão de avaliação, poderá sentir um ligeiro cansaço ou fadiga muscular, habitual após a realização das actividades domésticas de casa, e que desaparece ao fim de uma semana.

Benefícios: Este estudo é de grande relevância para o desenvolvimento e implementação de programas focados na adoção de estilos de vida mais saudáveis, assim como a identificação de grupos vulneráveis. A sua participação é determinante para compreender, intervir e transformar comportamentos com influência direta na qualidade de vida e na manutenção das actividades de vida diária. Todos os participantes têm acesso aos seus resultados pessoais. A eventual deteção de valores anómalos nos parâmetros de avaliação ser-lhe-á comunicada.

Confidencialidade: Ao concordar participar neste estudo, compreende e concorda que o grupo de investigação da Universidade do Estado do Amazonas pode ser obrigado a divulgar o seu formulário de consentimento, dados e

outras informações pessoalmente identificáveis como exigido por lei, regulação, intimação ou ordem judicial. A sua privacidade vai ser mantida da seguinte maneira: dados e outras informações recolhidas durante este estudo poderão ser utilizadas pelo grupo de investigação da Universidade do Estado do Amazonas e publicadas e/ou divulgadas apenas para fins de investigação. No entanto, as suas informações pessoais nunca serão reveladas em qualquer publicação ou divulgação dos resultados da pesquisa. Cada participante terá um número de identificação pessoal que permitirá manter a sua privacidade. As informações pessoais dos participantes serão destruídas depois de finalizadas todas as análises previstas nesta investigação.

Direitos: A equipe de investigadores assume a responsabilidade pelo desenvolvimento da investigação e comprometem-se a disponibilizar-se para responder a qualquer dúvida e a respeitar os princípios éticos. Para qualquer questão relacionada com a sua participação neste estudo, por favor, contactar: Maria Antonieta de Campos Tinoco no Departamento de Educação Física e Desporto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - Avenida Sete de Setembro, 1975 - Centro - Tel: (92) 36216700 — 981126600 - Manaus - Amazonas - Brasil.

#### Consentimento informado para a participação no estudo SEVAAI-AMAZONAS

Eu, \_\_\_\_\_, compreendo que todas as informações obtidas no estudo “Saúde, Estilo de Vida e Aptidão em Adultos e Adultos Idosos do Amazonas” pertencem à equipa de investigação responsável. Dou o meu consentimento para a recolha dos meus dados (*i.e.*, questionários sobre o estilo de vida, saúde, função cognitiva, autonomia, rede social, testes de aptidão e análises sanguíneas), que serão armazenados e processados para avaliação científica. Compreendo toda a informação contida neste documento, tendo-me sido dada oportunidade de esclarecer satisfatoriamente todas as questões que apresentei. Tive o tempo necessário para decidir sobre a minha participação neste estudo, e sendo assim, com a minha participação e recolha de informação. Foi-me dada uma cópia deste documento.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

\_\_\_\_\_  
Data

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Investigador Responsável

\_\_\_\_\_  
Data

## **ANEXO 3**




**Secretaria Municipal de Educação  
Subsecretaria de Gestão Educacional  
Departamento Geral de Distritos**

### **CARTA DE ANUÊNCIA**

Autorizo execução da pesquisa intitulada, **“Atividade Física, Aptidão e Síndrome Metabólica: Um estudo em alunos do Ensino Noturno da Educação de Jovens e Adultos”**, a ser realizada pela pesquisadora Alderlane Campos de Oliveira do Programa de Pós-Graduação em Educação Física e Desporto da Universidade da Madeira. A presente pesquisa terá como o objetivo Analisar a prevalência da Síndrome metabólica, do acompanhamento sedentário, outros fatores de risco para doenças cardiovasculares em alunos do ensino noturno da Educação de Jovens e Adultos, Manaus, Amazonas, Brasil e as relações entre a atividade física, a aptidão física, a síndrome metabólica e os estilos de vida nesta população.

A Instituição se compromete a solicitar consentimento livre e esclarecido a todos os participantes da pesquisa, bem como obedecer à regulamentação ética da pesquisa em vigor no país.

Manaus, 17 de junho de 2016.

  
**Marcionilla Bessa da Silva**  
Subsecretária de Gestão Educacional em exercício  
SEMED

## **ANEXO 4**

Pressão Arterial (BP) - Na posição de deitado (3 avaliações) e, seguidamente, sentado (3 avaliações).

	1ª Avaliação	2ª Avaliação	3ª Avaliação	4ª Avaliação	5ª Avaliação	6ª Avaliação	
Sistólica (SBP)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	mmHg
Diastólica (DBP)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	mmHg
Frequência Cardíaca	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	bpm

Glicose (GLI)    mg/dl

Colesterol (CHOL)

Total (TC)    mg/dl

HDL    mg/dl

LDL    mg/dl

Triglicerídios (TRIGL)    mg/dl

Obesidade e gordura abdominal

Perímetro da cintura (WACI)    cm

Perímetro da anca (HACI)    cm

Rácio cintura / anca

Altura (HT)     cm

Peso Corporal (WT)    kg

Índice de massa corporal    kg/m<sup>2</sup>

## **ANEXO 5**

### 8 - Antropometria [International Society for Advancement of Kinanthropometry (ISAK)]

Massa Corporal (kg)	WT				
Altura (cm)	HT				5 mm
Diâmetro umeral	BEHU				1 mm
Diâmetro femoral	BIFE				1 mm
<b>Perímetros Musculares</b>					
Panturrilha	CACI				2 mm
Braquial (relaxado)	UAEC				2 mm
Cintura <sup>1</sup>	WACI				2 mm
Abdômen	WAAB				5 mm
Quadril	HACI				5 mm
<b>Gordura Subcutânea</b>					
10%					
Dobra tricipital	TRSK				
Dobra subescapular	SSSK				
Dobra supra-espinal	SISK				
Dobra panturrilha	CASK				
Dobra abdominal	ABSK				

<sup>1</sup> Ponto médio entre última costela e a crista ilíaca

## **ANEXO 6**

## 6- Atividade Física

3.2. Atividade física habitual (último ano)					
(De 3.2.1 a 3.2.7, considere as atividades domésticas ou estudar como trabalho se essa é a sua atividade diária principal)					
3.2.1. No trabalho, costuma sentar-se?					
nunca <input type="checkbox"/> 5	raramente <input type="checkbox"/> 4	algumas vezes <input type="checkbox"/> 3	frequentemente <input type="checkbox"/> 2	sempre <input type="checkbox"/> 1	
3.2.2. No trabalho, mantém-se de pé?					
nunca <input type="checkbox"/> 1	raramente <input type="checkbox"/> 2	algumas vezes <input type="checkbox"/> 3	frequentemente <input type="checkbox"/> 4	sempre <input type="checkbox"/> 5	
3.2.3. No trabalho, anda a pé?					
nunca <input type="checkbox"/> 1	raramente <input type="checkbox"/> 2	algumas vezes <input type="checkbox"/> 3	frequentemente <input type="checkbox"/> 4	sempre <input type="checkbox"/> 5	
3.2.4. No trabalho, pega em cargas pesadas?					
nunca <input type="checkbox"/> 1	raramente <input type="checkbox"/> 2	algumas vezes <input type="checkbox"/> 3	frequentemente <input type="checkbox"/> 4	muito frequentemente <input type="checkbox"/> 5	
3.2.5. Depois do trabalho sente-se cansado?					
nunca <input type="checkbox"/> 1	raramente <input type="checkbox"/> 2	algumas vezes <input type="checkbox"/> 3	frequentemente <input type="checkbox"/> 4	muito frequentemente <input type="checkbox"/> 5	
3.2.6. Durante o trabalho transpira?					
nunca <input type="checkbox"/> 1	raramente <input type="checkbox"/> 2	algumas vezes <input type="checkbox"/> 3	frequentemente <input type="checkbox"/> 4	muito frequentemente <input type="checkbox"/> 5	
3.2.7. Em comparação com outros colegas da sua idade, pensa que o seu trabalho é fisicamente					
muito mais leve <input type="checkbox"/> 1	mais leve <input type="checkbox"/> 2	tão pesado <input type="checkbox"/> 3	mais pesado <input type="checkbox"/> 4	muito mais pesado <input type="checkbox"/> 5	
3.2.8. Pratica algum desporto?					
		sim <input type="checkbox"/>	não <input type="checkbox"/>		
Se respondeu afirmativamente:					
- Qual é o desporto que pratica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
frequentemente? _____					
	<1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	>4
- Quantas horas por semana?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<1	1 - 3	4 - 6	7 - 9	>9
- Quantos meses por ano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se pratica um 2º desporto:					

- Qual é o desporto? _____						<table border="1" style="width: 40px; height: 20px; margin: auto;"> <tr> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> </tr> </table>		
	<1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	>4			
- Quantas horas por semana?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	<1	1 - 3	4 - 6	7 - 9	>9			
- Quantos meses por ano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
<b>3.2.9. Em comparação com outros colegas da sua idade, pensa que a sua atividade física durante os tempos livres é</b>								
muito menor	menor	igual	maior	muito maior				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
1	2	3	4	5				
<b>3.2.10. Durante os tempos livres transpira?</b>								
nunca	raramente	algumas vezes	frequentemente	muito frequentemente				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
1	2	3	4	5				
<b>3.2.11. Durante os tempos livres pratica desporto?</b>								
nunca	raramente	algumas vezes	frequentemente	muito frequentemente				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
1	2	3	4	5				
<b>3.2.12. Durante os tempos livres vê televisão?</b>								
nunca	raramente	algumas vezes	frequentemente	muito frequentemente				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
5	4	3	2	1				
<b>3.2.13. Durante os tempos livres anda a pé?</b>								
nunca	raramente	algumas vezes	frequentemente	muito frequentemente				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
1	2	3	4	5				
<b>3.2.14. Durante os tempos livres anda de bicicleta?</b>								
nunca	raramente	algumas vezes	frequentemente	muito frequentemente				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
1	2	3	4	5				
<b>3.2.15. Quantos minutos anda a pé e/ou bicicleta por dia para ir e voltar do trabalho, escola e compras?</b>								
	<5	5 - 15	15 - 30	30 - 45	> 45			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
<b>3.2.16. Durante os tempos livres efetua atividades de <i>bricolage</i> (faça-você-mesmo)?</b>								
nunca	raramente	algumas vezes	frequentemente	muito frequentemente				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
1	2	3	4	5				
<b>3.2.17. Durante os tempos livres trabalha no jardim?</b>								
nunca	raramente	algumas vezes	frequentemente	muito frequentemente				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
1	2	3	4	5				
<b>3.2.18. Em média, quantas horas dorme, por dia?</b>								
	≤5	6	7	8	≥9			
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

## **ANEXO 7**

### 9- APTIDÃO FÍSICA EUROFIT ADULTOS

#### Aptidão Física Eurofit Adultos

Equilíbrio sobre uma Perna	SLB	<input type="text"/> <input type="text"/>	n
Batimentos em placas	PLT	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	seg
Sit and reach (flexibilidade)	SAR	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	cm
Dinamometria Manual	HANDG	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	kg
Sit ups (abdominais)	SUP	<input type="text"/> <input type="text"/>	n
Andar 2 km	TKW	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	seg
			Frequência Cardíaca

## **ANEXO 8**

## 1. PAR-Q &amp; YOU

<b>Prontidão para a prática desportiva</b>	
O seu médico já lhe disse que possui um problema cardíaco e recomendou atividade física apenas sob supervisão médica?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Sente dor no peito provocada quando faz atividade física?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Sentiu dor no peito no mês passado?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Já perdeu a consciência alguma vez ou sofreu alguma queda em virtude de tonturas?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Tem algum problema ósseo ou articular que se pode agravar com a prática de atividade física?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Algum médico já lhe prescreveu medicamentos para pressão arterial ou para o coração?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Tem conhecimento, por informação médica ou pela própria experiência, de algum motivo que poderia impedi-lo de participar em atividade física sem supervisão médica?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

## 2. Opinião sobre estilo de vida:

11.1 Qual o seu grau de concordância com a seguinte afirmação: Eu gosto de fazer atividades sedentárias como ver televisão jogar às cartas, no computador ou outra atividade sentado.

1. Discordo completamente    
  2. Discordo    
  3. É-me indiferente    
  4. Concordo    
  5. Concordo completamente

11.2 O que pensa da atividade física?

1. Não gosto nada    
  2. Não gosto lá muito    
  3. É-me indiferente    
  4. Gosto bastante    
  5. Gosto mesmo muito

11.3 Tomando como referência a prática de atividades físicas/desportivas que realiza, como se classifica?

1. Nada ativo ou sedentário    
  2. Pouco ativo    
  3. Suficientemente ativo    
  4. Ativo    
  5. Muito ativo

## 2. Fatores de Risco e Medicação

<b>Fatores de Risco de Doenças das Artérias Coronárias</b>		<b>Se aplicável toma medicação?</b>
É homem com 45 ou mais anos; ou mulher com 55 ou mais anos ou na menopausa?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
É fumador ou deixou de fumar há menos de 6 meses?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Realizou 30 minutos de atividade física de intensidade moderada em pelo menos 3 dias/semana, nos últimos 3 meses?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
A sua pressão arterial é elevada [Pressão arterial sistólica (Máxima) igual ou superior a 140 mmHg ou a diastólica (Minina) igual ou superior a 90 mmHg] ou toma medicação anti-hipertensiva?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
O seu colesterol é elevado [LDL igual ou superior a 130 mg/dL ou HDL inferior a 40 mg/dL ou colesterol total igual ou superior a 200 mg/dL] ou está a tomar medicação para reduzir o colesterol?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
É obeso? [IMC igual ou superior a 30 kg/m <sup>2</sup> ou perímetro da cintura superior a 102 cm para os homens e 88 cm para as mulheres]	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Tem pai ou irmão que antes dos 55 anos, ou mãe ou irmã que antes dos 65 anos, tenha sofrido um enfarte cardíaco, sido operado devido à falta de circulação coronária ou tivesse morte súbita?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
A sua glicémia é elevada [glicémia em jejum igual ou superior 100 mg/dL ou glicémia habitualmente igual ou superior a 140 mg/dL e inferior a 200 mg/dL no decurso das 2 horas do teste] e tem história familiar de diabetes mellitus?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

Sinais ou sintomas de doenças		
Alergias. Se sim quais? _____	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Alzheimer	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Parkinson	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Tem Doenças Cardiovasculares (hipertensão arterial, Arritmia, Circulação). Se sim qual? _____	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Tem Doenças Cerebrovasculares (Acidente vascular cerebral, outra). Se sim Qual? _____	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Tem Doença Músculo-esquelética (Osteoporose, Osteoartrite). Se sim qual? _____	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Tem ou teve doença Oncológica. Se Sim local? _____	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Tem doença ou perturbação Psíquica (depressão, ansiedade, perturbação do sono, outras). Se sim qual? _____	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Tem Doença respiratória (Asma, bronquite, etc). Se sim qual? _____	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Tem problemas de Visão. Usa óculos?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Tem problemas de Audição. Usa aparelho?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Sofre de Depressão?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

13. Quantos medicamentos toma atualmente por dia? \_\_\_\_\_

14. No caso de ser mulher, quantos filhos teve? \_\_\_\_\_

## **ANEXO 9**

## 7 - Avaliação Cognitiva - COGTEL

### 1. Memória Prospetiva

"Mais tarde durante este teste haverá uma tarefa em que deverá nomear profissões. Assim, quando eu disser Por favor tente nomear o número máximo de profissões possível durante um minuto, por favor, sem que lhe peça, diga-me o seu ano de nascimento. Tem alguma questão sobre esta tarefa?"

### 2. Memória Verbal a Curto-prazo

"Agora, vou ler-lhe alguns pares de palavras. Depois disso, eu nomearei a primeira palavra e você deve dizer a segunda palavra associada. Vamos imaginar que eu digo este-este e outro-andar, mais tarde quando eu disser este, você diz oeste. Quando eu disser ouro, você diz andar".

(1) Ler as palavras aos pares:	(2) (Ler apenas a primeira palavra) Que palavras está associada com ?	Resposta do participante	Errado/Não se lembra/Correto
Metal – ferro	fruta		
Bebê – choro	obedecer		
Pressa – escuro	rosa		
Escola – padreiro	bebê		
Rosa – flor	salada		
Obedecer – metro	metal		
Fruta – maçã	escola		
Salada – caneta	pressa		

"Depois, eu irei perguntar sobre estes pares de palavras novamente, por isso não se esqueça deles."

### 3. Memória de trabalho

"Agora, eu irei ler-lhe alguns números. Quando eu terminar, você deve repetir esses números em ordem inversa. Por exemplo, quando eu digo 2-8, você diz (deixe o participante dar a resposta)."

(Se o participante não disser 8-2): Não, eu disse 2-8, você deve dizer 8-2. Por favor, tente repetir os seguintes número em ordem inversa: 3-6.

	Certo ou errado?		Certo ou errado?
5-1		3-8	
4-9-3		5-2-6	
3-8-1-4		1-6-9-5	
6-2-9-5-2		4-8-5-2-6	
9-1-5-2-8-6		8-3-1-9-6-4	
4-5-3-9-1-2-8		8-1-2-9-3-6-5	

#### 4. Fluência Verbal (Função Executiva)

"Agora, tente nomear o maior número de palavras possível que comecem com a letra A, durante 1 minuto. Não deve repetir nenhuma palavra e não deve nomear nomes próprios, por exemplo, Ana não é válido."

Número de palavras nomeadas:	
Número de nomes próprios:	
Número de palavras repetidas:	

tente nomear o maior número de profissões possível, durante 1 minuto. Não deve repetir nenhuma palavra e não deve nomear palavras em formas alteradas. Por exemplo, se você disse médico, então a palavra médicos não é válida.

O participante nomeou o seu ano de nascimento:	
Número de nomes:	
Número de palavras repetidas:	

#### 5. Raciocínio indutivo

"Agora, eu vou apresentar-lhe seqüências de números que estão construídas segundo uma regra específica. Cada seqüência de números pode ser continuada, aplicando essa regra. A sua tarefa é continuar cada seqüência de números. Em cada caso, eu apresentarei 5 números e você deverá acrescentar um sexto número. Por exemplo, quando eu digo a seqüência 1-2-3-4-5, então a regra seria +1 e você deveria acrescentar o número 6. Tem alguma questão sobre esta tarefa?" *Nota: Após duas falhas seguidas termina o teste.*

	Resposta	Certo ou errado?
3 - 6 - 9 - 12 - 15 -	___ (18)	
2 - 5 - 8 - 11 - 14 -	___ (17)	
8 - 10 - 13 - 17 - 22 -	___ (28)	
10 - 2 - 11 - 4 - 12 -	___ (6)	
21 - 20 - 18 - 15 - 11 -	___ (6)	
25 - 13 - 27 - 16 - 29 -	___ (19)	
2 - 4 - 7 - 11 - 16 -	___ (22)	
63 - 91 - 65 - 94 - 67 -	___ (97)	

#### 6. Memória Verbal a Longo-prazo

"Há algum tempo, eu li-lhe alguns pares de palavras. Agora, eu irei novamente nomear as primeiras palavras de cada par e você tenta lembrar-se das palavras que estavam associadas às que eu nomear".

*Que palavra estava associada com...?*

Palavra	Resposta	Resposta Correta	Errado/Não se lembra/Correto
salada		(caneta)	
bebê		(choro)	
metal		(ferro)	
escola		(padeiro)	
rosa		(flor)	
pressa		(escuro)	
fruta		(maçã)	
obedecer		(metro)	

## **ANEXO 10**

## 2 - Estado Geral de Saúde

3. A figura em baixo representa uma escala em que "0" representa a pior vida possível para si e "10" representa a melhor vida possível para si. Neste momento onde se situa na escala? Assinala o número que melhor descreve o que sentes.

Pior vida possível

Melhor vida possível

0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

4. Foi sujeito a alguma intervenção cirúrgica nos últimos 12 meses?  Não  Sim

4.1.1 Em caso afirmativo, especifique: \_\_\_\_\_

4.2 Quantas vezes foi ao médico no último mês? \_\_\_\_\_

4.3 Quantas vezes esteve hospitalizado nos últimos 6 meses? \_\_\_\_\_

5. Fuma atualmente?  Não  Sim Em caso afirmativo, o quê? Cigarros  Charutos  Cachimbo

Quantos por dia:

< 0.5 maço       0.5 a 1 maço       1.5 a 2 maços       > 2 maços

3.1 Que idade tinha quando começou a fumar cigarro regularmente? \_\_\_\_\_ anos

6. Consome álcool?

Não bebo nunca  Menos de uma vez por mês  Uma vez ou mais por mês

4.1 Quantos dias por semana costuma tomar alguma bebida alcoólica? \_\_\_\_\_ dias por semana (preencher de 1 a 7 dias)

4.2 Em geral, no dia em que bebe, quantas doses de bebida alcoólica consome? (1 dose de bebida alcoólica equivale a 1 lata de cerveja, 1 taça de vinho ou 1 dose de cachaça, whisky ou qualquer outra bebida alcoólica destilada) \_\_\_\_\_ doses por dia.

4.3 Em algum destes dias em que consumiu bebida alcoólica dirigiu logo depois de beber?

Sim  Não  Não dirige

4.4 Quantos anos tinha quando começou a consumir bebidas alcoólicas? \_\_\_\_\_ anos

7. A que horas acorda, normalmente, nos dias de semana? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

A que horas vai dormir, normalmente, nos dias de semana? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

A que horas acorda, normalmente, nos dias de fim-de-semana? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

A que horas vai dormir, normalmente, nos dias de fim-de-semana? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

8. Comportamento sedentário.

Esta questão refere-se ao tempo que está sentado diariamente no trabalho, em casa, no percurso para o trabalho e durante os tempos livres. Inclui também o tempo em que está sentado numa secretária, a visitar amigos, a ler, a viajar num autocarro ou sentado ou deitado a ver televisão.

Durante a última semana, quanto tempo esteve sentado por dia? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

Por dia, quanto tempo passou a ver Televisão e/ou Vídeo? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

## **ANEXO 11**

### 3- Estatuto Socio Económico (ABEP, 2003)

#### Posse de itens

	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	2	3	4	5
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	2	3	4	4
Automóvel	0	2	4	5	5
Empregada mensalista	0	2	4	4	4
Aspirador de pó	0	1	1	1	1
Máquina de lavar	0	1	1	1	1
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	2	2	2	2
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	1	1	1	1

Score Socioeconómico (\_\_\_\_\_)

#### Grau de Instrução do chefe de família

Analfabeto / Primário incompleto	0
Primário completo / Ginásial incompleto	1
Ginásial completo / Colegial incompleto	2
Colegial completo / Superior incompleto	3
Superior completo	5

Score do grau de Instrução (\_\_\_\_\_)

Score da posse de itens (\_\_\_\_\_)

#### Questões Gerais

Quantos anos Estudou? \_\_\_\_\_ Habilitação: \_\_\_\_\_

Situação no mercado de trabalho: \_\_\_\_\_

Se reformado que profissão teve? \_\_\_\_\_ Durante quantos anos \_\_\_\_\_

Estado Civil: \_\_\_\_\_; Quantos Filhos tem? \_\_\_\_\_

Quantos Netos tem? \_\_\_\_\_; Convive com eles? \_\_\_\_\_

Número de pessoas no domicílio a viver consigo? \_\_\_\_\_

## **ANEXO 12**

**FELICIDADE SUBJECTIVA**

Para cada uma das questões e/ou afirmações seguintes, por favor assinale na escala, entre 1 e 7, a que parece que melhor o/a descreve

1. Em geral, considero-me:						
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Uma pessoa que não é muito feliz					Uma pessoa muito feliz	
2. Comparativamente com as outras pessoas com o eu, considero-me:						
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
Menos feliz					Mais Feliz	
3. Algumas pessoas são geralmente muito felizes. Elas gozam a vida apesar do que se passa à volta delas, conseguindo o melhor do que está disponível. Em que medida esta caracterização o/a descreve a si?						
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
De modo nenhum					Em grande parte	
4. Algumas pessoas geralmente não são muito felizes. Embora não estejam deprimidas, elas nunca parecem tão felizes quanto poderiam ser. Em que medida esta caracterização o/a descreve a si?						
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
De modo nenhum					Em grande parte	