

Estudo comparativo dos sinais vitais de obesos sedentários e obesos praticantes de atividade física

Comparative study off the vital signs of sedentary obese and obese practitioners of physical activity

Alana Suzy de Matos Silva, Aline Ferreira Cavalcante Souza, Daiane Alves da Silva, Darlaine Alves da Silva, Diogo Pereira Cardoso de Sá

Como citar este artigo:

SILVA, ALANA S. M.; SOUZA, ALINE F. C.; DA SILVA, DAIANE A.; DA SILVA, DARLAINE A.; DE SÁ, DIOGO P. C.; Estudo comparativo dos sinais vitais de obesos sedentários e obesos praticantes de atividade física. Revista Saúde (Sta. Maria). 2021; 47 (1).

Autor correspondente:

Nome: Diogo Pereira Cardoso de Sá

E-mail: diogodesa@fasb.edu.br

Telefone: (77) 99974-0529

Formação Profissional: Mestrando em Ciência e Tecnologia em saúde pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) que fica na cidade de Campina Grande, Paraíba, Brasil.

Filiação Institucional: Docente do curso de Fisioterapia no Centro Universitário São Francisco de Barreiras-UNIFASB, Barreiras, Bahia. Endereço para correspondência: Rua: Martinho Lutero nº: 158 Bairro: Jardim Ouro Branco Cidade: Barreiras Estado: Bahia CEP: 47802222

Data de Submissão:

05/10/2019

Data de aceite:

14/08/2020

Conflito de Interesse: Não há conflito de interesse



RESUMO

Objetivo: Analisar e comparar os sinais vitais de obesos sedentários e obesos praticantes de atividade física em repouso. **Metodologia:** Trata-se de um estudo do tipo quantitativo descritivo transversal, realizado na cidade de Barreiras-Bahia. A população estimada foi de aproximadamente 30.000 obesos, e assim a amostra foi constituída por 50 participantes obesos, divididos igualmente em dois grupos, grupo sedentário e ativo. Foram inclusos indivíduos do sexo masculino, com idade igual ou superior a 20 anos, moradores da cidade de Barreiras-Bahia, que apresentavam índice de massa corpórea ≥ 25 , praticantes e não praticantes de atividade física. Foram coletadas informações para caracterização do participante e avaliada a frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial e temperatura corporal, para isso foram utilizados estetoscópio, esfigmomanômetro, relógio de ponteiro e termômetro digital. **Resultados:** Evidenciou-se que na maioria dos participantes, tanto do grupo ativo quanto do grupo sedentário, a média dos sinais vitais encontravam-se dentro dos parâmetros fisiológicos, com exceção da frequência respiratória que em ambos os grupos estava elevada em repouso, 23,8 e 22,4 irpm, respectivamente. Porém, no grupo ativo um maior número dos indivíduos apresentavam valores de pressão arterial, frequência cardíaca e temperatura na faixa de normalidade. **Conclusão:** De acordo com os resultados evidenciados neste estudo, foi encontrada diferença pouco significativa entre os sinais vitais dos indivíduos obesos sedentários e ativos, contudo foi observado que um maior número de indivíduos ativos apresentavam valores dentro dos parâmetros fisiológicos. Assim, a prática de atividade física pode ser considerada como uma medida capaz de influenciar os sinais vitais e prevenir possíveis agravos futuros decorrentes da obesidade.

PALAVRAS-CHAVE: Atividade Motora; Obesidade; Sinais Vitais.

ABSTRACT

Objective: To analyze and compare the vital signs of sedentary obese and obese practitioners of physical activity at rest. **Methodology:** This is a quantitative, descriptive cross-sectional study conducted in the city of Barreiras-Bahia. The estimated population was approximately 30,000 obese, and thus the sample consisted of 50 obese participants, they were divided equally into two groups, sedentary and active group. Male individuals, aged 20 years or over, living in the city of Barreiras-Bahia, who had a body mass index ≥ 25 , practitioners and non-practitioners of physical activity were included. Information was collected to characterize the participant and heart rate, respiratory rate, blood pressure and body temperature were evaluated. For that, a stethoscope, sphygmomanometer, clock and digital thermometer were used. **Results:** It was evidenced that in the majority of the participants, both in the active group and in the sedentary group, the mean of the vital signs were within the physiological parameters, except for the respiratory rate, which in both groups was high at rest, 23, 8 and 22.4 ripm, respectively. However, in the active group, a greater number of individuals had blood pressure, heart rate and temperature values in the normal range. **Conclusion:** According to the results evidenced in this study, little significant difference was found between the vital signs of sedentary and active obese individuals, however it was observed that a greater number of active individuals had values within the physiological parameters. Thus, the practice of physical activity can be considered as a measure capable of controlling vital signs and preventing possible future problems resulting from obesity.

KEYWORDS: Motor Activity; Obesity; Vital Signs.

INTRODUÇÃO

Os sinais vitais (SSVV) são considerados como indicativos da condição de saúde e da preservação da funcionalidade respiratória, circulatória, endócrina e neural do corpo, além de ter capacidade de atuar como um método de acesso abrangente sobre a magnitude de alguma patologia. A verificação dos SSVV tem como finalidade auxiliar na prevenção de possíveis danos, como também atuar no reconhecimento precoce de incidentes que sejam capazes de sensibilizar a capacidade das ações terapêuticas¹.

A avaliação dos sinais vitais inclui a mensuração da pressão arterial, temperatura corporal, frequência cardíaca e frequência respiratória, os quais são cruciais para reflexão da condição clínica atual de um indivíduo, sendo necessário que a avaliação e documentação sejam realizadas de maneira consistente e precisa².

Entre os SSVV, a pressão arterial (PA) exige grande atenção, pois quando encontrada em níveis acima do normal torna-se um fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares³. A aferição da PA pode ser estabelecida a partir do volume expelido pelo coração nas artérias, através da velocidade em que o sangue passa para fora das artérias e da elasticidade das suas paredes⁴. Indivíduos normotensos apresentam, normalmente, pressão sistólica de 120 mm/Hg e diastólica de 80 mm/Hg, tolerando valores pressóricos de até 140 mm/Hg e 90 mm/Hg, sendo valores maiores que esses determinados de hipertensão arterial⁵.

Já a frequência respiratória (FR), consiste no número de incursões respiratórias que ocorrem durante o período de um minuto, sendo considerado o movimento da caixa torácica, e, geralmente, apresentada em adultos com valores de 12 a 20 incursões respiratórias por minuto (irpm), variando de acordo a literatura¹. A frequência cardíaca (FC), por sua vez, também é considerada um importante parâmetro, visto que quando elevada em repouso passa a ser considerada um fator para o aumento de mortalidade por doenças coronarianas⁶. Apresenta valores de referência na faixa de 60 a 100 batimentos por minuto (bpm) em adultos¹.

Referente à temperatura corpórea (TC), essa é variável conforme a faixa etária, sendo em volta de 37 °C nos jovens e adultos e ao redor de 36 °C para indivíduos com idade superior a 70 anos. Mesmo o corpo conseguindo resistir com uma alta mudança de temperatura, o mesmo não tolera grandes alterações em sua temperatura interna⁷.

Na atualidade, é observável o crescimento da prevalência do sobrepeso e obesidade na população, fatores como a presença de hábitos alimentares inadequados associados principalmente com a diminuição dos níveis de atividade física podem ser designados como justificativa para a referida condição. A obesidade é caracterizada pelo acúmulo de gordura corporal, apresentando, na maior parte dos casos, etiologia multifatorial⁸, além de estar associado com o surgimento de doenças cardiovasculares, hipertensão arterial sistêmica (HAS), doenças respiratórias e diabetes, vindo a se tornar um agravante de risco para a mortalidade⁹.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, a obesidade é considerada como um dos maiores problemas

de saúde pública, sendo um dos determinantes de risco para uma sequência de patologias crônicas como alguns tipos de câncer, diabetes e doenças cardíacas¹⁰. Ademais, esse quadro vem acometendo tanto adultos quanto jovens com idade cada vez menores¹¹.

O Índice de Massa Corporal (IMC) é considerado um indicativo empregado como critério para investigação de obesidade em adultos, uma vez que o risco dessa patologia se intensifica simultaneamente com a elevação desse índice¹². O IMC é definido pela razão entre o peso corporal em quilograma (kg) e a altura ao quadrado (m²)¹³, sendo considerado como adequado quando o valor obtido é menor que 25kg/ m² e indicativo de sobrepeso, valores maiores ou iguais a 25 kg/m² ¹².

Como medida preventiva e terapêutica para obesidade surge a atividade física, a qual apresenta benefícios relacionados à saúde dos indivíduos, melhorando o bem-estar biopsicossocial, a aptidão cardiorrespiratória e da composição corporal, dentre muitos outros. Além disso, pode apresentar habilidades físicas que modificam de forma segura a constituição corpórea, atividade metabólica e por prevenir as comorbidades que estão relacionadas ao excesso de peso¹⁴.

Dessa forma, a atividade física pode ser considerada uma intervenção benéfica para indivíduos obesos, portanto, seria essa capaz de influenciar nos valores dos SSVV desses indivíduos, uma vez que, esses refletem informações essenciais sobre o estado físico corporal? Diante disso, o presente estudo tem como objetivo analisar e comparar os sinais vitais de obesos sedentários e obesos praticantes de atividade física em repouso.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo quantitativo descritivo transversal, realizado na Praça Castro Alves na cidade de Barreiras-Bahia. Segundo estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 18,9% da população brasileira é constituída por obesos, assim estima-se que há 30 mil obesos na cidade de Barreiras-BA. A amostra, por sua vez, foi constituída por 50 indivíduos obesos, recrutados por conveniência e divididos igualmente em dois grupos, grupo sedentário (GS) e grupo ativo (GA). Foram considerados ativos os indivíduos que realizavam algum tipo de atividade física 3 vezes por semana, por no mínimo 30 minutos.

Foram inclusos indivíduos do sexo masculino, com idade igual ou superior a 20 anos, moradores da cidade de Barreiras-Bahia, que apresentavam IMC ≥ 25 , praticantes e não praticantes de atividade física. E excluídos os indivíduos que possuíam patologias cardiovasculares, cerebrovasculares, ortopédicas e/ou pneumológicas associadas.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade São Francisco de Barreiras, com CAAE 09641019.7.0000.5026. E após a aprovação do mesmo e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), iniciou-se a coleta de dados, a qual foi realizada entre os meses de março e maio de 2019.

Foi montado um estande financiado pelos pesquisadores nas imediações da praça, onde os entrevistados permaneciam sentados confortavelmente e individualmente. Após a apresentação da pesquisa foram coletados dados para identificação do participante (idade, peso e altura) e posteriormente avaliados os SSVV, utilizando os equipamentos específicos. O material utilizado estava em uma bandeja, contendo estetoscópio, esfigmomanômetro, termômetro, recipiente com algodão, álcool 70% para assepsia do local de contato com o paciente e do equipamento, papel e caneta.

A coleta foi efetuada por acadêmicos do curso de fisioterapia e biomedicina da FASB, os quais foram previamente treinados. Os sinais vitais foram aferidos apenas 1 vez, após um período de descanso, sendo esses verificados no período matutino (8 às 12h), em que, normalmente, fazia calor.

Para avaliação da frequência cardíaca utilizou-se um relógio de ponteiro de segundos, sendo mensurada por meio da palpação do pulso radial durante 1 minuto. Para mensuração da frequência respiratória também foi usado o relógio de ponteiro, sendo quantificado as incursões respiratórias em um minuto, através da ausculta pelo estetoscópio acoplado na região de ápice ou base pulmonar.

A PA foi mesurada através de um esfigmomanômetro e estetoscópio. Com paciente sentado com o braço posicionado sobre uma mesa, livre de vestimentas e relaxado, foi colocado a braçadeira ao redor do braço do participante e com o estetoscópio foi realizado a ausculta da artéria braquial, obtendo assim os valores da PAS e PAD. A avaliação da TC foi realizada por meio de um termômetro digital, posicionado na axila, mantendo-o com o braço próximo ao tórax e retirado após a sinalização do instrumento. Todas as aferições foram realizadas com 2 aparelhos distintos, porém da mesma marca e modelo.

Posteriormente a obtenção das informações foi preenchido um instrumento (ficha de avaliação), confeccionado pelos pesquisadores, contendo uma parte para identificação do pesquisado e um espaço para preenchimento dos SSVV obtidos. Os dados coletados após a análise de todos os questionários respondidos foram repassados para o Excel 2013 – *Microsoft® Office 365* e analisados por meio de estatísticas descritivas e apresentados por meio de gráficos e tabelas, as variáveis qualitativas foram apresentadas em frequência absoluta (%) e variáveis quantitativas em média, desvio padrão, mediana e valor mínimo e máximo.

RESULTADO

Os participantes inclusos no GS apresentavam idade média de 51,44 anos, com faixa etária de 21 a 76 anos, peso médio de 97,2 kg e altura média de 1,70 cm. Enquanto os indivíduos do GA apresentavam idade média de 49,7, variando de 22 a 76 anos, com peso médio de 91,3 kg e altura média de 1,68 m.

Referente aos SSVV, evidencia-se no GS que a PAS variou de 100 a 180 mmHg, com média de 129 mmHg, enquanto a PAD variou de 60 a 120 mmHg, com média de 85 mmHg. Já no GA, os valores da PAS variaram de 100 a

160 mmHg, com média de 124 mmHg, e a PAD variou de 60 a 120 mmHg, com média de 85,2 mmHg.

Em relação à FR no GS, o valor mínimo obtido foi de 14 e máximo de 32 irpm, com média de 22,4 irpm. Já no GA os valores de obtidos variaram de 20 a 32 irpm, com média de 23,8 irpm. É importante destacar que esse foi o único item com média elevada em ambos os grupos.

A FC dos sedentários variou de 56 a 80 bpm, com média de 67,9 bpm, já nos indivíduos ativos foi de 68,7 bpm, com valores variando de 56 a 96 bpm. Quanto à avaliação da TC no GS, foi verificado valor médio de 35,8°C, apresentando valor mínimo de 35,9 e máximo de 37,2°C. No GA também observa-se valor de 35,8°C, com temperatura variando de 35,8 a 37°C.

Os Quadros 1 e 2 descrevem os valores médios, desvio padrão e mediana dos SSVV dos obesos sedentários e ativos, respectivamente.

Quadro 1: Sinais Vitais do Grupo Sedentário

Sinais vitais	Média	DP	Mediana
PAS	129	16,9	120
PAD	85,6	18,1	80
FR	22,4	8,5	22
FC	67,9	8,5	66
TC	35,8	0,4	35,7

Fonte: Produção dos autores (Julho/2019).

Quadro 2: Sinais Vitais do Grupo Ativo

Sinais Vitais	Média	DP	Mediana
PAS	124	13,5	120
PAD	85,2	15,0	80
FR	23,8	3,4	24
FC	68,7	10,4	68
TC	35,8	0,8	35,9

Fonte: Produção dos autores (Julho/2019).

Os Quadros 3 e 4 expõem, respectivamente, a porcentagem de indivíduos obesos sedentários e ativos, com SSVV abaixo, normais e acima do fisiológico.

Quadro 3: Variações dos Sinais Vitais do Grupo Sedentário

Sinais Vitais	Abaixo	Normal	Acima
PAS	-	72%	28%
PAD	20%	44%	36 %
FC	20 %	80%	-
FR		44%	56%
TC	44%	56%	-

Fonte: Produção dos autores (Julho/2019).

Quadro 4: Variações dos Sinais Vitais do Grupo Ativo.

Sinais Vitais	Abaixo	Normal	Acima
PAS	-	84%	16%
PAD	-	80%	20%
FC	12%	88%	-
FR	-	24%	76%
TC	32%	68%	-

Fonte: Produção dos autores (Julho/2019).

DISCUSSÃO

Com os resultados obtidos, percebe-se que a maior parte dos indivíduos do GA expuseram normalidade nos SSVV, quando comparados ao GS, todavia, em ambos os grupos os valores médios encontravam-se dentro dos parâmetros fisiológicos, com exceção da FR.

No que concerne à PA, pode ser observado que 22% dos indivíduos obesos apresentavam valores elevados na PAS e 28% na PAD, sendo a maior parte desses indivíduos pertencentes ao grupo que não praticava atividade física. Como a hipertensão arterial se encontra associada diretamente com o excesso de peso, acredita-se que o sobrepeso eleve em 70% a probabilidade de desenvolvimento da HAS, enquanto que a obesidade dobra as chances de desenvolvimento¹⁵.

Quando analisado por grupos, foi evidenciado que o grupo ativo apresentou média de PAS de 124 mmHg e PAD 85,2 mmHg, e um baixo número de indivíduos com valores com alterados da PA, tanto sistólica quanto a diastólica, sendo que cerca de 16% apresentaram PAS acima do valor normal e 20% acima do valor normal da PAD. Enquanto, o grupo sedentário apresentavam média de 129 mmHg e 85,6 mmHg, com 28% apresentando valores elevados na PAS e 36% na PAD. Dumith et al.¹⁶ relatam que a atividade física, em especial a vigorosa, constitui um importante aliado no enfrentamento contra doenças crônicas, tornando-se um fator protetor, controle e tratamento para a HAS em indivíduos adultos.

Dentre as outras alterações decorrentes da obesidade/sobrepeso, destacam-se as de origem pulmonar como as variações na mecânica e padrão respiratório, expansibilidade torácica, na tolerância ao exercício e na resistência dos músculos atuantes na ventilação¹⁷. Assim, referente à FR, evidenciou-se que a média de repouso em ambos grupos

estavam elevadas, com 23,8 irpm no grupo ativo e 22,4 irpm no grupo sedentário, sendo que 56% dos entrevistados não praticantes de atividade física e 76% dos praticantes apresentaram frequência respiratória acima dos valores de referência. Segundo Sgariboldil et al.¹⁸, essa alteração pode ocorrer devido o depósito de gordura maior na região abdominal, o que proporciona um efeito mecânico sobre o tórax e o diafragma, impondo maior resistência a sua contração, prejudicando assim a mecânica ventilatória, com redução dos volumes pulmonares, mesmo em indivíduos sem alterações pulmonares.

No que se refere à FC, Christofaro e colaboradores⁶ relatam uma relação entre o possível aumento da FC com a obesidade, a qual ocorre devido à liberação de várias substâncias advindas do tecido adiposo, que contribuem nas alterações no sistema nervoso simpático e na diminuição do sistema nervoso parassimpático, ocorrendo elevação da FC de acordo com o grau de obesidade do indivíduo.

Todavia, com os resultados obtidos, é perceptível que ambos os grupos apresentavam FC média dentro dos parâmetros ideais, sendo que o grupo sedentário apresentava média de 67,9 bpm e o ativo de 68,7 bpm, evidenciando apenas uma pequena variação entre grupos.

Paschoal, Neves e Donato¹⁹ relatam que a prática de atividade física não resulta em alterações significativas na FC, podendo ser dependente de diversos fatores como tempo de prática da atividade, duração, intensidade e até mesmo condições da própria obesidade. Relato esse confirmado no presente estudo, no entanto, um maior número de indivíduos ativos (88%) apresentavam valores dentro do fisiológico em comparação aos sedentários (80%).

A temperatura corporal fisiológica varia de acordo com as medidas de avaliação (orais, retais, timpânicas e axilares), sendo que grandes oscilações dos valores fisiológicos podem ser fatais, resultando em falência dos órgãos, comprometimento neuronal, alterações neuromusculares, respiratórias, cardiovasculares e hematológicas²⁰.

No que se refere aos dados deste estudo, foi evidenciado alterações significativas nos valores da temperatura, em que a média foi de 35,8°C em ambos os grupos e a mediana de 35,7°C no GS e 35,9°C no GA. Tansey e Johnson²⁰ explanam que a avaliação e manutenção da TC fisiológica é fundamental para a homeostase e aplicações fisiológicas e clínicas do indivíduo, diminuindo os riscos de patologias decorrentes das alterações dos valores fisiológicos.

Ainda em relação à TC, 44% dos participantes do grupo sedentário apresentaram valores abaixo do normal. Os valores abaixo do normal podem ser explicados devidos a fatores como a influência da temperatura ambiente, além disso, existem características físicas e fisiológicas como a gordura corporal, fluxo sanguíneo e taxa metabólica basal que modificam a temperatura corporal²¹. Segundo Salgado e colaboradores²², a temperatura corporal é influenciada ainda por fatores como hormônios, alterações na temperatura ambiental, estado emocional, postura corporal e dieta. Por fim, deve-se considerar o uso de termômetro digital para mensuração da temperatura corporal, que por sua vez, pode ter influenciado nos valores abaixo do fisiológico, devido um algoritmo predito presente no termômetro que aumentam as

chances de erros na medição²⁰.

A obesidade e o sedentarismo são considerados fatores de riscos para o desencadeamento de patologias crônicas, principalmente as doenças cardiovasculares (DCV), sendo as DCV umas das principais causas de óbitos no país²³. Sendo assim, o presente estudo traz informações acerca dos sinais vitais de obesos sedentários e ativos, as quais são fundamentais para o conhecimento sobre os riscos de patologias e seus impactos.

Ademais, perante a contribuição com os dados obtidos, é possível inferir a necessidade de avaliação precoce dessa população a fim de detectar grupos de risco e assim promover ações de intervenção comportamental com ênfase em medidas preventivas e de controle por meio de campanhas educativas, da prática regular de atividade física e reeducação alimentar visando reduzir a obesidade/sobrepeso e os fatores de risco associados²⁴. Nesta perspectiva, a atenção básica de saúde torna-se um importante espaço para o desenvolvimento de tais ações e difusão das informações com ênfase em promoção da saúde, prevenção e diagnóstico precoce da obesidade. Tornando-se fundamentais a construção de ações da intrasetorialidade e intersetorialidade, podendo contribuir para uma maior integração e efetividade do conjunto de medidas de prevenção e controle da obesidade²⁵, buscando com base na Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS), a articulação da Rede de Atenção à Saúde com as demais redes de proteção social²⁶.

As limitações desse estudo estão relacionadas a pequena amostra recrutada, a ausência de distinção do tipo de atividade física praticada pelo grupo ativo, as quais podem influenciar nos valores dos sinais vitais, a ausência de outra ferramenta associada ao IMC, tendo em vista que este não avalia a composição corporal. Além disso, o desenho transversal do estudo, tornou a análise de temporalidade e causalidade comprometida, no que se refere aos fatores e aos efeitos da obesidade/sobrepeso sobre os sinais vitais. Ressalta-se, que apesar das limitações, as informações colhidas são de extrema relevância, as quais podem contribuir em estudos futuros e no conhecimento da população avaliada sobre seu estado de saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados apresentados neste estudo, a diferença encontrada entre os sinais vitais dos indivíduos obesos sedentários e ativos foi pequena, contudo maior número de obesos ativos apresentaram melhores valores na PAS, PAD, FC e TC, sendo justificado por um possível mecanismo de adaptação a atividade, que pode ser limitado a longo prazo caso haja interrupção da prática. É importante destacar que a associação da obesidade e sedentarismo contribui de forma significativa para o desenvolvimento de doenças cerebrovasculares e cardiovasculares, assim é fundamental que estes indivíduos procurem medidas para redução peso como a prática de atividade física, prevenindo assim agravos futuros decorrentes da obesidade. Além disso, recomenda-se que novos estudos envolvendo a temática sejam realizados, viabilizando novas informações que até então são escassas na literatura.

REFERÊNCIAS

1. Teixeira CC, Boaventura RP, Souza ACS, Paranaguá TTB, Bezerra ALQ, Bachion MM et al. Vital Signs Measurement: an Indicator of Safe Care Delivered To Elderly Patients. *Texto contexto-enferm.* 2015; 24 (4): 1071-1078.
2. Audi CAF, Santiago SM, Andrade MGC, Francisco PMSB. Fatores de risco para doenças cardiovasculares em servidores de instituição prisional: estudo transversal. *Epidemiol. Serv. Saúde.* 2016; 25 (2): 301-310.
3. Mok WQ, Wang W, Liaw SY. Vital signs monitoring to detect patient deterioration: An integrative literature review. *International Journal of Nursing Practice* 2015; 21 (Suppl. 2): 91–98.
4. Magder S. The meaning of blood pressure. *Crit Care.* 2018; 22 (1): 257.
5. Sociedade Brasileira de Cardiologia. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. 2016; 107(3)3.
6. Christofaro DGD, Casonatto J, Vanderlei LCM, Cucato GG, Dias RMR. Relação entre Frequência Cardíaca de Repouso, Pressão Arterial e Pressão de Pulso em Adolescentes. *Arq. Bras. Cardiol.* 2017; 108 (5): 405-410.
7. Nishida, JK, Vieira M, Nassar V. Processo Interativo para aferição de sinais vitais de pacientes: Proposta de uma Pulseira Multiparamétrica. *Blucher Design Proceedings.* 2016; 9 (2): 3991-4001.
8. Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da obesidade e da Síndrome Metabólica. – 4.ed. - São Paulo, SP.
9. Silveira EA, Vieira LL, Souza KD. Elevada prevalência de obesidade abdominal em idosos e associação com diabetes, hipertensão e doenças respiratórias. *Ciênc. saúde coletiva.* 2018; 23(3): 903-912.
10. Vieira JB, Valle SC, Ramos, CI. Adesão à terapia nutricional por pacientes com obesidade com e sem comorbidades de um ambulatório de Pelotas/RS. *Revista Saúde (Sta. Maria).* 2019; 45 (3).

11. Cordeiro JP, Dalmaso SB, Anceschi AS, Sá FGS, Ferreira LG, Cunha MRH et al. Hipertensão Em Estudantes da Rede Pública De Vitória/Es: Influência do Sobrepeso e Obesidade. Rev Bras Med Esporte. 2016; 22 (1): 5965.
12. Souza SA, Silva AB, Cavalcante UMB, Lima CMBL, Souza TC. Adult obesity in different countries: an analysis via beta regression models. Cad. Saúde Pública. 2018; 34 (8): e00161417
13. Bragança MLBM, Oliveira BR, Fonseca JM, Batalha MA, Bogea EG, Coelho CCNS et al . Avaliação do perfil de biomarcadores sanguíneos em adolescentes classificados pelo índice de massa corporal e percentual de gordura corporal. Cad. Saúde Pública. 2020; 36 (6): e00084719.
14. Paes ST, Marins JCB, Andreazzi AE. Metabolic effects of exercise on childhood obesity: a current view. Rev. paul. pediatr. 2015; 33 (1): 122-129.
15. Fiório CE, Cesar CLG, Alves MCGP, Goldbaum M. Prevalência de hipertensão arterial em adultos no município de São Paulo e fatores associados. Rev Bras Epidemiol 2020; 23: e200052.
16. Dumith SC, Maciel FV, Borchardt JL, Alam VS, Silveira FC, Paulitsch RG. Preditores e condições de saúde associados à prática de atividade física moderada e vigorosa em adultos e idosos no sul do Brasil. Rev Bras Epidemiol 2019; 22: e190023.
17. Winck AD, Heinzmann-Filho JP, Soares RB, Silva JS, Woszezenki CT, Zanatta LB. Efeitos da obesidade sobre os volumes e as capacidades pulmonares em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. Revista Paulista de Pediatria. 2016; 34 (4): 510-517.
18. Sgariboldi D, Faria FA, Carbinatto JC, Pazzianotto-Forti EM. Influência do índice de massa corporal e da idade na função pulmonar de mulheres obesas. Rev. bras. geriatr. gerontol. 2016; 19 (4): 635-641.
19. Paschoal MA, Neves FB, Donato BS. Heart rate and cardiac autonomic modulation of obese pre-adolescent before, during and after short Aerobic Training Program. Revista de Ciências Médicas. 2018; 27 (3):125-405.
20. Tansey EA, Johnson CD. Recent advances in thermoregulation. Adv Physiol Educ. 2015; 39 (3):139-148.

-
21. Marui S, Misawa A, Tanaka Y, Nagashima K. Assessment of axillary temperature for the evaluation of normal body temperature of healthy young adults at rest in a thermoneutral environment. *J Physiol Anthropol* 2017; 36 (1): 18.
22. Salgado PO, Silva LCR, Silva PMA, Paiva IR, Macieira TGR, Chianca TCM. Cuidados de enfermagem a pacientes com temperatura corporal elevada: revisão integrativa. *Rev Min Enferm.* 2015, jan/mar; 19 (1): 212-219.
23. Mendonça VF. A Relação entre o Sedentarismo, Sobrepeso e Obesidade com as Doenças Cardiovasculares em Jovens Adultos: uma Revisão da Literatura. *Rev Saúde e Desenvolvimento Humano.* 2016, maio; 4 (1): 79-90.
24. Oliveira RAR, Moreira OC, Mota Júnior RJ, Marins JCB. Association between body adiposity index and cardiovascular risk factors in teachers. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2020; 22:e59010.
25. Dias PC, Henriques P, Anjos LA, Burlandy L. Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro. *Cad. Saúde Pública* 2017; 33 (7):e00006016.
26. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Promoção da Saúde: PNPS: Anexo I da Portaria de Consolidação nº 2, de 28 de setembro de 2017, que consolida as normas sobre as políticas nacionais de saúde do SUS/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

