

**CAPACIDADE FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA DE MULHERES OBESAS  
 DE UM INTERIOR DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**

Ivanaldo Luna da Silva Santos<sup>1</sup>, Taynah Neri Correia Campos<sup>1</sup>  
 Danilo Erivelton Medeiros Dias<sup>2</sup>, Julyenne Dayse Gomes de Oliveira<sup>1</sup>  
 Jessica Rhayhanne dos Santos<sup>1</sup>, Lucien Peroni Guald<sup>1</sup>  
 Maria do Socorro Luna Cruz<sup>1</sup>

**RESUMO**

**Introdução:** A obesidade é uma comorbidade que está associada ao acúmulo excessivo e anormal de gordura corporal, estando associada a efeitos adversos para a saúde como: probabilidade de distúrbios de ordem psicológica e social, distúrbio do sono, depressão, transtornos de ansiedade e distorção da imagem corporal, além de ser fator de risco para aumento de mortes prematuras e doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). **Objetivo:** Analisar a capacidade funcional e a qualidade de vida de mulheres obesas de um interior do estado do Rio Grande do Norte, Santa Cruz-RN. **Materiais e métodos:** Foram recrutadas 30 voluntárias do sexo feminino, mediante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). A capacidade física foi avaliada através do Incremental Shuttle Walking Test (ISTW) e do Teste de Caminhada de seis minutos (TC6'). A qualidade de vida foi avaliada através do Short Form Health Survey (SF-36). Os dados foram analisados estatisticamente através do teste de Anova para amostras repetidas com Pós Hoc Bonferroni, de acordo com a distribuição da variável, \* $p < 0,05$ . Para análise dos dados utilizou-se o programa Graph Pad Prism version 5.0. **Resultados:** Foi observado alteração na diminuição do previsto da caminhada no teste de capacidade física e no SF-36, diminuição no domínio que diz respeito ao estado geral de saúde, dor e aspectos emocionais. **Conclusão:** Mulheres obesas apresentaram redução da capacidade física ao teste de esforço submáximo, ISTW e TC6', como também diminuição do estado geral da saúde, fatores esses que interferem e comprometem a qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Obesidade. Capacidade funcional. Qualidade de vida.

1-Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Santa Cruz, Rio Grande do Norte, Brasil.

**ABSTRACT**

Functional capacity and quality of life of obese women from an interior in the state of Rio Grande do Norte

**Introduction:** Obesity is a comorbidity that is associated with excessive and abnormal accumulation of body fat and is associated with adverse health effects such as the likelihood of psychological and social disorders, sleep disorder, depression, anxiety disorders, and distortion of body fat. body image, as well as being a risk factor for increased premature deaths and non-communicable chronic diseases (NCDs). **Objective:** To analyze the functional capacity and quality of life of obese women from an interior of the state of Rio Grande do Norte - Santa Cruz-RN. **Materials and methods:** Thirty female volunteers were recruited by signing the informed consent form. Physical capacity was assessed by the Incremental Shuttle Walking Test (ISTW) and the Six-Minute Walk Test (6MWT). Quality of life was assessed using the Short Form Health Survey (SF-36). Data were statistically analyzed using the Anova test for repeated samples with Post Hoc Bonferroni, according to the distribution of the variable, \* $p < 0.05$ . For data analysis we used the program Graph Pad Prism version 5.0. **Results:** It was observed alteration in the predicted decrease of walking in the physical capacity test and in SF-36, decrease in the domain regarding the general state of health, pain and emotional aspects. **Conclusion:** Obese women had reduced physical capacity at submaximal exercise test, ISTW and 6MWT, as well as decreased general health, which interfere and compromise quality of life.

**Key words:** Obesity. Functional capacity. Quality of life.

2-Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Cuité, Paraíba, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A obesidade é uma comorbidade que está associada ao acúmulo excessivo e anormal de gordura corporal, estando associada a efeitos adversos para a saúde, tais como: maior probabilidade de distúrbios de ordem psicológica e social, distúrbio do sono, depressão, transtornos de ansiedade e distorção da imagem corporal, além de ser fator de risco para aumento de mortes prematuras e doenças crônicas não transmissíveis-DCTN.

Diante da complexa problemática, o aumento da adiposidade corporal, tem se tornado uma preocupação mundial de saúde pública, onde, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), pelo menos 2,8 milhões de pessoas morrem anualmente como resultado do excesso de peso ou obesidade (WHO, 2017).

Como forma de padronizar a classificação da obesidade, a OMS, baseia-se no índice de massa corporal (IMC), definido pelo cálculo onde o peso corporal, em quilogramas, é dividido pelo quadrado da altura, em metros quadrados ( $IMC = Kg/m^2$ ).

Esse índice classifica o indivíduo como obeso quando este apresenta um  $IMC \geq 30 Kg/m^2$ , subdividindo-os em categorias, onde: indivíduos com  $IMC$  entre 30,0-34,9  $Kg/m^2$  são classificados como portadores de obesidade grau I, com  $IMC$  de 35,0 a 39,9  $Kg/m^2$  são classificados em obesidade grau II, e quando apresentam  $IMC \geq 40,0 Kg/m^2$ , obesidade grau III (WHO, 1995).

Acompanhando a tendência mundial, o Brasil, se tornou um país com grande número de pessoas com  $IMC$  acima dos parâmetros de normalidade.

Tal análise pode ser observada nos dados epidemiológicos divulgados na última década pela Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito realizado pelo Ministério da Saúde em todas as capitais do Brasil, onde a prevalência da obesidade passou de 11,8% em 2006 para 18,9% em 2016, comprovando que a obesidade está presente em quase um quinto dos brasileiros.

Os dados foram obtidos a partir de entrevistas realizadas de fevereiro a dezembro de 2016, com 53.210 indivíduos maiores de idade, em diversas capitais brasileiras (Robergs, Landwehr, 2002).

Com o crescente número de obesos e as descobertas das consequências para a

saúde, foram instituídas em 2006, linhas de cuidado para obesidade como parte da Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas, uma ação entre o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), as Conferências Nacionais e a Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN) e o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA), com o objetivo de elaborar e propor medidas voltadas a mudanças nas práticas alimentares, mudanças no estilo de vida, adequação alimentar e a prática de atividades físicas, promovendo desta forma ações intersetoriais de combate a obesidade (Dias e colaboradores, 2017).

Indivíduos com elevado  $IMC$  podem apresentar diminuição de uma determinada função, alterações respiratórias, incidência maior de desenvolver doenças cardiovasculares, doenças osteomusculares, diminuição da funcionalidade e exclusão social (Battisti e colaboradores 2009), assim, de modo a atingir a integralidade do cuidado nas ações voltadas para a obesidade, devemos considerar a avaliação da capacidade funcional deste público e a sua respectiva qualidade de vida, uma vez que a capacidade funcional resulta de uma relação entre diversos fatores, que envolvem boas condições físicas, psicológicas, sociais e econômicas, tais fatores associados permitem que o indivíduo realize suas atividades de vida diária e instrumentais com autonomia e independência (Campos e colaboradores, 2018).

Neste sentido objetiva-se analisar a capacidade funcional e a qualidade de vida de mulheres obesas de um interior do estado do Rio Grande do Norte, Santa Cruz-RN.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo do tipo transversal, descritivo, realizado na Clínica Escola de Fisioterapia da Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi (FACISA - UFRN), situada no município de Santa Cruz no Estado do Rio Grande do Norte - RN. Aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da FACISA, sob o parecer nº 2.413.836, estando de acordo com os aspectos éticos estabelecidos pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e demais atos normativos.

A amostra do estudo foi composta por 30 mulheres selecionadas por conveniência, com idade entre 20 a 70 anos,  $IMC$  acima de

30 Kg/m<sup>2</sup>, que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido - TCLE e que não apresentavam doenças pulmonares agudas e/ou crônicas obstrutivas, não fumantes, que fossem capazes de realizar as medidas e o protocolo proposto.

Os critérios de exclusão foram sintomatologia respiratória aguda ou possuírem algum distúrbio respiratório, e ou, não ter condição cognitiva para responder os questionários.

Para avaliação da capacidade funcional foram utilizados o Teste de Caminhada de 6 Minutos (TC6'), considerado um teste simples, de baixo custo, de fácil aplicabilidade e boa reprodutibilidade, tem sido amplamente empregado em diversos cenários (ATS, 2002), e o Incremental Shuttle Walking Test (ISWT), simples e incremental, tem velocidade controlada por sinais sonoros, foi criado inicialmente como mecanismo avaliativo para indivíduos que apresentavam doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), mas com a sua popularização, expandiu-se, e hoje pode ser usado para outras condições de saúde (Dourado e colaboradores 2013).

Para avaliação da qualidade de vida foi utilizado o Short Form Health Survey 36 (SF-36) por meio da Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida (Ciconelli e colaboradores, 1999), amplamente utilizado para mensurar o estado de saúde física e mental, auto relatado pelos indivíduos. Trata-se de um instrumento genérico de avaliação de qualidade de vida, aplicado em forma de entrevista por um único pesquisador, considerado como um instrumento avaliativo multidimensional e constituído por 36 questões acerca de percepção geral, das condições de saúde, com 8 subdivisões, e sua utilização constitui um parâmetro adicional a ser utilizado na avaliação de diversas doenças, direcionando melhor os profissionais de saúde na compreensão integral do paciente, bem como na determinação de estratégias de tratamento envolvendo aspectos funcionais, físicos, de dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos emocionais, aspectos sociais e saúde mental. Cada domínio apresenta um escore final, que varia de 0 a 100, onde quanto menor for o escore apresentado pior é o estado das condições de saúde (Gesser e colaboradores, 2014).

Para aplicação do TC6', as voluntárias foram orientadas a fazer um percurso de 30 metros, em superfície plana e dura, demarcado metro a metro no solo com fitas

coloridas e com cones em ambas as extremidades, a variável Pressão Arterial (PA) foi verificada antes do teste, imediatamente após o teste e posteriormente 5 minutos de repouso.

A saturação do nível de oxigênio (SPO<sub>2</sub>), frequência cardíaca (FC), e a frequência respiratória (FR), foram verificadas a cada minuto, imediatamente após o teste e com 5 minutos de repouso. Durante todo o teste, os sujeitos foram monitorados por meio da escala de esforço de BORG, inicialmente, imediatamente após, e após 5 minutos da realização do teste.

No decorrer de todo o teste as voluntárias foram acompanhadas por um examinador, para monitorização das variáveis e para segurança das voluntárias, além de realizar incentivos verbais de encorajamento. Ao término do teste, logo após o sexto minuto, foi demarcado e registrado o ponto de parada e a distância percorrida durante os seis minutos.

A equação de referência utilizada para obtenção da distância percorrida foi: Distância da caminhada de 6 minutos = 622,461 - (1,846 x idade) + (61,503 x 0) (Iwama e colaboradores, 2009).

A aplicação do ISWT se deu em uma pista de dez metros, demarcada por dois cones, com distância de nove metros entre eles e meio metro além de cada cone para o retorno.

O teste ISWT é composto por 12 níveis (fases), sendo a velocidade de caminhada determinada por meio de dois tipos diferentes de sinais sonoros: (1) um sinal (bipe) único que indica mudança de direção e (2) um sinal (bipe) triplo que indica mudança de direção e de estágio.

A distância de caminhada de cada nível variava desde o 1º nível com 30 metros, até o 12º nível com 1.020 metros (Dourado e colaboradores, 2013).

As voluntárias foram instruídas a caminhar de um cone ao outro, de acordo com o ritmo determinado pelos sinais sonoros, o teste foi dado como finalizado quando as voluntárias atingiram o 12º nível ou quando não conseguiram realizar a volta completa em torno do cone, por pelo menos três vezes.

Antes da realização do teste foram aferidos os valores da PA, FC e SPO<sub>2</sub>. Ao término do teste, os dados vitais e a percepção subjetiva de esforço foram analisados e em relação às variáveis fornecidas pelo ISWT foram registrados

distância máxima percorrida, velocidade máxima alcançada, PA, FC e SPO<sub>2</sub>.

Para avaliação da normalidade das variáveis foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk. Os dados são apresentados em média e desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil, de acordo com a distribuição das variáveis. Os dados foram analisados através do teste de Anova para amostras repetidas com Pós Hoc Bonferroni, de acordo com a distribuição da variável, \*p<0,05. Para análise dos dados utilizou-se o programa Graph Pad Prism version 5.0.

## RESULTADOS

Foram avaliados 30 indivíduos do sexo feminino recrutadas nas Unidades Básicas de Saúde do Município de Santa Cruz-RN.

Com média de idade de 49,39 ± 10,64 anos, peso corporal de 90,30 [81,8- 99,0] kg, altura de 1,54 ± 0,64 m e IMC de 37 [38,4 - 40,7] kg, sendo classificado de acordo com Rezende e colaboradores (2018) em obesas grau III, uma vez que indivíduos são classificados em Obesidade grau I quando apresentaram IMC (30,0-34,9) kg/m<sup>2</sup>, grau II com IMC de (35,0-39,9) kg/m<sup>2</sup> e grau III quando apresentaram IMC (≥40,0) kg/m<sup>2</sup>.

De acordo com o mesmo autor, também são utilizadas para avaliar a

obesidade central e risco para comorbidades as medidas de circunferência abdominal (CA), relação cintura quadril (RCQ) e o índice de adiposidade corporal (IAC).

Na amostra selecionada foram observados valores médios elevados preditivos para comorbidades, para a circunferência da cintura 107,7±10,86cm, circunferência de quadril 120 [114,0 -125,0] cm e circunferência de pescoço foi de 37,27 ± 3,0 cm. Para o RCQ a mediana foi de 0,89 [0,86 – 0,94] e IAC 45,0 ± 5,9. Em relação a hábitos de vida 50% (n=15) referiram praticar atividade física pelo menos três vezes por semana e 40% (n=12) referiram sedentarismo.

Quando analisados os fatores de risco 63,3% (n=19) apresentavam diabetes ou hipertensão ou as duas comorbidades concomitantemente, 3,3% (n=1) e 6,67% (n=2) eram ex- etilista e ex-tabagista respectivamente.

## Qualidade de Vida

Quando avaliado a qualidade de vida através do SF-36, observou-se os menores escores nos domínios; Aspectos emocionais, estado geral de saúde e dor, conforme dados expostos na tabela 1.

**Tabela 1 - Scores de qualidade de vida (SF-36) de mulheres obesas.**

Variáveis	Médias, Medianas, DP
Estado geral de saúde	38,81 ± 20,42
Capacidade funcional	56,40 ± 25,08
Limitações por aspectos físicos	50 [10,0 – 100]
Dor	40,52 ± 16,82
Vitalidade	53,89 ± 20,91
Aspectos Sociais	75 [50 – 100]
Aspectos Emocionais	33,3 [00 – 72,0]

## Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6)

A distância média percorrida durante o (TC6) foi de 422,8 ± 20,50m (79,29% do predito, PA, FR e o BORG, foram avaliados em três momentos: inicialmente ao teste (T inicial), imediatamente após o teste e novamente, após 5' de repouso; já a FC e a SpO<sub>2</sub> foram avaliados inicialmente e a cada minuto subsequente, imediatamente após o teste e novamente, após 5' de repouso.

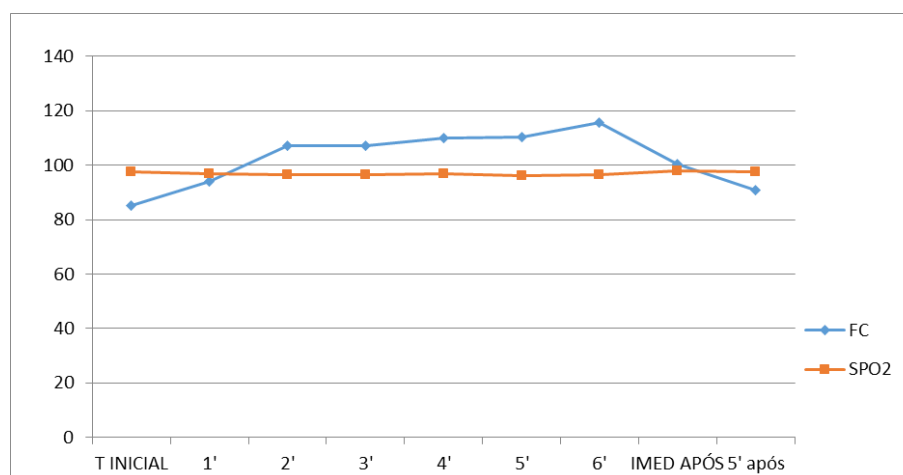
A pressão arterial sistólica (PAS) e a pressão arterial diastólica (PAD), não apresentaram alterações significativas nos três

momentos verificados. Já a FR apresentou uma considerável alteração imediatamente após, voltando aos valores basais obtidos em T inicial, após 5 minutos de repouso. Os valores de BORG mostraram alterações imediatamente após e 5' após o teste, em relação ao T inicial. Os índices avaliados estão descritos na tabela 2.

No gráfico 1 podemos analisar o aumento diretamente proporcional dos valores da FC em relação ao tempo de realização do teste, voltando a valores basais nos tempos seguintes após o teste.

**Tabela 2** - Sinais vitais: antes (T inicial), imediatamente após e 5 minutos após o TC6.

	T inicial	Imediatamente após	5' após	Valor de p
PAS	135,8 ± 23,35	129,6 ± 22,25	129,6 ± 16,70	0,09
PAD	84,80 ± 9,183	86,67 ± 10,07	84,17 ± 10,18	0,55
FR	18,54 ± 5,258	21,23 ± 5,986	18,22 ± 5,01	<0,0001
BORG	1,583 ± 1,44	4,917 ± 1,998	2,125 ± 1,73	<0,0001



**Gráfico 1** - FC e SpO<sub>2</sub>, verificados inicialmente (T Inicial), a cada minuto do teste (1-6'), imediatamente após e 5' após o teste.

**Tabela 3** - Sinais vitais em T inicial, imediatamente após e 5' após o teste ISWT.

	T inicial	Imediatamente após	5' após	Valor de p
PAS	131,4 ± 16,10*	149,00 ± 25,99*	136,80 ± 24,18	0,0005
PAD	90,00 ± 10,69	91,82 ± 10,53	89,09 ± 12,68	0,55
FR	18,27 ± 5,082	23,82 ± 18,58	18,50 ± 4,044	0,06

**Tabela 4** - teste ISWT-Sinais Vitais a cada nível do teste, imediatamente após e após 5' de repouso.

	FC	SPO <sub>2</sub>	BORG
T Inicial	84,45 ± 8,863*	97,52 ± 1,100**	2,682 ± 2,079#
N1	97,73 ± 12,19*	96,92 ± 1,558**	2,545 ± 1,870#
N2	110,6 ± 14,96*	96,67 ± 1,007	3,186 ± 2,145#
N3	111,8 ± 17,40	96,54 ± 1,474**	3,545 ± 1,920#
N4	110,9 ± 31,45	96,71 ± 1,628**	4,095 ± 2,300
N5	113,9 ± 29,71*	97,16 ± 1,214	4,421 ± 2,714#
N6	140,0 ± 8,544	96,56 ± 1,878	4,000 ± 2,449
N7	140,0 ± 8,544	96,00	5,429 ± 1,718
N8	154,3 ± 14,85	96,00	6,800 ± 2,688
Imed. Após	102,7 ± 17,12	94,55 ± 1,403	5,500 ± 2,283
Após 5'	88,86 ± 11,49	97,73 ± 1,032**	2,136 ± 1,032#
p valor	<0,0001	<0,0001	<0,0001

### Incremental Shuttle Walking Test (ISWT)

A distância média percorrida durante o ISWT foi de 261,2 ± 85,59 m (74,6% do predito) (Dourado e colaboradores, 2013). Os índices de PA e FR foram verificados em três momentos: inicialmente (T inicial), imediatamente após e 5' após a realização do teste. A PAS apresentou alterações

estatisticamente significativas no tempo imediatamente após o teste, quando comparados aos valores obtidos da PAS inicial (alteração destacada pelo (\*) nos valores da tabela). Já os valores da PAD e da FR não apresentaram variações estatisticamente significativas, quando foram comparados todos os momentos. Os dados citados estão dispostos na tabela 3.

As variáveis FC, SpO<sub>2</sub>, percepção de esforço através da escala não modificada (BORG) foram obtidos inicialmente, a cada nível do teste, imediatamente após o teste e pós 5' em repouso. Ao aplicar testes de Anova, de amostra repetida com Pós Hoc Bonferroni, e de acordo com a distribuição da variável, \*p<0,05, houve alterações estatisticamente significativas nas FC, SatO<sub>2</sub>, e BORG, quando comparadas em relação ao T inicial - tabela 4.

## DISCUSSÃO

O objetivo do estudo foi avaliar a capacidade funcional através de testes submáximos e a qualidade de vida auto referida de mulheres obesas no município de Santa Cruz-RN.

Os escores encontrados na nossa amostra apresentaram valores relativos ao IMC, CA, RCQ e IAC elevados. Tais fatores fornecem riscos significativos para o desenvolvimento das comorbidades e risco para o desenvolvimento DCNTs.

Tal ocorrência pode estar relacionada a diversos fatores, entre eles, as transformações sócio demográficas e econômicas observados desde o último século no Brasil, e que podem estar relacionados a alteração do perfil de morbimortalidade da população (Casado e colaboradores, 2009).

Essa transição epidemiológica tem se refletido na área de saúde pública e o desenvolvimento de estratégias para o controle das DCNTs se tornou uma emergência para o Sistema Único de Saúde (Dias e colaboradores, 2017).

Na avaliação da qualidade de vida, foi utilizado o SF-36, e quando analisadas as variáveis, foi observado na amostra deste estudo que: os domínios aspectos emocionais (33,3 [00-72,0]), estado geral de saúde (38,81 ± 20,42) e dor (40,52 ± 16,82) apresentaram menores médias respectivamente.

Em relação aos aspectos emocionais, Gesser e colaboradores (2014) em seus estudos concluíram que mulheres obesas ou que estavam acima do peso, apresentaram escores menores deste domínio, quando comparadas as com peso normal, tais dados vêm corroborar com este estudo, resultado que pode estar relacionado com a maneira de como o indivíduo define bem estar, pois se trata de algo subjetivo.

Desta forma os conceitos com que uma pessoa se identifica, pode ser parâmetro,

para molde de relacionamento com o externo e ter autocontrole saudável sobre suas emoções.

Neste sentido, a interpretação dos dados que avaliam esses aspectos emocionais limita-se a uma maneira, positiva ou negativa do indivíduo sobre sua condição.

Quando analisado os dados relacionados ao estado geral de saúde, neste mesmo estudo, Gesser e colaboradores (2014) mostrou que as mulheres obesas não relataram em suas respostas prejuízo no seu estado geral de saúde, independentemente do seu IMC, apresentando assim resultado positivo.

Resultado que difere das respostas encontradas neste estudo, pois em relação ao estado geral de saúde, as participantes apresentaram relatos insatisfatórios, apontando esse, como um dos domínios mais afetados.

No domínio dor, que avalia a extensão da dor, severidade e limitação causada pela presença da dor, apresentaram o terceiro menor escore.

Gesser e colaboradores (2014) quando comparou a qualidade de vida (QV) de mulheres com peso normal e sobrepeso, verificou que as obesas em sua maioria referiam dores mais severas e que eram capazes de causar limitações.

Tavares e colaboradores (2010), apontam que a obesidade, além de estar associada ao aumento da prevalência de algumas doenças, também pode estar associada ao aumento dos níveis de dor, que pode ser decorrente das complicações musculoesqueléticas, além de levar a situações crônicas.

Assim o declínio da qualidade de vida observada neste estudo, pode correlacionar-se com a dor e a fatores relacionados à comorbidades.

A qualidade de vida estando comprometida pode levar a distúrbios emocionais, psicológicos ou ao sedentarismo, que pode ser atribuída à carga de trabalho excessiva, tendo em vista que a maioria das voluntárias da nossa amostra está na faixa economicamente ativa.

Para avaliação da capacidade funcional das mulheres obesas do estudo, analisando os testes de esforço submáximos, TC6' e o ISWT, conclui-se que a distância percorrida no TC6 (422,8 ± 20,50) m, e do ISWT (261,2 ± 85,59 m), ficaram abaixo dos valores preditos, tais resultados podem estar

relacionados ao fato que o IMC elevado tem repercussões negativas na aptidão física, Tamura e colaboradores (2017) refere que isto influencia a capacidade física deste grupo de indivíduos.

Baltieri (2012) ao comparar a capacidade funcional entre mulheres eutróficas e obesas vem reforçar a informação de que o TC6' pode ser mais adequado para a população obesa.

Não somente os dados antropométricos influenciam a capacidade funcional, como a aptidão física também deve ser levada em consideração, pois indivíduos com alto grau de obesidade tendem a possuir uma diminuição na aptidão cardiorrespiratória (Gallagher e colaboradores, 2005).

Isto pode ser explicado pela alta demanda metabólica, ocasionada pelo trabalho extra-muscular que se torna necessário para compensar o excesso de massa corporal.

Analisando os dados obtidos com os testes, foi observado aumento significativo na pressão arterial sistólica PAS, FC, e BORG em alguns momentos dos testes.

Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Jurgensen e colaboradores, (2016), que teve como meta fazer uma comparação de variáveis metabólicas, cardiovasculares e respiratórias, através de testes de esforço cardiopulmonar, evidenciando que mesmo havendo alteração positiva na FC e na percepção de esforço pela escala de BORG, o ISWT quando comparado a outros testes por eles utilizados com a mesma finalidade, promove menor estresse fisiológico.

Em relação a PAS houve uma variação durante a execução dos testes e manutenção da pressão arterial diastólica PAD.

Achado que está bem descrito na literatura e é fisiologicamente explicado pelo aumento do tônus simpáticos durante a atividade, elevando a FC e a PAS, devido ao aumento do débito cardíaco (Tamura e colaboradores, 2017).

Durante a realização dos testes de intensidade incremental, os escores relacionados a FC tendem a aumentar proporcionalmente e de forma progressiva, atingindo um valor máximo.

Onde se estabiliza este ponto máximo é denominado frequência cardíaca máxima (FCmax) e é considerado o limite superior do sistema cardiovascular central, não podendo

ser superado como aumento incremental (Robergs, Landwehr, 2002).

Em relação à PAS e PAD durante os testes, foram observados neste estudo comportamentos diferentes. A PAS sofreu alterações com o incremento durante o ISTW, e com a progressão do TC6.

A pressão arterial sistólica (PAS) tende a se elevar com aumento da carga durante uma determinada atividade física, tal fato é decorrente do aumento de sangue circulante durante a execução, que é regulado pelo sistema nervoso central, que tem a finalidade de acelerar o fluxo sanguíneo para que possa oferecer rapidamente oxigênio e substratos nutrientes suficientes à musculatura que está sendo solicitada.

Esta ação depende de vários mecanismos que devem atuar de maneira sincrônica, onde o sistema nervoso central (SNC) é informado sobre a necessidade de aumentar a FC. A partir desta informação recebida, o SNC excita o coração, havendo simultaneamente ajustes vasculares periféricos.

Ao término do esforço, o valor da PAS tende a diminuir imediatamente, de acordo com a consequente metabolização das substâncias liberadas na circulação (Fátima e Sobral Filho, 2004).

Já a pressão arterial diastólica (PAD) tem um comportamento completamente diferente da PAS durante a realização de exercícios com intensidade crescente e contínua, ou seja, enquanto a PAS se eleva proporcionalmente à medida que aumenta a intensidade do treinamento realizado, a PAD pode ter leve oscilação (Gonçalves, 2012), corroborando com o observado neste estudo.

As diferenças significativas na SPO<sub>2</sub> verificadas durante os testes é uma informação consistente e já descrita na literatura estando proporcionalmente ligada ao IMC, ou seja, quanto maior o IMC de um indivíduo submetido ao estresse submáximo, maior será o nível de dessaturação.

Essa informação pode ser explicada hipoteticamente, pelo fato de que durante atividades físicas ocorre aumento da FC chegando o mais próximo possível de uma FC desejada, e isto pode ser limitante para que haja uma troca gasosa eficiente, pelo fato do fluxo sanguíneo aumentado.

Na população obesa estas necessidades são aumentadas devido a massa corporal maior (Townsend e colaboradores, 2005).

## CONCLUSÃO

Observou-se uma redução da aptidão física e da capacidade funcional aos testes de esforço, sendo este um fator importante que deve ser levado em consideração neste grupo de indivíduos ao considerar o estabelecimento de ações voltadas para obesidade.

Conforme a avaliação subjetiva, realizada através da aplicação do questionário SF36, constatou-se que o grupo de mulheres obesas apresentam alterações na qualidade de vida, observados na diminuição do estado geral de saúde, dor e aspectos emocionais, situação que necessita de intervenção de modo que em conjunto com fatores ligados a capacidade funcional possam contribuir para o estabelecimento da saúde deste público.

Contudo é importante destacar que se faz necessária à realização de novos estudos ligados ao maior entendimento do desempenho funcional e da qualidade de vida, para que possam proporcionar um maior e seguro acompanhamento desta população, com intervenções multidisciplinares, que possam promover melhores estratégias para redução do índice de massa corporal e conseqüentemente melhorar a capacidade funcional e qualidade da população em estudo.

## REFERENCIAS

1-ATS. Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. American Thoracic Society Am J Respir Crit Care Med. 166. 2002. p.111-117.

<https://www.thoracic.org/statements/resources/pfet/sixminute.pdf>

2-Baltieri, L. Avaliação da capacidade funcional de obesas mórbidas antes e após a realização de cirurgia bariátrica. 9º Congresso de Pós Graduação. Disponível em: <<http://www.unimep.br/phpg/mostraacademica/anais/9mostra/5/447.pdf>>

3-Battisti, L.; Barbosa, A.M.; Silva, K. H.; Batista, G.C.P.; Farias, L.A.V.; Azevedo, G.S.; Carneiro, A. P. S. Percepção da Qualidade de Vida e Funcionalidade em Obesos Candidatos a Cirurgia Bariátrica: Um Estudo Transversal. Revista Brasileira de Qualidade de Vida. Vol.9. Num. 2. 2017.p.125-140.

4-Campos, E. C.; Peixoto-souza, F. S.; Viviane, E.; Alves, C.; Basso-Vanelli, E. R.;

Barbalho-moulim, M. Melhora da função pulmonar e capacidade funcional em mulheres com obesidade mórbida submetidos a cirurgia bariátrica. 2018. p. 1-8.

5-Casado, L.; Vianna, L. M.; Thuler, L. C. S. Fatores de Risco para Doenças Crônicas não Transmissíveis no Brasil: uma Revisão Sistemática. Revista Brasileira de Cancerologia. Vol. 55. Num. 4. 2009. p. 379-388.

6-Ciconelli, R. M.; Ferraz, M. B.; Santos, W.; Meinão, I.; Quaresma, M. R. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). Revista Brasileira de Reumatologia. Vol. 39. Num. 3. 1999. p.143-150.

7-Dias, P. C.; Henriques, P.; Anjos, L. A.; Burlandy, L. Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro. Cadernos de Saúde Pública. Vol. 33. Num. 7. 2017. p. 1-12.

8-Dourado, V. Z.; Guerra, R. L. F.; Tanni, S. E.; Antunes, L. C.; Godoy, I. Reference values for the incremental shuttle walk test in healthy subjects: from the walk distance to physiological responses. J Bras Pneumol. Vol. 39. Num. 2. 2013. p. 190-197. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23670504>>

9-Fátima, M.; Sobral Filho, D. C. Exercício físico e o controle da pressão arterial. Rev Bras Med Esporte. Vol. 10. Num. 6. 2004.

10-Gallagher, M. J.; Franklin, B. A.; Ehrman, J. K.; Keteyian, S. J.; Brawner, C. A.; DeJong, A. T.; McCullough, P. A. Comparative impact of morbid obesity vs heart failure on cardiorespiratory fitness. Chest. Vol. 127. Num. 6. 2005. p. 2197-2203. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15947337>>

11-Gesser, A. F.; Demartino, A. M.; Oliveira, D. F.; Borges Jr, N. G.; Domenech, S. C.; Gevaerd, M. S. Qualidade de vida em mulheres com peso normal, sobrepeso e obesidade: uma perspectiva subjetiva e individual. Revista Baiana Saúde Pública. Vol. 38. Num.4. 2014. p. 897-912.



12-Gonçalves, C. G. O Teste De Campo incremental shuttle walking test impõe esforço máximo a indivíduos saudáveis de diferentes faixas etárias?. Dissertação de Mestrado. Unopar-PR. Londrina. 2012.

13-Iwama, A. M.; Andrade, G. N.; Shima, P.; Tanni, S. E.; Godoy, I.; Dourado, V. Z. The six-minute walk test and body weight-walk distance product in healthy Brazilian subjects. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. Vol.42. Num. 11. 2009. p. 1080-1085.

14-Jurgensen, S. P.; Trimer, R.; Di Thommazo-Luporini, L.; Dourado, V. Z.; Bonjorno-Junior, J. C.; Oliveira, C. R.; Borghi-Silva, A. Does the incremental shuttle walk test require maximal effort in young obese women? *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. Vol. 49. Num. 8. 2016. p. 1-7.

15-Rezende, F. A. C.; Ribeiro, A. Q.; Mingoti, S. A.; Pereira, P. F.; Marins, J. C. B.; Priore, S. E.; Franceschini, C. C. padrões antropométricos de adiposidade, hipertensão e diabetes mellitus em adultos mais velhos de Viçosa, Brasil: um estudo de base populacional. 2018. p.584-591.

16-Robergs, R. A.; Landwehr, R. JEP online *Journal of Exercise Physiology online*. Vol. 5. Num. 2. 2002. p. 1-10. Disponível em: <<https://www.asep.org/asep/asep/Robergs2.pdf>>

17-Tamura, L. S.; Cazzo, E.; Chaim, E. A.; Piedade, S. R. Influence of morbid obesity on physical capacity, knee-related symptoms and overall quality of life: A cross-sectional study. *Revista da Associação Médica Brasileira*. Vol. 63. Num. 2. 2017. p. 142-147.

18-Tavares, T. B.; Nunes, S. M.; Santos, M. O. Obesidade e qualidade de vida: Revisão da literatura. *Revista Médica de Minas Gerais*. Vol. 20. Num. 3. 2010. p. 359-366.

19-Townsend, N. E.; Gore, C. J.; Hahn, A. G.; Aughey, R. J.; Clark, S. A. Kinsman, T. A. Chow, C. M. Hypoxic ventilatory response is correlated with increased submaximal exercise ventilation after live high, train low. *European Journal of Applied Physiology*. Vol. 94. Num. 1-2. 2005. p. 207-215. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15609029>>

20-WHO. World Health Organization. Obesity and overweight. 2017. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>>

E-mail dos autores:  
ivanfisio2018@gmail.com  
taynahneri@hotmail.com  
demdias\_show@hotmail.com  
julyennedayse@hotmail.com  
Jessik.rayane10@gmail.com  
luguald@hotmail.com  
socorrolcruz@gmail.com

Autor correspondente:  
Taynah Neri Correia Campos.  
Rua Antonio Duarte Nunes, 45.  
Bairro Maracujá, Santa Cruz-RN, Brasil.  
CEP: 59200-000.  
Cx postal 04.

Recebido para publicação em 02/02/2020  
Aceito em 06/06/2020