

**Curso: Fisioterapia**

**Equipe:**

**Professor Coordenador/Orientador: Dra. Maria do Socorro Luna Cruz**

**Professores pesquisadores:** Dr. Fernando Policarpo Barbosa  
Gustavo Marcelino Brasil

**Alunos:** Aguida Emanuelle B. Lira Dantas  
Aparecida de Fátima dos S. Silva  
Jamila Viama Barbosa Silva  
Jaynara Talita Barbosa Silva  
Marcelle Baracho  
Raquel de Farias Meira  
Zara Cordeiro

## **PROGRAMA DE REABILITAÇÃO PULMONAR MODIFICADO PARA PORTADORES DE OBESIDADE**

### **Relatório de Pesquisa**

**Campina Grande, PB  
2013**

**Dra. Maria do Socorro Luna Cruz**

**PROGRAMA DE REABILITAÇÃO PULMONAR MODIFICADO PARA  
PORTADORES DE OBESIDADE**

Relatório de Pesquisa apresentado ao Núcleo de Pesquisa e de Extensão (Nupex) do Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento (Cesed) de acordo com o que preconiza o regulamento.

Campina Grande, PB

2013

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	4
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	6
APRESENTAÇÃO E RESULTADOS .....	9
CONCLUSÃO.....	16
REFERÊNCIAS.....	17
ANEXO A - FICHA PARA REGISTRO DOS DADOS COLETADOS.....	20
ANEXO B - ÍNDICE DE PERCEPÇÃO DE ESFORÇO – ESCALA DE BORG.....	22
ANEXO C - QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA SHORT FORM OU SF- 36 .....	36 23
ANEXO D – PROTOCOLO THRESHOLD IMT .....	29
ANEXO E - PROGRAMA DE REABILITAÇÃO PULMONAR .....	31

## INTRODUÇÃO

A obesidade afeta cerca de 300 milhões de pessoas no mundo com repercussões socioeconômicas significativas e de proporções epidêmicas tendo como consequência o aumento nas taxas de mortalidade em aproximadamente 10% para as mulheres e 20% para homens. A classificação do grau de obesidade segundo a OMS (Organização Mundial de Saúde) está baseada no IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, em que obesidade grau I o IMC entre 30 e 34,9 kg/m<sup>2</sup> e grau II com 35 e 39,9 kg/m<sup>2</sup> e grau III superior a 40 kg/m<sup>2</sup> (ZILBERSTEIN, NETO E RAMOS, 2002; FANDIÑO, 2004; OMS, 2004). Santos (2006) relata que nos dias de hoje a obesidade é um grave problema, responsável diretamente por uma série de doenças como: diabetes mellitus tipo II, doenças cardiovasculares, problemas osteo-articulares e complicações respiratórias como: hipoventilação alveolar e apneia do sono. Pode ser considerada uma doença multifatorial, resultado da interação de fatores culturais, comportamentais, genéticos e fisiológicos (ROMERO, ZANESCO, 2006).

As complicações do sistema respiratório advêm do acúmulo de adiposidade em torno das costelas, abdômen e diafragma que gera uma resistência e uma sobrecarga na musculatura respiratória, levando o indivíduo a realizar um esforço superior para manter a ventilação adequada, provocando mudanças nas funções pulmonares: diminuição da complacência pulmonar e o aumento da pressão abdominal, podendo alterar os volumes e capacidades do pulmão bem como sobrecarga inspiratória e o aumento do consumo de oxigênio (CRUZ et al., 2010; LOPES, 2010).

Queiroz (2006) afirma que as alterações na mecânica ventilatória do obeso podem provocar mudança na força da musculatura respiratória, influenciando nos valores da pressão inspiratória (PIMáx) e expiratória máxima (PEMáx). Durante o processo do ciclo respiratório normal o diafragma desce e empurra o conteúdo abdominal permitindo a entrada de ar no pulmão e elasticidade do mesmo. No caso dos obesos a gordura localizada no abdômen e adjacente às costelas impedem o funcionamento normal do diafragma, reduzindo a capacidade residual funcional

(CRF), levando a fraqueza da musculatura inspiratória. Esses fatores são responsáveis por uma sobrecarga inspiratória, que aumenta o consumo de oxigênio do trabalho respiratório e do custo energético da respiração (PAISANI, CHIAVEGATO e FARESIN, 2005). Em função de todas as alterações observadas, a prevenção e o tratamento das consequências da obesidade para o sistema respiratório é realizado através de protocolos fisioterapêuticos adaptados que venha proporcionar ao indivíduo a autonomia para as suas atividades cotidianas, tendo em vista que o processo terapêutico procura desenvolver métodos que venham favorecer aos indivíduos acometidos por tais manifestações sobre o sistema respiratório. Um deles é o programa de reabilitação pulmonar que proporciona alterações na mecânica respiratória reduzindo a debilidade física e psicossocial entre os indivíduos que apresentam condições incapacitantes e limitantes decorrentes da cronicidade das doenças, objetivando desta forma, restaurar e aumentar a sua capacidade funcional de modo que se obtenha melhora da qualidade e prognóstico de vida (DOURADO et.al, 2004; REGENGA, PERONDINI, MAFRA,2000).

Esta pesquisa tem por objetivo geral determinar a eficácia de um programa de reabilitação pulmonar modificado em mulheres obesas e, como objetivos específicos: Identificar os parâmetros da mecânica respiratória em mulheres obesas pré e pós-programa de reabilitação pulmonar modificado; Verificar os níveis da capacidade funcional em mulheres obesas pré e pós-programa de reabilitação pulmonar modificado; Identificar a percepção da qualidade de vida de mulheres obesas pré e pós-programa de reabilitação pulmonar modificado; Comparar a eficácia do protocolo de treinamento nos parâmetros e mecânica respiratória de mulheres obesas; Comparar as capacidades funcionais de mulheres obesas pós-programa de reabilitação pulmonar e Comparar a percepção da qualidade de vida de mulheres obesas pós-programa de reabilitação pulmonar.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A obesidade é um problema de saúde pública com repercussões socioeconômicas significativas e de proporções epidêmicas. As causas da elevação no número de obesos no mundo não estão suficientemente esclarecidas. Entretanto, existem três hipóteses que tentam elucidar essas causas. Dentre elas, está a maior susceptibilidade genética à obesidade de algumas populações, associada a alguns fatores ambientais, que potencializam o evento. A segunda hipótese aponta o rápido e intenso declínio no gasto de energia pelos indivíduos em países desenvolvidos e em desenvolvimento caracterizando um quadro de sedentarismo, tendo origem no crescimento de ocupações que necessitam de um menor esforço físico e redução na atividade física associada. Na terceira hipótese, a obesidade é apontada como desnutrição energético-protéica precoce, ou seja, ela ocorre como sequela da desnutrição (PINHEIRO, FREITAS e CORSO, 2004). A Organização Mundial de Saúde (2003) verificou a incidência de mais de um bilhão de adultos com excesso de peso, sendo trezentos milhões destes, portadores de obesidade. No Brasil, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (2004) e da Organização Pan-Latino Americano de Saúde-OPAS (2003), está cada vez mais evidente o aumento da obesidade e sobrepeso na população, sendo que 8,9% dos homens e 13,1% das mulheres adultas estão dentro desta condição. Pinheiro et.al (2004) relata o estudo realizado recentemente pelo IBGE sobre Padrões de Vida (PPV), quando foi analisada a ocorrência da obesidade correlacionado ao sexo e faixa etária nas Regiões Nordeste e Sudeste entre os anos de 1989 e 1997. Eram encontradas prevalências de obesidade com maior incidência na Região Nordeste principalmente entre as mulheres quando comparada com a Região Sudeste que se manteve estável.

A obesidade promove inúmeras alterações fisiológicas e fisiopatológicas, as quais comprometem os sistemas do organismo, como a função respiratória, podendo ser apontada como barreira no diagnóstico e na terapêutica (MANCINI, 2001; MAEDA, 2004). Pinheiro, Freitas e Corso (2004) citam que a obesidade é responsável pelo surgimento de doenças que causam: alterações respiratórias, dermatológicas e distúrbios do aparelho locomotor. Distúrbio esse que pode provocar também a hipotonia da musculatura e a distensão abdominal com elevação

do músculo diafragma, resultando no comprometimento da função respiratória dependente da ação diafragmática (RASSLAN *et. al*, 2004; COSTA *et. al*, 2003). Isso pode levar ainda a outras alterações como a hipoxemia, vasoconstrição pulmonar e hipercapnia (AULER Jr., GIANNINI, SARAGIOTTO, 2003). Acredita-se que a restrição pulmonar esteja relacionada à diminuição da excursão diafragmática pelo aumento da adiposidade abdominal ou do peso na parede torácica, acarretando uma redução dos volumes pulmonares quando comparados com os valores previstos (DOMINGOS-BENÍCIO *et. al*, 2004; RASSLAN *et. al*, 2004; MAEDA, 2004; SINISGALI; RODRIGUES; MAIR, 2005).

Rasslan, Saad Jr. *et. al.*, (2004) acrescentam que mesmo quando os pulmões estão normais, a obesidade pode comprometer a função do tórax e diafragma determinando alterações na função respiratória. A redução das pressões estáticas respiratórias é observada de forma mais consistente em pacientes obesos que apresentam síndrome de hipoventilação-alveolar. A redução da pressão expiratória máxima (PEMÁX) ocorre pelo grande aumento da massa corpórea e, conseqüentemente, da rigidez da parede torácica. Acredita-se ainda que essa redução possa ocorrer em resposta ao descondicionamento físico causado pela obesidade. Em pesquisa realizada por Aguiar *et al* (2009) foi realizado um levantamento bibliográfico, com o tema fisioterapia respiratória e cirurgia bariátrica e período de agosto a novembro de 2008, utilizando como base de dados a Medline, Pubmed, Lilacse e Scielo. Aguiar *et al* (2009) concluiu que os obesos submetidos a cirurgia bariátrica, apresentam disfunção da musculatura respiratória, sobretudo em relação a pressão expiratória máxima (PEmax) e que a fisioterapia respiratória atua melhorando o retorno mais rápido da força muscular respiratória, sendo extremamente necessário o acompanhamento da fisioterapia tanto no período pré – operatório quanto no período pós – operatório.

A realização de treinamento muscular respiratório em pacientes que apresentam obesidade mórbida, juntamente com outras técnicas fisioterápicas é importante para elevar a força e a resistência dos músculos respiratórios, predispondo assim uma melhora significativa dos valores da pressão expiratória máxima (PEmax) e da pressão inspiratória máxima (PImax) (SANT *et al*, 2011).

Rodrigues (2003) relata que a reabilitação pulmonar deve enfatizar o treinamento aeróbico, em que a intensidade de trabalho é estabelecida entre 60

- 90% da frequência cardíaca máxima, sustentando-se entre 20 e 45 minutos de 2 a 5 vezes por semana, uma vez que nesta intensidade ocorre o aumento da capacidade física máxima e adaptações fisiológicas da musculatura periférica, proporcionando ao paciente sua máxima independência e funcionalidade na comunidade. Corroborando com esses resultados, está o estudo de Zanchet et.al.(2005), que avaliou a eficácia do programa de reabilitação pulmonar aplicado em 27 indivíduos portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), 3 vezes por semana, pelo período de 6 semanas. Obteve-se melhora na distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos, teste incremental dos membros superiores, na pressão inspiratória máxima (PImáx) e na qualidade de vida.



## APRESENTAÇÃO E RESULTADOS

O presente estudo teve como amostra 13 voluntárias, divididas em dois grupos, denominados grupo 1 e grupo 2. O grupo 1 (n=07), foi submetido ao treinamento com Incentivador Respiratório (IR), enquanto que o grupo 2 (n=6), foi submetido ao protocolo de treinamento muscular respiratório com o Threshold IMT®. Estes dados foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro-Wilk o qual foi possível observar que as variáveis analisadas se encontraram no padrão de normalidade.

Na tabela 1 é possível observar as médias das medidas antropométricas avaliadas pré e pós-tratamento, onde todas se encontraram no padrão de normalidade e quando comparadas as medidas entre as voluntárias se observou uma diferença significativa na medida de RCQ F, com uma média de 0,90.

**Tabela 1 - Descritiva dos Dados Antropométricos das Mulheres Obesas.**

	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIA	DP
Idade das obesas	13	39	66	52,92	8,14
Massa I (Kg)	13	73	117	91,57	11,94
Massa F (Kg)	13	73	108	91,13	9,80
Estatura (m)	13	1,48	1,60	1,55	,031
IMCI (kg/m <sup>2</sup> )	13	31,3	50	37,73	5,25
IMCF (kg/m <sup>2</sup> )	13	28,8	44,4	37,36	4,60
RCQ I (cm)	13	,81	1,09	,929	0,84
RCQ F (cm)	13	,81	1,00	,903	,055*

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

A RCQ é um método qualitativo para se avaliar a distribuição de gordura corporal e seus comprometimentos sistêmicos, é o cálculo da relação cintura/quadril (RC/Q), que é a divisão do perímetro abdominal (entre a última costela e a crista ilíaca) e do quadril (no nível do trocanter femoral). Quando os valores dessa relação dão acima de 0,99 nas mulheres e 102 nos homens há uma maior probabilidade desta população obter desenvolvimento de doenças cardiovasculares e metabólicas

(NONIMO - BORGES, BORGES M, SANTOS, 2006). As voluntárias desta pesquisa obtiveram uma média de 0,90, representando assim, que estão dentro da normalidade, e ainda não estão propensas a adquirirem doenças coronarianas e diabetes, isto devido ao padrão de distribuição de gordura final.

**Tabela 2- Apresentação dos valores da média, mínimo, máximo e desvio padrão para mulheres obesas intra-grupo no pré e após submetidas ao protocolo do Incentivador Respiratório e Threshold® IMT.**

Grupo	1 – Incentivador Respiratório (n=07)				2 – Threshold IMT (n=06)			
	Média	Mínimo	Maximo	DP	Média	Mínimo	Máximo	DP
Massa I	88.2	73	97,5	8.46	95.50	81.0	117.0	14.90
Massa F	87.4	73	96	7.93	95.46	82.5	108.0	10.64
IMC I	36.3	31,3	40,4	3.42	39.34	31.3	50.0	6.80
IMC F	36.0	31,3	40	3.25	38.89	28.8	44.4	5.73
RCQ I	.964	,88	1,09	.079	.888	.81	1.00	.074
RCQ F	.934	,88	1,00	.046	.868	.81	.92	.045

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Na tabela 2 quando avaliadas intra-grupo, as voluntárias do grupo 1, que realizaram o protocolo do Incentivador Respiratório, apresentaram diferença significativa na comparação dos valores de massa inicial e final, bem como no IMC inicial e final, em contra partida nas demais variáveis não foi observado diferença. Já as voluntárias do grupo 2 não obtiveram diferença significativa em nenhuma das variáveis analisadas intra-grupo.

Em comum, ao se avaliar a tabela 3 abaixo, observamos que em relação as medidas de avaliação respiratória, foi observado que no grupo total de voluntárias

não houve diferenças significativas, no entanto quando avaliadas intra-grupo notou-se que as voluntárias submetidas ao Incentivador Respiratório apresentaram melhoras nas medidas de Pressão Inspiratória Máxima inicial e final e o Pico de Fluxo Expiratório Máximo inicial e final, diferentemente o grupo que realizou o protocolo do Threshold IMT® não alcançaram diferenças significativa.

De acordo com Lewandoski (2005) o incentivador respiratório promove o fortalecimento da musculatura respiratória, mediante a reexpansão pulmonar e aumento da permeabilidade das vias aéreas, uma vez que para sua realização é necessário à sustentação máxima inspiratória, com isso exigindo um maior trabalho da musculatura diafragmática. Ao melhorar o condicionamento respiratório e a força da musculatura respiratória detectada por meio da avaliação das pressões inspiratórias e expiratórias máximas, estas mulheres realizarão de forma eficiente as atividades físicas também propostas neste estudo, favorecendo as diferenças importantes nos valores de IMC.

. A literatura por sua vez, afirma que o efeito do treinamento muscular com o Threshold® IMT sob o diafragma causa uma adaptação na composição das fibras musculares bem como na atividade das enzimas em resposta ao aumento da carga, fazendo com que o músculo se adapte as sobrecargas fisiológicas resultando no aumento a resistência da fadiga e melhora na funcionalidade do músculo. (MACHADO, 2008)

**Tabela 3- Apresentação dos valores da média, mínimo, máximo e desvio padrão para mulheres obesas intra-grupo no pré e após submetidas ao protocolo do Incentivador Respiratório e Threshold® IMT.**

Grupo	Incentivador Respiratório (n=7)				Threshold®IMT (n=6)			
	MIN	MÁX	MÉD	DP	MIN	MÁX	MÉD	DP
PIMÁX I	-130	-170	-88.57	-88.57	-30	-80	-56.67	17,51
PIMÁX F	-70	-280	-159.57	-159.57	-60	-170	-96.67	50,06
PEAK FLOW I	180	440	300.00	300.00	200	380	305.0	70,07
PEAK FLOW F	250	450	338.57	338.57	200	330	283.3	44,12
PEMÁX I	50	110	81,43	20,35	30	90	66.67	22,50
PEMÁX F	50	120	87,14	23,60	50	150	90.00	35,21

Pressão inspiratória máxima (PIMáx) em cmH<sub>2</sub>O , Pressão expiratória máxima (PEMáx) em cmH<sub>2</sub>O; \* Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Nesta pesquisa ao se propor avaliar fisicamente as mulheres se observou (Tabela 4), que todas as voluntárias apresentaram uma distribuição de normalidade nas medidas avaliadas tanto no teste de caminhada quanto no exame físico específico, e quando avaliadas separadamente, se observou diferenças relevantes. No grupo que realizava o protocolo do IR associada a prática física se observou diferença no primeiro teste de caminhada nas medidas da frequência cardíaca e respiratória inicial e final, bem como na escala de Borg e na distância percorrida, quando avaliadas no final do tratamento não se observou diferença na medida de frequência cardíaca porém foi constatada diferenças na frequência respiratória, escala de Borg e distância percorrida.

Já o grupo que realizou o protocolo do Threshold associado a atividade física, no primeiro teste houve diferença apenas nas variáveis da escala de Borg e

distância percorrida e quando reavaliadas obtiveram diferenças importantes na frequência cardíaca inicial e final bem como no aumento de mais de 400 metros na distância percorrida. O que demonstra que as atividades propostas melhoraram o condicionamento das voluntárias do grupo dois, pois conseguiram alcançar uma distância maior sem muitas alterações cardiovasculares e respiratórias.

**Tabela 4 – Apresentação dos resultados do teste de caminhada realizado intra-grupos.**

Variáveis	GRUPO 1 (IR)				GRUPO 2 (Threshold IMT)			
	TestI 1		TestF 2		TestI 1		TestF 2	
	MÉD	DP	MÉD	DP	MÉD	DP	MÉD	DP
FC I	80.86	12.3	86.57	16.742	74.67	8.31	79.33	8.21
FC F	97.86	20.7	93.71	9.928	93.50	22.0	96.33	17.18
FR I	19.57	2.63	17.71	1.890	19.00	2.09	19.67	1.36
FR F	23.00	3.55	23.14	3.237	23.33	3.72	22.00	1.78
SAT I	96.71	1.11	95.14	1.345	96.33	.816	96.33	.816
SAT F	97.00	1.41	96.57	.976	97.50	1.04	96.67	1.03
ESC.B I	.00	.000	.00	.000 <sup>a</sup>	.00	.000 <sup>a</sup>	.00	.000
ESC.B F	7.57	2.99	9.57	3.599	11.67	3.72	11.00	2.53
DIST.P I	.00	.000	.00	.000	.00	.000	.00	.000
DIST.P F	397.86	93.9	413.2	44.8711	378.50	93.9	388.59	39.5

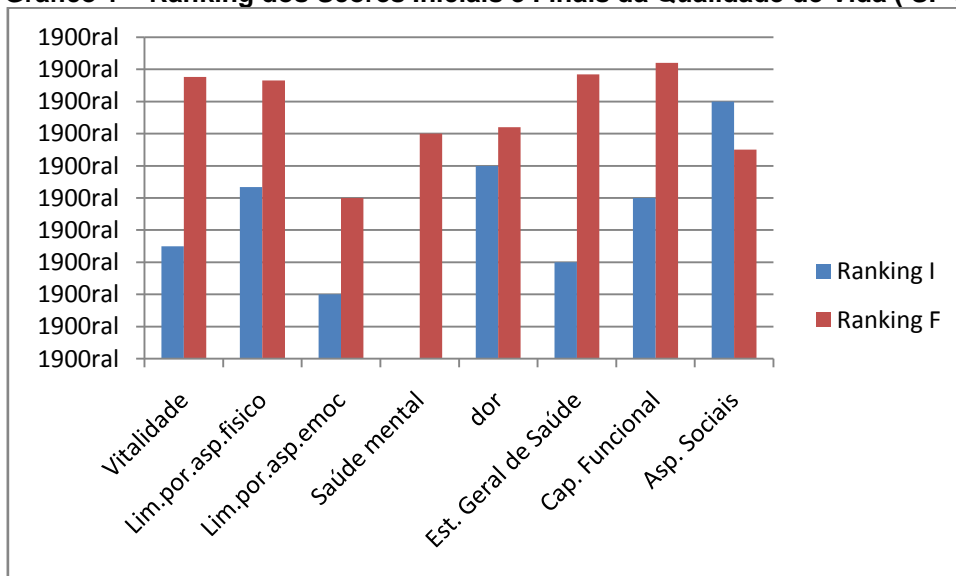
**Dados da Pesquisa, 2014**

O questionário de vida aplicado para as voluntárias desta pesquisa avalia como a obesidade interfere no dia a dia destas mulheres, pois é fato que a saúde é uma interação direta do corpo saudável com o bem estar físico, social e mental. Sabe-se também que na população obesa, devido o seu contexto multifatorial há uma interferência importante na saúde, longevidade e principalmente na qualidade de vida (VASCONCELOS, NETO, 2008).

Ao comparar os scores iniciais e finais, se observou que no total de voluntárias não houve diferença quanto aos scores do SF36, mas ao avaliar as voluntárias e o seu desempenho nas atividades que lhe foram propostas houve diferença significativa nos scores de Estado Geral de Saúde e Saúde Mental para o Grupo 1 (Incentivador Respiratório), este último por sua vez explica o fato delas terem tido resultados positivos nas medidas antropométricas, pois o desvio motivacional é menor e portanto há um maior empenho na realização da atividade.

Esta diferença se observa também no gráfico abaixo, quando se compara as medias iniciais e finais dos scores de qualidade de vida no Grupo 1, havendo uma disparidade na Vitalidade, Saúde Mental e Estado Geral de Saúde para uma diferença acima de um ponto. Entretanto, no grupo dois não se observou nem diferenças estatísticas, nem diferenças no ranking de comparação entre a medida inicial e final.

**Gráfico 1 – Ranking dos Scores Iniciais e Finais da Qualidade de Vida ( SF-36)**



Dados da Pesquisa 2013

Sabe-se que a maioria dos problemas psicológicos da população obesa, refere-se a imagem corporal, quanto a sua apreciação e distorção de percepção pelos padrões impostos pela sociedade, que aumenta os sintomas de ansiedade e depressão. (Cataneu, et al, 2005). As voluntárias desta pesquisa passaram por um acompanhamento psicológico em grupo, que facilitou a comunicação e entrosamento entre elas, havendo partilha de problemas e percepções acerca do

corpo, saúde mental, sexual e profissional. Todas relataram melhora no ânimo, e relações pessoais.

A limitação encontrada para a realização desta pesquisa foi a desistência de algumas voluntárias, reduzindo a amostra, porém os objetivos desta pesquisa foram alcançados e as voluntárias inconscientemente reeducaram a alimentação e se sentiram satisfeitas ao realizar o protocolo proposto, se mostrando interessadas para a prática de atividade física, durante a pesquisa e após o seu término, além de referirem melhoras na qualidade de vida, ânimo e funcionalidade para a realização das atividades pessoais e profissionais. Assim como também lamentaram o porque no momento que estavam tomando maior responsabilidade e apresentando resultados positivos, estavam desanimadas pelo termino de semestre, em que as atividades foram interrompidas.

## **CONCLUSÃO**

Ao término da pesquisa foram observados melhoria nas mulheres obesas no que diz respeito à tolerância as atividades funcionais, no grupo submetido ao incentivador respiratório com significância nas variáveis avaliadas da mecânica respiratória. Quanto à qualidade de vida das participantes foram observados melhoria quanto ao estado de saúde geral. Por fim os resultados dos protocolos aplicados foram além dos benefícios numéricos e sim de resultados positivos através dos relatos das usuárias do ponto de vista relatados informalmente pelas participantes. Desta forma sugere-se que o projeto de pesquisa aplicado, seja continuado com ajustes necessários e participação de outros profissionais da área da saúde para que possamos ter melhores resultados e também para que mesmo se torne um projeto de âmbito multidisciplinar.



## REFERÊNCIAS

FANDIÑO, J.; BENCHIMOL, A. K.; COUTINHO, W. F.; APPOLINÁRIO, J. C. Cirurgia bariátrica: aspectos clínico-cirúrgicos e psiquiátricos. Porto Alegre: Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul; v. 26, n. 1, jan./abr., 2004.

LOPES, Thiago Jambo Alves. **Avaliação das variáveis cardiovasculares, capacidade de caminhar e nível de atividade física de obesos mórbidos antes e depois da cirurgia bariátrica.** Dissertação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.

LEWANDOSKI, Lize Tanani. **Aplicação de um protocolo fisioterapêutico em pacientes obesos com indicação à cirurgia bariátrica.** Monografia do curso de fisioterapia da Universidade Unioeste, n. 1, 2005.

MACHADO, Maria da Glória Rodrigues. **Bases da fisioterapia respiratória: Terapia Intensiva e Reabilitação.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

MANCINI, M.C. Obstáculos diagnósticos e desafios terapêuticos no paciente obeso. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia**, v. 45, n. 6, 2001.

NONINO - BORGES, Carla B; BORGES, M Ricardo; SANTOS, José Ernesto. Tratamento Clínico da Obesidade. *In: **Simpósio Distúrbios Respiratórios do sono, Anais de Medicina.*** Ribeirão Preto: v.39, n.2. 2006.

OMS. Obesidade: Prevenindo e controlando a epidemia global. São Paulo: Ed. Roca, 2004.

PAISANI, D. N.; CHIAVEGATO, L. D.; FARESIN, S. M. Volumes, capacidades pulmonares e força muscular respiratória no pós-operatório de gastroplastia. **Revista Brasileira de Pneumologia**, São Paulo, v. 31, ed. 2, mar/abr., 2005.

RASSLAN, Zied et al. Avaliação da função pulmonar na obesidade graus I e II. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 30, n.6. 2004.

ROMERO, C.E.M. ZANESCO, A. O papel dos hormônios leptina e grelina na gênese da obesidade. Rev. Nutri., Campinas, 19(1):85-91, jan./fev., 2006.

SANT ANNA JUNIOR, Maurício de et al. Força muscular respiratória de mulheres obesas mórbidas e eutróficas. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**. v. 18, n. 17, 2011.

SANTOS, Rita; PEREIRA, João. O peso da obesidade: avaliação da qualidade de vida relacionada com a saúde em utentes de farmácia. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**. v. 21, n. 6. 2006.

VASCONCELOS, Patrícia de Oliveira; NETO, Sebastião Benício da Costa. Qualidade de vida de pacientes obesos em preparo para a cirurgia bariátrica. Revista Psico. v. 39, n.1. 2008.

ZILBERSTEIN, B.; NETO, M. G.; RAMOS, A. C. O papel da cirurgia no tratamento da obesidade. **Revista brasileira de medicina**. São Paulo, v. 59, n. 04, abr. 2002.

CRUZ, Maria do Socorro Luna et al. Efeitos de terapêuticas respiratórias e atividade física nas pressões respiratórias máximas de mulheres obesas. **Revista Motricidade**. v. 6, n. 10. 2010.

QUEIROZ, Júlio César de Freitas. **Correlação entre a força de prensão palmar e a força da musculatura respiratória em indivíduos obesos e não obesos**. Dissertação da Universidade Católica de Brasília – UCB, Brasília, 2006.

# **ANEXOS**

## ANEXO A - FICHA PARA REGISTRO DOS DADOS COLETADOS

### Ficha Para Registro de Coleta de dados

#### I. Identificação

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade \_\_\_\_\_

Estado Civil: \_\_\_\_\_ Profissão/Ocupação: \_\_\_\_\_

Grau de escolaridade: \_\_\_\_\_ Data de avaliação: \_\_\_\_\_

#### II. Antecedentes:

Hábitos de Vida: ( ) Elitista ( ) Tabagista

( ) Esporte Qual: \_\_\_\_\_ Freq: \_\_\_\_\_

HCV: ( ) HAS ( ) AVE ( ) Angina ( ) Infarto ( ) outros \_\_\_\_\_

Outras patologias: ( ) DM ( ) Dislipidemia ( ) Osteoporose

Tabagista: ( ) Sim ( ) Não Quanto: \_\_\_\_\_ anos/maço

Já fumou: ( ) Sim ( ) Não Quanto: \_\_\_\_\_ anos/maço

Há quanto tempo parou de fumar? \_\_\_\_\_

Antecedentes Familiares: \_\_\_\_\_

Medicamentos em uso: \_\_\_\_\_

#### III. Exame Físico

Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

PA: \_\_\_\_\_ Fc: \_\_\_\_\_ f: \_\_\_\_\_ Padrão Respiratório: \_\_\_\_\_

Capacidade funcional máxima:  $FC\ máx - FC\ repouso \times 0,6 - 0,8 + FC\ repouso$

Dispnéia aos esforços(s): ( ) sim ( ) Não

( ) repouso ( ) pequenos ( ) médios ( ) Grandes esforços

## Espirometria

<b>Parâmetros</b>	<b>Inicial</b>	<b>Final</b>


## Manovacuometria:

	<b>Antes</b>	<b>Depois</b>
<b>PIM</b>		
<b>PEM</b>		
<b>PEAK FLOW</b>		

**T6 MINUTOS:** Teste de Caminhada dos 6 minutos:

<b>Parâmetro</b>	<b>T1 - Inicial</b>	<b>T2- Final</b>	<b>T2- Inicial</b>	<b>T2- Final</b>
<b>s</b> <b>avaliados</b>				
<b>FC</b>				
<b>FR</b>				
<b>PA</b>				
<b>Sat O<sub>2</sub></b>				
<b>Esc. Borg</b>				
<b>Distância</b> <b>percorrida</b>				

## IV. Exames Complementares

**ANEXO B - ÍNDICE DE PERCEÇÃO DE ESFORÇO – ESCALA DE BORG.**

## ÍNDICE DE PERCEÇÃO DE ESFORÇO – ESCALA DE BORG

6 –	14 –
7 – Muito, muito fácil	15 – Cansativo
8 –	16 –
9 – muito fácil	17 – Muito cansativo
10 –	18 –
11 – Fácil	19 – Muito, muito cansativo
12 –	20 – Exhaustivo
13 – Ligeiramente cansativo	

**ANEXO C - QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA SHORT FORM OU SF- 36****PACIENTE:** \_\_\_\_\_**SF – 36 PESQUISA EMSAÚDE**

Instruções: Esta pesquisa questiona a você sobre sua saúde. Estas informações nos manterão informados de como você se sente e quão bem é capaz de fazer suas atividades de vida diária. Responda cada questão marcando a resposta como indicado. Caso você esteja inseguro em como responder, por favor tente responder o melhor que puder.

Em geral, você diria que sua saúde é: (circule uma)

- Excelente.....1  
 Muito boa.....2  
 Boa.....3  
 Ruim.....4  
 Muito ruim.....5

1. Comparada a um ano atrás, como você classificaria sua saúde em geral, agora? (circule uma)

- Muito melhor agora do que há um ano atrás.....1  
 Um pouco melhor agora do que há um ano atrás.....2  
 Quase a mesma coisa de um ano atrás.....3  
 Um pouco pior agora do que há um ano atrás.....4  
 Um pouco pior agora do que há um ano atrás.....5

2. Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer durante um dia comum. Devido a sua saúde, você tem dificuldade para fazer essas atividades? Neste caso, quanto? (circule um número em cada linha)

<b>Atividades</b>	<b>Sim dificult a muito</b>	<b>Sim dificulta um pouco</b>	<b>Não dificulta de modo algum</b>
a) atividades vigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos	1	2	3
b) atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa	1	2	3
c) levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
d) subir vários lances de escada	1	2	3
e) subir um lance de escada	1	2	3
f) curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g) andar mais de um quilômetro	1	2	3
h) andar vários quarteirões	1	2	3
i) andar um quarteirão	1	2	3
j) tomar banho ou vestir-se	1	2	3

3. Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou com alguma atividade diária regular, como consequência de sua saúde física? (circule um número em cada linha)

<b>Atividades</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
a) você diminuiu a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou outra atividade?	1	2
b) Realizou menos tarefa do que você gostaria?	1	2
c) Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou em outra atividade?	1	2
d) Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (necessitou de um esforço extra) ?	1	2



4. Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como sentir-se deprimido ou ansioso)? (circule um número em cada linha)

<b>Atividades</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
a) você diminuiu a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou outra atividade?	1	2
b) Realizou menos tarefa do que você gostaria?	1	2
c) Não trabalhou ou não fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz?	1	2

5. Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação a família, vizinhos, amigos ou em grupo? (circule uma)

De forma nenhuma..... 1  
 Ligeiramente..... 2  
 Moderadamente..... 3  
 Bastante..... 4  
 Extremamente..... 5

6. Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas? (circule uma)

Nenhuma..... 1  
 Muito leve..... 2  
 Leve..... 3  
 Moderada..... 4  
 Grave..... 5  
 Muito grave..... 6

7. Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com o seu trabalho normal (incluindo tanto trabalho fora de casa e dentro de casa)?

De maneira alguma.....	1
Um pouco.....	2
Moderadamente.....	3
Bastante.....	4
Extremamente.....	5

8. Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxima da maneira como você se sente, em relação as últimas 4 semanas. (circule um número em cada linha)

<b>Atividades</b>	<b>Todo tempo</b>	<b>A maior parte do tempo</b>	<b>Uma boa parte do tempo</b>	<b>Algum a parte do tempo</b>	<b>Uma pequena parte do tempo</b>	<b>Nunca</b>
a) quanto tempo você tem se sentindo cheio de vigor, cheio de vontade, cheio de força?	1	2	3	4	5	6
b) quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
c) quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode animá-lo?	1	2	3	4	5	6
d) quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranquilo?	1	2	3	4	5	6
e) quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6

f) quanto tempo você tem se sentido desanimado e abatido?	1	2	3	4	5	6
g) quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
h) quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i) quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

9. Durante as últimas 4 semanas, quanto do seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes etc.)? (circule um)

Todo o tempo..... 1  
 A maior parte do tempo..... 2  
 Alguma parte do tempo..... 3  
 Uma pequena parte do tempo..... 4  
 Nenhuma parte do tempo..... 5

10. O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você? (circule em cada linha)

<b>Afirmações</b>	<b>Definitivamente verdadeiro</b>	<b>A maioria das vezes verdadeiro</b>	<b>Não sei</b>	<b>A maioria das vezes falsas</b>	<b>Definitivamente falsa</b>
a) eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b) eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
c) eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d) minha saúde é excelente	1	2	3	4	5





## **ANEXO E - PROGRAMA DE REABILITAÇÃO PULMONAR**

### **PROGRAMA DE REABILITAÇÃO PULMONAR MODIFICADO**

- Aquecimento (10 minutos)
  - Alongamentos: Cervical, MMSS, tronco e MMII. (1x de 30s);
  - Exercícios associados ao controle de respiração (respiração diafragmática).
  
- Condicionamento aeróbico: (20 minutos)
  - Atividade aeróbica de intensidade moderada por 20 minutos.
  
- Fortalecimento Muscular: (20 minutos)
  - De MMSS e cintura escapular: Músculo bíceps, m. tríceps, m. deltóide, m. peitorais. Com auxílio de halteres e bastões. (3x de 15 repetições);
  - Exercícios com uso de Theraband utilizando as diagonais de Kabat (3x 10 repetições);
  - De MMII: Músculos da cadeia anterior, posterior, lateral e medial. Com auxílio de caneleiras. (3x de 15 repetições);
  - Abdominais em 3 séries de 15 repetições.
  
- Relaxamento: (10 minutos)
  - Alongamentos: globais associados a exercício de coordenação da respiração. (2x por semana);
  - Treinamento em técnica de relaxamento: Técnica de relaxamento associado coordenação da respiração, conscientização corporal (1x por semana).

