REVISTA TRANSDISCIPLINAR
UNIVERSO da Saúde
ISSN 2965-2340

TREINAMENTO MUSCULAR INSPIRATÓRIO EM PACIENTE COM APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO

Sthefany Alves Fonseca

Maria Cristina Salimena

Alexandre Paixão de Moraes

Rachel de Faria Abreu

Alexandre Pereira dos Santos

Carlos Simões do Amaral

Brener Menezes Armond

Afiliações e informações de autoria: 2 Fisioterapeuta Mestre e Doutora em Neuroimunologia 3 Fisioterapeuta e Mestre da Ciência da Atividade Física 4 Fisioterapeuta Mestre em Fisioterapia Cardiorrespiratória 5 Fisioterapeuta, Mestre em Fisioterapia Cardiopulmonar 6 Especialista em Fisioterapia do Trabalho,Especialista Saúde Família e Especialista Fisioterapia Intensiva, Especialista em Fisioterapia Respiratória 7 Mestre em Fisioterapia, Especialzação em Fisioterapia Respiratória, Cirurgião Dentista, Especialista em Ortodontia, Docente do Curso de Fisioterapia e Odontologia da Universidade Salgado de Oliveira. 1 Discente do Curso de Fisioterapia da Universidade Salgado de Oliveira

Resumo: Introdução: A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é caracterizada pela obstrução parcial ou total das vias aéreas superiores durante o sono, podendo causar complicações como sono excessivo e irritabilidade, Objetivo: Avaliar e tratar a Apneia Obstrutiva do Sono através do Treinamento Muscular Inspiratório. Metodologia: Para o desenvolvimento o estudo, um paciente de 80 anos de idade foi avaliado através de testes específicos e tratado com a técnica de Treinamento Muscular Inspiratório (TMI). O resultado do estudo avaliou a Pimax e a pontuação na Escala de Sonolência de Epworth, comparando os resultados após as sessões estabelecidas e sugerindo novos estudos na área. Resultados: O presente estudo constatou, após as 24 sessões com o paciente, melhora significativa da Pimax, e diminuiu a pontuação da Escala de Sonolência de Epworth de 14 para 10 pontos. Conclusão: O treinamento muscular inspiratório apresentou resultados satisfatórios, porém como o presente estudo utilizou apenas um paciente, cabe aos pesquisadores realizarem novos testes, com amostras variadas e, com a obtenção desses resultados
Palavras-chave: Apneia do Sono, Apneia obstrutiva do sono, treinamento muscular inspiratório.

I – Introdução

A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é um distúrbio respiratório do sono caracterizado por episódios recorrentes de obstrução total ou parcial das vias aéreas superiores durante o sono, os quais levam a hipoxemia intermitente, hipercapnia transitória e despertares frequentes, associados a sinais e/ou sintomas clínicos. 1

Atualmente, a prevalência da SAOS atingiu níveis preocupantes, afetando 34% dos homens e 17% das mulheres2. Os sinais e sintomas que mais podemos observar nesta síndrome são ronco, sonolência excessiva e pausas respiratórias durante o sono. Podemos observar continuamente danos das funções cognitivas (concentração, atenção e memória), e também da função executiva. Alterações de humor como irritabilidade, depressão e ansiedade, podem ser encontradas. 1, 2 A via aérea superior de pacientes com SAOS é menor que a de indivíduos normais, principalmente devido estreitamento das paredes

laterais, tornando-as mais circulares, ao invés do formato elíptico laterolateral que se vê nos indivíduos normais. 3 Diferente aos indivíduos normais, que apresentam o eixo maior da via aérea faríngeo orientado na direção lateral, os pacientes com SAOS possuem esse eixo orientado na direção antero-posterior, o que corresponde ao estreitamento lateral em nível crítico, esse estreitamento é causado por diversos fatores. Os pacientes com SAOS têm o tecido adiposo parafaríngeo aumentado, mas há dúvidas sobre o seu poder de compressão extrínseca. As alterações craniofaciais também podem estar relacionadas com esse estreitamento lateral. Dados mostram que os portadores de SAOS apresentam as paredes laterais da faringe mais espessas. 3 A faringe possui uma rigidez própria, o que reduz seu diâmetro e facilita o colapso. Em pacientes com SAOS, existem evidências de que a via superior seja mais flexível do que a dos indivíduos normais, havendo grandes variações nas suas dimensões, principalmente quando o volume pulmonar é alterado. 3 Alterações estruturais em pacientes com SAOS, como hipertrofia de amígdalas e adenoides, alterações na protrusão mandibular e na estrutura craniofacial, estão associadas a um risco aumentado de SAOS, provavelmente devido ao aumento da colapsabilidade da via aérea superior. Outro fator é a postura utilizada pelo indivíduo durante o sono (supina vs lateral): na posição supina, a estruturas do palato e a língua se movem posteriormente sob a força da gravidade, resultando em uma pressão positiva.3, 4 Uma via aérea obstruída pode sobrecarregar os músculos inspiratórios através do esforço inspiratório gerado por ela. Em pacientes com SAOS, caso haja uma oclusão completa das vias aéreas superiores, as atividades dos músculos da bomba torácica inspiratória continuam a funcionar. Os músculos inspiratórios, ao atingir certo grau de contração, podem acionar a abertura das vias aéreas, porém, eles se tornam mais fracos e menos resistentes devido aos esforços repetitivos contra uma obstrução nas vias aéreas e hipóxia intermitente. 2 Mesmo sendo prevalentes, os distúrbios do sono nem sempre são diagnosticados ou tratados corretamente. O diagnóstico padrão ouro é a polissonografia, podendo ser auxiliada pela história clínica, oximetria noturna, cefalometria, faringometria acústica e escala de sonolência de Epworth, entre outros.3, 4 Os principais fatores predisponentes são: obesidade (particularmente a adiposidade central), sexo masculino, acromegalia, obstrução nasal, histórico familiar e anormalidades craniofaciais. Os fatores associados são: hipertensão arterial sistêmica (HAS), hipertensão pulmonar, angina noturna, refluxo gastroesofágico, prejuízo na cognição e na qualidade de vida e insônia. 3 O TMI consiste na realização de inspirações contra resistência por meio de diferentes dispositivos, sendo uma intervenção de fácil aplicação, baixo custo e considerada clinicamente relevante no cenário da reabilitação. 5 Os principais fatores predisponentes são: obesidade (particularmente a adiposidade central); sexo masculino; acromegalia; obstrução nasal; e história familiar; anormalidades craniofaciais. Os fatores associados são: hipertensão arterial sistêmica (HAS), hipertensão pulmonar, angina noturna, refluxo gastroesofágico, prejuízo na cognição e na qualidade de vida e insônia. 3 Justifica-se a realização desse trabalho pelo fato de a SAOS ser um distúrbio com uma prevalência significante e ocasionar diversos danos ao organismo, estando ligado diretamente com a qualidade de vida do indivíduo. Deste modo, o objetivo desse estudo é investigar a eficácia do Treinamento Muscular Inspiratório na qualidade de vida em indivíduos com SAOS.

II – Materiais e Métodos

O presente estudo utilizou a metodologia de estudo de caso para obtenção de resultados a partir de análise de casos específicos relacionados ao tema proposto. Desta forma, estuda-se profundamente o caso, obtendo informações relevantes sobre a situação

do paciente estudado e similaridades e diferenças com outros casos clínicos já registrados anteriormente.

O estudo de caso avaliou a técnica de Treinamento Muscular Inspiratório em um paciente de 80 anos de idade, síndico, casado, residente da cidade de Niterói, portador de Apneia Obstrutiva do Sono.

O tratamento foi realizado na clínica Flexfit Fisioterapia e Apnea do sono, durante 12 semanas, com duas sessões semanais, com duração de 1h cada. O indivíduo foi acompanhado também remotamente, por mais um dia da semana, realizando então, três sessões semanais, totalizando 24 sessões.

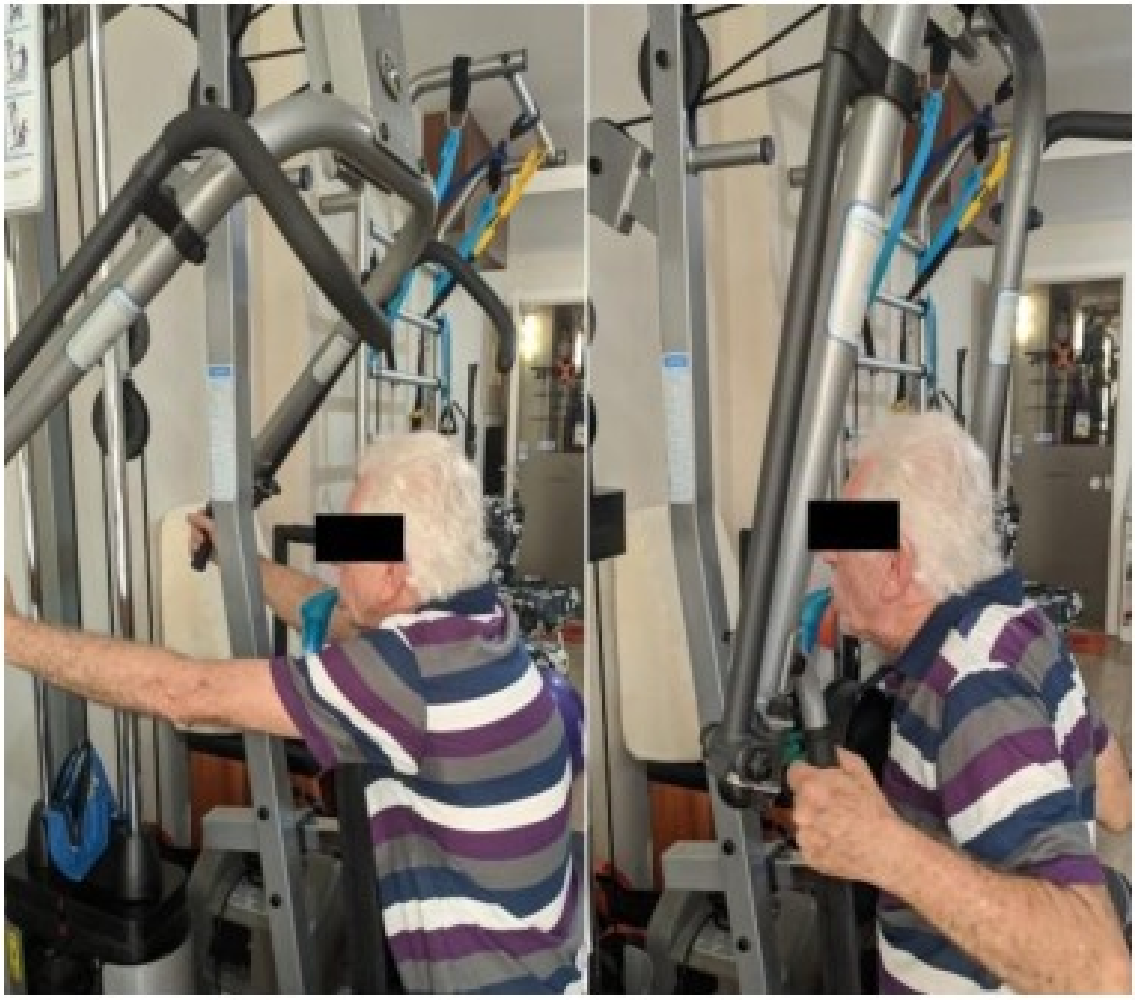
Primeiramente, o voluntario assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo I), cumprindo os requisitos éticos da pesquisa, e dispondo do consentimento de participação do envolvido. O paciente foi submetido a uma anamnese (Anexo II).

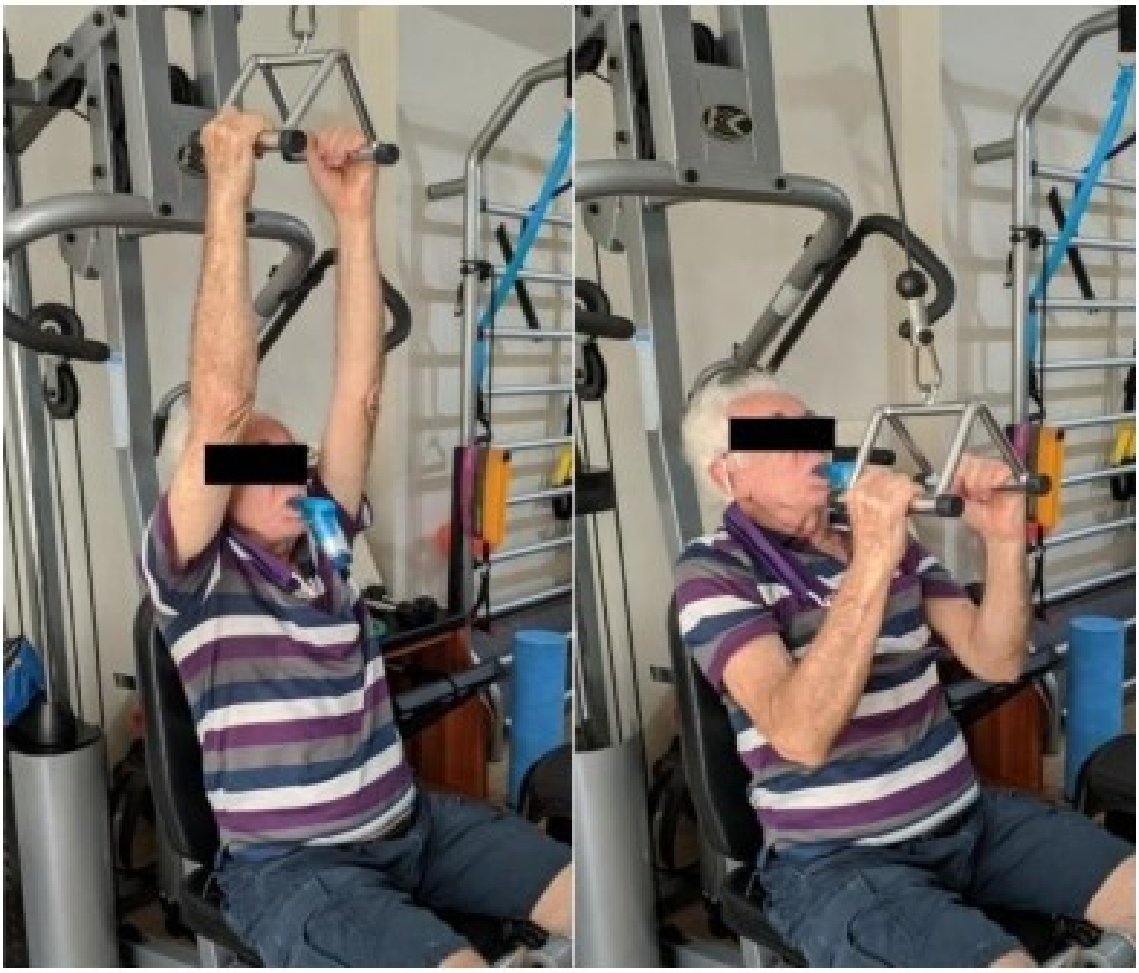
Para coleta de dados antropométricos (peso e altura), utilizou-se a balança mecânica modelo 31 da marca Filizola. Foram utilizados como parâmetros de avaliação a Escala de Sonolência de Epworth (Anexo III), um questionário usado para avaliar a probabilidade de adormecer em situações envolvendo atividades diárias. Além de ser avaliada a Pressão Inspiratória Máxima (Pimax) utilizando o Software Breathe-Link, presente no dispositivo Power Breathe KH2.

O tratamento no consultório foi realizado utilizando o dispositivo de treinamento muscular inspiratório PowerBreathe KH2, além do dispositivo PowerBreathe Classic, associado a exercícios aeróbios, exercícios funcionais, e exercícios resistidos para membros superiores e inferiores. Para a sessão onde o paciente é remotamente acompanhado, foi utilizado o aparelho PowerBreathe Classic, com carga de 80% da Pimax.

Primeiramente, o paciente realiza o exercício aeróbio na esteira por 15 minutos, fazendo o uso constante do PowerBreathe Classic. Em seguida, o indivíduo é orientado a se sentar, com o joelho a 90º, pés apoiados no chão, com uma das mãos segurando o dispositivo PowerBreathe KH2, e a outra apoiada sobre a perna. A partir de então, é instruído ao voluntário que realize 3 séries de 30 inspirações forçadas contra a resistência. A primeira série com carga de 60% da Pimax, a segunda série com 75 % da Pimax e a terceira série com 70% da Pimax. Na seqüência, o indivíduo é direcionado a utilizar o dispositivo PowerBreathe Classic associado ao exercício de remada, com carga de 6 kg (figura 1), puxada alta fechada, com carga também de 6 kg (figura 2), agachamento (figura 3) e um exercício resistido de maneira global (figura 4), sendo 3 séries de 10 repetições cada exercício citado acima.

Figura 1 Figura 2





Fonte: Autor. Fonte: Autor. Figura 1 Figura 2





Fonte: Autor. Fonte: Autor.

III – Resultados

Na avaliação inicial, o paciente apresentou uma Pimax de 42 cmH20, onde o valor predito para o mesmo era de 120 cmH2O, apresentava também 580 ml de Volume Reserva Inspiratório (VRI), além de obter 14 pontos na Escala de Sonolência de Epworth, que pode variar de 0 até 24 pontos, na qual acima de 10 pontos indica sonolência diurna excessiva que precisa ser investigada. Após 24 sessões, o paciente obteve melhora expressiva da Pimax, chegando a 102 cmH2O, alcançou a marca de 1 litro de volume reserva inspiratório, e diminuiu a pontuação da Escala de Sonolência de Epworth para 10 pontos. A evolução da função pulmonar provocou melhorias na qualidade de sono, e como consequência a melhora da qualidade de vida do indivíduo.

Ainda que a evolução da função pulmonar tenha acarretado melhorias consideráveis na qualidade do sono e de vida do paciente estudado, não se pode admitir que todos os pacientes terão o mesmo quadro de evolução e, portanto, o resultado encontrado neste estudo não deve ser tomado como base.

Cada paciente irá responder de forma única aos mais diversos estudos e, portanto, cabe a cada um destes pacientes, estudos e análises independentes.

IV – Discussão

Os resultados deste estudo não podem ser considerados generalizados a uma população, haja vista, que o mesmo foi realizado sobre um único caso. Entretanto, vale ressaltar a importância de se realizar estudos mais elaborados e com um maior número de voluntários a respeito do tema em questão.

Assim como no presente estudo, Vranish et al.6, encontraram resultados satisfatórios em relação à melhoria da qualidade do sono, porém, com a diferença de se tratar de indivíduos portadores de AOS intolerantes ao CPAP, o que não é o caso do voluntário acompanhado nessa pesquisa.

Souza AKF7, realizou um ensaio duplo-cego, randomizado e controlado, para investigar a eficácia do treinamento muscular inspiratório na capacidade funcional para exercícios em indivíduos com AOS, por 12 semanas, com carga moderada. Observou que houve a falta de repercussões significativas sobre a capacidade funcional, função pulmonar e mobilidade e espessura diafragmática, todavia, mostrou melhora na qualidade do sono. Sugeriram também que o TMI poderia agir como coadjuvante no tratamento da AOS.

Guimarães et al 8 relatou que, após 12 semanas de exercício dos músculos orofaríngeos, houve diminuição significativa da sonolência diurna a gravidade da AOS quando realizados em pacientes com AOS moderada. Outro estudo2 descobriu que em um período de 12 semanas, o programa de TMI reduziu significativamente as pontuações da Escala de Sonolência de Epworth em pacientes com AOS moderada a grave.

De acordo com Mendelson et al.9, a vantagem do exercício físico na AOS ocorre pela diminuição da locomoção do fluido rostral para a região do tórax e pescoço. Neste contexto, o exercício age intensificando o transporte circulatório, ativando a bomba muscular periférica, e melhorando o retorno venoso. Desde modo, o acúmulo de líquido nos espaços intravascular e intersticial é diminuído durante o dia, consequentemente reduz o deslocamento do líquido durante o sono. Além disso, outro fator que pode estar relacionando o exercício físico com a diminuição da gravidade da AOS é o aumento do tônus da via aérea superior (VAS), tornando-as menos propensas a se colapsar.

Os resultados expostos no presente estudo mostram que o TMI é uma intervenção favorável no que diz respeito ao tratamento da AOS, porém, necessita ser melhor investigada em relação à sua utilização, pois nem todos os pacientes irão responder ao TMI da mesma forma.

V – Conclusão

O presente estudo constatou, após as 24 sessões com o paciente, melhora significativa da Pimax, e diminuiu a pontuação da Escala de Sonolência de Epworth de 14 para 10 pontos. Esta evolução da função pulmonar, associada a exercícios aeróbios, exercícios funcionais, e exercícios resistidos para membros superiores e inferiores, provocou melhorias diretas na qualidade do sono e, como consequência, melhora na qualidade de vida do paciente.

Este estudo tem caráter introdutório e, considerando o ambiente e características ao qual foi submetido durante sua produção, os resultados aqui obtidos não podem ser considerados como verdades absolutas ou como uma média dos resultados dos pacientes.

Como falado anteriormente, cada paciente irá responder de alguma forma aos estímulos e exercícios, e os resultados e melhorias terão valores variados.

Cabe aos pesquisadores realizarem novos testes, com amostras variadas e, com a obtenção desses resultados, formularem novos estudos sobre Treinamento Muscular Inspiratório em pacientes com apneia obstrutiva do sono.

REFERÊNCIAS

Bittencourt LRA, Haddad FM, Fabbro CD, Cintra FD, Rios L. Abordagem geral do paciente com síndrome da apneia obstrutiva do sono. Rev Bras Hipertens vol.16(3):158-163, 2009.

Cauby Junior MC, Fabbro CD, Bruin VMS, Tufik S, Bittencourt LRA. Consenso brasileiro de ronco e apneia do sono - aspectos de interesse aos ortodontistas.Dental Press J Orthod. vol.16 no.1 Maringá Jan./Feb. 2011.

Guimarães KC, Drager LF, Genta PR, Marcondes BF, Lorenzi-Filho G. Effects of Oropharyngeal Exercises on Patients with Moderate Obstructive Sleep Apnea Syndrome. University of São Paulo Medical School, São Paulo, Brazil. fev. 2009.

Hermes BM, Cardoso DM, Gomes TJM, Santos TD, Vicente MS, Pereira SN,

Lin HC, Chiang LL, Ong JH, Tsai KL, Hung CH, Lin CY. The effects of threshold inspiratory muscle training in patients with obstructive sleep apnea: a randomized experimental study. Sleep Breathing Physiology and Disorders 24, 201–209; 2020.

Mendelson M, et al. (2018). Obstructive Sleep Apnea Syndrome, Objectively Measured Physical Activity and Exercise Training Interventions: A Systematic Review and Meta-Analysis. Front. Neurol. 9:73. doi: 10.3389/fneur.2018.00073

Silva ADL, Catão MHCV, Costa RO, Costa IRRS. Multidisciplinaridade na apneia do sono: uma revisão de literatura. Rev. CEFAC vol.16 no.5 São Paulo Sept./Oct. 2014.

Souza, AKF. O treinamento muscular inspiratório melhora a capacidade funcional na apneia obstrutiva do sono? - um estudo piloto. jul. 2016.

Vranish JR, Bailey EF. Inspiratory muscle training improves sleep and mitigates cardiovascular dysfunction in obstructive sleep apnea. SLEEP 2016;39(6):1179–1185.

et al. Short-term inspiratory muscle training potentiates the benefits of aerobic and resistance training in patients undergoing CABG in phase II cardiac rehabilitation program. Rev Bras Cir Cardiovasc vol.30 no.4 São José do Rio Preto July/Aug. 2015.

ANEXO I

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do Projeto: Treinamento muscular inspiratório em pacientes com apneia

obstrutiva do sono

Responsável pelo projeto: Leandro Pascoutto Borges / Sthefany Alves Fonseca

As informações contidas neste termo foram elaboradas para sua participação voluntária neste estudo, que tem como objetivo Avaliar e tratar Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono de através do Treinamento Muscular Inspiratório (TMI). Os resultados

deste estudo serão úteis para analisar a correlação entre indivíduos que apresente e não apresente dor lombar com a instabilidade lombar e se o teste pode ser utilizado para diagnosticar a instabilidade lombar.

A pesquisa consiste (Treinamento Muscular Inspiratório em Pacientes com Apnéia Obstrutiva do Sono.)

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso ao profissional responsável (Leandro Pascoutto Borges) que pode ser encontrado nos telefones 21 97933-6600.

Se desejar desistir do estudo em qualquer momento, você tem toda liberdade de fazê-lo, garantindo que a recusa de participação não acarretará penalização no seu cuidado.

As informações a serem recebidas durante o estudo serão analisadas em conjunto com as informações obtidas de outros voluntários, não sendo divulgada a identificação de nenhum participante. Tais informações serão utilizadas pelos pesquisadores envolvidos no projeto para fins estatísticos e científicos e não será permitido o acesso a terceiros, garantindo assim proteção contra qualquer tipo de discriminação. Se desejar, você pode ser informado sobre os resultados parciais da pesquisa. Não haverá despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, nem haverá compensação financeira relacionada à sua participação.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações sobre o estudo acima citado que li ou que foram lidas para mim.

Eu discuti com o Dr. Leandro Pascoutto Borges, sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia de acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

_____ Data: __/__/__

Nome/ Assinatura do participante e CPF

_____ Data: __/__/__

Nome/ Assinatura do pesquisador e CPF

ANEXO II

FICHA DE ANAMNESE

Dados pessoais Nome: _____

Endereço:_____

Telefone:_____Estado Civil: _____ Data de nascimento: ____/ ____/ ___ Escolaridade:_____

Profissão:_____ Ocupação:_____ Data da

Avaliação: _____ Tagagista: ( ) Sim ( ) Não Patologias Associadas: ( ) Diabetes ( ) HAS ( ) Doenças Musculo-Esqueléticas Outras:_____ Medicações em uso: _____ Antecedentes Cirúrgicos:_____ Alergias: _____ Histórico Familiar: _____

Avaliação Física Pressão Arterial: _____ FC: _____ FR: _____ Peso: _____ Altura: _____ Adenoides: _____ Respirador bucal: _____

Avaliação Funcional Força Muscular Pressão Inspiratória Pressão Média: _____ Pressão Expiratória: Pressão Média: _____ Pressão Máxima: _____

ANEXO III

ESCALA DE SONOLENCIA DE EPWORTH

Qual a possibilidade de você cochilar ou adormecer nessas seguintes situações?

Situações	Chance de cochilar - 0 a 3
1. Sentado e lendo	
2. Vendo televisão	
3. Sentado em algum lugar público sem atividades como sala de espera, cinema, teatro, igreja.	
4. Como passageiro de carro, trem ou metrô andando por 1 hora sem parar.	
5. Deitado para descansar à tarde.	
6. Sentado e conversando com alguém.	
7. Sentado após uma refeição sem álcool.	
8. No carro parado por alguns minutos durante o trânsito	
Total:	

0 – Nenhuma chance de cochilar 1 – Pequena chance de cochilar 2 – Moderada chance de cochilar 3 – Alta chance de cochilar

Dez ou mais pontos – Sonolência excessiva que deve ser investigada.