

LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE
CURSO DE FISIOTERAPIA

MARIANA ARAÚJO RODRIGUES FARIAS

MONIQUE RODRIGUES IDALINO

UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de
Curso apresentado ao curso de
Fisioterapia do Centro
Universitário do Rio Grande do
Norte, como requisito para
obtenção do bacharelado em
Fisioterapia.

EFEITOS DO PADRÃO RESPIRATÓRIO LENTO NA VARIABILIDADE DA
FREQUÊNCIA CARDÍACA E REDUÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

NATAL/RN
2013

NATAL/RN
2013

MARIANA ARAÚJO RODRIGUES FARIAS
MONIQUE RODRIGUES IDALINO

**EFEITOS DO PADRÃO RESPIRATÓRIO LENTO NA VARIABILIDADE DA
FREQUÊNCIA CARDÍACA E REDUÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de
Curso apresentado ao curso de
Fisioterapia do Centro
Universitário do Rio Grande do
Norte, como requisito para
obtenção do bacharelado em
Fisioterapia.

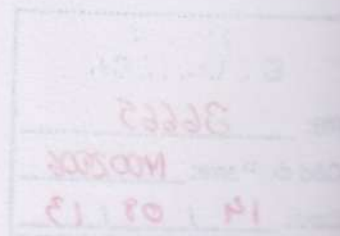
Prof. M.Sc. Angelo Augusto Paula do Nascimento

Orientador

Prof. Gleidson Mendes Rebouças

Co-orientador

NATAL/RN
2013



UMA REVISÃO SISTEMÁTICA
FREQÜÊNCIA CARDÍACA E REDUÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL:
EFEITOS DO PADRÃO RESPIRATÓRIO LENTO NA VARIABILIDADE DA

Trabalho de Conclusão de
Curso apresentado ao curso de
Fisioterapia do
Centro Universitário do Rio Grande do
Norte, como requisito para
obtenção do bacharelado em

Catálogo na Publicação – Biblioteca do UNI-RN
Setor de Processos Técnicos

Farias, Mariana Araújo Rodrigues.

Efeitos do padrão respiratório lento na variabilidade da frequência cardíaca e redução da pressão arterial: uma revisão sistêmica /Mariana Araújo Rodrigues Farias; Monique Rodrigues Idalino – Natal, 2013.
34f..

Orientador (a): Prof. Msc. Ângelo Augusto de Paula Nascimento.

Monografia (Graduação em Fisioterapia) - Centro Universitário do Rio Grande do Norte.

1. Fisioterapia – Monografia. 2. Fisioterapia - respiratória – padrão respiratório - Monografia. 3. Frequência cardíaca – pressão arterial – Monografia. I. Nascimento, Ângelo Augusto de Paula. II. Idalino, Monique Rodrigues. III. Título.

RN/UNI-RN/BC

CDU 615.835

RB:	36665
Cód de Barra:	1002006
Data:	14 / 08 / 13

M
615.835
F224e
2013
Q.01

DEDICATÓRIA

MARIANA ARAÚJO RODRIGUES FARIAS
MONIQUE RODRIGUES IDALINO

**EFEITOS DO PADRÃO RESPIRATÓRIO LENTO NA VARIABILIDADE DA
FREQUÊNCIA CARDÍACA E REDUÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de
Curso apresentado ao curso de
Fisioterapia do Centro
Universitário do Rio Grande do
Norte, como requisito para
obtenção do bacharelado em
Fisioterapia.

APROVADO EM: 01 / 07 / 2013

BANCA EXAMINADORA:

Prof. M.Sc. Angelo Augusto de Paula Nascimento
Orientador

Prof. M.Sc. Larissa Bastos Tavares
Membro

Prof. Esp. Francisco Assis Vieira Lima Júnior

Membro

DEDICATÓRIA

Não tenho palavras para agradecer ao apoio de todos para desenvolver esse trabalho e concluir esse curso.

A Deus pela vida que me deste, pela oportunidade de chegar onde estou e pela imensa coragem para seguir este caminho.

Aos meus pais pelo incalculável amor, carinho, dedicação, educação e por me proporcionar todas as condições possíveis e favoráveis para amadurecer.

A minha mãe por acreditar na minha capacidade para este trabalho e para a profissão.

A família por acompanhar de perto essa jornada com grandes palavras de apoio. Aos avós que já não acompanham mais essa vida na terra presente, mas que sei que me ajudaram de onde estão.

Ao namorado e melhor amigo pela enorme paciência, amor e insistência na conclusão do curso e deste trabalho, aceitando as lágrimas e plantando sorrisos.

Aos amigos que me proporcionaram grandes momentos para reconstituir as forças como também entenderam as ausências necessárias. E aos novos amigos que de atitude rápida souberam me ajudar da maneira certa.

A Mona, por confiar tanto em mim, por me ajudar durante essa luta acadêmica e estar sempre ao meu lado, mesmo com altos e baixos, sem você não daria certo!

Ao mestre, Prof. Angelo Nascimento, pela competência e afirmar a minha capacidade de concluir o meu grande exemplo de profissão!

"Dedicamos este trabalho ao nosso orientador lindo, Angelo Augusto!"

Mariana Araújo Rodrigues Farias
Monique Rodrigues Idalino

Ao Prof. Gleidson Rebouças pela orientação e ensinamentos quando eu não tinha mais esperança de dar certo.

AGRADECIMENTO

Não tenho palavras para agradecer ao apoio de todos para desenvolver esse trabalho e concluir esse curso.

À Deus pela vida que me deste, pela oportunidade de chegar aonde estou e pela imensa coragem para seguir este caminho.

Aos meus pais pelo incalculável amor, carinho, dedicação, educação e por me proporcionar todas as condições possíveis e favoráveis para amadurecer.

À minha irmã por acreditar na minha capacidade para este trabalho e para a profissão.

À família por acompanhar de perto essa jornada com grandes palavras de apoio. Aos avós que já não acompanham mais essa vitória de forma presente, mas que sei que me ajudaram de onde estão.

Ao namorado e melhor amigo pela enorme paciência, amor e incentivo na conclusão do curso e deste trabalho, secando as lágrimas e plantando sorrisos.

Aos amigos que me proporcionaram grandes momentos para reconstituir as forças como também entenderam as ausências necessárias. E aos novos amigos que de atitude rápida souberam me ajudar da maneira certa.

À Mona, por confiar tanto em mim, por me ajudar durante essa luta acadêmica e estar sempre ao meu lado, mesmo com altos e baixos, sem você não daria certo!

Ao mestre, Prof. Angelo Nascimento, por acreditar na minha competência e afirmar a minha capacidade de concluir esta monografia. Você é o meu grande exemplo da profissão!

Ao Prof. Gleidson Rebouças pela orientação e ensinamentos quando eu não tinha mais esperança de dar certo.

Aos demais mestres por me ensinarem tudo o que sei e a buscar sempre mais, pois não aceitaram o mínimo de mim por terem a certeza que eu podia fazer melhor.

Hoje eu não sou a mesma pessoa, e agradeço a todos por isso... muito obrigada!

Mariana Araújo Rodrigues Farias

Meu bom Deus, eu não estaria onde eu estou se o Senhor, por inúmeras vezes, não estivesse ao meu lado, me dando todo o apoio que uma filha necessita. Quando ouço: "Posso, tudo posso, Naquele que me fortalece. Nada e ninguém no mundo vai me fazer desistir", percebo que são Suas palavras me lembrando de que sou capaz, de que sou mais forte do que posso imaginar e que no final, tudo dará certo. Agradeço a Ti Senhor, por me fazer uma pessoa melhor com o passar de cada dia, por me fazer uma pessoa responsável e que está pronta pra ajudar o próximo com o meu trabalho.

Minha mãe Elaineza, meu irmão Guilherme e meu padrasto Alexandre, o meu muito obrigado por me compreender, por me mostrar o quanto eu sou capaz. Amo muito vocês.

Minhas avós queridas, Maria e Francisca, brigada pelas orações, pelo colo toda vez que eu me sentia perdida, por me acolher de todas as maneiras possíveis. Vocês são essenciais na minha vida, amo incondicionalmente as duas.

Meu pai Eduardo e minha madrasita Emilie, mesmos distantes vocês foram importante nessa minha formação. Muito obrigada pelas pequenas palavras de conforto e apoio. São especiais na minha vida e sempre terão um lugar reservado no meu coração.

Todos os meus tios, especialmente meu tio Hélio, que com suas conversas nadas vezes casuais, me fizeram refletir e pensar como uma

AGRADECIMENTO

Como diz Fernando Anitelli: "Sonho parece verdade quando a gente esquece de acordar". Eu sonhei por tanto tempo o dia em que finalmente estaria recebendo o meu diploma, e hoje, finalmente, esse dia chegou. Comecei uma jornada árdua de estudos há 4 anos e meio. Tudo me parecia tão longe, tudo estava tão distante de uma realidade que hoje, bate em minha porta. Todos dizem que irei sentir saudade da época da faculdade e realmente irei, pois fiz amigos, cresci e amadureci como pessoa e hoje posso realmente expressar minha gratidão e o meu amor por todos que contribuíram de alguma forma, para esse meu crescimento.

Meu bom Deus, eu não estaria onde eu estou se o Senhor, por inúmeras vezes, não estivesse ao meu lado, me dando todo o apoio que uma filha necessita. Quando ouço: "Posso, tudo posso, Naquele que me fortalece. Nada e ninguém no mundo vai me fazer desistir", percebo que são Suas palavras me lembrando de que sou capaz, de que sou mais forte do que posso imaginar e que no final, tudo dará certo. Agradeço a Ti Senhor, por me fazer uma pessoa melhor com o passar de cada dia, por me fazer uma pessoa responsável e que está pronta pra ajudar o próximo com o meu trabalho.

Minha mãe Elineuza, meu irmão Guilherme e meu padrasto Alexandre, o meu muito obrigado por me compreender, por me mostrar o quanto eu sou capaz. Amo muito vocês.

Minhas avós queridas, Mese e Francisca, brigada pelas orações, pelo colo toda vez que eu me sentia perdida, por me acolher de todas as maneiras possíveis. Vocês são essenciais na minha vida, amo incondicionalmente as duas.

Meu pai Eduardo e minha madrastra Emilie, mesmos distantes vocês foram importante nessa minha formação. Muito obrigada pelas pequenas palavras de conforto e apoio. São especiais na minha vida e sempre terão um lugar reservado no meu coração.

Todos os meus tios, especialmente meu tio Hélio, que com suas conversas muitas vezes casuais, me fizeram refletir e pensar como uma

profissional. Obrigada pela contribuição de todos, incluindo meus primos e primas que me alegraram nos dias de tristeza.

Como esquecer o meu príncipe lindo Arthur, que nem tem noção das coisas, mas me faz um bem tão grande que enche meu coração de um amor tão puro e singelo, que me faz transbordar de tanta alegria. Tia Moninha ama muito você meu bebê.

Aos amigos de escola o meu muito obrigado, por todos esses anos de amizade, que só fortaleceu com o tempo. Uma amizade pura, que entende a distância, que acalenta quando necessário e que levanta o animo quando a gente mais precisa. Amo vocês!

Aos amigos de faculdade, quero fazer um agradecimento mais que especial a minha parceira, Mariana Farias, mas não poderia esquecer Vanessa, Elinária, Monique e os demais que caminharam junto a mim nessa jornada.

Mari, Você sabe que foi essencial nessa minha caminhada, não só dentro da faculdade, mas na vida. Vou levar essa nossa amizade para sempre e eu sei que vou poder contigo em todos os momentos. Muito obrigada por segurar minha mão nos momentos difíceis, por pular comigo nos momentos de extrema euforia e por dividir comigo essa vitória, porque ela é nossa. Amo muito você.

Aos professores queridos, em especial Adriana Brandão e Angelo Augusto, muito agradecida por todos os conhecimentos passados e pela paciência. Vocês também fazem parte dessa conquista.

Obrigada a todos que, mesmo não estando citados aqui, tanto contribuíram para a conclusão desta etapa, quanto para a Monique Rodrigues Idalino que sou hoje.

"Pois Tu És o arrimo da minha sorte. A minha rocha, a minha salvação. A minha força e o meu escudo, eis-me aqui". Compositor: "Gerson Cardozo".

Palavras-chaves: Hipertensão Arterial; Risco Cardiovascular; Variabilidade da frequência cardíaca; Padrão respiratório lento.

Monique Rodrigues Idalino

RESUMO

INTRODUÇÃO: Hábitos de vida inadequados e alterações em alguns órgãos são fatores desencadeantes da Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS). A falta de cuidados com a patologia aumenta o risco de incidentes cardiovasculares, como infarto agudo do miocárdio e acidente vascular encefálico. O tratamento é feito a partir de medicamentos e mudança dos hábitos de vida. Estudos comprovam que um padrão respiratório lento, com aumento da expansibilidade torácica e diminuição da frequência respiratória, melhora a hipertensão arterial e a frequência cardíaca, pois gera sincronia entre respiração e ritmo cardíaco, modulando as atividades autonômicas. Fazendo parte dessas funções autonômicas, a variabilidade da frequência cardíaca mede a variação a cada batimento cardíaco e tem grande valor clínico na descoberta de risco cardiovascular. **OBJETIVO:** Realizar uma revisão de literatura sobre o efeito do padrão respiratório lento na variabilidade da frequência cardíaca e pressão arterial. **MÉTODOS:** Esse estudo é uma revisão sistemática, sem metanálise. A pesquisa foi realizada nas bases eletrônicas nacionais e internacionais, LILACS, PubMed, Scielo e PEdro, no período de março a maio de 2013. Os artigos identificados pela estratégia de busca foram avaliados obedecendo aos critérios de inclusão, através do título e resumo: texto ou resumo na íntegra, tempo de busca de 2005 a 2013, população-alvo (hipertensos), intervenções (padrão respiratório lento), tipo de estudo (ensaios clínicos) e idioma (português e inglês). **RESULTADOS:** Na pesquisa foram encontrados 518 artigos, sendo 269 em língua portuguesa e 249 em língua inglesa. Desse total, 09 artigos obtiveram escore de inclusão, de acordo com a escala adotada. **CONCLUSÃO:** Foi observado que a respiração lenta tem valor significativo na melhora da pressão arterial e variabilidade da frequência cardíaca. Apesar da técnica de respiração lenta ter sido eficaz nos estudos realizados, ainda há uma necessidade de se aprimorar a qualidade metodológica e as apresentações estatísticas dos estudos controlados nacionais e internacionais.

Palavras-chaves: Hipertensão Arterial; Risco Cardiovascular; Variabilidade da frequência cardíaca; Padrão respiratório lento.

RESUME TABELAS

INTRODUCTION: Inadequate lifestyle habits and changes in some organs are triggers hypertension (HBP). The carelessness pathology increases the risk of cardiovascular events such as myocardial infarction and stroke. The treatment is made from drugs and changing lifestyle habits. Studies have shown that slow breathing, with increased thoracic expansibility and decreased respiratory rate, improves blood pressure and heart rate, because it creates synchrony between respiration and cardiac rhythm, modulating autonomic activities. As part of these autonomic functions, the heart rate variability measures the change with every beat of the heart rate and has great clinical value in the discovery of cardiovascular risk. **OBJECTIVE:** To review the literature on the effect of slow breathing on heart rate variability and blood pressure. **METHODS:** This study is a systematic literature review without meta-analysis. The research was conducted in the electronic databases national and international, LILACS, PubMed, SciELO and PEDro in the period March-May 2013. The articles identified by the search strategy were assessed according to the criteria of inclusion by title and abstract: Text or summary in full search time from 2005 to 2013, the target population (hypertensive), interventions (slow breathing), type study (trials) and languages (Portuguese and English). **RESULTS:** In the search were found 518 articles, of which 269 in Portuguese and 249 in English. Of this total, were used for discussion only 09 articles. **CONCLUSION:** We found that slow breathing has significant value in improving blood pressure and heart rate variability. Although the slow breathing technique has been effective in studies, there is still a need to improve the methodological quality and statistical presentations of national and international controlled trials.

Keywords: Hypertension, Cardiovascular Risk, Heart rate variability, slow breathing

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Exposição da pesquisa com o tema “padrão respiratório lento”/ “*slow breathing*”

Tabela 2 – Exposição da pesquisa com o tema “hipertensão arterial sistêmica e respiração lenta”/ “*high blood pressure and slow breathing*”

Tabela 3 – Exposição da pesquisa com o tema “variabilidade da frequência cardíaca e respiração lenta”/ “*heart rate variability and slow breathing*”

Tabela 4 – Exposição das notas adquiridas pela escala de PEDro.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

HAS – HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA

PA – PRESSÃO ARTERIAL

VFC – VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA

AVC – ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

SNA – SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO

FC – FREQUÊNCIA CARDÍACA

HDL - HIGH DENSITY LIPOPROTEINS

LILACS - LITERATURA LATINO-AMERICANA E DO CARIBE EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

ECAs - ESTUDOS CONTROLADOS ALEATORIZADOS

EP – ERRO-PADRÃO

DP – DESVIO-PADRÃO

TC6 – TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS

ANÁLISE DE DADOS

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 RESULTADO

4.2 DISCUSSÃO

5. CONCLUSÃO

6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ANEXOS

ANEXO 1

SUMÁRIO

RESUMO	vii
LISTA DE TABELA	x
LISTA DE ABREVIATURAS	xi
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 OBJETIVO	3
1.1.1 OBJETIVO GERAL	3
1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.1.3 JUSTIFICATIVA	3
2. REFERENCIAL TEÓRICO	4
2.1 RISCO CARDIOVASCULAR	4
2.2 HIPERTENSÃO ARTERIAL E PADRÃO RESPIRATÓRIO LENTO	5
2.3 VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA E HAS	7
2.4 VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA E PADRÃO RESPIRATÓRIO LENTO	9
3. MATERIAS E MÉTODOS	10
3.1 TIPO DE PESQUISA	10
3.2 ESTRATÉGIA DE PESQUISA	10
3.3 PROCEDIMENTOS	11
3.4 ANÁLISE DE DADOS	14
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
4.1 RESULTADO	15
4.2 DISCUSSÃO	20
5. CONCLUSÃO	24
6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	25
ANEXOS	32
ANEXO 1	33

1. INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma patologia causada por hábitos de vida inadequados e alterações funcionais, estruturais e metabólicas de alguns órgãos, como coração, encéfalo, rins e vasos sanguíneos, tendo a característica de expressar valores de Pressão Arterial (PA) elevados e sustentados, sendo a PA sistólica ≥ 140 mmHg e/ou de PA diastólica ≥ 90 mmHg (BRASIL, 2010). A falta de cuidados aumenta o risco de incidentes cardiovasculares, como infarto agudo do miocárdio e acidente vascular encefálico, necessitando que as pessoas que a predisõem façam um tratamento preventivo. Para as pessoas já hipertensas, o tratamento e a tentativa de reduzir a morbimortalidade que a doença pode causar são a partir de medicamentos e mudanças nos hábitos de vida, dentre as quais a redução do peso corporal, diminuição do teor de sal, modificações na alimentação, restrição de consumo de álcool e aumento de exercícios físicos são as medidas mais utilizadas e orientadas ao hipertenso para controle da doença (SUZUKI; OHTA, 2005; BRASIL, 2006).

Além do descrito, estudos comprovam a eficácia do padrão respiratório lento como melhora da hipertensão arterial e redução da Frequência Cardíaca (FC), através do aumento da expansibilidade torácica, sendo por uma menor frequência respiratória e uma maior amplitude, afetando o mecanismo mais rápido de regulação da pressão arterial, a sensibilidade do barorreflexo. Uma respiração lenta e controlada, com a frequência de seis ciclos respiratórios em um minuto, é capaz de otimizar a oxigenação e tolerância a exercícios, estabelecendo a sincronia entre a respiração e ritmo cardíaco, modulando as atividades autonômicas (SCHEIN *et al.*, 2001; PINHEIRO *et al.*, 2005; THALENBERG *et al.*, 2008).

De acordo com Leon (2011), a Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC), fazendo parte dessas funções autonômicas, mede a variação a cada batimento cardíaco de acordo com idade, sexo, hormônios, pressão arterial e estímulo que recebe, seja exercício físico, estresse, medicamentos e/ou alterações hemodinâmicas e metabólicas (KULUR *et al.*, 2009; VANDERLEI *et al.*, 2009). Possui um grande valor clínico para descoberta de riscos

cardiovasculares, principalmente em casos da baixa variabilidade da frequência cardíaca, com vantagem de ser um procedimento não-invasivo (LUTFI; SUKKAR, 2011). A avaliação da modulação do coração através da variabilidade da frequência cardíaca permite identificar as alterações do mecanismo de controle autônomo cardíaco na hipertensão arterial e avaliar como os medicamentos interferem na regulação do sistema cardiovascular (BARBOSA FILHO; BARBOSA; CORDOVIL, 2002).

Em adultos com patologias cardíacas ou nas pessoas mais idosas, acima de 70 anos, há notável perda da VFC. Desse modo, a redução da VFC está associada ao surgimento ou agravamento de doenças cardiovasculares, como a HAS, aumentando o risco de morte. A HAS tem prevalência de 60% dos idosos, por isso torna-se fator decisivo na morbimortalidade dessa população, necessitando que a identificação do problema e como será o tratamento seja corretamente determinada (CORRÊA *et al.*, 2010; TREVIZANI; BENCHIMOL-BARBOSA; NADAL, 2012; CONTIERO *et al.*, 2009).

1.1.3 IDENTIFICATIVA
Diante do exposto, a literatura apresenta evidências consistentes sobre a influência do padrão respiratório lento na variabilidade da frequência cardíaca e pressão arterial?

Sendo um método de baixo custo, não invasivo e de fácil aprendizagem, o padrão respiratório lento pode se tornar uma grande ferramenta para que os idosos e toda a população com alto risco cardiovascular possam utilizá-lo com o objetivo de minimizar as consequências da hipertensão arterial sistêmica, tais como infarto agudo do miocárdio e Acidente Vascular Encefálico (AVC). Esse estudo se justifica pela necessidade de se construir um referencial teórico baseado em evidências que subsidie o profissional fisioterapeuta no manejo de pacientes portadores de HAS (SCHEIN *et al.*, 2001; TREVIZANI; BENCHIMOL; BARBOSA; NADAL, 2012).

2. 1.1 OBJETIVOS TEÓRICO

1.1.1 OBJETIVO GERAL

Buscar evidências científicas consistentes sobre o efeito do padrão respiratório lento na variabilidade da frequência cardíaca e pressão arterial.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Pesquisar o efeito do padrão respiratório lento na pressão arterial.
- Pesquisar o efeito do padrão respiratório lento na variabilidade da frequência cardíaca.
- Pesquisar o método mais eficaz do padrão respiratório lento na redução da pressão arterial e melhora na variabilidade da frequência cardíaca.
- Construir um referencial teórico de apoio à Fisioterapia para atendimento de pacientes hipertensos.

1.1.3 JUSTIFICATIVA

Na busca de métodos que reduzam o risco cardiovascular, surge o padrão respiratório lento para diminuir os elevados níveis de pressão arterial. Sendo um método de baixo custo, não invasivo e de fácil aprendizagem, o padrão respiratório lento pode se tornar uma grande ferramenta para que os idosos e toda a população com alto risco cardiovascular possam utilizá-lo com o objetivo de minimizar as consequências da hipertensão arterial sistêmica, tais como infarto agudo do miocárdio e Acidente Vascular Encefálico (AVC). Esse estudo se justifica pela necessidade de se construir um referencial teórico baseado em evidências que subsidie o profissional fisioterapeuta no manejo de pacientes portadores de HAS (SCHEIN *et al.*, 2001; TREVIZANI; BENCHIMOL-BARBOSA; NADAL, 2012).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 RISCO CARDIOVASCULAR

A patologia cardiovascular é estimada mundialmente como a principal razão de morte e de invalidez. Embora haja redução na quantidade de mortes causadas por doenças cardiovasculares em países desenvolvidos, nas últimas décadas, os números têm crescido bruscamente em países de baixa e média renda. Por isso, foram identificados os principais fatores de risco para as doenças cardiovasculares, obtendo como resultado: hipertensão arterial, idade, níveis elevados de colesterol e/ou reduzidos de HDL-colesterol, tabagismo, diabetes mellitus (OLIVEIRA, 2010).

A hipertensão arterial é apontada como a principal causa para as doenças cardiovasculares e sua prevalência amplia de forma progressiva com o envelhecimento, tendo seu índice maior os pacientes com 75 anos ou mais, excedendo os 70%. O aparecimento de doenças subclínicas em idosos aumenta de caráter significativo o risco de doença coronária em pacientes com HAS. Estudos epidemiológicos comprovaram que a HAS além de aumentar o risco de doenças cardiovasculares, também aumenta o risco de insuficiência cardíaca, infarto do miocárdio e acidente vascular encefálico (LIBERMAN, 2007).

O sistema nervoso autônomo (SNA) desempenha um papel fundamental no controle da pressão arterial e da frequência cardíaca, podendo, portanto, ser relacionado como um importante fator fisiopatológico no desenvolvimento da hipertensão arterial. Uma maior frequência cardíaca gera um aumento do risco de morte e patologias cardiovasculares. A falta de preparo físico até uma saúde debilitada são fatores que levam a esses eventos, mas é importante observar que a ativação do sistema nervoso autônomo simpático ou mesmo o menor tônus do parassimpático tem forte relação com essas observações, sendo esses fatos confirmados pelos efeitos que têm os betabloqueadores como protetores na isquemia miocárdica (JÚNIOR; MOREIRA; DAHER, 2004; CÉSAR, 2007).

2.2 HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA E PADRÃO RESPIRATÓRIO LENTO

Hipertensão Arterial Sistêmica é uma doença crônica não transmissível, definida a partir de valores de pressão arterial sistólica maior ou igual a 140 mmHg e uma pressão arterial diastólica maior ou igual a 90 mmHg, em indivíduos que não estão fazendo uso de medicação anti-hipertensiva (RABETTI; FREITAS, 2011; BRASIL, 2006). A HAS tem alta prevalência e baixas taxas de controle, e é considerada um dos principais fatores de risco modificáveis para doenças cardiovasculares. O índice de mortalidade por doenças cardiovasculares aumenta progressivamente com a elevação da pressão arterial a partir de 115/75 mmHg (BRASIL, 2010). Segundo o *Seven Countries Study*, o risco de óbito de um paciente hipertenso duplica a cada aumento de 10mmHg (PINHEIRO *et al.*, 2007).

Dados do Ministério da Saúde, após uma pesquisa realizada em 2011, mostraram que a hipertensão arterial sistêmica foi diagnosticada em 22,7% dos brasileiros, sendo 25,4% do sexo feminino e 19,5% do sexo masculino. Essa prevalência maior entre mulheres ocorre em todas as faixas etárias. Em relação à idade, nos adultos entre 18 e 24 anos houve diagnóstico em 5,4% dessa população, mas a partir dos 55 anos de idade esse valor se torna dez vezes maior, atingindo 50,5% das pessoas. A partir dos 65 anos de idade, o valor da porcentagem aumenta para 59,7 dos brasileiros com HAS. A cidade de Natal tem 24,9% de hipertensos em sua população, consistindo 28,2% por mulheres e 20,8% por homens (DATASUS, 2012).

A HAS é a principal causa na origem das doenças cardiovasculares e, portanto, caracteriza-a como uma das causas de maior redução da qualidade e expectativa de vida dos indivíduos (PASSOS; ASSIS; BARRETO, 2006). Em razão disso, a relevância da identificação e controle da HAS consiste na redução das suas complicações, tais como: doença arterial periférica, doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca, doença renal crônica e doença cerebrovascular (BRASIL, 2006).

No diagnóstico da HAS, deve-se considerar além dos níveis tensionais, o risco cardiovascular global estimado pela presença dos fatores de

risco (idade, gênero, obesidade, ingestão de sal e álcool, sedentarismo, tabagismo e condição socioeconômica), a presença de lesões nos órgãos-alvo e as morbidades associadas (BRASIL, 2010). Alterações no controle respiratório também podem ser consideradas como fator de risco em paciente com hipertensão arterial quando associados ao estilo de vida (GROTE *et al.*, 1999). Em indivíduos sem diagnóstico prévio e níveis de PA elevada em uma aferição, recomenda-se repetir a aferição de pressão arterial em diferentes períodos, antes de caracterizar a presença de HAS. Este diagnóstico requer que se conheça a pressão usual do indivíduo, não sendo suficiente uma ou poucas aferições casuais (CORREIA; OLIVEIRA, 2011; BRASIL, 2006).

A partir dos níveis pressóricos encontrados, o tratamento é composto por medicamentos e alterações nos hábitos de vida. O medicamento precisa ter notas importantes para sua escolha, dentre elas deve ser eficaz por via oral e de preferência em dose única por dia. Também é necessário controlar o peso modificando os hábitos alimentares, principalmente reduzindo o teor de sódio, gorduras trans e colesterol, e inserindo frutas, legumes, verduras, cereais, leite e derivados desnatados na dieta, inserir atividade física na rotina e cessar o tabagismo e/ou etilismo (BRASIL, 2010; ZAGUI *et al.*, 2011).

O padrão respiratório lento aparece como outro método para reduzir os níveis de pressão arterial. Em pessoas com hipertensão há uma redução na tolerância ao exercício físico e resistência periférica total elevada devido ao desequilíbrio autonômico. A respiração lenta melhora este desequilíbrio autonômico, reduzindo a hiperatividade simpática em pacientes hipertensos (PRATAP *et al.*, 2012). Fazendo parte do tratamento não medicamentoso da HAS, a respiração lenta deve acontecer em 6 vezes por minuto, um ciclo respiratório a cada 10 segundos, para que haja aumento da oxigenação do sangue, da tolerância ao exercício e da sensibilidade do barorreflexo (agente básico na promoção de mudanças rápidas da pressão arterial e de tamponamento de alterações pressóricas agudas) (JOSEPH *et al.*, 2005; THALENBERG *et al.*, 2008). Esta frequência faz com que a respiração e ritmo cardiovascular tenham sincronia. E com a frequência de 5 respirações por minuto há pequena redução da pressão arterial diastólica entre os hipertensos

(THALENBERG *et al.*, 2008). O método mais utilizado para o treinamento do padrão respiratório correto na redução da HAS tem sido dispositivo musical, que orienta o paciente para uma respiração lenta e regular, gerando uma sincronia entre a música com os movimentos respiratórios monitorados por um sensor (SCHEIN *et al.*, 2001).

2.3 VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA E HAS

O sistema cardiovascular é guiado, em parte, pelo Sistema Nervoso Autônomo (SNA), na forma de terminações simpáticas por todo o coração, através da frequência cardíaca e atividade reflexa barorreceptora. O aumento da FC é resultado da maior ação da via simpática e da menor atividade parassimpática. As modificações na FC, oscilações dos intervalos entre batimentos cardíacos consecutivos (intervalo R-R), são definidas como variabilidade da frequência cardíaca (VFC), sendo alterações normais que acontecem como resposta do coração aos estímulos fisiológicos. A avaliação da VFC permite quantificar a modulação do SNA na frequência de disparo do nodo sinoatrial. A respiração, exercício físico, estresse mental, sono e ortostatismo, por exemplo, são capazes de promover uma mudança na FC (VANDERLEI *et al.*, 2009; BRUNETTO *et al.*, 2005). Vários métodos foram desenvolvidos para medir a VFC, sendo o mais comum a análise estatística de gravações prolongadas de 24 horas ou mais, principalmente do intervalo R-R. O objetivo de base desta análise é o prognóstico de pacientes após infarto do miocárdio (SHIELDS, 2009).

As oscilações entre os batimentos cardíacos é o método mais empregado, em estudos científicos, para avaliação da modulação vagal cardíaca em repouso (PAIVA *et al.* 2011). Essa avaliação da VFC é feita de duas formas: por métodos lineares e métodos não lineares. A forma linear é dividida em duas, no domínio tempo e no domínio frequência. O domínio tempo é expresso em milissegundos e mede-se cada intervalo R-R normal (batimento sinusal), durante um tempo estipulado, e assim calculam-se as flutuações na duração dos ciclos cardíacos. Em análise pelo domínio frequência, há decomposição da VFC em itens oscilatórios fundamentais: alta frequência (corresponde à modulação respiratória e indica atuação do nervo vago sobre o

coração), baixa frequência (acontece por ação conjunta dos componentes vagal e simpático sobre o coração, porém há predominância do simpático) e muito baixa frequência (menos utilizada por não ser bem definida, mas parece estar relacionada ao sistema renina-angiotensina-aldosterona, à termorregulação e ao tônus vasomotor periférico) (VANDERLEI *et al.*, 2009).

Dentre os estudos que utilizam a VFC como item de julgamento para verificação de resultados, os principais são o risco cardiovascular, em doenças como diabetes mellitus, a insuficiência cardíaca, o pós-infarto do miocárdio e a doença pulmonar obstrutiva crônica (PASCHOAL *et al.*, 2006). É empregado também como método de identificação da intensidade de esforço físico em que ocorre a transição aeróbia-anaeróbia, pois é visto como um técnica mais acessível e não invasiva, substituindo o limiar de lactato e limiar ventilatório neste caso (BRUNETTO *et al.*, 2005). A VFC é explorada como análise de reconhecimento da amplitude das adaptações autonômicas e cardiorrespiratórias em casos de exposição a treinamentos, gerando a reação protetora do SNA parassimpático sobre o coração (PASCHOAL; PETRELUSZI; GONÇALVES, 2002).

Modificações na VFC podem acontecer através de reflexos cardíacos produzidos pelo nó sinusal, no decorrer do envelhecimento e na variação de postura, onde há progressiva diminuição da resposta de FC com o avançar da idade e a brusca adaptação à postura bípede (SHIELDS, 2009; PASCHOAL *et al.*, 2006). Também é observada uma diferença entre os sexos, onde homens de meia idade apresentam uma menor VFC quando comparados a mulheres da mesma faixa etária (MIGLIARO *et al.*, 2001). A baixa VFC significa que não há uma boa adaptação do SNA, o que pode indicar o mau funcionamento fisiológico (VANDERLEI *et al.*, 2009). Um desequilíbrio nessa função autonômica também tem grande importância no desenvolvimento da HAS, caracterizando-se por um aumento na atividade simpática. Além disso, vários fatores de risco cardiovasculares frequentemente associados à hipertensão estão relacionados com a atividade simpática (ELIAS NETO, 2006; JOSEPH *et al.*, 2005).

2.4 VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA E PADRÃO RESPIRATÓRIO LENTO

O primeiro a fazer referência da VFC com a respiração foi Karl Ludwing, em 1847, ao notar que os batimentos cardíacos aumentam com a inspiração e diminuem com a expiração, determinando a VFC por reflexos pulmonares, pois há a diminuição de oxigênio e o aumento da atividade simpática. Mas o interesse clínico surgiu após o relatório de Wheeler e Watkins, em 1973, quando referiu a inervação vagal como mediador da VFC. Foram esses pesquisadores que iniciaram o estudo da VFC com a respiração profunda (SHIELDS, 2009; DOMINGUES, 2009).

A respiração tem influência na frequência cardíaca por mecanismos fisiológicos e autonômicos. A respiração moderada através da prática de respiração lenta é uma terapia associada útil para o controle cardiorrespiratório. A respiração abdominal lenta diminui: a atividade simpática, a tensão dos músculos da respiração, a ansiedade e promove relaxamento (KULUR *et al.*, 2009). Durante um padrão respiratório lento efetivo, o volume corrente aumenta para equilibrar a redução da frequência respiratória e manter a ventilação-minuto, o que pode ser responsável pelas mudanças autonômicas por meio da redução da atividade simpática (PINHEIRO *et al.*, 2007).

Oneda *et al.* (2010) realizaram um estudo sobre o efeito da respiração lenta na atividade simpática, frequência cardíaca e pressão arterial, onde um grupo realizava a respiração através de um dispositivo guia e outro grupo realizava a respiração com música lenta. O resultado obtido foi positivo para os dois modos em relação a pressão arterial, mas apenas o dispositivo guia foi capaz de reduzir a atividade simpática. Respirar profundamente amplia a variabilidade da frequência cardíaca, permitindo medir essa variabilidade através dos ciclos respiratórios (ROBERTS W, 2009).

Foram excluídos os estudos que apresentassem média 4 ou inferior, de acordo com a escala de PEDro.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 TIPO DE PESQUISA

Esse estudo consiste em uma revisão sistemática da literatura, sem metanálise, sobre o efeito do padrão respiratório lento na hipertensão arterial sistêmica e na variabilidade da frequência cardíaca.

Revisão sistemática é um modo de executar revisões abrangentes da literatura de forma não tendenciosa. Com uma configuração organizada, agrupa um amplo número de resultados de Estudos Controlados Aleatorizados (ECAs). A revisão sistemática responde a uma pergunta claramente formulada, utilizando métodos sistemáticos e explícitos para identificar, escolher e avaliar criticamente estudos relevantes, assim como coletar e analisar dados de estudos incluídos na revisão. Os métodos estatísticos (metanálise) podem ou não ser usados para analisar e sumarizar os resultados (OLIVEIRA et al., 2011).

3.2 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

A pesquisa foi realizada nas bases eletrônicas nacionais e internacionais, LILACS, PubMed, Scielo e PEDro, através dos seguintes descritores: "padrão respiratório lento" (*slow breathing*), "variabilidade da frequência cardíaca" (*heart rate variability*), "risco cardiovascular" (*cardiovascular risk*), "hipertensão arterial" (*high blood pressure*), junto as suas combinações, no período de março a maio de 2013.

Os artigos identificados pela estratégia de busca foram avaliadas de forma independente por dois pesquisadores (autores), obedecendo aos critérios de inclusão, através do título e resumo: texto ou resumo na íntegra, população-alvo (hipertensos), intervenções (padrão respiratório lento), tipo de estudo (ensaios clínicos) e idioma (português e inglês). Essas estratégias foram tomadas com o objetivo de maximizar os resultados da pesquisa, uma vez que foi constatada escassez de literatura para algumas combinações dessas.

Foram excluídos os estudos que apresentassem média 4 ou inferior, de acordo com a escala de PEDro.

Os artigos selecionados foram avaliados de acordo com a escala de PEDro (ANEXO 1), criada em 1999 por fisioterapeutas, na Austrália – Universidade de Sydney, com o objetivo de avaliar a qualidade da metodologia e estatísticas dos estudos controlados aleatorizados. A escala é utilizada em mais de 125 países, sendo o Brasil o terceiro país que mais acessa a base de dados (SHIWA, 2012).

A escala de PEDro é formada por 11 critérios, onde a pontuação final é gerada ao somar do item 2 ao 11. Os artigos são avaliados por dois pesquisadores independentes, mas em caso de desacordo, um terceiro avaliador precisa opinar e a pontuação deve ser de 0 a 10 pontos, onde 0 representa baixa qualidade metodológica e 10 alta qualidade metodológica (SHERRINGTON *et al.*, 2009; SHIWA, 2012).

3.3 PROCEDIMENTO E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE METODOLÓGICA

Critérios da Escala de PEDro (SHIWA, 2012):

Todos os critérios A pontuação só será atribuída quando um critério for claramente satisfeito. Se numa leitura literal do relatório do ensaio existir a possibilidade de um critério não ter sido satisfeito, esse critério não deve receber pontuação.

Critério 1: Este critério pode considerar-se satisfeito quando o relatório descreve a origem dos sujeitos e a lista de requisitos utilizados para determinar quais os sujeitos eram elegíveis para participar no estudo.

Critério 2: Considera-se que num determinado estudo houve alocação aleatória se o relatório referir que a alocação dos sujeitos foi aleatória. O método de aleatoriedade não precisa de ser explícito. Procedimentos tais como lançamento de dados ou moeda ao ar podem ser considerados como alocação aleatória. Procedimentos de alocação quase-aleatória tais como os que se efetuam a partir do número de registo hospitalar, da data de nascimento, ou de alternância, não satisfazem este critério.

Critério 3: Alocação secreta significa que a pessoa que determinou a elegibilidade do sujeito para participar no ensaio desconhecia, quando a decisão foi tomada, o grupo a que o sujeito iria pertencer. Deve atribuir-se um ponto a este critério, mesmo que não se diga que a alocação foi secreta, quando o relatório refere que a alocação foi feita a partir de envelopes opacos fechados ou que a alocação implicou o contato com o responsável pela alocação dos sujeitos por grupos, e este último não participou do ensaio.

Critério 4: No mínimo, nos estudos de intervenções terapêuticas, o relatório deve descrever pelo menos uma medida da gravidade da condição a ser tratada e pelo menos uma (diferente) medida de resultado-chave que caracterize a linha de base. O examinador deve assegurar-se de que, com base nas condições de prognóstico de início, não seja possível prever diferenças clinicamente significativas dos resultados, para os diversos grupos. Este critério é atingido mesmo que somente sejam apresentados os dados iniciais do estudo.

Critérios 4, 7-11: Resultados-chave são resultados que fornecem o indicador primário da eficácia (ou falta de eficácia) da terapia. Na maioria dos estudos, utilizam mais do que uma variável como medida de resultados.

Critérios 5-7: Ser cego para o estudo significa que a pessoa em questão (sujeito, terapeuta ou avaliador) não conhece qual o grupo em que o sujeito pertence. Mais ainda, sujeitos e terapeutas só são considerados "cegos" se for possível esperar-se que os mesmos sejam incapazes de distinguir entre os tratamentos aplicados aos diferentes grupos. Nos ensaios em que os resultados-chave são relatados pelo próprio (por exemplo, escala visual análoga, registo diário da dor), o avaliador é considerado "cego" se o sujeito foi "cego".

Critério 8: Este critério só se considera satisfeito se o relatório referir explicitamente tanto o número de sujeitos inicialmente alocados nos grupos como o número de sujeitos a partir dos quais se obtiveram medidas de resultados-chave. Nos ensaios em que os resultados são medidos em diferentes momentos no tempo, um resultado-chave tem de ter sido medido em mais de 85% dos sujeitos em algum destes momentos.

Critério 9: Uma análise de intenção de tratamento significa que, quando os sujeitos não receberam tratamento (ou a condição de controle) conforme o grupo atribuído, e quando se encontram disponíveis medidas de resultados, a análise foi efetuada como se os sujeitos tivessem recebido o tratamento (ou a condição de controle) que lhes foi atribuído inicialmente. Este critério é satisfeito, mesmo que não seja referida a análise por intenção de tratamento, se o relatório referir explicitamente que todos os sujeitos receberam o tratamento ou condição de controle, conforme a alocação por grupos.

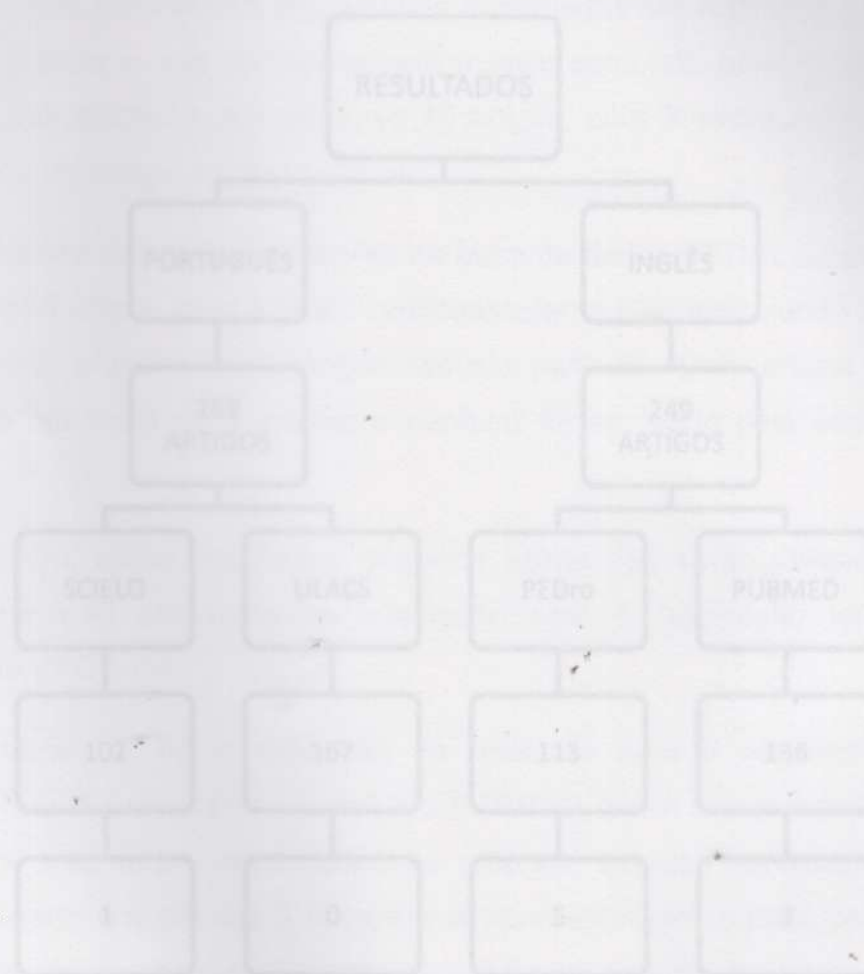
Critério 10: Uma comparação estatística intergrupos implica uma comparação estatística de um grupo com outro. Conforme o desenho do estudo, isto pode implicar uma comparação de dois ou mais tratamentos, ou a comparação do tratamento com a condição de controle. A análise pode ser uma simples comparação dos resultados medidos após a administração do tratamento, ou a comparação das alterações num grupo em relação às alterações no outro (quando se usou uma análise de variância para analisar os dados, esta última é frequentemente descrita como interação grupo versus tempo). A comparação pode apresentar-se sob a forma de hipóteses (através de um valor de p , descrevendo a probabilidade dos grupos diferirem apenas por acaso) ou assumir a forma de uma estimativa (por exemplo, a diferença média ou a diferença mediana, ou uma diferença nas proporções, ou um número necessário para tratar, ou um risco relativo ou um razão de risco) e respectivo intervalo de confiança.

Critério 11: Uma medida de precisão é uma medida da dimensão do efeito do tratamento. O efeito do tratamento pode ser descrito como uma diferença nos resultados do grupo, ou como o resultado em todos os (ou em cada um dos) grupos. Medidas de variabilidade incluem desvios-padrão (DP), erros-padrão (EP), intervalos de confiança, amplitudes interquartis (ou outras amplitudes de quartis), e amplitudes de variação. As medidas de precisão e/ou as medidas de variabilidade podem ser apresentadas graficamente (por exemplo, os DP podem ser apresentados como barras de erro numa figura) desde que aquilo que é representado seja inequivocamente identificável (por exemplo, desde que fique claro se as barras de erro representam DP ou EP). Quando os resultados são relativos a variáveis categóricas, considera-se que este critério

foi cumprido se o número de sujeitos em cada categoria é apresentado para cada grupo.

3.4 ANÁLISES DOS DADOS

Após a seleção dos artigos por meio da escala de PEDro, aqueles que tiveram resultados satisfatórios foram agrupados, conforme seus objetivos, metodologia e conclusão para subsidiar a discussão.



Foi utilizada a base de pesquisa Scielo com o título "risco cardiovascular", porém com o elevado número de artigos (1.487) foi modificado para "risco cardiovascular e hipertensão arterial sistêmica", reduzindo o número de artigos para 89. Após a seleção restaram apenas 14 para análise na escala de PEDro e foram aprovados 2.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 RESULTADOS

Em todo o estudo, foram localizados 518 artigos a partir das bases de pesquisa. Desse total, 269 eram em língua portuguesa e 249 em língua inglesa.

Fluxograma 1: Organização do número de artigos quanto ao idioma e base de pesquisa.



Foi utilizada a base de pesquisa Scielo com o título "risco cardiovascular", porém com o elevado número de artigos (1.487) foi modificado para "risco cardiovascular e hipertensão arterial sistêmica", reduzindo o número de artigos para 89. Após a seleção restaram apenas 14 para análise na escala de PEDro e foram aprovados 2.

Ao examinar na base de pesquisa LILACS, com o mesmo descritor, foram encontrados 143 artigos, mas apresentou os resultados repetidos da base de pesquisa anterior. Para otimizar a pesquisa, foi utilizada a seleção "ensaio clínico controlado", restando só 4 artigos para análise e todos obtiveram índice insuficiente na escala de PEDro.

Na base de pesquisa PUBMED, também com o mesmo descritor, porém em língua inglesa, foram localizados 18.181 artigos. Para redução, os critérios utilizados consistiram em: estudos controlados em humanos, a partir dos últimos 5 anos e que apresentassem o texto completo para avaliação. A partir dessa estratificação, encontrou-se 40 artigos, com 3 selecionados para análise e nenhum atingiu o escore mínimo.

Quando realizada a pesquisa na base de dados PEDro, o resultado inicial foi de 563 artigos para o título "*cardiovascular risk*", e associando a "*high blood pressure*" o número de artigos reduziu para 62. Dois artigos foram selecionados por título para análise e nenhum foi aprovado pela escala de PEDro.

Porém, esses resultados relatados acima não serão utilizados na discussão por não apresentarem correlação com a respiração lenta na diminuição da VFC e PA.

Na tabela 1, há a descrição da pesquisa com o descritor "*slow breathing*" / "padrão respiratório lento". No PUBMED foram encontrados 2.938 artigos e por isso foram adicionados os critérios: estudos controlados em humanos, a partir dos últimos 5 anos e que apresentassem o texto completo para avaliação, diminuindo para 9 artigos sendo 3 para seleção e 1 aprovado na escala.

Na base de pesquisa PEDro com o título de "*slow breathing*" foram 44 artigos encontrados, mas apenas 5 seguiam os critérios de inclusão.

No SCIELO, com o título "padrão respiratório lento" não houve resultados e ao modificar para "respiração lenta" foram encontrados 12 artigos. Apenas 2 foram selecionados por título e 1 foi aprovado na escala.

No LILACS, com o mesmo título de "respiração lenta" foram encontrados 50 artigos e ao utilizar o critério de texto completo houve redução para 23 artigos. Muitos já estavam disponíveis no Scielo, incluindo os 2 artigos que foram selecionados para análise, e por isso não entraram para julgamento.

Tabela 1 – Exposição da pesquisa com o tema "padrão respiratório lento"/
"slow breathing"

BASE DE PESQUISA	NÚMERO DE ARTIGOS ENCONTRADOS	NÚMERO DE ARTIGOS SELECIONADOS PARA ANÁLISE NA ESCALA DE PEDro	NÚMERO DE ARTIGOS APROVADOS NA ESCALA
SCIELO	12	2	1
LILACS	23	0	0
PUBMED	9	3	1
PEDRO	44	5	5
TOTAL	88	10	7

Representada na tabela 2 a pesquisa com os descritores "hipertensão arterial sistêmica e respiração lenta", nas bases de dados SCIELO e LILACS não houve resultados.

No PUBMED foram encontrados 177 artigos no mesmo tema em inglês, mas ao adicionar o critério de "últimos 5 anos" chegou ao número de 52 artigos. Desses artigos, 4 foram escolhidos mas não utilizados pois não foram aprovados na escala ou já haviam sido selecionados anteriormente.

Na pesquisa realizada na base de dados PEDro, com o tema "*high blood pressure and slow breathing*" foram encontrados 4 artigos, porém os artigos eram repetidos de outras bases e nenhum foi selecionado.

Tabela 3 – Exposição da pesquisa com o tema “variabilidade da frequência

Tabela 2 – Exposição da pesquisa com o tema “hipertensão arterial sistêmica e respiração lenta”/ “*high blood pressure and slow breathing*”

BASE DE PESQUISA	NÚMERO DE ARTIGOS ENCONTRADOS	NÚMERO DE ARTIGOS SELECIONADOS PARA ANÁLISE NA ESCALA DE PEDro	NÚMERO DE ARTIGOS APROVADOS NA ESCALA
SCIELO	0	0	0
LILACS	0	0	0
PUBMED	52	4	0
PEDRO	4	0	0
TOTAL	56	4	0

No SCIELO e LILACS ao pesquisar com a combinação de dois temas “variabilidade da frequência cardíaca e respiração lenta” foi encontrado apenas um artigo, o mesmo nas duas bases de pesquisa, e que já havia sido utilizado na busca anterior, sendo assim descartado.

No PUBMED com a mesma combinação de tema, em língua inglesa, foram encontrados 102 artigos e para redução foi utilizado a seleção do critério “últimos 5 anos” reduzindo para 35 artigos, dos quais foram 7 para avaliação e 2 aprovados.

Na busca em PEDro, o mesmo tema resultou em apenas 3 artigos, porém já haviam sido encontrados em outras bases e um deles já havia sido selecionado para resultados anteriores.

Tharion et al.	2012	PUBMED	4/10
Pinheiro et al.	2007	SCIELO	4/10
Jonas, Sangthong e Pachirat	2010	PEDro	6/10

4.2 DISCUSSÃO

Tabela 3 – Exposição da pesquisa com o tema “variabilidade da frequência cardíaca e respiração lenta”/ “*heart rate variability and slow breathing*”

BASE DE PESQUISA	NÚMERO DE ARTIGOS ENCONTRADOS	NÚMERO DE ARTIGOS SELECIONADOS PARA ANÁLISE NA ESCALA DE PEDro	NÚMERO DE ARTIGOS APROVADOS NA ESCALA
SCIELO	1	0	0
LILACS	1	0	0
PUBMED	35	7	2
PEDRO	3	0	0
TOTAL	40	7	2

A tabela 4 mostra os escores para os artigos selecionados de acordo com os critérios de inclusão previamente expostos.

Tabela 4 – Exposição das notas adquiridas pela escala de PEDro.

AUTOR	ANO	BASE DE PESQUISA	ESCORES/ ESCALA PEDro
Pratap <i>et al.</i>	2012	PEDro	8/10
Mcneely, Windham e Anderson	2010	PEDro	5/10
Xiang <i>et al.</i>	2012	PUBMED	4/10
Altena <i>et al.</i>	2009	PEDro	7/10
Yang <i>et al.</i>	2012	PUBMED	5/10
Mourya <i>et al.</i>	2009	PEDro	6/10
Tharion <i>et al.</i>	2012	PUBMED	4/10
Pinheiro <i>et al.</i>	2007	SCIELO	4/10
Jones, Sangthong e Pachirat	2010	PEDro	5/10

4.2 DISCUSSÃO

Ao final da pesquisa, nove artigos que se referia a técnica de padrão respiratório lento foram aprovados na escala de PEDro. Desse número, apenas dois estudaram o efeito da respiração na HAS e VFC, enquanto os outros sete artigos tratavam apenas a HAS.

Estudos tem avaliado o papel da respiração lenta na redução da pressão arterial (Pratap *et al.*, 2012; Tharion *et al.*, 2012; Pinheiro *et al.*, 2007; Mourya *et al.*, 2009; Mcneely, Windham e Anderson, 2010; Xiang *et al.*, 2012; Altena *et al.*, 2009; Jones, Sangthong e Pachirat, 2010).

No estudo de Pratap *et al.* (2012) foram selecionados 40 pessoas com hipertensão essencial e idade entre 35 e 60 anos. Os pacientes foram divididos em dois grupos, onde uma parte fazia uso de medicamento e duas vezes por semana tinham exercício de respiração lenta, enquanto o outro grupo fazia apenas o uso de medicamento. Foram verificadas as capacidades de exercício submáximo, com teste de caminhada de 6 minutos, pressão arterial sistólica e diastólica, frequência cardíaca e taxa respiratória (R-R). Como resultado, foi encontrado que a respiração lenta melhora significativamente o controle cardiorrespiratório, atuando na maior sensibilidade do barorreflexo e diminuindo a atividade do sistema nervoso simpático. Entretanto, nessa pesquisa não foi observada melhora da capacidade de exercício nos integrantes da amostra estudada.

Mais três artigos executaram a avaliação da respiração lenta na hipertensão arterial e obtiveram resultados satisfatórios. No estudo de Tharion *et al.* (2012) com indivíduos saudáveis, de 21 a 33 anos, de ambos os sexos, divididos em dois grupos. O grupo de intervenção (n=18) realizava a respiração lenta, com 6 repetições por minutos, uma vez ao dia, durante um mês. E o grupo controle, com o mesmo número de pessoas não efetuava nenhuma respiração. Após um mês, com a reavaliação, foi observado que o grupo de intervenção apresentou resultado significativo quando comparado ao grupo controle, pois foi visto que a prática da respiração lenta melhora a VFC sem alterar o equilíbrio autonômico cardíaco.

Pinheiro *et al.* (2007) estudaram 10 pacientes com hipertensão essencial em tratamento clínico e farmacológico, sendo cinco homens e cinco mulheres. Em um mês de treinamento com técnica de respiração lenta (diafragmática, intercostal e apical). Eram feitas 10 repetições das técnicas descritas, duas vezes por semana com duração de trinta minutos. No resultado foi observado a redução da PA, a melhora da VFC e a redução da frequência respiratória de repouso, porém não foi observado alteração significativa da FC em repouso.

Também foi observada a presença de velocidades diferentes da respiração para redução da PA. Mourya *et al.* (2009) elaboraram um estudo para analisar o efeito na respiração lenta e da respiração rápida na hipertensão arterial essencial. Os indivíduos que tinham idade entre 20 e 60 anos com hipertensão essencial foram distribuídos aleatoriamente, mas de forma igual, em dois grupos de intervenção. O protocolo respiratório foi aplicado durante três meses e vários itens foram avaliados além da pressão arterial, mas como resultado desse quesito obteve-se que ambas as modalidades de padrão respiratório têm efeito depressor sobre a pressão arterial, porém a respiração lenta aparenta ser mais eficaz que a respiração rápida, pois melhora a atividade simpática e parassimpática (ONEDA *et al.*, 2010).

Outros estudos realizaram pesquisas sobre a respiração lenta com dispositivos-guia, visuais ou sonoros. Mcneely, Windham e Anderson (2010) estudaram o uso diário de um dispositivo-guia na pressão arterial, tanto em ambiente natural quanto em repouso clínico. Foram 40 indivíduos, pré-hipertensos ou no primeiro estágio da hipertensão, treinados para diminuir a taxa de respiração através do dispositivo-guia ou para assistir passivamente à respiração, sendo esse segundo o grupo controle. Os resultados mostraram que o dispositivo-guia causa redução da PA, porém em curto prazo.

Xiang *et al.* (2012) também realizaram um estudo com dispositivos auxiliares da respiração, o *biofeedback*, para verificar a eficácia na redução da VFC e PA, em três grupos. O primeiro grupo foi através da respiração lenta associada ao *biofeedback*, o segundo grupo foi apenas a respiração abdominal lenta, sem uso de dispositivo e o terceiro foi o grupo controle, onde não houve

intervenção. Foi concluído que a respiração lenta com o uso de *biofeedback* apresenta resultados mais satisfatórios quando comparados a respiração lenta sem o uso de mecanismos acessórios.

Já Altena *et al.* (2009) discordam sobre o uso de aparelhos para o efeito da respiração lenta na redução da pressão arterial. Ao realizarem o estudo com 30 pacientes hipertensos e sem diabetes, por nove semanas, onde um dispositivo sonoro ajudava a retardar a respiração em um grupo controle enquanto o outro grupo não utilizava nenhum dispositivo, os autores obtiveram como resultado diferença insignificante na mudança de PA e concluíram que o dispositivo estudado não tinha valor no tratamento de hipertensos.

Os trabalhos citados obtiveram efeito satisfatório sobre o uso de dispositivo-guia na respiração lenta, exceto Altena *et al.* (2009). Mcneely, Windham e Anderson (2010) e Xiang *et al.* (2012) afirmam que a respiração guiada é mais eficaz que a respiração por domínio do paciente, pois a técnica é melhor controlada e gera sincronia entre o dispositivo e a respiração do indivíduo.

Xiang *et al.* (2012) foram os únicos a ter o estudo aprovado na escala de PEDro sobre a atuação da respiração lenta na VFC e teve resultados eficazes em seu estudo. Mourya *et al.* (2009) e Pinheiro *et al.* (2007) fizeram pouca menção sobre o mesmo assunto em seu artigo, mantendo o foco na hipertensão. Mas Pinheiro *et al.* (2007) explica que ao realizar a respiração lenta há aumento do volume corrente para equilibrar a redução da frequência respiratória e manter a ventilação-minuto, desse modo contribuindo para redução da atividade simpática através do aumento da sensibilidade do barorreflexo.

Jones, Sangthong e Pachirat (2010) utilizaram outra forma de dispositivo para a respiração. Buscaram informações sobre o uso de uma carga inspiratória para redução da PA em uma respiração lenta e profunda, com treinamento realizado em domicílio. Foram selecionados 30 pacientes com hipertensão essencial nas fases I e II, divididos em dois grupos, onde uma parte realizava os exercícios respiratórios sem carga, enquanto o outro grupo realizava os exercícios com carga inspiratória de 20 cmH₂O utilizando o

threshold. Havia também um grupo controle. Os componentes avaliados foram a PA em repouso e a frequência cardíaca. Como resultado, os autores alcançaram a redução da pressão sistólica e diastólica significativamente no grupo que não teve carga inspiratória, porém com a carga na inspiração a redução da PA foi mais presente, com 5,3 mmHg de diferença entre as duas ações na pressão arterial sistólica. Assim, com esse estudo os autores concluíram que dispositivos simples são bem tolerados pelos pacientes e produzem reduções da PA com significado clínico.

No estudo de Yang *et al.* (2012), ao pesquisar o efeito da respiração abdominal no sistema circulatório, encontrou-se que tanto a respiração abdominal como a respiração lenta com pausa inspiratória afetam positivamente o retorno venoso através da veia cava inferior, porém a respiração lenta com pausa inspiratória apresenta resultados mais eficazes. A respiração interfere no retorno venoso e função cardíaca, pois durante a inspiração há aumento da pressão intratorácica e diminuição da pressão intravascular por dilatação. Durante a expiração acontece o inverso e o retorno venoso é favorecido (PENNA *et al.*, 2009).

5. CONCLUSÃO

O controle da PA é a melhor forma de reduzir a força que as doenças cardiovasculares têm na hipertensão arterial. Métodos de prevenção, tratamento dos fatores de risco, diagnóstico precoce e tratamento da doença são as principais formas para o cuidado com HAS. O padrão respiratório lento tem se mostrado eficaz na redução dessa alta pressão arterial, algumas vezes utilizando dispositivos-guia, sendo essa última forma a mais eficaz de acordo com os estudos encontrados. Na VFC, esse método com dispositivo-guia também foi mais satisfatório.

Foram visto inúmeros artigos relacionados ao tema desse estudo, porém poucos se classificaram na escala de PEDro, observando-se que muitos artigos são publicados, mesmo sem metodologia consistente que possam gerar evidências científicas sólidas.

Pode-se concluir que apesar da técnica de respiração lenta ter sido eficaz nos estudos realizados, ainda há uma necessidade de se aprimorar a qualidade metodológica e as apresentações estatísticas dos estudos controlados nacionais e internacionais.

6. BRUNETTO, A. Fier et al. Limiar ventilatório e variabilidade da frequência cardíaca em adolescentes. *Rev Bras Med Esports, Londrina*, v. 11, n. 1, p. 22-27, 2009.
8. CARVALHO, Maria Virgínia de et al. A influência da hipertensão arterial na qualidade de vida. *Arq. Bras. Cardiol., Goiânia*, v. 100, n. 2, p. 164-174, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pqabc/v100n2/v100n2a08.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2013.
7. CÉSAR, Luiz Antonio Machado. Frequência cardíaca e risco cardiovascular. *Rev. Assoc. Med. Bras., São Paulo*, v. 53, n. 5, p. 456-459, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302007000500024&lang=pt. Acesso em: 04 maio 2013.

6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. ALTENA, Mr et al. Effect of device-guided breathing exercises on blood pressure in patients with hypertension: a randomized controlled trial. **Blood Press.**, Netherlands, v. 5, n. 18, p.273-279, 2009. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19919399>>. Acesso em: 29 abr. 2013.
2. BARBOSA FILHO, José; BARBOSA, Paulo Roberto B.; CORDOVIL, Ivan. Modulação Autonômica do Coração na Hipertensão Arterial Sistêmica. **ArqBrasCardiol**, Rio de Janeiro, Rj, v. 78, n. 2, p.181-188, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v78n2/p07v78n2.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2013.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. **Hipertensão arterial sistêmica**. Caderno de atenção básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno_atencao_basica15.pdf>. Acesso em: 29 de maio de 2012.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. **VI Diretrizes Brasileira de Hipertensão**. Sociedade Brasileira de Hipertensão. **ArqBrasCardiol** 2010; 95 (1): 1-51. Disponível em: <http://www.anad.org.br/profissionais/images/VI_Diretrizes_Bras_Hipertens_RDHA_6485.pdf>. Acesso em: 20 Mar. 2012.
5. BRUNETTO, Á. F. et al. Limiar ventilatório e variabilidade da frequência cardíaca em adolescents. **RevBrasMed Esporte**, Londrina, v. 11, n. 1, p. 22-27, 2005.
6. CARVALHO, Maria Virgínia de et al. A influência da hipertensão arterial na qualidade de vida. **Arq. Bras. Cardiol.**, Goiania, v. 100, n. 2, p.164-174, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v100n2/v100n2a09.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2013.
7. CÉSAR, Luiz Antonio Machado. Frequência cardíaca e risco cardiovascular. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 53, n. 5, p.456-459, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302007000500024&lang=pt>. Acesso em: 04 maio 2013.

8. CONTIERO, Ana Paula *et al.* IDOSO COM HIPERTENSÃO ARTERIAL: dificuldades de acompanhamento na Estratégia Saúde da Família. **Rev. Gaúcha Enferm.** v. 1, n. 30, p. 62-70, 2009. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/4227/6564>. Acesso em: 02 out. 2012.
9. CORREIA, Jefferson Nery; OLIVEIRA, Marcelo Zvir de. Avaliação do risco de acidente vascular cerebral em pacientes com hipertensão arterial sistêmica. **Ciência Et Praxis**, Paraná, v. 4, n. 7, p.21-26, 2011.
10. DATASUS (2012). MINISTÉRIO DA SAÚDE. Brasília. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/noticia/4901/162/sus-amplia-acesso-a-tratamento-da-hipertensao.html>. Acesso em: 24 de Março de 2013.
11. DOMINGUES, Nuno Manuel Monteiro. **Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono e Risco Cardiovascular**. 2009. 73 f. Dissertação (Mestre) - Curso de Medicina, Faculdade de Ciências da Saúde, Covilhã, 2009. Disponível em: <https://ubithesis.ubi.pt/bitstream/10400.6/929/1/Mestrado%20NM.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2013.
12. ELIAS NETO, Jorge. Contribuição dos Grandes Vasos Arteriais na Adaptação Cardiovascular a Ortostase. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Vitória, v. 87, n. 2, p.209-222, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v87n2/a23v87n2.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2013.
13. GROTE L, PLOCH T, HEITMANN J, KNAACK L, PENZEL T, PETER JH. Sleep-related breathing disorder is an independent risk factor for systemic hypertension. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999; 160 (6): 1875-82. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20200548>. Acesso em: 29 abr. 2013.
14. JONES, Cu; SANGTHONG, B; PACHIRAT, O. An inspiratory load enhances the antihypertensive effects of home-based training with slow deep breathing: a randomised trial. **J Physiother**, Thailand, v. 3, n. 56, p.179-186, 2010. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20795924>. Acesso em: 29 abr. 2013.

15. JOSEPH, Chacko N. et al. Slow Breathing Improves Arterial Baroreflex Sensitivity and Decreases Blood Pressure in Essential Hypertension. **Hypertension**; 46, p.714-718, 2005.
16. KULUR, AB et al. Efeito da respiração diafragmática sobre a variabilidade da frequência cardíaca na doença cardíaca isquêmica com diabetes. **Arq Bras Cardiol**, Malaysia, v.6, n.92, p.423-429, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v92n6/a08v92n6.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2012.
17. LEON, Carlos Andrés. Predicción de lamuerte súbita cardíaca post infarto: ¿Tenemos otros métodos para predecir lamuerte súbita cardíaca post infarto agudo de miocardio, además de lafracción de eyección?. **Insuf. card.**, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, v. 6, n. 3, sept. Disponível em: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-386220110003000006&lng=es&nrm=iso>. Acesso em 13 de setembro de 2012.
18. LIBERMAN, Alberto. Aspectos epidemiológicos e o impacto clínico da hipertensão no indivíduo idoso. **Revista Brasileira de Hipertensão**, Campinas, n. , p.17-10, 2007.
19. LUTF, Mohamed Faisal; SUKKAR, Mohamed Yosif. Effect of blood pressure on heart rate variability. **Khartoum Medical Journal**, Khartoum, Sudan, v. 4, n. 1, p.548-553, 2011. Disponível em: <http://www.meduofk.net/kmj/Vol4_No1/bp.pdf>. Acesso em: 01 out. 2012.
20. MCNEELY, Jd; WINDHAM, Bg; ANDERSON, De. Regular slow-breathing exercise effects on blood pressure and breathing patterns at rest. **J Hum Hypertens.**, Usa, v. 24, n. 12, p.807-813, 2010. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20200548>>. Acesso em: 29 abr. 2013.
21. MENEZES JÚNIOR, Antônio da Silva; MOREIRA, Humberto Graner; DAHER, Murilo Tavares. Análise da Variabilidade da Frequência Cardíaca em Pacientes Hipertensos, Antes e Depois do Tratamento com Inibidores da Enzima Conversora da Angiotensina II. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Goiania, v. 83, n. 2, p.165-168, 2004.

Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v83n2/v83n2a08.pdf>>.
Acesso em: 11 jun. 2013

22. MIGLIARO R; ETXAGIBEL A; CASTRO R; RICCA R; VICENTE K. Relative influence of age and sedentary life style in short-term analysis of heart rate variability. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* 34:493-500, 2001.
23. MOURYA, M et al. Effect of slow- and fast-breathing exercises on autonomic functions in patients with essential hypertension. *J Altern Complement Med.*, India, v. 7, n. 15, p.711-717, 2009. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19534616>>. Acesso em: 29 abr. 2013.
24. OLIVEIRA, Luis Vicente Franco de et al. PEDro: a base de dados de evidências em fisioterapia. *Fisioter Mov.*, São Paulo, v. 24, n. 3, p.523-533, 2011.
25. OLIVEIRA, Mirele Arruda Michelotto de. Relação de Indicadores Antropométricos com Fatores de Risco para Doença Cardiovascular. *ArqBrasCardiol.*, Santa Catarina, v. 94, n. 4, p.478-485, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v94n4/aop00610.pdf>>. Acesso em: 04 maio 2013.
26. ONEDA, B et al. Sympathetic nerve activity is decreased during device-guided slow breathing. *Hypertens Res.*, São Paulo, v. 33, n. 7, p.708-712, 2010.
27. PASCHOAL A; PETRELUZZI S; GONÇALVES O. Estudo da variabilidade da frequência cardíaca em pacientes com doenças pulmonar obstrutiva crônica. *Revista de Ciência Médica* 11 (1): 27-37, 2002.
28. PASCHOAL, Ma et al. VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM DIFERENTES FAIXAS ETÁRIAS. *Rev. Bras. Fisioter.*, São Paulo, v. 10, n. 4, p.413-419, 2006.
29. PASSOS, Valéria Maria de Azeredo; ASSIS, Tiago Duarte; BARRETO, Sandhi Maria. Hipertensão arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 15, n.1, p. 35-45. Disponível em:

- <<http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/ess/v15n1/v15n1a03.pdf>>. Acesso em: 29 de maio de 2012.
30. PINHEIRO CHJ, CÉZAR ID, Marinho MJF, ARAÚJO FCS. Efeitos dos exercícios de controle respiratório sobre a pós-carga cardíaca em pacientes hipertensos no pós-operatório tardio de revascularização do miocárdio. [Resumo]. In: 11º Encontro de Iniciação à Pesquisa da Universidade de Fortaleza. Fortaleza; 2005.
 31. PINHEIRO, Carlos Hermano da Justa et al. Modificação do padrão ventilatório melhora o controle cardiovascular na hipertensão essencial. **Arq. Bras. Cardiol.** São Paulo v. 88, n. 6, Junho 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2007000600005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 13 Sept. 2012.
 32. PRATAP, Singh Vijay et al. Slow breathing training on cardio-respiratory control and exercise capacity in persons with essential hypertension – a randomized controlled trial. **Indian Journal Of Physiotherapy And Occupational Therapy - An International Journal**, Indian, p. 17-21. V. 6. 2012. Disponível em: <<http://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ijpot&volume=6&issue=2&article=005>>. Acesso em: 14 abr. 2013.
 33. RABETTI, Aparecida de Cássia; FREITAS, Sérgio Fernando Torres de. Avaliação das ações em hipertensão arterial sistêmica na atenção básica. **RevSaúde Pública**, Florianópolis, v. 45, n. 2, p.258-268, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/rsp/v45n2/2141.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2013.
 34. RIBEIRO, Alexandre et al. Teste de Caminhada de seis minutos para avaliação de mulheres com fatores de risco cardiovascular. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 24, n. 4, p.713-719, 2011.
 35. Roberts W. Heart rate variability with deep breathing as a clinical test of cardiovagal function. **Cleveland Clinic Journal of Medicine** 76 (Suppl 2), S37-S40, 2009.
 36. SCHEIN MH, GAVISH B, HERZ M, ROSNER-KAHANA D, NAVEH P, KNISHKOWY B, et al. Treating hypertension with a device that slows and regularises breathing: a randomised, double-blind controlled study. **J**

- Hum Hypertens. 2001; 15 (4): 271-8. Available in: http://tansiyon.com.tr/doc/Resperate_Schein_JHH_April01.pdf
37. SHERRINGTON, C et al. Ten years of evidence to guide physiotherapy interventions: Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Br J Sports Med. 2009;44(12):836-7.
38. SHIELDS, Robert W.. Heart rate variability with deep breathing as a clinical test of cardiovagal function. **Cleveland ClinicJournalOfMedicine**, Cleveland, p. 37-40. abr. 2009.
39. SUZUKI S, OHTA T. Non-pharmacological treatment of hypertension in the elderly. Nippon Rinsho. 2005; 63 (6): 1010-5.
40. THALENBERG, José Marcos et al. Slow Breathing Test Increases the Suspicion of White-Coat Hypertension in the Office. **ArqBrasCardiol**, São Paulo, v. 4, n.1, p.243-249, 2008.
41. THARION, E et al. Influence of deep breathing exercise on spontaneous respiratory rate and heart rate variability: a randomised controlled trial in healthy subjects. **Indian J Physiol Pharmacol.**, India, v. 56, n. 1, p.80-87, 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Influence+of+deep+breathing+exercise+on+spontaneous+respiratory+rate+and+frequency+card%3ADacavariabilidade%3A+a+randomized+controlled+trial+in+healthy+subjects#>>. Acesso em: 12 jun. 2013.
42. TREVIZANI, Gabriela Alves; BENCHIMOL-BARBOSA, Paulo Roberto and NADAL, Jurandir. **Efeitos da idade e da aptidão aeróbica na recuperação da frequência cardíaca em homens adultos.** *Arq. Bras. Cardiol.* [online]. 2012, vol.99, n.3, pp. 802-810.
43. TZENG, Y. C. et al. Respiratory modulation of cardiovagal baroreflex sensitivity. **J ApplPhysiol**, New Zealand, n. 107, p.718-724, 2009. Disponível em: <<http://jap.physiology.org/>>. Acesso em: 24 mar. 2013.
44. VANDERLEI, Luiz Carlos Marques et al. Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. **RevBrasCirCardiovasc**, São Paulo, v. 24, n. 2, p.205-217, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbccv/v24n2/v24n2a18.pdf>>. Acesso em: 15 de março de 2013

45. XIANG, Q et al. Heart rate variability biofeedback reduces blood pressure in pre-hypertensive individuals improving autonomic function and baroreflex. **J Altern Complement Med**, China, v. 18, n. 2, p.143-152, 2012.
46. YANG, Jh et al. The response of the vena cava to abdominal breathing. **J Altern Complement Med**, Republic Of Korea. v. 18, n. 2, p.153-157, 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22339104>>. Acesso em: 12 jun. 2013.
47. ZAGUI, Isabela Cristina et al. Percepção das dificuldades relacionadas ao tratamento entre pessoas com hipertensão arterial sistêmica. **Evista Eletrônica Gestão & Saúde**, Mato Grosso, v. 2, n. 1, p.341-353, 2011. Disponível em: <<http://gestaoesaude.unb.br/index.php/gestaoesaude/article/view/113/pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2013.
48. PENNA, Guilherme Loures de Araújo et al. Comparação entre as variações respiratórias da amplitude de onda pletismográfica da oximetria de pulso e do pulso arterial em pacientes com e sem uso de norepinefrina. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 21, n. 4, p.349-352, 2009.

ANEXO 1 - ESCALA DE PEDro

Escala de PEDro - Português (Brasil)

1. Os critérios de elegibilidade foram especificados não ☐ sim ☐ onde:
 2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por não ☐ sim ☐ onde:
grupos num estudo cruzado, os sujeitos foram
colocados em grupos de forma aleatória de acordo
com o tratamento recebido
 3. A alocação dos sujeitos foi secreta não ☐ sim ☐ onde:
 4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no não ☐ sim ☐ onde:
que diz respeito aos indicadores de prognóstico
mais importantes.
 5. Todos os sujeitos participaram da forma cega no não ☐ sim ☐ onde:
estudo.
 6. Todos os terapeutas que administraram a terapia não ☐ sim ☐ onde:
faziam-no de forma cega.
 7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos não ☐ sim ☐ onde:
um resultado-chave, fizeram-no de forma cega
 8. Mensurações de pelo menos um resultado não ☐ sim ☐ onde:
chave foram obtidas de mais de 50 sujeitos
- ANEXO**
9. Todos os sujeitos a partir dos quais se não ☐ sim ☐ onde:
apresentaram mensurações de resultados
receberam o tratamento ou a condição de controle
conforme a alocação ou, quando não foi esse o
caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos
um dos resultados-chave por "intenção de
tratamento"
 10. Os resultados das comparações estatísticas não ☐ sim ☐ onde:
inter-grupos foram descritos para pelo menos um
resultado-chave
 11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão não ☐ sim ☐ onde:
como medidas de variabilidade para pelo menos
um resultado-chave.

ANEXO 1 – ESCALA DE PEDro

Escala de PEDro – Português (Brasil)

1. Os critérios de elegibilidade foram especificados não___ sim___ onde:
2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (num estudo cruzado, os sujeitos foram colocados em grupos de forma aleatória de acordo com o tratamento recebido) não___ sim___ onde:
3. A alocação dos sujeitos foi secreta não___ sim___ onde:
4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes. não___ sim___ onde:
5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo. não___ sim___ onde:
6. Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega. não___ sim___ onde:
7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega não___ sim___ onde:
8. Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos. não___ sim___ onde:
9. Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por "intenção de tratamento" não___ sim___ onde:
10. Os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave. não___ sim___ onde:
11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave. não___ sim___ onde: