



FACULDADE ANTONIO MENEGHETTI
ANA CARLA PIOVESAN

**A APLICAÇÃO DE TÉCNICAS TERAPÊUTICAS E RESPIRATÓRIAS NA
RECUPERAÇÃO DO TÔNUS DO DIAFRAGMA E SUAS CONTRIBUIÇÕES
PARA A PERCEPÇÃO VISCEROTÔNICA: UM ESTUDO EXPERIMENTAL.**

RECANTO MAESTRO-RESTINGA SÊCA
2023

ANA CARLA PIOVESAN

**A APLICAÇÃO DE TÉCNICAS TERAPÊUTICAS E RESPIRATÓRIAS NA
RECUPERAÇÃO DO TÔNUS DO DIAFRAGMA E SUAS CONTRIBUIÇÕES
PARA A PERCEPÇÃO VISCEROTÔNICA: UM ESTUDO EXPERIMENTAL.**

Trabalho de Conclusão de Curso-Monografia,
apresentado como requisito parcial para obtenção do
título de Especialização em Ontopsicologia pela
Faculdade Antonio Meneghetti-AMF.

Orientadora: Prof. Ms. Juliane Neves Fiorezi

RECANTO MAESTRO-RESTINGA SÊCA
2023

ANA CARLA PIOVESAN

**A APLICAÇÃO DE TÉCNICAS TERAPÊUTICAS E RESPIRATÓRIAS NA
RECUPERAÇÃO DO TÔNUS DO DIAFRAGMA E SUAS CONTRIBUIÇÕES
PARA A PERCEPÇÃO VISCEROTÔNICA: UM ESTUDO EXPERIMENTAL.**

Trabalho de Conclusão de Curso-Monografia,
apresentado como requisito parcial para obtenção do
título de Especialização em Ontopsicologia pela
Faculdade Antonio Meneghetti-AMF.

Orientadora: Prof. Ms. Juliane Neves Fiorezi

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Ms. Juliane Neves Fiorezi
Orientadora do Trabalho de Conclusão de Curso
Faculdade Antonio Meneghetti

Prof. Dr. Horácio Chikota
Membro da Banca Examinadora
Faculdade Antonio Meneghetti

Prof. Dra. Claudiane Weber
Membro da Banca Examinadora
Faculdade Antonio Meneghetti

A APLICAÇÃO DE TÉCNICAS TERAPÊUTICAS E RESPIRATÓRIAS NA RECUPERAÇÃO DO TÔNUS DO DIAFRAGMA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A PERCEPÇÃO VISCEROTÔNICA: UM ESTUDO EXPERIMENTAL.

THE APPLICATION OF THERAPEUTIC AND RESPIRATORY TECHNIQUES IN THE RECOVERY OF DIAPHRAGM TONE AND THEIR CONTRIBUTIONS TO VISCEROTONIC PERCEPTION: AN EXPERIMENTAL STUDY.

Nome do aluno (a)* Ana Carla Piovesan
Nome do orientador (a) Prof. Ms. Juliane
Neves Fiorezi **

RESUMO: A respiração é um fator fundamental no equilíbrio das funções emocionais. Uma respiração limitada, reduz a mobilidade corporal, limitando a vivacidade do organismo. Nesse sentido, torna-se necessário estimular a musculatura diafragmática e desenvolver métodos que amplificam a percepção deste músculo, proporcionando maior eficiência respiratória, dinâmica corporal e mobilidade diafragmática. **Objetivo:** Analisar o efeito das técnicas terapêuticas viscerais e respiratórias no músculo diafragma e a expansão viscerotônica através das percepções corpóreas. **Método:** Para a verificação dos efeitos foi aplicado uma Escala de EBCF (*Bristol Stool Form Scale*); utilizou-se o *Manual Evaluation of the Diaphragm Scale* (MED Scale). Foi realizada uma avaliação da tonicidade diafragmática, conforme a avaliação de Rial e Pinsach (2015). Para avaliar a capacidade expiratória, foi utilizado o PFE (*Peak Flow*). Todas as avaliações descritas foram realizadas em duas etapas: T(0): pré-intervenção, realizada no mesmo dia do início do tratamento, e T(1): pós-intervenção realizada no último dia do tratamento. **Resultados:** Ao analisar a capacidade expiratória no GI (Grupo Intervenção) e no GC (Grupo Controle), observou-se melhora da capacidade expiratória no GI após a aplicação das técnicas terapêuticas e respiratórias. Os resultados encontrados sugerem que as técnicas atuam na melhora da flexibilidade, na mobilidade e na tonicidade do músculo diafragma. Vimos que, o método das técnicas terapêuticas realizadas, se trata da consciência pelo despertar da imagem corporal e do conhecimento do próprio corpo. Houve melhora na capacidade expiratória, na mobilidade pelos alongamentos, nos movimentos do quadril e do diafragma, na tonicidade, na força e nas contrações isométricas.

Palavras-chave: Propriocepção; Diafragma; Fisioterapia; Respiração.

* Fisioterapeuta Ana Carla Piovesan. Doutoranda em Ciências da Reabilitação (UFCSPA/RS); e-mail: caetanoeana@gmail.com.

** Professora orientadora Ms. Juliane Neves Fiorezi. Musicoterapeuta; Doutoranda em Promoção da Saúde (UNISC/RS); e-mail: julianefiorezi@gmail.com.

ABSTRACT: Breathing is a fundamental factor in balancing emotional functions. Limited breathing reduces body mobility, limiting the body's vivacity. In this sense, it is necessary to stimulate the diaphragmatic muscles and develop methods that amplify the perception of this muscle, providing greater respiratory efficiency, body dynamics and diaphragmatic mobility. Objective: To analyze the effect of visceral and respiratory therapeutic techniques on the diaphragm muscle and viscerotonic expansion through bodily perceptions. Method: To verify the effects, an EBCF Scale (Bristol Stool Form Scale) was applied; the Manual Evaluation of the Diaphragm Scale (MED Scale) was used. An assessment of diaphragmatic tone was carried out, according to the assessment by Rial and Pinsach (2015). To assess expiratory capacity, PFE (Peak Flow) was used. All assessments described were carried out in two stages: T(0): pre-intervention, carried out on the same day as the start of treatment, and T(1): post-intervention carried out on the last day of treatment. Results: When analyzing the expiratory capacity in the GI (Intervention Group) and the CG (Control Group), an improvement in the expiratory capacity in the GI was observed after the application of therapeutic and respiratory techniques. The results found suggest that the techniques work to improve flexibility, mobility and tone of the diaphragm muscle. We saw that the method of therapeutic techniques carried out involves awareness through the awakening of body image and knowledge of one's own body. There was an improvement in expiratory capacity, mobility through stretching, hip and diaphragm movements, tone, strength and isometric contractions.

Keywords: Proprioception; Diaphragm; Physiotherapy; Breathing.

1 INTRODUÇÃO

O diafragma é responsável por 80% do trabalho respiratório, por isso, é conhecido como o principal músculo da respiração, mas também possui outras funções: através da modulação da pressão intra-abdominal participa da estabilização postural, auxilia na micção e na defecação (Kocjan *et al.*, 2017). A respiração correta pode beneficiar diversos fatores fisiológicos, em que estudos demonstram que a respiração rítmica atua sobre o nervo vago craniano, responsável por estimular a liberação de líquidos digestivos (Feltrim e Jardim, 2004). Portanto, ao movimentar o diafragma, várias são as formas pelas quais os exercícios respiratórios podem ser realizados.

Os exercícios mais amplamente utilizados na rotina de trabalho dos fisioterapeutas são: exercícios diafragmáticos de expansão torácica, bem como posturais e de liberações miofasciais (Pardo *et al.*, 2015). Diversas técnicas são utilizadas para ganho de flexibilidade e normalização de forças musculares, como por exemplo, a reeducação postural global, o método Pilates, o método *Isostretching* e o Reequilíbrio Toracoabdominal (RTA).

De forma complementar, de acordo com a visão de Antonio Meneghetti, quando ressalta a importância da centralização do diafragma em sentido viscerotônico, o autor apresenta um motor-base situado na centralidade do diafragma em sentido viscerotônico; apoiando-se no fundo do estômago (Meneghetti, 2018). Ele explica que nesta zona encontra-se um centro psicossensório, onde se concentra toda a atividade do organismo. Qualquer movimento focalizado sob esta esfera do abdome é de fato uma expansão que resplandece em cada espaço do corpo (Meneghetti, 2018). Segundo o autor, a zona do diafragma viscerotônico funciona como unidade sensorial e unidade muscular, e em sentido viscerotônico, tem dimensão de vitalidade. Na melolística, o músculo diafragma é o primeiro que faz contato, em sentido de eficiência organísmica, com a dança; realiza-se reativação vital e estimulação ótima do cérebro viscerotônico (Meneghetti, 2018).

Tendo em vista os efeitos das diversas técnicas para conscientização corporal e os poucos estudos voltados para resultados experimentais, este estudo teve por objetivo analisar o efeito promovido através das técnicas terapêuticas viscerais e respiratórias no músculo diafragma e a expansão viscerotônica através das percepções corpóreas sob diferentes posturas. A motivação e o interesse ao estudar esta temática fazem referência

com a formação acadêmica da pesquisadora na área da saúde (Fisioterapia) e com técnicas de terapias manuais.

Desse modo, haverá a possibilidade de elencar os efeitos e os benefícios promovidos pelas técnicas terapêuticas, através de uma dimensão diferenciada de entendimento sobre a atividade corporal, através das vivências e das reflexões acerca dessas práticas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com estudos de Lowen (2007,p. 126), a respiração é “um reflexo da saúde emocional de uma pessoa”. Meneghetti (2018) ressalta que todo o organismo para a base da saúde e da força regenera-se na zona visceral. Os movimentos de expansão e contração do músculo diafragma são sinais da força vital do organismo, sendo a respiração a principal manifestação desses movimentos no ser humano. Em um indivíduo saudável, os movimentos respiratórios se expandem através de todo o corpo, permitindo-o sentir profundamente (Vieira, 2018).

Nesse sentido, a Ontopsicologia contribui em relação ao sistema perceptivo, reintroduzindo e evidenciando a dimensão organísmica do ser humano, como base para toda informação. Para todas as intervenções utilizadas em Ontopsicologia, o aparato viscerotônico é considerado o epicentro das ligações vitais. Este aparato consente a ordem e a harmonia de todo o organísmico (Fiorezi e Chikota, 2016).

Diversas técnicas são utilizadas para ganho de flexibilidade, harmonia postural e normalização da força muscular, como por exemplo: reeducação postural global, método Pilates e método *isostretching*. O *isostretching* é uma técnica com proposta de promover alongamento e fortalecimento dos músculos, principalmente os posturais, envolvendo a musculatura da cadeia anterior e cadeia posterior, por meio de exercícios coordenados com controle respiratório e da postura corporal com objetivo de fortalecimento e flexibilidade corporal (Beloube, 2003; Pardo, 2015).

Conforme Redondo (2002), a harmonia do corpo forja-se pela qualidade, equilíbrio, entre a força, leveza, potência de contração e possibilidade de alongamento. Segundo ele, o controle respiratório, o domínio das sensações corpóreas e das posições corporais faz a base anatômica, acrescentando um intenso trabalho muscular, ativo e

consciente. Estudos mostraram que a terapia miofascial e visceral é um conjunto de movimentos voltados para a restauração funcional de todas as estruturas musculares relevantes, que podem melhorar a contratilidade, propriocepção e força (Braga *et al.*, 2016; Bordoni *et al.*, 2017).

Uma pesquisa de Moreno (2007) avaliou o efeito de um programa de alongamento muscular utilizando a Reeducação Postural Global (RPG), técnica muito semelhante à de *isostretching*. No estudo foi observado que a força muscular respiratória e a mobilidade toracoabdominal tiveram um aumento significativo em 20 voluntários avaliados. Outro estudo semelhante (Braga *et al.*, 2016) avaliou o efeito da terapia manual no diafragma, na força muscular respiratória e na mobilidade da cavidade torácica. Os resultados foram estatisticamente significativos em apenas uma das variáveis: na força muscular respiratória, que é a pressão expiratória máxima (PE Máx) (Braga *et al.*, 2016). É importante ressaltar que as intervenções realizadas no estudo mencionado, consistiram em técnicas de terapia manual para mobilização do diafragma, semelhante à técnica que foi realizada na presente pesquisa.

Muitas técnicas de terapia manual e de exercícios respiratórios proporcionam um aumento na flexibilidade dos músculos respiratórios e da caixa torácica, bem como uma melhora na relação comprimento-tensão, permitindo um efeito benéfico de estímulo proprioceptivo e elástico. Compreendendo do diafragma ao holístico vital, Meneghetti (2018) ressalta como a melolística, um instrumento de intervenção próprio do método ontopsicológico, se baricentra como ausência-presença no diafragma:

Indica-se o diafragma porque é o órgão mais elementar de fazer perceber e reconhecer. O diafragma, no início, bate o próprio ritmo em dois tempos, depois o manda em expansão: as suas batidas vão em círculo, coenvolvendo todo o rítmico organísmico (portanto o orgânico e o emotivo), até que também a mente entra no movimento, coenvolvida no prazer. (Meneghetti, 2018, p. 159).

Nessa definição, compreende-se que todo o movimento corporal, coenvolvendo a questão respiratória, é benéfica para a vitalidade corpórea. Em momentos de tensão, a respiração perde profundidade. Essa contração inicia-se de forma consciente, porém, quando se torna crônica, tanto a contenção como o seu respectivo sentimento se tornam permanentemente inconscientes (Lowen, 2007; Vieira, 2018). Os movimentos de

expansão e contração são sinais da força vital do organismo, sendo a respiração a principal manifestação destes movimentos no ser humano. O ponto de partida para uma respiração plena é explicado por Lowen (1984): as ondas respiratórias devem atravessar todo o corpo, porém, quando um indivíduo possui músculos contraídos em qualquer parte do corpo, há uma restrição sob esse processo. Quando a plenitude e a profundidade dessa respiração ficam limitadas, o nível de energia e vivacidade desse indivíduo também diminuirá.

Lowen (1984, p. 30) diz que:

“O princípio e a prática da terapia bioenergética se baseiam na identidade funcional entre mente e corpo”, ou seja, as mudanças que ocorrerem em relação aos sentimentos e comportamentos de um indivíduo acarretará em alterações no funcionamento do seu corpo, afetando, principalmente, a respiração e os movimentos através de tensões musculares. Dentro desta linha de raciocínio, a dificuldade de respirar pode ter sua origem no medo de sentir. Medo de sentir tristeza, raiva, apreensões e até mesmo de se entregar às sensações profundas de prazer”.

Enquanto ferramenta da fisioterapia, a respiração “acompanha todas as técnicas destinadas a liberar as tensões específicas em determinadas partes do corpo”, tendo como objetivo dissolver os bloqueios (pontos de tensão que impedem o livre fluxo dos movimentos do organismo), (Vieira, 2018). Tal processo restabelece o padrão respiratório pleno e unitário que envolve todo o corpo e que acompanha a relação saudável e racional entre as pessoas e o ambiente. Dessa forma, as técnicas da fisioterapia em geral, juntamente com exercícios posturais e técnicas respiratórias, são utilizadas como ferramentas para a restauração da própria funcionalidade, ou seja, para a recuperação da condição corporal ou de uma respiração sadia.

3 MÉTODO

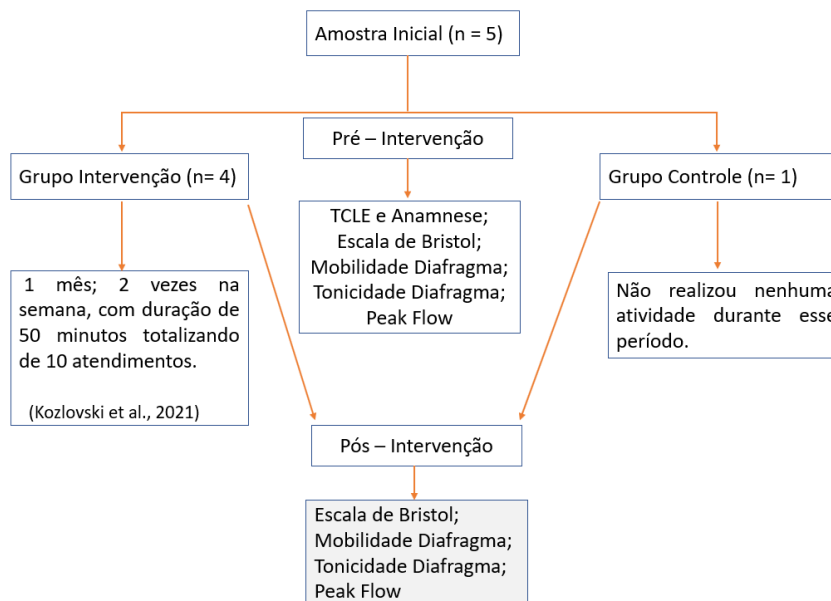
3.1 Tipo de Pesquisa

Esta pesquisa é do tipo quantitativa de caráter descritiva (Thomas e Nelson, 2002). Trata-se de uma pesquisa-intervenção, de caráter exploratório, em que visa observar os efeitos das técnicas de RTA, Isostretching e liberações fasciais, para colher os resultados a partir destas intervenções. As técnicas e procedimentos de intervenção utilizados estão descritos no item 3.1.3 – Procedimentos.

3.1.1 População e Amostra

A amostra deste trabalho foi composta por alunos do curso de Bacharelado de Ontopsicologia da Antonio Meneghetti Faculdade (AMF) com idades entre 18 e 30 anos. Os participantes da pesquisa atenderam aos seguintes critérios de inclusão: a) alunos que estejam cursando o Bacharelado em Ontopsicologia; b) ter entre 18 e 30 anos; c) Assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, concordando com sua participação na pesquisa. d) Disponibilidade em participar de todas as etapas da fase experimental da pesquisa. Os critérios de exclusão foram definidos como: a) alunos que tenham sofrido qualquer doença ou intervenção cirúrgica que alterasse o tônus muscular e/ou a mobilidade diafragmática; b) problemas na coluna, como hérnia de disco; c) gestantes; e d) aqueles que obtiverem 2 faltas consecutivas na intervenção. Recrutamos para o estudo 5 participantes. Os 5 participantes foram divididos em Grupo Intervenção (GI) e Grupo Controle (GC). O GI foi composto por quatro participantes e o GC por um participante. O GI foi submetido somente à intervenção que compreendeu um programa de exercícios/técnicas terapêuticas. Já o GC não realizou nenhuma atividade neste período. Para melhor esclarecimento da pesquisa a (Figura 1) apresenta um organograma.

Figura 1: Organograma



3.1.2 Instrumentos para Coleta dos Dados

Os participantes foram convidados diretamente pela pesquisadora a participar do estudo e a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Após a assinatura do TCLE, os voluntários do estudo responderam uma ficha de anamnese com questões relativas à identificação (dados pessoais, idade, estilo de vida). Para a análise descritiva utilizou-se um Diário de Campo. Foi aplicada uma Escala de Bristol para Consistência de Fezes - EBCF (*Bristol Stool Form Scale*), que foi desenvolvida e validada por (Lewis, 1997). O objetivo da escala é avaliar, de maneira descritiva, a forma do conteúdo fecal e o trânsito/ritmo intestinal. A escala é descritiva e visual, e consta de sete tipos de fezes, sendo composta por imagens e suas respectivas definições. Para análise da mobilidade do músculo diafragma, foi utilizado o *Manual Evaluation of the Diaphragm Scale* (MED Scale), conforme Bordoni (2017). A análise realizou-se com o paciente em decúbito dorsal, com os joelhos fletidos e pés apoiados no solo ou na maca (**Figura 2**). O terapeuta avaliou: 1) o movimento costal durante a respiração, que consiste em lateralização do gradil costal durante a inspiração com direção caudal, e o

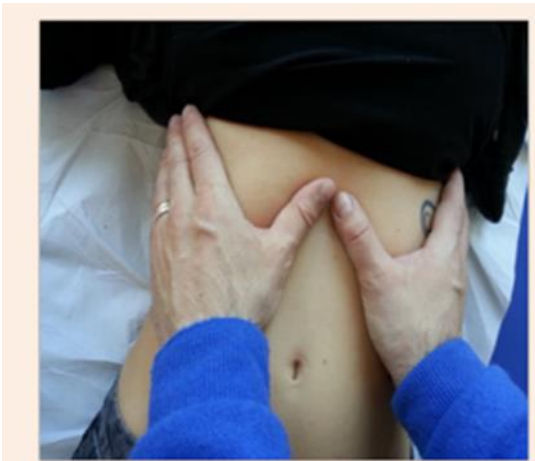
oposto durante a expiração, com as mãos do avaliador gentilmente apoiadas sobre as laterais das bordas costais; 2) a excursão diafragmática durante a respiração, que deve abaixar durante a inspiração e elevar durante a expiração, com as mãos posicionadas anteriormente às bordas costais, com os polegares abaixo das costelas na margem costal inferior e os outros dedos apoiados gentilmente nas costelas superiores. A gradação quanto à mobilidade diafragmática classifica em cinco gradações distintas: **1** - Sem restrição de movimento; **2** - Leve restrição de movimento; **3** - Média restrição de movimento; **4** - Severa restrição de movimento; **5** - Sem movimento. Para avaliação da tonicidade diafragmática, (**Figura 3**) conforme a avaliação de Rial e Pinsach (2015), a terapeuta realizará o procedimento posicionando os dedos sem o polegar logo abaixo das bordas costais e “tentar” inserir os dedos sob as costelas. A escala de avaliação da tonicidade que foi utilizada é de três possíveis gradações: **1 - Normal**, quando os dedos da avaliadora conseguirem uma penetração de uma ou duas falanges sem nenhum desconforto ao participante; **2 - Hipertonia moderada**, quando a avaliadora tiver dificuldade em introduzir os dedos e/ou a participante sentir desconforto; e **3 - Hipertonia severa**, quando os dedos da avaliadora não conseguirem entrar e/ou a tentativa causar desconforto à participante.

Utilizou-se o Medidor de Pico de Fluxo Expiratório - PFE (*Peak Flow*) para avaliar a capacidade expiratória; medindo a rapidez com que os participantes foram capazes de expirar. Todas as avaliações descritas foram realizadas em duas etapas: T(0): pré-intervenção, realizada no mesmo dia do início do tratamento. T(1): pós-intervenção realizada no último dia do tratamento.

Figura 2: Mobilidade do Diafragma



Figura 3: Tonicidade do Diafragma

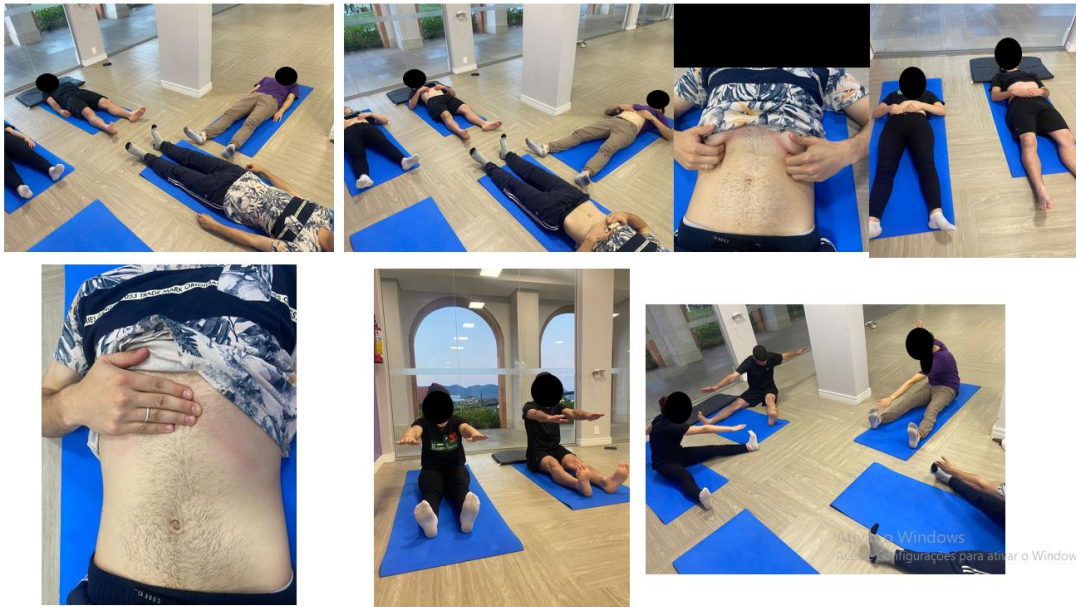


3.1.3 Procedimentos

A intervenção compreendeu um programa de exercícios/técnicas terapêuticas baseado no princípio do *Isostretching*, manobras viscerais e faciais juntamente com técnicas de Reequilíbrio Toracoabdominal (RTA). A **(Figura 4)** ilustra momentos da intervenção. As intervenções foram realizadas durante 1 mês, 2 vezes na semana, com duração média de 50 minutos, totalizando 10 sessões, baseado em estudo (Kozlovski *et al.*, 2021). Cada sessão foi iniciada com 5 minutos de exercícios de aquecimento: iniciou-se em grupo, em decúbito dorsal com respiração profunda, utilizando exercícios diafragmáticos, inspiração fracionada em 4 tempos em freio labial. Após, foi realizada uma facilitação do movimento diafragmático (foi realizado primeiramente um estímulo manual do terapeuta na caixa torácica a fim de auxiliar o movimento de depressão da caixa torácica e a liberação diafragmática). Manualmente, também foi realizada a liberação facial do músculo diafragma 8 vezes. Esta técnica foi demonstrada pela fisioterapeuta e, após a demonstração, realizou-se o exercício em grupo. (KISNER e COLBY, 2016). O manuseio e a técnica do método Reequilíbrio Toracoabdominal (RTA) foram realizados pela fisioterapeuta com demonstração do posicionamento adequado das mãos; apoio abdominal inferior; apoio no espaço ileocostal; manobra circular do esterno; manobra circular do abdômen. Em seguida, foram realizadas 10 posturas de *Isostretching* (Redondo, 2016), sendo que cada postura foi mantida por 20 segundos e repetida por 2 vezes em padrão postural. Em cada postura foi enfatizada a contração isométrica dos músculos abdominais profundos, glúteos, expiração máxima, crescimento da coluna, abaixamento das escápulas, por meio de estímulos verbais realizados pela fisioterapeuta. As posturas do *Isostretching*: Postura 1: Participante deitado(a) em decúbito dorsal, mãos para cima da cabeça, com um quadril estendido a 90°. Pernas levando o calcanhar para o alto. Ambos os membros inferiores devem estar com os pés em dorsiflexão. Postura 2: Participante deitado(a) em decúbito dorsal, pernas cruzadas e elevadas a 90°, e braços cruzados acima da cabeça. Postura 3: Participante deitado(a) em decúbito dorsal, flexionando o tronco e elevando uma perna com o joelho em direção ao peito. O membro inferior contralateral deve estar com o joelho estendido e o quadril levemente fletido, a mão homolateral ao membro inferior em flexão deve ficar no tornozelo e a outra, acima do joelho. Postura 4: Sentado(a), em

crescimento axial, deixando as pernas estendidas e abduzidas, os tornozelos em dorsiflexão sobre o solo e os braços estendidos à frente na linha dos ombros, inspire e expire flexionando a coluna para frente, inspire e retorne à posição inicial. Postura 5: Sentado(a), em crescimento axial, deixe as pernas estendidas em abdução e os ombros abduzidos em 90°, inspire realizando a rotação do tronco e quando expirar flexione a coluna à frente tocando o dorso da mão da frente no dedo mínimo do pé, e a palma da mão de trás é direcionada para dentro do corpo. Postura 6: Sentado(a), em crescimento axial, membros inferiores unidos com joelhos estendidos e os tornozelos em dorsiflexão. Os membros superiores devem estar com ombros abduzidos em 90° e cotovelos estendidos. Inspire preparando-se para o movimento, expire realizando a rotação da coluna seguida de uma insistência para o mesmo lado. Inspire e retorne fazendo o mesmo movimento para o lado oposto. Postura 7: Sentado(a) com as pernas unidas e estendidas com dorsiflexão em ambos os pés, braços abertos (abdução) com as palmas das mãos para fora, realizando uma extensão de punho, o paciente deve contrair os glúteos e abdômen, e manter essa contração durante toda a expiração. Postura 8: Sentado(a), com as pernas estendidas e juntas, com dorsiflexão, a paciente deve levar o tronco para frente com as mãos cruzadas na nuca, mantendo a coluna reta. Postura 9: Sentado(a), com as pernas levemente fletidas e abduzidas, a paciente deve levar as mãos até a planta do pé, mantendo a coluna reta aumentando a dorsiflexão, retornando em posição axial, expire e realize novamente o movimento. Postura 10: Com os pés em paralelo (para maior equilíbrio), colocar o tronco paralelo ao chão, flexionando o joelho, levante os braços até a altura da coluna mantendo a postura semelhante a uma “mesa”. Ao final do tratamento, foi realizado um relaxamento durante 5 minutos. A participante se posicionava em decúbito dorsal com membros inferiores estendidos e realizava 5 respirações profundas com as mãos sob o abdômen ou ao lado do corpo. Na mesma posição, a fisioterapeuta realizava um comando verbal, solicitando que os participantes percebessem como estava o seu corpo, sua respiração, se sua coluna estava mais leve, mais solta ao solo, se a cervical estava mais alinhada, se havia expansão abdominal. Perante esse comando, solicitou-se que retornassem e se sentassem para finalizar a técnica terapêutica.

Figura 4: Momentos da Intervenção.



4 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os dados foram submetidos a estatística descritiva. Utilizou-se um aplicativo estatístico *SPSS for Windows*, versão 19.0 (Field, 2009).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados no presente estudo sugerem que as técnicas terapêuticas atuam na melhora da flexibilidade, na melhora da capacidade expiratória, na expansibilidade, mobilidade e tonicidade diafragmática, conforme demonstram os dados a seguir.

Tabela 1 – Resultado do Pico de Fluxo Expiratório

	Tentativas Peak Flow (PFE)		% Melhora do PFE após intervenção
	T(0) Pré-Intervenção	T(1) Pós-Intervenção	
(GI) Grupo Intervenção Aluno Aa	350 L/min	490 L/min	40%
(GI) Grupo Intervenção Aluno B	445 L/min	510 L/min	14,6 %
(GI) Grupo Intervenção Aluno C	530 L/min	560 L/min	5,6 %
(GI) Grupo Intervenção Aluno D	380 L/min	540 L/min	42 %

(GI) Grupo Intervenção - Realizou o tratamento das técnicas terapêutica e respiratórias.

Tabela 2 – Resultado do Pico de Fluxo Expiratório

	Tentativas Peak Flow (PFE)		% Melhora do PFE após intervenção
	T(0) Pré-Intervenção	T(1) Pós-Intervenção	
(GC) Grupo Controle Aluna A	380 L/min	400 L/min	5,2 %

(GC) Grupo Controle - Não realizou o tratamento das técnicas terapêutica e respiratórias.

O Peek Flow demonstrou aumento do fluxo expiratório em 3 participantes do GI (Grupo Intervenção) – Aluno Aa, Aluno B e Aluno D, conforme resultados representados em porcentagem na (**Tabela 1**). Um resultado considerado importante foi uma melhora de 42% do PFE. Analisando o momento pré-intervenção, T(0) e pós-intervenção T(1), constata-se que a técnica ampliou a flexibilidade da musculatura global, o que pode estar relacionada ao aumento da extensibilidade dos músculos da cadeia posterior e aumento da mobilidade e tonicidade diafragmática. O GC (Grupo Controle) representado por apenas 1 participante está representado na (**Tabela 2**). Observa-se um aumento de 5,2%, porém seu PFE já foi baixo na primeira avaliação. Observa-se que, de acordo com a mobilidade do diafragma, os 4 participantes do GI não apresentaram no T(0) restrição de movimento. Quanto à tonicidade do músculo diafragma, todos os participantes apresentaram uma leve hipertonia, que após a intervenção das técnicas terapêuticas, a tonicidade do diafragma apresentou-se dentro do padrão de normalidade.

Ao analisar a Escala de Bristol para Consistência de Fezes (EBCF), antes e após a intervenção, observa-se que não foi encontrado diferença para a consistência fecal.

Resultados semelhantes foram encontrados por Wilhelms *et al.* (2010) quando analisaram a resposta de flexibilidade dos músculos constituintes da cadeia muscular posterior de maneira global. Para isso, realizaram uma avaliação da flexibilidade, testes de cadeia posterior e um programa de *Isostretching* de duas semanas.

A palavra flexibilidade é derivada do latim *flectere* ou *flexibilis* que significa curvar-se. Essa habilidade refere-se à extensibilidade dos tecidos periarticulares os quais permitem o movimento normal fisiológico; logo, é resultado puro e simples do alongamento (Alter, 1999). A flexibilidade está relacionada a fatores como mobilidade, elasticidade, plasticidade e maleabilidade, resultantes de componentes corporais básicos, tais como: ossos, músculos, tendões, ligamentos e cápsulas articulares (Cunha *et al.*, 2008). Duas cadeias destacam-se no sistema muscular como função estática: a cadeia anterior e a cadeia posterior. A cadeia mestra anterior é de fundamental importância na respiração pelo seu papel sobre o tórax e o diafragma. Todo e qualquer exercício executado dentro de uma posição vertebral correta, por alguns segundos juntamente com tempo de uma longa expiração, tem como objetivo fortificar o corpo através desses exercícios. Exercícios de respiração e postura, também são eficazes para melhorar a mobilidade corporal e dinâmica da respiração. Trabalhar movimentos posturais e conscientes é deixar aumentar o fluxo de energia e flexibilidade corporal, porque, quanto mais deixamos fluir nosso corpo em cada movimento postural, maiores amplitudes corporais e respiratórias obteremos (Brennan, 2018).

Para Antonio Meneghetti, o ser humano é baseado em um processo perceptivo, apoiado nos sensores que o próprio corpo dispõe. Segundo ele, a pele, os ossos, os músculos internos e os tendões são membranas que agem como caixa de ressonância (Meneghetti, 2018, pp. 99-102).

Um estudo sobre a aplicação de exercícios de *Isostretching* no comportamento respiratório toracoabdominal, em uma população sadia, foi realizado durante dez dias, compreendendo 10 sessões de 50 minutos. Os exercícios foram realizados em diferentes posições (em pé, sentado e deitado) com um tempo de permanência de 10 segundos ou mais na posição estipulada (Brandt, 2004). O método *Isostretching*, em particular, não é uma técnica específica para trabalhar a força muscular respiratória, porém apresenta um trabalho respiratório intenso, podendo assim influenciar de maneira positiva na força

muscular respiratória, sendo um método que educa, corrige e equilibra o corpo, flexibiliza a musculatura, fortalece, melhora a postura e aumenta a capacidade respiratória (FREIRE et al., 2016).

Pardo *et al.* (2015) corrobora com o presente estudo, uma vez que resultados apontam que a técnica promoveu melhora na flexibilidade, mobilidade torácica e na força muscular de indivíduos saudáveis.

Resultados positivos obtidos com o estudo de Macedo *et al.* (2010), indicaram o aumento da resistência muscular por conta de abdominais e técnicas posturais, em diferentes posições, com tempo de permanência de 20 segundos em cada postura. No presente estudo a técnica de *Isostretching*, juntamente com manobras viscerais, possibilitou a harmonia corporal devido ao trabalho muscular ativo e consciente, principalmente no músculo do diafragma. Por conseguinte, obtiveram-se resultados positivos na mobilidade e tonicidade diafragmática, na melhora da postura da cadeia anterior e posterior, e aumento da capacidade expiratória.

Para Antonio Meneghetti (2018, pg 123), o músculo diafragma, além de ter a função de divisão e sustento para determinado órgãos, é também um amplificador que vibra ressonâncias diversas. É um copartícipe constante de todas as variáveis emotivas no nosso corpo.

Monte-Raso *et al.* (2009) observou que a técnica de *Isostretching*, independentemente do número de sessões, foi eficaz na melhora do alinhamento da coluna vertebral e promoveu um aumento de flexibilidade. Um simples exercício respiratório único não é capaz de restaurar o estado de espontaneidade e o livre fluxo da energia no organismo, cabe ao terapeuta ajudar com outras posturas e movimentos globais. Dessa forma, o indivíduo perceberá que pode se entregar ao movimento e ao mesmo tempo controlar a execução, fortalecendo assim toda a cadeia muscular. Por consequência, haverá um aumento de energia do organismo e um aprofundamento natural de sua respiração (Macedo *et al.* 2010). Os métodos e técnicas de correção postural, de acordo com a literatura, favorecem a respiração, o alinhamento da postura sucede maior desenvoltura da mecânica respiratória. O *Isostretching* usado, além de promover a correção postural tem o uso constante da musculatura respiratória, principalmente no músculo do diafragma (FREIRE et al., 2016).

Esta pesquisa, demonstra resultados relevantes no âmbito da pesquisa experimental. Nesse sentido, concluímos que uma das contribuições da fisioterapia em

relação ao sistema perceptivo na região do aparato viscerotônico, foi ter evidenciado que posturas corporais, movimentos respiratórios e liberações viscerais e faciais na região abdominal, demonstraram avanços em diferentes áreas do corpo voltado para as diversas percepções corporais, sobretudo no aparato viscerotônico do ser humano, resultando em integridade e sanidade corporal. Esta recuperação e variação do aparato viscerotônico adiciona à razão o critério víscero-emotivo.

Na (**Tabela 3**) demonstra-se os resultados obtidos através diário de campo com os participantes, que relataram algumas das suas percepções corpóreas.

Tabela 3: Relado dos participantes após a intervenção.

<p>Participante A pós-intervenção</p>	<p>Foi uma experiência totalmente nova, apesar de ter feito alguns movimentos parecidos na patinação artística, não lembrava de como era diferente a sensação de perceber partes do corpo, que na maior parte do dia não damos a devida atenção. Também senti gosto diferente na boca e parecia que eu era capaz se sentir todas as vísceras a cada movimento. O efeito se prolongou por um tempo, fiquei uns 2 dias sentindo, pelo menos um pouco disso tudo.</p>
<p>Participante B pós-intervenção</p>	<p>Hoje eu estava bem cansada após 4 dias intensos de trabalho e ter feito a atividade, renovou as minhas energias. A minha postura mudou totalmente após os movimentos e pude respirar muito melhor, diferente do primeiro dia, hoje não senti dor de cabeça e nenhuma outra sensação que se possa dizer 'ruim'.</p>
<p>Participante C pós-intervenção</p>	<p>Hoje tive um dia mais estressante e acabei ficando com dor na nuca e nas costas ao longo da tarde, mas após os exercícios me sinto bem mais leve. Percebi também que estou mais flexível, pois consigo manter as pernas esticadas nos exercícios, fato que no início eu só conseguia fazer com elas pouco dobradas.</p>
<p>Participante D pós-intervenção</p>	<p>É notável a diferença do corpo do início da aula e no final, sentia os exercícios em vários pontos como, costas, ombros, vísceras, diafragma, etc... a sensação de expansão das costelas e ampliação da respiração, com essa prática sinto mais controle do meu corpo em regiões que não tinha antes e aumento da concentração e percepção visceral.</p>

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diafragma de fato ressoa em todo o corpo. O estudo das técnicas terapêuticas viscerais e respiratórias no músculo diafragma e na expansão viscerotônica, através das percepções corpóreas sob diferentes posturas, permitiu demonstrar que as técnicas aplicadas melhoram a capacidade expiratória máxima, a tonicidade e a mobilidade diafragmática. Os resultados alcançados demonstraram um aumento da capacidade máxima respiratória. Ressalte-se que a temática é bastante relevante, principalmente nas investigações, de ordem experimental. Pesquisas futuras, podem ser realizadas ao estudar uma amostra maior, com idades diferentes, bem como diferentes populações. Dessa forma, pode-se obter melhor resultado com considerações estatísticas significativas. Como caráter longitudinal, sugere-se maior tempo para realizar o estudo com possibilidades de mais intervenção e maiores participantes com grupos controle e experimental.

REFERÊNCIAS

- ALTER, M. J. **Ciência da flexibilidade**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- BELOUBE, D.P. *et al.* O método isostretching nas disfunções posturais. **Fisioter Bras.**, v. 4, n. 2, p. 73-75. 2003.
- BORDONI, B. *et al.* Proposta de Nova Escala Manual de Avaliação do Músculo Diafragma: Avaliação Manual da Escala Diafragma – Escala MED. **International Journal of Complementary & Alternative Medicine**, v. 7, n. 6. 2017. DOI: 0.15406/ijcam.2017.07.00242.
- BORDONI, B. *et al.* Manual evaluation of the diaphragm muscle. **Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.**, v. 11, p. 1949-56. 2016. DOI: [10.2147/COPD.S111634](https://doi.org/10.2147/COPD.S111634).
- BRAGA, D.K.A.P. *et al.* Manual therapy in diaphragm muscle: effect on respiratory muscle strength and chest mobility. **Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal**, v. 14. 2016. DOI: 10.17784/mtprehabjournal.2016.14.302.
- BRENNAN, B. A. **Mãos de Luz: Um guia para a cura através do campo de energia humano**. Tradução de Octavio Mendes Cajado. – 22.ed. – São Paulo: Pensamento, 2018.
- CUNHA, A. C. V. *et al.* Effect of global posture reeducation and of static stretching on pain, range of motion, and quality of life in women with chronic neck pain: a randomized clinical trial. **Clinics**. v. 63, n. 6, p. 763-770, 2008.
- FELTRIM, M.I.Z.; JARDIM, J.R.B. (2004). Movimento toracoabdominal e exercícios respiratórios: revisão da literatura. **Fisioterapia E Pesquisa**, v. 11, n. 2, p. 105-113. 2004. <https://doi.org/10.1590/fpusp.v11i2.77373>.
- FREIRE, E; RIBEIRO, A. S. C; ZAGO, L. B. Fortalecimento muscular e expansibilidade pulmonar após o uso da técnica de Isostretching. **Interfaces Científicas-Saúde e Ambiente**, v. 4, n. 3, p. 31-38, 2016.
- FIELD, A. **Descobrendo a estatística usando SPSS**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- FIGLIOLI, J. N.; CHIKOTA, H. S. Aferição dos efeitos em nível físico-biológico mediante a aplicação de Melolística em jovens de 18 a 25 anos. **Revista Brasileira De Ontopsicologia - Brazilian Journal of Ontopsychology**, v. 2, n. 3, p. 40-56. 2022. Disponível em: <https://revbo.emnuvens.com.br/revbo/article/view/59>.
- KISNER, C.; COLBY, L.A. **Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas**. 6ª Ed. Barueri, SP: Manole, 2016.

KOCJAN, J. *et al.* Network of breathing. Multifunctional role of the diaphragm: a review. **Advances in Respiratory Medicine**. v. 85, n. 4, p. 224-232. 2017. <https://doi.org/10.5603/ARM.2017.0037>.

KOZLOVSKI, C. M. *et al.* Efeitos do isostretching na qualidade de vida e funcionalidade de mulheres com dor lombar crônica na unidade de saúde. **Motri**, v. 17, n. 4, p. 338-345. 2021. DOI: 10.6063/motricidade.20624.

LEWIS, S.J.; HEATON, K.W. Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time. **Scandinavian Journal of Gastroenterology**. v. 32, n. 9, p. 920-924. 1997. DOI: 10.3109/00365529709011203. PMID: 9299672.

LOWEN, A. O prazer de estar cheio de vida. In:_____. **Prazer: uma abordagem criativa da vida**. 6.ed. Tradução de Ibanez de Carvalho Filho. São Paulo: Summus, p. 29-54, 1984.

LOWEN, A. Respiração. In:_____. **A espiritualidade do corpo: bioenergética para a beleza e harmonia**. Tradução de Paulo Cesar de Oliveira. 12.ed. São Paulo: Pensamento, p. 229, 2007.

MACHADO, M. R. Anatomia e função dos músculos respiratórios. In:_____. **Bases da fisioterapia respiratória: terapia intensiva e reabilitação**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 1-9, 2008.

MACEDO C. S. G.; DEBIAGI, P.C.; ANDRADE, F. M. Efeito do isostretching na resistência muscular de abdominais, glúteo máximo e extensores de tronco, incapacidade e dor em pacientes com lombalgia. **Fisioter Mov**, v. 23, n. 1, p. 113-120. 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502010000100011>.

MENEGHETTI, A. **Manual de Melolística e outras técnicas psicocorpóreas**. 2. ed. Recanto Maestro, São João do Polesine, Rs: Ontopsicológica Editora Universitária, 2018.

MONTE-RASO, V.V. *et al.* Efeito da técnica isostretching no equilíbrio postural. **Fisioter Pesq**, v. 16, n. 2, p. 137-142. 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-29502009000200008>.

MORENO, M. A. *et al.* Efeito de um programa de alongamento muscular pelo método de Reeducação Postural Global sobre a força muscular respiratória e a mobilidade toracoabdominal de homens jovens sedentários. **J. Bras. Pneumol**, v. 33, n. 6, p. 679-686. 2007.

PARDO, M. S. *et al.* Efeito do treino de isostretching na flexibilidade e na força muscular. **Acta Fisiatr**, v. 22, n. 2, p. 72-76. 2015.

PRADO, R. A. *et al.* Influence of isostretching on patients with chronic low back pain. A randomized controlled trial. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 37, n. 2, p. 287-294. <https://doi.org/10.1080/09593985.2019.1625091>.

REDONDO, B. **Isostretching**: a ginástica da coluna. Piracicaba: Skin Direct Store; 2001.

RIAL, T.; PINSACH, P. Principios técnicos de los ejercicios hipopresivos del Dr. Caufriez. **Lecturas: Educación Física y Deportes (EFDeportes.com)**, v. 17, n. 172, 2012.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

VIEIRA, F. M. *et al.* A respiração como ferramenta de intervenção da psicoterapia corporal. In: _____VOLPI, José Henrique; VOLPI, Sandra Mara. **Psicologia Corporal**. Revista Online. ISSN-1516-0688. Curitiba: Centro Reichiano, 2018. Disponível em: <http://centroreichiano.com.br/artigos-cientificos-em-psicologia>.

WILHELMS, F. *et al.* Análise da flexibilidade dos músculos da cadeia posterior mediante a aplicação de um protocolo específico de Isostretching. **Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR**, Umuarama, v. 14, n. 1, p. 63-71, jan./abr. 2010.