

DISPOSITIVOS E INCENTIVADORES RESPIRATÓRIOS

DEFINIÇÃO

Os dispositivos e incentivadores respiratórios (DRs e IRs) são instrumentos simples e portáteis originalmente desenvolvidos para melhorar a expansão pulmonar, promover ou favorecer a higiene brônquica e obter fortalecimento da musculatura ventilatória. Muitos deles surgiram como recurso terapêutico para pacientes hospitalares ou com comprometimento respiratório. Mas, posteriormente, também se buscou atingir com esses instrumentos o público saudável objetivando melhor condicionamento respiratório para suas atividades, sendo essas desde práticas esportivas até atuações artísticas e musicais.

Assim sendo, existem IRs e DRs de ação inspiratória e expiratória, tanto para fortalecimento dessas respectivas musculaturas, como também para basicamente expansão pulmonar nos inspiratórios e mobilização de secreção nos expiratórios.

Dentre os inspiratórios, também chamados de Espirômetros de incentivo, os comercialmente mais conhecidos são: Respirom, CliniFLO, Coach, Voldyne Threshold IMT, e Power Breathe. Já os IRs e DRs expiratórios mais conhecidos são: Shaker, Acapella, Threshold PEP e EMST 150.

TERMINOLOGIA

Existe uma diferença de nomenclatura entre os IRs e DRs por conta da presença ou não do apoio visual do aparelho diante da execução do esforço respiratório. Quando se é possível ter tal apoio incentivando um melhor desempenho na execução da tarefa respiratória (como a elevação de esferas, por exemplo), esse aparelho recebe o nome de **incentivador respiratório**. Assim sendo, de modo geral, os incentivadores respiratórios, como o próprio termo diz, incentivam uma inspiração profunda ou a expansão máxima dos pulmões.

De outro modo, quando não se tem nenhum apoio visual associado à tarefa exigida, esse aparelho recebe o nome de **dispositivo respiratório**, sendo ele indicado para estimular a respiração a partir de esforço dessa musculatura, normalmente orientados à PRESSÃO, requisitando uma inspiração profunda ou funcional ou uma expansão máxima dos pulmões.

TIPOS

Para a escolha de um IR e DR como recurso terapêutico, faz-se necessário escolher corretamente o modelo a ser utilizado, primeiramente definindo se é necessário um instrumento inspiratório ou expiratório, a partir dos objetivos estabelecidos. Tão fundamental quanto isso, é essencial saber sob qual dinâmica ventilatória o IR e DR é orientado, ou seja, se a **fluxo**, a **volume** ou à **pressão**; os três possíveis quando se fala de dinâmica pulmonar e respiratória.

Os que são a **fluxo** (Respiron, CliniFLO - inspiratórios - e Shaker - expiratório) irão trabalhar com a oferta de fluxo de ar no sistema respiratório, favorecendo expansão de suas estruturas, aumento e melhor controle do fluxo de ar, mas não possibilitam ganho efetivo nos volumes pulmonares e nem em força da musculatura respiratória. Dentre esses, os espirômetros de incentivo (inspiratórios) a fluxo não possuem marcador de volume, mas somente escalas numéricas indicando o fluxo inspiratório que deve ser desenvolvido durante a realização das inspirações. Esses IRs e DRs, por trabalharem com aumento de fluxo de ar, podem favorecer a hiperventilação durante sua execução em alguns indivíduos, o que exige maior atenção e controle, mas sem caracterizar como uma contra indicação absoluta para seu uso.

Os aparelhos que são operados a **volume** (Voldyne e Coach, basicamente), são aqueles em que um volume predeterminado deve ser atingido e irão justamente favorecer ganho em volumes inspiratórios ou expiratórios. Os Espirômetros de incentivo (inspiratórios) a volume têm indicadores da qualidade do fluxo inspiratório acoplados. Normalmente são utilizados com mais frequência na fisioterapia respiratória, com pacientes com diminuição ou restrição nos volumes pulmonares; não tão habituais na prática fonoaudiológica.

E, por fim, os IRs e DRs operados à **pressão** (principalmente Threshold IMT, Power Breathe, Acapella, Threshold PEP, EMST 150), são os escolhidos quando se deseja obter ganho em força muscular ins e expiratória respectivamente. Tecnicamente, somente os aparelhos orientados à pressão são os que permitem um real e efetivo ganho em força muscular respiratória.

INDICAÇÕES

De modo geral, um treinamento de **musculatura inspiratória** (que pode ser incrementado com uso de IRs e DRs) pode ser realizado em indivíduos com:

- DPOC
- Paralisia diafragmática
- Obesidade
- Limitação de vias aéreas superiores
- Fibrose cística

- Asma
- Doença cardiopulmonar
- algumas alterações neurológicas (ELA, Miastenia Gravis, Distrofia muscular de Duchenne e lesão medular espinal).

Todas elas a partir de liberação e orientação médica prévia. Mas o treinamento de musculatura inspiratória também pode ser indicado para atletas e indivíduos saudáveis que podem se beneficiar com o melhor condicionamento dessa musculatura.

Da mesma maneira, um treinamento de **musculatura expiratória**, que também pode ser incrementado com uso de IRs e DRs, tem indicação tanto para indivíduos com alterações como:

- Esclerose Múltipla
- doença de Parkinson
- Distrofia miotônica
- DPOC

Como também em indivíduos sem patologias associadas:

- Jovens e saudáveis
- Idosos sedentários
- Atletas
- Mergulhadores oficiais
- Cantores
- Instrumentistas
- Profissionais da voz

CONTRA INDICAÇÕES

Dentre os IRs e DRs **inspiratórios**, as contra indicações referidas são:

- Diminuição de nível consciência
- Alteração cognitiva
- Impossibilidade de se usar o bocal

- Infecção do trato respiratório
- Pneumotórax (não tratado)
- Hiperinsuflação pulmonar
- Crise aguda de broncoespasmo
- Dor torácica durante o uso

Já nos IRs e DRs **expiratórios**, as contra indicações referidas são:

- Pneumotórax
- Insuficiência cardíaca direta
- Hemoptise
- Doença cardiovascular
- AVC
- Hipertensão arterial (não tratada)
- Pressão intracraniana maior que 20 mmHg
- Instabilidade hemodinâmica
- Trauma facial ou oral
- Doença RGE (não tratada)
- Cirurgia de esôfago
- Náusea
- Ruptura da membrana timpânica
- Asma
- Gravidez

POSSIBILIDADES DE USO E BENEFÍCIOS NA ÁREA DA VOZ

Os IRs e DRs têm possibilidades de uso na atuação vocal, como apoio para treinamento da musculatura respiratória, uma vez que, diante do esforço imposto por eles, toda essa musculatura será exigida, bem como também a musculatura laríngea, na abertura glótica, controle de fluxo de ar no trato vocal e mesmo quando da fonação associada.

De modo geral, é possível encontrar os seguintes sinais e efeitos laríngeos quando do uso dos IRs e DRs (associados à videonasolaringscopia e videofluoroscopia):

- deslocamento amplo de cartilagens aritenóides
- mudanças em recesso piriforme
- abdução e adução de pregas vocais (essa última quando associada fonação ao esforço respiratório imposto pelo aparelho)
- movimentação do osso hioide (elevação nos IRs e DRs expiratórios e depressão nos inspiratórios)
- elevação de véu palatino
- abaixamento de base de língua
- efeito similar ao de massagem (que faz lembrar o efeito retroflexo do fluxo de ar na laringe, que ocorre quando com exercício com tubo flexível na água em exercícios de trato vocal semi-ocluído). Visto isso nos dispositivos expiratórios de modelo Shaker e Acapella.

Embora tais efeitos variem de indivíduo para indivíduo, eles podem ser vistos tanto nos exames de imagens, como também percebidos nas sensações referidas pelos indivíduos que os utilizam.

Importante salientar que esses recursos (IRs e DRs) promovem mudanças diretas na dinâmica e musculatura respiratória, essenciais para suporte e produção vocal, como também favorecem a ação muscular laríngea, mas não promovem mudanças na qualidade vocal.

Vale ressaltar que esses efeitos podem ser observados com o apoio de exames de imagens durante a execução das tarefas, e os mesmos vem sendo descritos em pesquisas recentemente publicadas. É essencial a necessidade de mais pesquisas associando o uso desses recursos terapêuticos (IRs e DRs) às possibilidades na prática clínica vocal, seja para habilitação como reabilitação. Para tanto, formação e informação técnica a respeito também são fundamentais.



Fga. e Fpta. Flávia A. R. Badaró

CREFONO-2: 10.492

CREFITO-3: 157.220F

BIBLIOGRAFIA RELACIONADA

- 1) - Anand S, El-Bashiti N, Sapienza C. Effect of Training Frequency on Maximum Expiratory Pressure. *American Journal of Speech-Language Pathology*. 2012; Vol. 21, 380–386. A American Speech-Language-Hearing Association.
- 2) - Bordignon F, Cardoso MCAF. Parâmetros clínicos Fonoaudiológicos da função respiratória a partir do uso de incentivador inspiratório. *Distúrbios Comun. São Paulo*. 2016;28(2): 331-40.
- 3)- Britto RR, Brant TCS, Parreira VF. Recursos Manuais e Instrumentais em Fisioterapia Respiratória. 2ª ed. Barueri. Manole, 2012.
- 4) - Chiara T, Martin D. Sapienza C. Expiratory Muscle Strength Training: Speech Production Outcomes in Patients With Multiple Sclerosis. *Neurorehabil Neural Repair OnlineFirst*, 2007. doi:10.1177/1545968306294737.
- 5) - Laciuga H, Davenport P, Sapienza C. The acute effects of a single session of expiratory muscle strength training on blood pressure, heart rate, and oxygen saturation in healthy adults. *Front. Physiol*. 2012. <https://doi.org/10.3389/fphys.2012.00048>
- 6)- Laciuga H, Rosenbeck JC, Davenport PW, Sapienza C. Functional outcomes associated with expiratory muscle strength training: Narrative review. *JRRD*, 2014.Vol. 51, N. 4.
- 7)- McConnell, AK. The role of inspiratory muscle function and training in the genesis of dyspnoea in asthma and COPD. *Primary Care Respiratory Journal*. 2005. 14, 186-194.
- 8)- Ray C, Trudeau MD, McCoy S. Effects of Respiratory Muscle Strength Training in Classically Trained Singers. *Journal of Voice*.2017,Article in Press. <https://doi.org/10.1016>
- 9)- Ruddy B. Expiratory threshold training in high risk vocal performers. (Doctoral dissertation). University of Florida, Gainesville, Fl. 2001
- 10)- Sapienza C, Troche M. *Respiratory Muscle Strength Training. Theory and Practice*. San Diego, Plural Publishing. 2012.
- 11)- Sarmiento GJV (org). *O ABC da fisioterapia respiratória*. 2aed. Barueri, Manole.2015.
- 12)- Silva PE, Almeida KMG, Dias VS, Andrade FMD, Almeida MLO. Treinamento muscular inspiratório com incentivador a fluxo Respirom® no pós-operatório tardio de cirurgia cardíaca pode melhorar desfechos funcionais? Um estudo duplo-cego, randomizado e sham controlado. *ASSOBRAFIR Ciência*. 2015 Ago;6(2):43-54.
- 13)- Siqueira-Slobodtsov LD. Efeito do treinamento muscular de força expiratória na atividade elétrica dos músculos extrínsecos da laringe em adultos saudáveis. São Paulo 2017. 62p. Tese (Doutorado) – Fundação Antônio Prudente.

14)- Stegemöller EL, Radig H, Hibbing P, Wingate J, Sapienza C. Effects of singing on voice, respiratory control and quality of life in persons with Parkinson's disease. *Disability and Rehabilitation*, 2016. DOI: 10.3109/09638288.2016.1152610

15)- Torsani V. Recursos instrumentais em fisioterapia. In: Sarmento GJV. *O ABC da fisioterapia respiratória*. 2aed. Barueri, Manole.2015.

16)- Tsai YC, Huang S, Che WC, Huang Y, Liou T, Kuo Y. The Effects of Expiratory Muscle Strength Training on Voice and Associated Factors in Medical Professionals With Voice Disorders. *Journal of Voice*, 2016. Vol. 30, Issue 6, Pages 759.e21–759.e27. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2015.09.012>