

Parâmetros métricos da escala modificada de Borg: Revisão Sistemática da Literatura

Ana Leitão, Licenciada em enfermagem, Enfermeira Especialista em Enfermagem de Reabilitação, enfermeira no Hospital de Cascais Dr. José de Almeida, PPP.

Andreia Dias, Licenciada em enfermagem, Enfermeira Especialista em Enfermagem de Reabilitação, enfermeira no Hospital de Santa Maria, EPE.

Jacinta Santos, Licenciada em enfermagem, Mestre em Gestão da Saúde e Enfermeira Especialista em Enfermagem de Reabilitação, enfermeira graduada no Hospital Dr. Fernando da Fonseca, EPE.

Jofrina Patrício, Licenciado em Enfermagem. Mestre em Gestão de Recursos Humanos. Enfermeiro Especialista em Saúde Materna e Obstétrica na Maternidade Alfredo da Costa.

Tony Monteiro, Licenciado em enfermagem, Enfermeiro graduado no Hospital Dr. Fernando da Fonseca, EPE.

Luís Manuel Mota de Sousa, Mestre. Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação no Hospital Curry Cabral. Professor Assistente na Universidade Atlântica. Doutorando em Enfermagem na Universidade Católica Portuguesa. Investigador do CIIS. Vogal do Conselho de Enfermagem da Ordem dos enfermeiros. luismmsousa@gmail.com
Morada: Rua Armindo Rodrigues, nº 15, 1º esquerdo. Alto da Faia II. 1600-414 Lisboa

RESUMO

A dispneia é um dos sintomas mais comuns em pessoas com doenças respiratórias, cardíacas, metabólicas ou psicogênicas, que leva frequentemente a pessoa a procurar assistência. A dispneia é subjetiva e a sua severidade é de difícil avaliação. O Enfermeiro Especialista em Reabilitação recorre a escalas e instrumentos de medida para avaliar a função respiratória e a capacidade funcional da pessoa, permitindo a implementação das intervenções que se traduzam numa melhoria da autonomia da mesma. Desta forma, este estudo tem como objetivo conhecer as propriedades Métricas da Escala Modificada de Borg (EMB) bem como a sua aplicabilidade na Enfermagem, tendo sido realizado uma Revisão Sistemática da Literatura, utilizando a metodologia PICO[S]. Após a análise de oito artigos, constatou-se a dispersão dos parâmetros avaliados e inconsistência dos resultados. A EMB apresenta validade clínica escassa, não sendo unânime a garantia da reprodutibilidade e sensibilidade.

Palavras-chave: *Dispneia, Escala de Borg Modificada, Psicometria.*

ABSTRACT

Dyspnea is one of the most common symptoms in people with respiratory, cardiac, metabolic or psychogenic diseases, which often leads them to seek assistance. Dyspnea is subjective and its severity is difficult to assess. The Rehabilitation Nurse Specialist uses scales and measurement tools to assess respiratory function and functional capacity of the person, allowing the implementation of interventions that result in an improvement of their autonomy. Thus, this study aims to know the properties of metrics Modified Borg Scale (MBS) and its applicability in Nursing, has been carried out a Systematic Literature Review using the methodology PICO[S]. After analyzing eight items, there was dispersion of the parameters evaluated and the results inconsistent. The MBS has little clinical validity, not being unanimous assurance of reproducibility and sensitivity.

Key-words: *Dyspnea, Modified Borg Scale, Psychometric.*

INTRODUÇÃO

Esta revisão sistemática da literatura, tem como objetivos conhecer as propriedades métricas da Escala Modificada de Borg (EMB). A dispneia é um dos sintomas mais comuns e incapacitantes nas pessoas com doenças respiratórias, cardíacas, metabólicas ou psicogénicas, podendo demonstrar uma complicação significativa. Dispneia, segundo a definição da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem, versão 2 (Ordem dos Enfermeiros, 2011, p.50) entende-se como “um processo do sistema respiratório comprometido: movimento laborioso da entrada e saída de ar dos pulmões, com desconforto e esforço crescente, falta de ar, associado a insuficiência de oxigénio no sangue circulante, sensação de desconforto e ansiedade”.

Todas as definições de dispneia concordam na dificuldade de respirar, na respiração desconfortável e desagradável, no entanto, em todas elas os conceitos são de natureza subjectiva, uma vez que cada pessoa sente de forma diferente e cada avaliador pode interpretá-la de diferentes formas (Mccord & Cronin-Stubbs, 1992). O sintoma de dispneia difere das outras sensações porque não há receptores aferentes especializados para identificá-la. A região do córtex cerebral que processa as informações relacionadas à dispneia permanece desconhecida, sendo associada a condições em que o estímulo respiratório está aumentado, ou o sistema respiratório foi submetido a uma sobrecarga mecânica (Epstein, 1995). A sua severidade é de difícil avaliação, pois frequentemente a dispneia que a pessoa refere não está relacionada com os resultados dos testes de função respiratória, oximetria de pulso, frequência respiratória, valores da gasometria arterial ou qualquer outros resultados objetivos disponíveis (Cavallazzi *et al*, 2005).

Tendo em consideração os múltiplos fatores que podem levar a pessoa a ter a sensação de dispneia, importa conhecer quais os melhores instrumentos são mais adequados, em termos de reprodutibilidade, validade, responsividade.

A literatura mostra que vários instrumentos propostos para avaliar a intensidade da dispneia, incluindo métodos de entrevista, questionários auto-aplicados e escalas numéricas e visuais. Entre eles: a Escala Analógica Visual (VAS) mede diferentes aspectos subjectivos como o humor, dor, ansiedade e dispneia; a Escala do Conselho de Pesquisa Médica (SOBQ) mede a dificuldade de respiração nas AVD's; o Índice Basal de Dispneia (BDI) mensura a incapacidade funcional do impacto da dispneia; o Questionário Sobre Dispneia da Universidade de Cincinnati, examina a percepção da

dispneia; o Questionário sobre Dificuldade de Respiração (MRC) mede a dificuldade da respiração durante a realização de várias AVD's (Velloso, Costa & Ozeki, 2002).

Relativamente à **Escala Modificada de Borg (EMB)** é bastante utilizada para a quantificação da dispneia durante o exercício físico, ou em atividades físicas, porque a medição é feita de forma directa, no momento em que a pessoa está a experimentar a sensação (Borg, 1998).

Toda a pessoa com dispneia, tem a sua actividade física global diminuída, devido a um agravamento progressivo da função pulmonar, como consequência de qualquer forma de esforço físico por ela realizado. Neste contexto, o Enfermeiro Especialista em Reabilitação está habilitado a recolher informação pertinente, podendo recorrer a escalas e instrumentos de medida para avaliar a função respiratória, a capacidade funcional da pessoa para realizar as Actividades de Vida Diárias, com o objectivo de obter ganhos em saúde. Segundo Rodrigues, Viegas & Lima (2002), através da intervenção do Enfermeiro na Reabilitação pulmonar a execução das atividades quotidianas básicas e instrumentais, passam a ser realizadas com menor cansaço, traduzindo-se numa melhoria da autonomia social e física, no sentido de tornar a pessoa mais independente, mais activa fisicamente e mais segura de si mesma. A Enfermagem de Reabilitação, mais especificamente a reabilitação pulmonar é utilizada como alternativa terapêutica, por exemplo em relação a medidas farmacológicas, no tratamento da dispneia. Recorre para avaliação ao uso de diferentes escalas, incluindo a EMB.

Esta é uma escala vertical, quantificada de 0 a 10, onde 0 representa nenhum sintoma e 10 representa sintoma máximo (Figura 1). As pessoas são orientadas para escolher uma única pontuação que melhor traduza o seu grau de dispneia.

Figura 1 - Escala Modificada de Borg (Cavallazzi *et al*, 2005)

0	Nenhuma
0,5	Muito, muito leve
1	Muito leve
2	Leve
3	Moderada
4	Pouco intensa
5	Intensa

6

7 Muito intensa

8

9 Muito, muito intensa

10 Máxima

A EMB, como instrumento de avaliação, permite medir a intensidade do exercício em termos de índices subjectivos, proporcionando directamente uma medida individualizada da percepção da dispneia e da fadiga ou da dor no exercício (Hommerding, 2008; Chen *et al*, 2002; Mador *et al*, 1995).

De acordo com Portela (2005), a EMB foi criada para a determinação de índices de esforço percebido, o que permite desenvolver estimativas confiáveis e válidas. O mesmo autor, enuncia que esta escala é única porque permite a utilização de “âncoras” verbais, que possibilitam a determinação dos níveis de esforço.

Por outro lado, considera que a escala está construída de modo a que algumas funções psicofísicas possam ser medidas tendo em conta que a suposição básica da tensão fisiológica aumenta linearmente com a intensidade do exercício, bem como, o aumento linear da percepção. Deste modo, permite que a EMB possua uma propriedade métrica especial, que torna mais fácil a sua utilização e a comparação com mensurações fisiológicas, como a frequência cardíaca e o consumo de oxigénio.

MATERIAIS E MÉTODO

Esta pesquisa foi realizada com base na revisão sistemática da literatura, tendo como objectivo conhecer as propriedades métricas da EMB, a fim de compreender a evidência da sua aplicabilidade nas intervenções de enfermagem ao nível dos cuidados gerais e dos cuidados especializados na área de Reabilitação, utilizando-se a seguinte questão de investigação: Quais as Propriedades Métricas da Escala Modificada de Borg?

A pesquisa decorreu durante os mês de Outubro e Novembro de 2011. Nesta pesquisa, foram incluídos todos os artigos sobre o estudo dos parâmetros métricos da EMB. Numa primeira abordagem, começou-se por efectuar uma pesquisa manual na biblioteca de uma universidade da região de Lisboa, tal como várias pesquisas em bases de dados electrónicas. Para tal, foi fulcral o uso de fontes de informação como a Biblioteca Nacional, o Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP),

Repositórios da Universidade do Minho, Porto, Coimbra, Lisboa e ISCTE. Na área reservada da Ordem dos Enfermeiros foi possível pesquisar na Biblioteca do Conhecimento Online, *Academic Search Complete* (EBSCO), *EBSCO Host - CINAHL®*, *PubMed*, *Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE)*, *Cochrane Collection*, que inclui: *Cochrane Central Register of Controlled Trials*; *Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR)*, *Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive*, *MedicLatina*, *Health Technology Assessments*, *Academic Search Complete*, *NHS Economic Evaluation Database*, *Regional Business News*, *ERIC*, *Business Source Complete*, *Elsevier - Science Direct (Freedom collection)*, *SpringerLink (Springer/Kluwer)*, *Wiley Online Library (Wiley)*, *Web of Science (ISI)*, *Current Contents (ISI)*, *British Nursing Index*, e *MEDLINE®*, *SociElo* e o motor de pesquisa Google Scholar. É importante referir que foram utilizados como recurso de pesquisa as próprias referências bibliográficas dos artigos selecionados. Nesta pesquisa recorreu-se a palavras-chave em português e inglês, das quais: Dispneia/ Dyspnea; Escala Modificada de Borg/ Modification Borg Scale; Fiabilidade/ Reliability; Validade/ Validity; Reprodutibilidade/ Reproducibility; Parâmetros métricos/ Instrument validation; Acurância/ Accuracy.

Para a revisão sistemática da literatura, foi utilizada como referência a metodologia PICOS.

Na análise das propriedades métricas utilizamos os critérios de Validade, Reprodutibilidade e Responsividade (Barbetta & Assis, 2008; Leung, Trevena & Waters; 2012).

Tabela Nº 1 – Metodologia PICO[S]

Participantes (P)	Pessoas, com idade superior a 16 anos, com episódio de dispneia por doença ou provocada
Intervenção (I)	Aplicação da EMB e sua validação
Comparação/Contexto (C)	Analisar os parâmetros métricos da EMB (validade, fiabilidade interna, fiabilidade inter observador, fiabilidade intra-observador e responsividade)
Resultados (Outcomes)	Características dos parâmetros métricos da EMB

(O)

Desenho do estudo (S) Estudos de investigação com abordagem quantitativa

Nesta revisão excluíram-se os artigos que apresentavam falta de informação para preencher os critérios de análise PICOS (Centre For Reviews And Dissemination, 2009).

DISCUSSÃO DOS RESULTADO

Os artigos incluídos foram publicados entre Janeiro de 1995 e Outubro 2011, de 7 países diferentes. Os participantes foram diversos, desde pessoas fisicamente activas e sem patologia até pessoas com processos de doença, nomeadamente doença pulmonar obstrutiva crónica e asma. As amostras variaram entre os 6 e as 101 pessoas.

Numa primeira análise, através da leitura do título e palavras-chave foram identificados 22 artigos que suscitaram interesse para responder à questão em estudo. Destes, após a leitura do *abstract*, aceitaram-se 7 para a revisão sistemática e rejeitaram-se 15 artigos, tendo em consideração os critérios de exclusão.

Na fase seguinte, procedeu-se à leitura integral de cada artigo seleccionado, sendo recolhida informação sobre o ano, o país, o(s) autor(es), os participantes, os resultados e o desenho do estudo.

Para uma melhor compreensão e visualização dos resultados, os artigos seleccionados foram organizados sobre a forma de tabela.

Tabela N°2 – Apresentação dos artigos por o ano, o país, o(s) autor(es), os participantes, os resultados e o desenho do estudo.

Autor, Ano, País	Participantes	Resultados	Desenho do estudo
Mador, M., Rodis, A.; Magalang, U., 1995; USA.	6 Homens com DPOC moderada a severa, com 63,3±6,4 anos	Reprodutibilidade: Verificou-se que os scores da escala de Borg não são tão reprodutíveis quanto aos scores dos índices fisiológicos. Validade: os scores de Borge e o Borgd mostraram correlação com os índices objectivos de exercício	Estudo quantitativo, clínico prospectivo

		r=0,96±0.04 para VE, r=0,95±0.04 para VO2, r=0,96±0,02 para a intensidade	
Grant, S. <i>et al.</i> , 1999; UK	33 Homens fisicamente activos, idade 30±40 anos	Reprodutibilidade: na avaliação da dispneia: a escala VAS apresenta maior reprodutibilidade (coeficiente de 78%) que a EMB. Sensibilidade: Para a avaliação da dispneia, quanto à sensibilidade a VAS apresenta maior sensibilidade (r=2,7). Para avaliação da percepção de fadiga a EMB foi significativamente melhor que as outras duas escalas (ratio=3,0).	Estudo quantitativo
Chetta, A. <i>et al.</i> , 2003; Itália.	22 pessoas com asma moderadamente estável e estável.	Reprodutibilidade: a Escala Modificada de Borg apresentou uma boa reprodutibilidade (os valores da médios da escala de Borg nos testes da Metacolina não difeririam com os do primeiro teste) e repetibilidade (permite a avaliação seriada da percepção de dispneia). Coeficiente de correlação foi de ri=0,82 (encontra-se no intervalo de concordância entre -2,8 e 3,2). Validade: A correlação entre a percepção de dispneia com os parâmetros antropométricos, clínicos ou funcionais dos doentes não é significativo.	Estudo clínico prospectivo.
Cavallazi, T. <i>et al.</i> , 2005; Brasil.	40 Pacientes com o diagnóstico de crise asmática.	Validade: a correlação entre PFE e os valores da EMB na avaliação Pré e pós-tratamento broncodilatador foi negativa e não significativa (rs= - 0,29 p= 0,067 e rs=-0,08 p=0,631). O resultado mostra uma tendência dos	Estudo quantitativo, do tipo transversal.

		valores altos da EMB estarem relacionados aos valores baixos dos Picos de Fluxo expiratório, no entanto isto não foi evidenciado estatisticamente.	
Méndez, N. <i>et al.</i> ; 2005; México.	101 pessoas com asma alérgica, média de idades de 33 anos.	Validade: os resultados demonstraram uma correlação fraca entre os valores de obstrução bronquial obtido através da espirometria com o score avaliado através da EMB ($r=0,345$, $p<0,05$). O score obtido através da aplicação da EMB embora pode ser útil para avaliar a sensação de dispneia, no entanto não é específico para avaliar o grau de severidade da asma. A baixa correlação pode ser explicada pela tolerância destas pessoas à hipoxia, que modifica a percepção da dispneia.	Estudo quantitativo, transversal, descritivo e observacional.
Ozalevli, S; Eylul, D. , 2006; Turquia.	40 Pessoas com DPOC, idade média de $65,3\pm 0,88$ anos, valores de FEV nos últimos 6 meses inferiores a 80%.	A EMB revelou fraca correlação (não significativa) com parâmetros físicos (idade e índice massa corporal) e clínicos (FVC, FEV, PaCO ₂ , PaO ₂ , etc.).	Estudo quantitativo, transversal, descritivo e observacional.
Camargo, L.; Pereira, C., 2010; Brasil.	50 Pacientes com DPOC, tratados em ambulatório, Serviço de Pneumologia,	A correlação entre parâmetros funcionais e a dispneia são fracas. Indica a necessidade de implementação de instrumentos multidimensionais, de forma a possibilitar a orientação terapêutica e prognósticos dos doentes.	Estudo quantitativo, transversal.

	do Hospital Servidor Estadual de São Paulo, entre março de 2008 e julho de 2009.	Entre as escalas, a correlação mais forte foi observada entre a EMB e VAS no final do teste de caminhada de 6 minutos ($r_s = 0,79$), uma vez que são escalas unidimensionais. As escalas unidimensionais são úteis para avaliar a dispnéia após determinada tarefa, num determinado ponto, mas não para mensuração de forma longitudinal. O índice de BODE correlacionou-se com a escala MRC (escala incluída no índice de BODE $r_s = 0,60$), SOBQ, BDI e VAS, respectivamente. Demonstrou correlação fraca com a EMB ($r_s = 0,41$) e OCD.	
--	--	--	--

Siglas: DPOC- Doença pulmonar obstrutiva crónica; Borg_d=Borg scale ratings of degree of discomfort evoked by breathing; Borg_e=Borg scale ratings of effort to breathe; VE – ventilação minuto; VO₂- consume de O₂; VAS - Escala visual analógica; EMB- Escala modificada de Borg; PFE - Pico Fluxo Espiratório; FVC-capacidade vital forçada; FEV-volume expiratório forçado; BODE- Body mass index, airway Obstruction, Dyspnea, and Exercise capacity; MRC - Medical Research Council; SOBQ-Shortness Of Breath Questionnaire; BDI-Baseline Dyspnea Index; OCD- Oxygen Cost Diagram.

De forma a realizar este estudo, os critérios de inclusão dos artigos tiveram de ser bastante compreensivos, pelo carácter exploratório do tema em estudo, pela constatação da existência de pouca produção científica relacionada com os parâmetros métricos da EMB e pela dispersão relativamente aos parâmetros avaliados.

Durante o estudo surgiram alguma dificuldade na comparação dos dados analisados e inviabilizou a produção de conclusões mais significativas e representativas, através de realização de meta-análise. Constata-se que a EMB é a mais utilizada, segundo uma revisão da literatura de Velloso, Costa & Ozeki (2002) e foi utilizada em 26% dos estudos por eles analisados.

Quanto à reprodutibilidade verifica-se grande variação nos resultados, em consonância com o encontrado na restante pesquisa bibliográfica efectuada. Velloso, Costa & Ozeki (2002) referem que a reprodutibilidade da EMB é questionada, devido à estimativa de erro envolvida na medida de cada variável. Mador, Rodis & Magalang (1995) referem que os scores obtidos pela EMB não são tão reprodutíveis como os scores obtidos pela avaliação da consistência dos índices fisiológicos. Grant *et al* (1999) constatou que a reprodutibilidade da EMB era baixa quando comparada com a VAS, tanto para a avaliação da dispneia como para avaliação da percepção da fadiga.

Pelo contrário Velloso, Costa & Ozeki (2002) referem que a reprodutibilidade era maior para a EMB do que para a VAS, no entanto, esta última seria mais confiável e sensível para a avaliação da dispneia. Chetta *et al* (2003) encontraram correlações significativas de reprodutibilidade e repetitividade da EMB nas pessoas submetidos ao teste com Metacolina. Já Wilson & Jones (1991) enunciavam que a EMB era uma escala confiável para o estudo da percepção de dispneia durante longos períodos, com elevado grau de reprodutibilidade, uma vez que não se verificavam diferenças significativas.

Relativamente à validade, encontrou-se essencialmente a correlação do score da EMB com os parâmetros métricos, clínicos ou funcionais. Também se obtiveram resultados divergentes, no entanto verifica-se um maior grupo de autores que não encontram uma relação estatística significativa. Mador, Rodis & Magaland (1995), em termos de validade verificaram que a EMB apresentava correlação com os índices objectivos de exercício. No entanto Chetta *et al* (2003), Cavallazi *et al* (2005), Mendéz *et al* (2005) e Ozalevli & Ucan (2006), Camargo & Pereira (2010) não encontraram resultados significativos entre valores da EMB com os parâmetros antropométricos, clínicos e funcionais, avaliados nos seus estudos. Cavallazzi *et al* (2005) afirma ainda que o uso da EMB não substitui a consideração de parâmetros fisiológicos como a verificação do Pico de Fluxo expiratório, no entanto pode ser um recurso adicional, sendo necessários mais estudos.

Mendéz *et al* (2005) verificaram que a EMB pode ser útil para avaliar a dispneia, contudo, demonstrou baixa especificidade para avaliação do grau de severidade da asma. Quando comparada com a VAS, Grant *et al* (1999) verificaram que a EMB apresentava uma correlação inferior mas apresentava maior sensibilidade que a escala de Likert ou VAS.

Mador, Rodis & Magaland (1995) e Chetta *et al*. (2003, no que respeita à responsividade da EMB, não encontraram alterações significativas, ou seja, indicava

boa capacidade de medir mudanças em determinado período de tempo. Veloso, Costa & Ozeki (2002) referem que a EMB não será a mais apropriada para comparação da dispneia em diferentes pessoas ou das condições de grupos.

A EMB é uma escala unidimensional uma vez que tem em conta apenas a dispneia, não contemplando todas as dimensões que englobam este conceito, que pode traduzir uma validade clínica escassa. Pode ser influenciado pela subjectividade que caracteriza o próprio sintoma da dispneia, que por inerência, traduz a mesma característica aos instrumentos que a tentam medir, com base na percepção pessoal, tanto da pessoa que sente dispneia como do prestador de cuidados que regista a observação. Por outro lado, os valores obtidos podem revelar muitos vieses uma vez que os scores podem ser influenciados por inúmeros factores, por exemplo o tipo de patologia da pessoa com dispneia.

Contudo, apesar da não existência de valores significativos em relação aos parâmetros da EMB, esta continua a ser um válido e indispensável instrumento para a avaliação da dispneia, por se poder aplicar de forma directa, no momento em que a pessoa experimenta a sensação de dispneia (Velloso *et al*, 2002; Camargo & Pereira, 2010) ou pela sua simplicidade de aplicação (Tanaka *et al*, 2000).

Camargo, & Pereira (2010) indicam a necessidade de implementação de escalas multidimensionais, que possibilitem a orientação terapêutica e o prognóstico das pessoas. Veloso, Costa & Ozeki (2002) sugerem, para a obtenção de informação clínica mais relevante do impacto da dispneia nas actividades de vida diárias, o questionário sobre dificuldade de respiração, o diagrama de custo de oxigénio e o índice basal de dispneia. Ozalevli *et al* (2006) recomendam para a avaliação da dispneia em pessoas com doença pulmonar obstrutiva crónica a escala de *Medical Research Council Dyspnoea*, seguido do índice basal de dispneia, porque apresentavam melhor correlação com os parâmetros físicos e clínicos das pessoas, assim como se espera que avaliem melhor a severidade da dispneia durante a realização das actividades.

CONCLUSÕES

Este trabalho permitiu a constatação da existência de reduzida evidência em relação aos parâmetros métricos da EMB, sendo que, os artigos analisados não são unânimes relativamente aos resultados encontrados. Por outro lado, verifica-se igualmente uma

dispersão, dos parâmetros avaliados, o que se traduz na inconsistência dos resultados, impossibilitando retirar conclusões significativas.

Esta análise permitiu perceber o quanto é importante conhecer os parâmetros métricos das escalas que se utilizam, neste caso relativamente à EMB, para que no futuro se possa encontrar mais evidência credível e representativa, que permita ao prestador de cuidados a escolha da melhor escala para realizar a avaliação de que necessita para construir um plano de cuidados realista. Uma vez que, conhecendo à partida os pontos fortes ou fragilidades do instrumento de avaliação, os pode contornar ou minimizar, aumentando o rigor da avaliação e na implementação de melhores cuidados de enfermagem.

A EMB é a mais usada nos artigos publicados para a mensuração de dispneia. Tem um carácter essencialmente unidimensional, uma vez que apenas tem em consideração somente um aspecto da dispneia. É útil para a mensuração da dispneia após determinada tarefa, como um teste de exercício, sendo que, é um instrumento útil para medir um ponto do tempo, mas tem um papel limitado na mensuração de medidas longitudinais.

Tendo em conta aos resultados obtidos, sugerem-se como futuras investigações a realização de novos estudos que contemplem de forma específica os parâmetros da EMB, nomeadamente, fiabilidade intra-observador, interobservador, e responsividade, para assim se perceber a total capacidade de avaliação deste instrumento, com o intuito desta se tornar uma mais-valia para a prática clínica.

BIBLIOGRAFIA

Barbetta, D. D. C., & Assis, M. R. (2008). Reprodutibilidade, validade e responsividade da escala de Medida de Independência Funcional (MIF) na lesão medular: revisão da literatura. *Acta fisiátrica*, 15(3), 176-181.

Borg, G. (1998). *Borg's perceived exertion and pain scales*. Ed. Human Kinetics.

Camargo, L. & Pereira, C. (2010). Dispneia em DPOC: além da escala Modified Medical Research Council. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 36(5), 571-578.

Cavallazzi, T. G., Cavallazzi, R. S., Cavalcante, T. D. M. C., Bettencourt, A. R. D. C., & Diccini, S. (2005). Avaliação do uso da Escala Modificada de Borg na crise asmática. *Acta Paulista de Enfermagem*, 18(1), 39-45.

Centre For Reviews And Dissemination (2009) - Systematic Reviews: CRD's guidance for undertaking reviews in health care. York. University of York. ISBN 9781900640473. Disponível em: <http://www.york.ac.uk/inst/crd/guidance.htm>

Chen, M; Fan, X; Moe, ST (2002) Criterion-related validity of the Borg ratings of perceived exertion scale in healthy individuals: a meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20(11), 873-899.

Chetta, A., Castagnaro, A., Foresi, A., Del Donno, M., Pisi, G., Malorgio, R., & Olivieri, D. (2003). Assessment of breathlessness perception by Borg scale in asthmatic patients: reproducibility and applicability to different stimuli. *Journal of Asthma*, 40(3), 323-329.

Epstein, F. H. (1995). Mechanisms of disease, review article. *The new England Journal of Medicine*, 333 (23), 1547 – 1552.

Grant, S., Aitchison, T., Henderson, E., Christie, J., Zare, S., McMurray, J., & Dargie, H. (1999). A comparison of the reproducibility and the sensitivity to change of visual analogue scales, Borg scales, and Likert scales in normal subjects during submaximal exercise. *Chest Journal*, 116(5), 1208-1217.

Hommerding, P; Donadio, M; Paim, T; Marostica, P. (2010) The Borg Scale Is Accurate in Children and Adolescents Older Than 9 Years With Cystic Fibrosis. *Respiratory Care*, 55(6), 729-733.

Kendrick, K. R., Baxi, S. C., & Smith, R. M. (2000). Usefulness of the modified 0-10 Borg scale in assessing the degree of dyspnea in patients with COPD and asthma. *Journal of Emergency Nursing*, 26(3), 216-222.

Leung, K., Trevena L. & Waters, D. (2012). Development of an appraisal tool to evaluate strength of an instrument or outcome measure. *Nurse Researcher*, 20 (2), 13-19.

Mador, M. J., Rodis, A., & Magalang, U. J. (1995). Reproducibility of Borg scale measurements of dyspnea during exercise in patients with COPD. *CHEST Journal*, 107(6), 1590-1597.

Martinez, J. A. B., Padua, A. I., & Terra Filho, J. (2004). Dispneia. *Medicina* (Ribeirão Preto. Online), 37(3/4).

McCord, M., & Cronin-Stubbs, D. (1992). Operationalizing dyspnea: focus on measurement. *Heart & lung: the journal of critical care*, 21(2), 167-179.

Méndez, N. H. S., Hernández, R. C., Díaz, D. M., & Espinosa, F. D. (2005). Correlación entre la escala de Borg y la espirometría en pacientes asmáticos. *Revista Alergia México*, 52(3), 127-31.

Ordem dos Enfermeiros (2011). Classificação Internacional para Prática de Enfermagem (CIPE): versão 2. Lisboa: Ordem dos Enfermeiros.

Ozalevli, S., & Ucan, E. S. (2006). The comparison of different dyspnoea scales in patients with COPD. *Journal of evaluation in clinical practice*, 12(5), 532-538.

Portela, A. (2005). A influência da fadiga no tempo de reação de praticantes de escalada em rocha. Florianópolis, SC, Brasil. Disponível em http://www.tede.udesc.br/tde_arquivos/9/TDE-2007-04-11T083222Z321/Publico/Dissertacao%20completa%20Andrey.pdf

Rodrigues, S. L., Viegas, C. D. A., & Lima, T. (2002). Efetividade da reabilitação pulmonar como tratamento coadjuvante da doença pulmonar obstrutiva crônica. *Jornal de pneumologia*, 28(2), 65-70.

Tanaka, K., Akechi, T., Okuyama, T., Nishiwaki, Y., & Uchitomi, Y. (2000). Development and validation of the Cancer Dyspnoea Scale: a multidimensional, brief, self-rating scale. *British journal of cancer*, 82(4), 800.

Velloso, M., Costa, C. P., & Ozeki, C. M. (2002). Métodos de mensuração da dispneia: uma revisão da literatura. *ConScientiae Saúde. Rev. Cient.*, UNINOVE, São Paulo, 1, 35-39.

Wilson, R. C., & Jones, P. W. (1991). Long-term reproducibility of Borg scale estimates of breathlessness during exercise. *Clinical Science*, 80, 309-312.