

Rev Bras Fisiol Exerc 2019;18(1):23-31
<https://doi.org/10.33233/rbfe.v18i1.2799>

REVISÃO

O uso de escalas de percepção subjetiva de esforço em periódicos nacionais *Use of ratings of perceived exertion in national journals of physical activity*

Luara Loren Arcenio*

*Mestranda em Desempenho Esportivo na Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR

Recebido em 26 de fevereiro de 2019; aceito em 12 de março de 2019.

Endereço para correspondência: Luara Loren Arcenio, Rua Coronel Ary Pinho, 444, Boa Vista, Curitiba PR, E-mail: luara.arcenio@gmail.com

Resumo

O presente estudo surge da necessidade de compreender o panorama atual acerca da utilização de escalas de percepção subjetiva de esforço (PSE) nos periódicos nacionais da Educação Física. Para isso, optou-se por realizar um recenseamento da utilização de escalas de PSE em artigos publicados em revistas com qualificação alta na Qualis/Capes, para identificar como o tema tem sido abordado. Dos 113 artigos encontrados, 94 se enquadraram nos critérios de inclusão para compor a amostra, desses 85 foram publicados a partir do ano de 2008. Apesar do elevado número de estudos, a categoria que contou com mais publicações foi a do uso da PSE apenas como variável de controle secundária, não discorrendo efetivamente sobre o tema. Isso nos leva a concluir que existe a necessidade de pesquisar mais acerca desta temática para difundir o uso e a importância desta ferramenta tão acessível e relevante para a área de Educação Física.

Palavras-chave: percepção subjetiva de esforço, escalas perceptuais, estado da arte.

Abstract

This study aimed to understand the current scenario of using ratings of perceived exertion (RPE) in national journals of Physical Education. A census about using RPE scales in articles published in journals with high Qualis/Capes qualification was carried out in order to identify how the topic has been approached. Ninety four of 113 articles found fit the inclusion criteria to compose the sample, 85 of which published from 2008 on. Despite the high number of studies, the category with the highest number of articles was the one that uses RPE only as a secondary mean to control exercise. It leads us to conclude that is necessary to do more studies regarding this theme to spread the value of this accessible and relevant tool to Physical Education.

Key-words: ratings of perceived exertion, perceptual scales, state of art.

Introdução

As escalas perceptuais são uma ferramenta de fácil acessibilidade e aplicação no controle de treinamento [1] e por isso estão sendo cada vez mais estudadas. Com o número de produções acadêmicas acerca desse tema aumentando desde os anos 2000 [2], surge a necessidade de avaliar o que está sendo produzido, a fim de que possamos aproveitar esse conhecimento, evitando investir tempo em criar pesquisas já realizadas anteriormente e aceitas pela comunidade científica.

A área de pesquisas científicas no Brasil carece de memória, o que acaba freando o progresso da mesma, por isso é necessário fazer um levantamento do que já foi produzido acerca do assunto que se pretende estudar [3].

Dada a relevância do uso de escalas de PSE na área da Educação Física, bem como a importância de realizar um levantamento sobre o que já foi pesquisado sobre o tema, constatou-se a necessidade de recensear os artigos científicos publicados em periódicos brasileiros para identificar quais aspectos têm sido abordados acerca do assunto em questão.

Após entender o conceito e metodologia das pesquisas de Estado da Arte, o material foi localizado, catalogado, analisado e enfim sistematizado para que servisse de base para futuros estudos do tema na área da Educação Física.

Revisão de literatura

Importância das pesquisas de estado da arte

As pesquisas denominadas “Estado da Arte” realizam o mapeamento de uma determinada produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, a fim de tentar responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados em relação a determinada temática [4].

É importante estabelecer ligações entre os conhecimentos produzidos, propiciando-se assim práticas reflexivas, bem como o exercício de aliar teoria e prática. Este investimento pode ter impacto em sua atuação profissional, além da possibilidade de realizar um recenseamento de tópicos já testados e aceitos pela comunidade científica [5].

Charlot [4] relata sobre carência que o Brasil tem em relação à memória do que já foi realizado em termos de pesquisas e quais as consequências em não revisar periodicamente o que tem sido feito:

A principal consequência disso é que refazemos continuamente as mesmas teses, as mesmas dissertações, sem sabermos o que foi produzido anteriormente. Fazemos uma tese que já foi feita há dez anos, no mesmo país ou no exterior, e até mesmo, às vezes, uma tese que foi defendida uma semana antes, em outra universidade, sem que tivéssemos conhecimento disso. Também nos esquecemos dos debates que aconteceram em décadas anteriores, em proveito dos autores 'da moda'. Nossa disciplina não tem uma memória suficiente, e isso freia o progresso da pesquisa [4:17].

Escalas de percepção subjetiva de esforço

O interesse em saber como as pessoas estão se sentindo, suas dores e sensações durante determinadas tarefas tem crescido nas últimas décadas, bem como a necessidade de quantificar esses sintomas subjetivos. A necessidade de desenvolver métodos mais assertivos para a medição desses sintomas levou os cientistas a recorrerem às métricas utilizadas pela física e fisiologia, em que existe um zero absoluto e uma escala com a mesma distância entre os valores presentes nela [6].

As escalas de percepção subjetiva de esforço são classificadas como escalas psicofisiológicas, pois quantificam a magnitude de esforço realizado de acordo com a percepção do indivíduo, envolvendo processos fisiológicos, cognitivos e afetivos [7].

Gunnar Borg desenvolveu a primeira escala de percepção subjetiva de esforço aplicada ao exercício físico na década de 70 [2]. Após isso, diversas outras escalas foram elaboradas com base na original e já possuem validação para diversos usos e populações [8].

A utilização de escalas perceptuais na educação física

Escalas de PSE têm se mostrado um excelente parâmetro para avaliar o esforço realizado durante o exercício, pois ela integra fatores psicológicos e fisiológicos, o que fornece uma resposta mais completa do que apenas indicadores fisiológicos [9].

Monitorar o treinamento através destas escalas é algo muito acessível e de fácil coleta [1], o que as torna muito úteis para aplicação na nossa área, além de nos permitirem acessar a intensidade em que o aluno está realizando a atividade.

As escalas de PSE também são aplicadas na prescrição de treinamento, podendo estar aliada, ou não, a variáveis fisiológicas [6]. Indivíduos cardíacos que utilizam betabloqueadores podem se beneficiar da prescrição de exercícios com base nas escalas de PSE, visto que sua frequência cardíaca sofre alteração por parte dos remédios, tornando as escalas mais seguras no controle do exercício [10].

Foster *et al.* [12] desenvolveram um método para quantificar a carga interna de treinamento através da PSE. O cálculo é feito através do produto da PSE na escala de 0-10 pela duração da sessão de exercício. O resultado é expresso em unidades arbitrárias e permite a visualização do padrão de alternância e de distribuição das cargas de treinamento ao longo dos dias.

Além de todos esses usos, ainda podemos ressaltar a relação da PSE com variáveis fisiológicas, como a frequência cardíaca e o limiar de lactato, sendo um meio mais prático e acessível de prever esses valores fisiológicos [1,9].

Material e métodos

Inicialmente foram identificadas diversas pesquisas sobre Estado da arte, a fim de avaliar sua aplicação e qual a relevância deste tipo de estudo para a área da Educação Física. Depois de confirmada tal importância, houve a necessidade de selecionar quais plataformas de busca disponíveis seriam utilizadas para mapear as produções científicas, bem como quais tipos de produção seriam mapeados (artigos, teses, dissertações) e então, após a definição desses parâmetros norteadores, optou-se por realizar um recenseamento da utilização da PSE em artigos científicos.

Como fontes para coleta dos dados empíricos foram selecionados artigos presentes em revistas da área da Educação Física, no Brasil, com Qualis/Capes – Plataforma Sucupira, a partir do evento de classificação de periódicos do quadriênio 2013-2016, classificadas como A1, A2, B1, e B2. Nenhum periódico classificado como A1 foi detectado na área da Educação Física no Brasil. Os periódicos que se enquadraram na classificação proposta foram os seguintes:

- Periódicos A2: Movimento, Revista Brasileira de Medicina do Esporte e Brazilian Journal of Medical and Biological Research;
- Periódicos B1: Fisioterapia em Movimento, Motriz, Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, Revista Brasileira de Educação Física e Esporte e Revista de Educação Física da UEM;
- Periódicos B2: Acta Scientiarum Health Sciences, Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences, Motrivivência, Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde e Revista Brasileira de Ciência e Movimento.

A busca foi realizada no acervo online de cada uma das revistas pelo termo “Percepção Subjetiva de Esforço”, sem a aplicação de nenhum filtro. A data de corte da pesquisa foi o dia 2 de novembro de 2018. Dos quatorze periódicos analisados, apenas seis continham artigos que atenderam aos critérios da busca. Os critérios de inclusão e exclusão utilizados para catalogar os artigos encontrados foram: ter relação com a área da Educação Física; conter o termo “Percepção Subjetiva de Esforço” no artigo; e conter dados o suficiente para o levantamento dos indicadores elencados no presente estudo.

Os indicadores levantados a partir dos resultados retornados da busca foram planejados por meio do software Microsoft Excel 2013 e, posteriormente, analisados por meio de distribuição de frequência. O tratamento dos dados, de um ponto de vista estatístico, foi um fator limitante do estudo. Devido ao número de variáveis não foi possível realizar uma análise estatística mais complexa, bem como não foi encontrado em nenhum dos estudos de estado da arte utilizados como referência uma análise diferente da distribuição de frequência. A planilha de sistematização dos dados continha as seguintes informações: Nome da revista; Título do artigo; Nome e sobrenome do primeiro autor; Instituição de ensino do primeiro autor; Ano da publicação; Categoria em que se enquadra o artigo; Qual escala foi utilizada/estudada; Qual a população de amostra do artigo (caso tivesse trabalho de campo); e em qual o tipo de treinamento foi aplicada a escala de PSE.

Para preenchimento da planilha com os dados acima, foi utilizada a técnica de “Análise de Conteúdos” proposta por Bardin [13] que permite o exame metódico, sistemático e objetivo do conteúdo de determinados textos, com o propósito de classificar e de interpretar os elementos que o constituem. Através dessa análise é possível expressar tendências e obter indicadores quantitativos e/ou qualitativos, essencialmente por atividades de categorização e de classificação.

A operação de categorização teve como base as quatro categorias propostas por Marques [2] em seu estudo de revisão sobre o estado da arte das escalas de percepção subjetiva de esforço: PSE; Validar a escala de PSE; Quantificar a carga pela PSE; e Prescrição do treino pela PSE. A fim de especificar melhor a primeira categoria “PSE” que era muito abrangente, os artigos do presente estudo foram divididos em sete categorias:

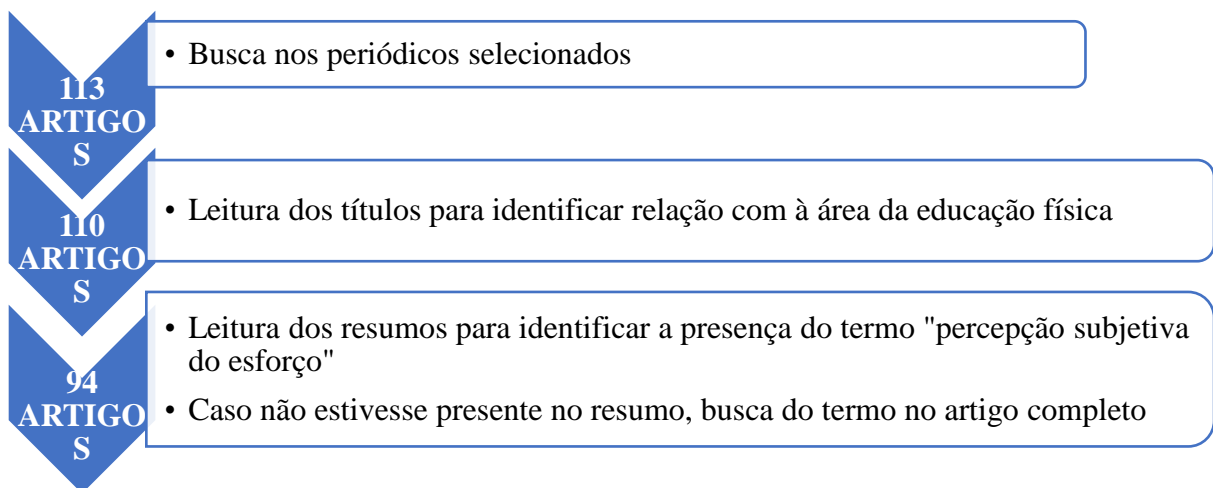
1. Validação de escalas de PSE: Artigos que tinham como principal objetivo validar as escalas de PSE em determinada população ou uso.

2. Prescrição de treinamento pela PSE: Publicações que utilizavam a PSE como base para prescrever o treinamento.
3. Revisão de Literatura: Textos que traziam um compilado de informações de pesquisas anteriores sobre o tema.
4. Estudos de correlação entre a PSE e variáveis fisiológicas: Estudos que buscavam avaliar o grau de correlação entre a PSE obtida durante determinado exercício e as variáveis fisiológicas encontradas durante o mesmo.
5. Quantificação da carga de treinamento pela PSE: Artigos que quantificavam a carga de treinamento pela PSE através do método proposto por Foster et al. (2001).
6. Monitoramento das respostas psicofisiológicas ao exercício pela PSE: Publicações que coletavam a PSE para avaliar as respostas psicofisiológicas do indivíduo ao exercício físico proposto.
7. PSE como variável de controle secundária: Pesquisas que coletavam a PSE, porém não a utilizavam em suas análises e discussões.

Com os dados sistematizados e categorizados, foi possível então sintetizar os achados referentes ao tema nas produções científicas recenseadas.

Resultados e discussão

Ao realizar a busca pelo termo “Percepção Subjetiva de Esforço” no acervo online dos periódicos selecionados, inicialmente retornaram 113 artigos. A seleção dos artigos realizada em cada etapa do processo, bem como o número de artigos enquadrados em cada etapa, está exposta na Figura 1.

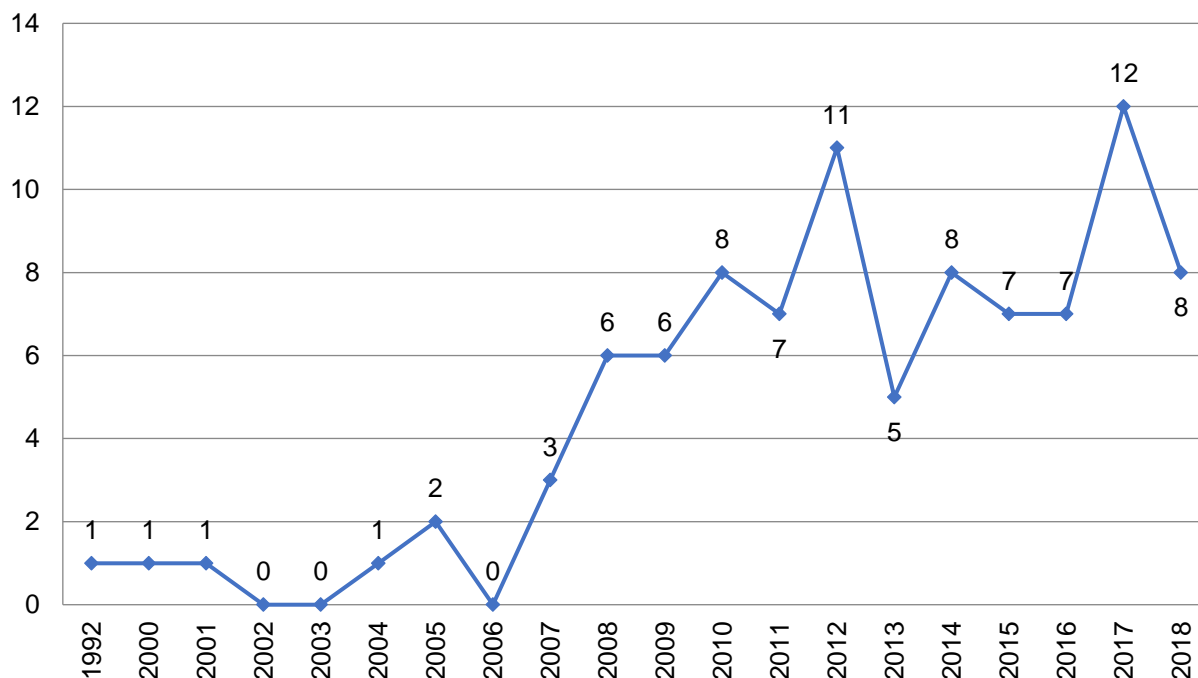


Fonte: O autor (2018).

Figura 1 – Seleção dos artigos por etapa.

Do total de artigos encontrados, ao realizar a leitura do título, apenas três não tinham relação com a educação física, porém quando foi feita a busca do termo “Percepção Subjetiva de Esforço” tanto no resumo, quanto no corpo do artigo, foram excluídos mais 16 artigos que apareceram na busca por conterem as palavras “percepção”, “subjetiva” e “esforço” de forma separada, e não no contexto do presente estudo.

Dos 94 artigos remanescentes selecionados para compor a amostra desta pesquisa, a distribuição de publicações por ano foi a seguinte (Figura 2).



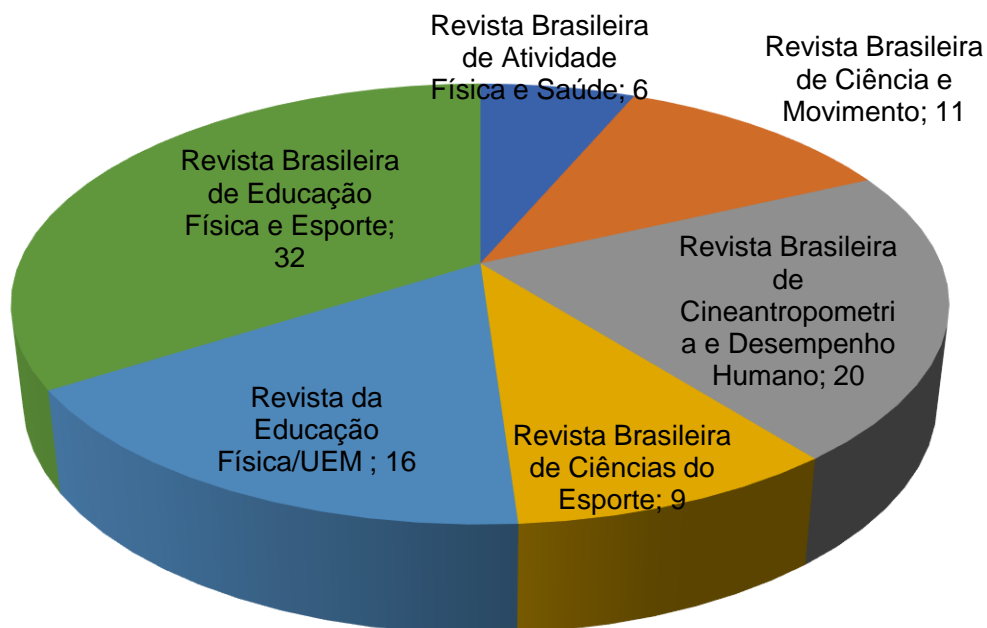
Fonte: O autor (2018).

Figura 2 – Distribuição das publicações por ano.

Ao avaliarmos a figura acima, podemos perceber que pouco se produziu acerca do tema pesquisado anteriormente a 2007. Considerando que o período temporal total da amostra é de 27 anos, podemos concluir que os primeiros 16 anos foram pouco produtivos em relação a essa temática, já que apenas nove dos 94 artigos encontrados foram publicados nesse período, com uma variação entre um e três artigos por ano, e em diversos anos não houve nenhuma publicação. A partir de 2008, o número de pesquisas envolvendo a PSE aumentou consideravelmente, visto que o número de artigos encontrados nos últimos 11 anos é mais de nove vezes maior do que o número de pesquisas publicadas anteriormente a 2007, com uma variação entre cinco e 12 artigos por ano.

Estudos sobre o estado da arte de outras temáticas relacionadas à Educação Física também constataram um aumento no número de publicações em meados do ano 2000. Ao analisar a produção sobre dança na base de dados Scielo Brasil, Ferreira *et al.* [1] observaram um número de publicações 300% maior entre 2010 e 2014 quando comparado aos anos 2005 a 2009. Um boom bibliográfico também foi percebido nas pesquisas sobre atividades circenses a partir dos anos 2000 em relação às décadas anteriores [15]. A temática referente à educação física escolar também foi mais pesquisada a partir de 2004, as publicações mais do que dobraram no período de 2004-2008 em relação a 1999-2003 [16]. E por fim, um aumento na produção acerca do ensino das lutas no âmbito escolar também foi constatado a partir de 2008 [17].

As publicações encontradas se concentraram em seis periódicos, com classificação na Qualis/Capes B1 e B2. Os resultados estão expostos na Figura 3:



Fonte: O autor (2018).

Figura 3 – Publicações por periódico.

A revista que mais publicou sobre escalas de PSE é a Revista Brasileira de Educação Física e Esporte (RBEFE), que tem classificação B1 na Plataforma Sucupira da Qualis/Capes. É um periódico de publicação trimestral da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, e tem como uma das principais subáreas de publicação a biodinâmica. Lazzarotti Filho *et al.* [18] classificaram a RBEFE como uma revista que tem maior relação com as chamadas “ciências duras”, que englobam áreas de estudo como a física, química e biologia [3], o que pode explicar o elevado número de publicações acerca da PSE, que é uma temática pertencente a esta área.

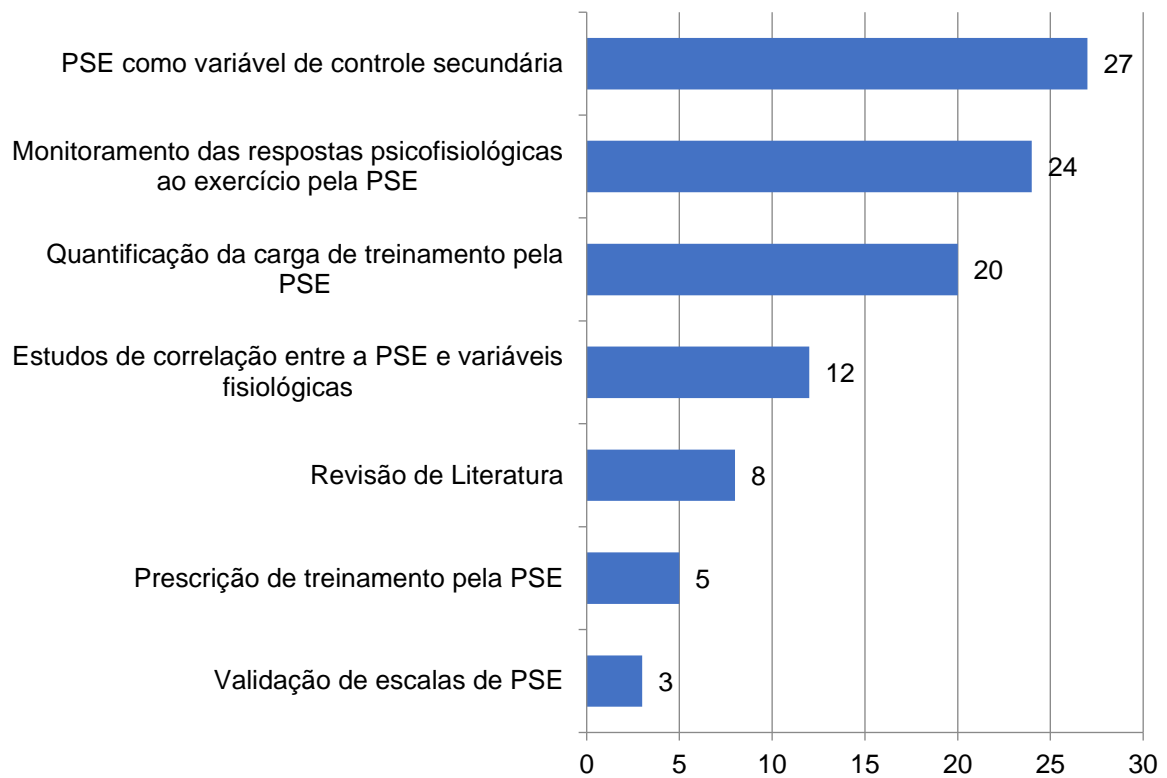
Quanto ao enfoque temático das publicações de acordo com a categorização realizada, observamos os seguintes dados na Figura 4.

Apesar do elevado número de artigos encontrados que utilizaram escalas perceptuais em algum momento da pesquisa, a maioria deles (28,7%) coletou a PSE apenas como uma variável de controle secundária, não discorrendo sobre esse dado ou relacionando ele com outra variável em nenhum momento do estudo.

A segunda categoria mais expressiva (24 artigos, o que representa 25,5% da amostra) foi a de monitoramento das respostas psicofisiológicas ao exercício pela PSE. Borg & Kaijser [9] já ressaltavam a importância e o crescente interesse em estudar variáveis baseadas no conceito psicológico do esforço percebido como complemento às variáveis fisiológicas. Entender como as pessoas percebem o esforço durante a prática de exercícios físicos também permite um melhor ajuste da intensidade de treinamento [19], o que é fundamental na efetividade de um programa de treinamento físico [20].

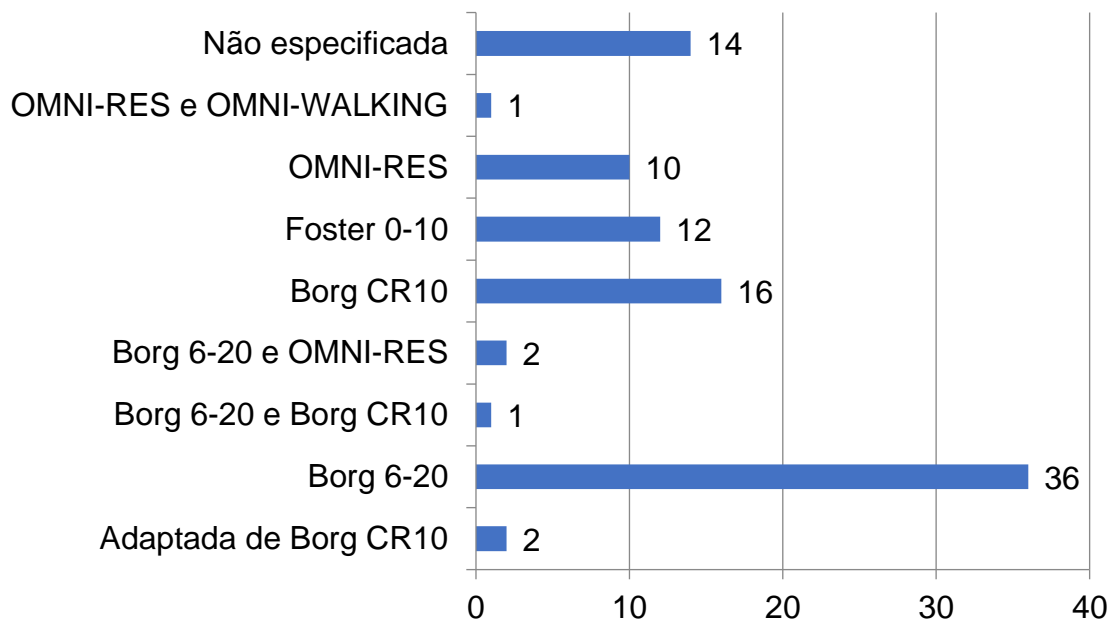
Artigos de revisão de literatura é uma ótima fonte de pesquisa quando se trata de entender determinada temática, porém, apesar de oito artigos terem sido encontrados nesta categoria, apenas dois eram especificamente sobre as escalas de PSE, os outros seis tratavam de diferentes temas e abordavam a PSE apenas em algum tópico.

Outra variável analisada foi quais das escalas existentes para medir a percepção subjetiva de esforço foram mais utilizadas nas pesquisas que compuseram a amostra, conforme a Figura 5.



Fonte: O autor (2018).

Figura 4 – Enfoque temático das publicações.

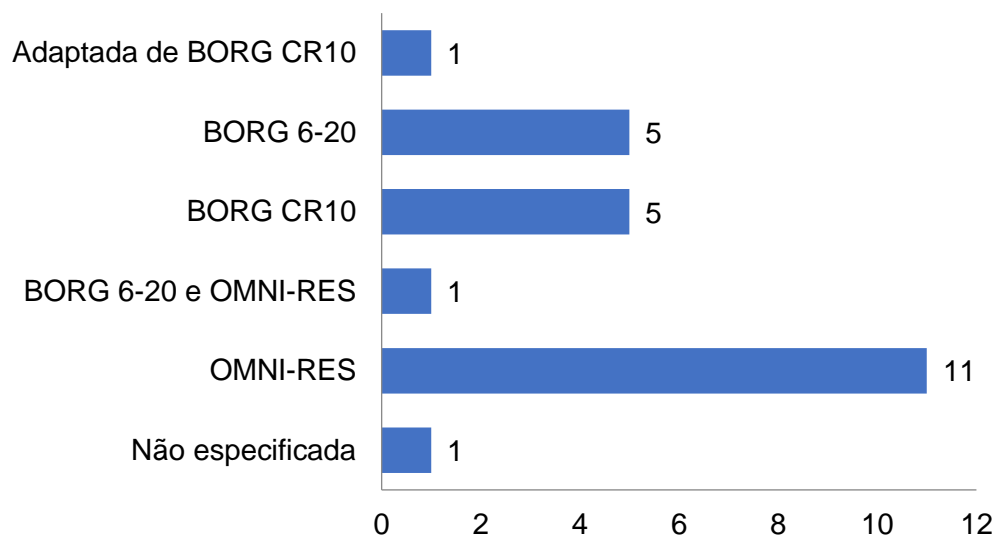


Fonte: O autor (2018).

Figura 5 – Distribuição das escalas de PSE utilizadas.

Conforme mostra o gráfico acima, podemos observar que a escala original de 15 pontos proposta por Gunnar Borg (Borg 6-20) ainda é a mais usual, sendo utilizada em 38,3% dos artigos pesquisados, além de aparecer em mais três artigos em que foi empregada em conjunto com outras escalas. A Borg 6-20 é a mais antiga e conhecida das escalas [9], o que pode explicar o fato dela ser mais estudada e validada no meio científico.

A escala OMNI-RES ou OMNI *Resistance Exercise Scale* foi desenvolvida especificamente para o treinamento resistido [21], porém, ao analisarmos a parcela da amostra referente a estudos sobre treinamento de força (24 artigos) vemos que ela ainda não se sobressai às escalas generalizadas propostas por Borg, como mostra a Figura 6.



Fonte: O autor (2018).

Figura 6 – Escalas utilizadas em estudos sobre treinamento de força.

Conclusão

Diante dos resultados encontrados, notamos que apesar de artigos que estudam os aspectos psicofisiológicos do esforço serem bastante publicados, como denota nossa amostra de 94 artigos referentes a esta temática, grande parte deles não utiliza efetivamente as escalas de PSE na sua discussão. Isso vem a corroborar a importância da realização de estudos nessa área, uma vez que a temática é relevante e acessível, não só no âmbito acadêmico, mas também no ambiente profissional da área da Educação Física, permitindo uma melhor compreensão dos fatores que influenciam o treinamento físico. Pesquisas que monitorem a resposta psicofisiológica ao exercício, correlacionem a mesma com variáveis fisiológicas, validem essas escalas para o nosso idioma e são fundamentais para difundir a importância e utilização das escalas perceptuais na nossa área.

Referências

1. Ferreira GA, Bertuzzi R, Lima-Silva AE, Malfatti C, De-Oliveira FR, Osiecki R. Identification of training status differences using perceived exertion threshold. *Appl Physiol Nutr Metab* 2016;41(4):456-9. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0478>
2. Marques NK. “Estado da arte” das escalas de percepção subjetiva de esforço. *Rev Bras Prescrição Fisiol Exerc* 2013;7(39):293-308.
3. Charlot B. A pesquisa educacional entre conhecimentos, políticas e práticas: especificidades e desafios de uma área de saber. *Rev Bras Educ* 2006;11(2007):1-30. <https://doi.org/10.1590/s1413-24782006000100002>
4. Ferreira NSA. As pesquisas denominadas “estado da arte.” *Educ Soc* 2002;23(79):257–72. <https://doi.org/10.1590/s0101-73302002000300013>
5. Fazenda ICA. *Didática e Interdisciplinaridade*. 12a ed. Campinas: Papyrus, 2008. 192 p.

6. Borg Gav. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sport Exerc* 1982;14(5):377–81. <https://doi.org/10.1249/00005768-198205000-00012>
7. Hardy CJ, Rejeski WJ. Not what, but how one feels: the measurement of affect during exercise. *J Sport Exerc Psychol* 1989;11(3):304–17. <https://doi.org/10.1123/jsep.11.3.304>
8. Pfeiffer KA, Pivarnik JM, Womack CJ, Reeves MJ, Malina RM. Reliability and validity of the Borg and OMNI rating of perceived exertion scales in adolescent girls. *Med Sci Sports Exerc* 2002;34(12):2057-61.
9. Borg E, Kaijser L. A comparison between three rating scales for perceived exertion and two different work tests. *Scand J Med Sci Sport* 2006;16(1):57-69. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2005.00448.x>
10. Eston RG. Use of ratings of perceived exertion for predicting maximal work rate and prescribing exercise intensity in patients taking atenolol. *Br J Sports Med* 1997;31(2):114-9. <https://doi.org/10.1136/bjism.31.2.114>
11. Foster C, Florhaug JA, Franklin J, Gottschall L, Hrovatin LA, Parker S et al. A New approach to monitoring exercise training. *J Strength Cond Res* 2001;15(1):109-15.
12. Nakamura FY, Moreira A, Aoki MS. Monitoramento da carga de treinamento: a percepção subjetiva do esforço da sessão é um método confiável? *Rev Educ Física/UEM* 2010;21(1):1–11. <https://doi.org/10.4025/reveducfis.v21i1.6713>
13. Bardin L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70; 2006.
14. Ferreira D, Gardinal B, Pinto GMC, Pedrosa B. Análise da produção científica sobre dança no decênio 2005-2014: um levantamento a partir da base de dados Scielo Brasil. *Contribuciones a las Ciencias Sociales* 2016;(3).
15. Ontañón T, Duprat R, Bortoleto MA. Educação física e atividades circenses: “O estado da arte.” *Movimento* 2012;18(2):149–68. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.22960>
16. Betti M, Ferraz OL, Dantas LEPBT. Educação física escolar: estado da arte e direções futuras. *Rev Bras Educ Física Esporte* 2011;25(Spec):105-15. <https://doi.org/10.1590/s1807-55092011000500011>
17. Gasparotto S, Santos SLC. Produção científica nacional sobre o ensino de lutas no ambiente escolar: estado da arte. *Conex Rev Fac Educ Física da UNICAMP* 2013;11:46-58. <https://doi.org/10.20396/conex.v11i4.8637594>
18. Filho AL, Silva AM, Nascimento JV, Mascarenhas F. Modus operandi da produção científica da educação física: Uma análise das revistas e suas veiculações. *Rev Educ Fis* 2012;23(1):1-14. <https://doi.org/10.4025/reveducfis.v23i1.12551>
19. Abbiss CR, Peiffer JJ, Meeusen R, Skorski S. Role of ratings of perceived exertion during self-paced exercise: what are we actually measuring? *Sport Med* 2015;45(9):1235-43. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0344-5>
20. Ratamess NA, Alvar BA, Evetoch TK, Housh TJ, Kibler WB, Kraemer WJ et al. Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sport Exerc* 2009;41(3):687-708.
21. Robertson RJ, Goss FL, Rutkowski J, Lenz B, Dixon C, Timmer J et al. Concurrent validation of the OMNI perceived exertion scale for resistance exercise. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35(2):333-41.