



ABDALLAH ACHOUR JUNIOR

Universidade Estadual de Londrina - PR

Resumo

Palavras-Chave
Alongamento;
Flexibilidade;
Mobilidade

Este artigo tem como objetivo discutir os termos alongamento, flexibilidade e mobilidade, utilizados na área de educação física e esportes. Na literatura nacional e internacional, alongamento tem sido empregado mais frequentemente como exercício físico; flexibilidade, como capacidade motora, e mobilidade, como característica de movimento articular; contudo, algumas vezes usam-se esses termos como sinônimos. Uma área de estudo requer conceitos claros e a literatura sendo divergente pode causar distorções teóricas e práticas. Um posicionamento elaborado por especialistas pode ser fundamental para área de educação física e esportes.

Introdução

Definir precisamente um termo não é tarefa fácil. O entendimento do significado de um termo é essencial para o desenvolvimento de uma área de estudo. Na área da educação física e esportes, os termos flexibilidade, alongamento e mobilidade são considerados difíceis de definir.

É comum, no campo profissional, acreditar que alongamento é uma prática de exercício que solicite dos componentes musculares e flexibilidade, uma prática de exercício mais intenso, “ultrapassando os níveis do que se considera alongamento”, e com isso solicite dos componentes articulares. Equívocos com os significados dos termos podem provocar distorções práticas, isto é, se a diferença entre flexibilidade e alongamento fosse a quantidade de tensão de alongamento, pergunta-se como seriam as medidas e interpretações para se saber se utilizou músculos e/ou articulações? Ainda, teria aulas de alongamento e de flexibilidade, uma com intuito de manter e outra para desenvolver a flexibilidade respectivamente? E como se denominaria a capacidade motora?

Este artigo tem por objetivo apresentar e discutir os termos alongamento, flexibilidade e mobilidade, referidos na literatura nacional e internacional, numa tentativa de manifestar um posicionamento na área de educação física e esportes.

Alongamento

É extremamente importante para a educação física brasileira conhecer os termos da área e procurar estabelecer consenso entre eles, ou pelo menos reconhecer suas diferenças nas situações apresentadas. Por exemplo, no livro “Los Estiramientos” elaborado por BLUM (1998), o termo estiramento foi traduzido de “stretching” e significa, segundo o autor, estender, flexibilidade, mobilidade, elasticidade, estirar e alongar, etc. A pluralidade de termos associados por BLUM (1998) não define seu significado e pode repercutir em distorções conceituais ao serem aplicados na educação física e esportes. No idioma francês designam tanto o termo étire-

ments (GEOFFROY, 1998), como elongations (GRAY, 1980) para definirem alongamento.

Em nosso idioma, o termo estiramento não pode ser referido como sinônimo de alongamento, mas sim, como uma pequena lesão muscular (DORLAND, 1999).

Alongamento não se restringe somente a uma propriedade muscular (GAJDOSIK, 2001). A natureza viscoelástica da unidade músculo-tendínea sugere que o alongamento deverá resultar em maior flexibilidade de uma articulação (TAYLOR, DALTON, SEABER & GARRET, 1990). Isto é reforçado por ASTRAND & RODALH (1987) ao observarem que, se fatores limitantes da flexibilidade ocorrerem pela resistência muscular, um exercício que produz alongamento dos músculos resultará em aumento da flexibilidade. Para Dantas (1999), alongamento é empregado para manutenção dos níveis de flexibilidade e flexionamento para desenvolvimento da flexibilidade.

Nos Estados Unidos, emprega-se o termo "Stretching", traduzido como alongamento, o qual tem como objetivo manter e/ou desenvolver a flexibilidade (HAMBERG, BJORKLUND, NORDGREN & SAHLSDET, 1993). Alongamento é referido por exercício que envolve a aplicação de uma força para superar a resistência do tecido conjuntivo sobre a articulação e aumentar a amplitude de movimento (CONDON & HUTTON, 1987). Nota-se também que as expressões amplitude de movimento e flexibilidade têm sido apresentadas como características de movimento articular (ZILIO, 1994).

Mobilidade

Nas obras em língua alemã (ZILIO, 1994), existem quatro palavras diferentes usadas para expressar flexibilidade: Gelenkigkeit, Biegsamkeit, Beweglichkeit e Flexibilität. Seus significados corresponderiam à articulação, dobrabilidade e, no caso do termo Beweglichkeit, a movimento com dobrabilidade, característica da própria articulação ou, ainda, à movimentação geral de um indivíduo. Nesse contexto, Beweglichkeit refere-se à mobilidade em vez de flexibilidade e Flexibilität, referido como flexibilidade.

Segundo Zilio (1992), a mobilidade, termo utilizado por Weineck (1986), é a capacidade de movimentar-se uma ou mais articulações e não deve ser utilizado como referência à flexibilidade. O movimento articular tem uma zona neutra, com pouca resistência dos tecidos periarticulares, e ao aumentar a movimentação também evolui a tensão viscoelástica (PANJABI, 1992).

De fato, ao se consultar as bases de dados da BIREME e do MEDLINE com uso da palavra chave mobility, os artigos encontrados a descrevem como movimentos em geral ou a capacidade de se mover e não como sinônimo de flexibilidade. Por exemplo, HALAR e BELL (2002) citam que a imobilização dos ossos longos com gesso tem um efeito benéfico sobre a sua consolidação após fraturas; contudo, pode resultar em efeitos indesejáveis tais como contratura, atrofia dos músculos e ossos saudáveis. A restrição no componente articular modifica o componente muscular.

O sistema muscular e articular têm funções dependentes; uma alteração em um deles modifica em maior ou menor grau o outro. Devido a este fato poderia referir-se à flexibilidade como um sistema musculartoarticular, mas esta expressão precisa ser mais bem discutida e considerar o componente neural.

Flexibilidade

A flexibilidade apresenta várias definições, a saber: é a capacidade de realizar movimentos em certas articulações com amplitude de movimento adequada (BARBANTI, 2003); o dicionário Dorland (1999) define flexibilidade como a qualidade de ser flexível e facilmente flexionada sem tendência para se romper; segundo HEYWARD (1991), é a capacidade de uma articulação mover-se com facilidade em sua amplitude de movimento.

GAJDOSIK (2001) argumenta que clinicamente flexibilidade é a máxima amplitude articular e representa o maior comprimento muscular. Ela é determinada pelo cálculo de uma força aplicada à amplitude articular alcançada (WRIGHT, NEPTUNE, BOGERT & NIGG, 2000).

De acordo com CORNU, MAIETTI; LE-DOUX (2003), a flexibilidade é avaliada ao testar o ângulo articular passivo (rigidez articular passiva) e o ângulo articular alcançado pela contração

(rigidez articular ativa), mediante amplo alcance de movimento.

Para LAESOE;VOIGTH (2004), flexibilidade refere ao grau de mobilidade passiva do corpo com restrição própria da unidade músculo-tendínea ou de outros tecidos corporais. Ela tem sido mensurada pelo alcance do movimento articular e sua alteração tem sido acreditada originar-se da rigidez do tecido. Tanto pelo termo mobilidade passiva como pelo fato de os autores não caracterizarem quais seriam outros tecidos que restringem a flexibilidade, dificulta-se aceitar esta definição.

Assim, a flexibilidade é expressa e testada referente à articulação, o que gera alguma confusão na literatura. Por exemplo, a flexibilidade dos músculos isquiotibiais pode ser referida como o alcance do movimento em flexão de quadril ou extensão do joelho, porque os músculos cruzam duas articulações. Referir flexibilidade a um músculo que não cruza a articulação não permite o entendimento e a diferenciação de qual componente está causando limitação (HARVEY & CRAIG, 2000). Para evitar esse impasse, seria possível inferir que os autores se refiram à flexibilidade como componente da articulação sem excluir os músculos que a envolvem e a conotação que se meça em graus a articulação em vez do comprimento da unidade músculo-tendínea.

Amplitude de movimento

Uma outra definição foi apontada por HUGLUN (2001), que diferencia a flexibilidade da amplitude de movimento, sendo a primeira dada como a capacidade da unidade músculo-tendínea em se alongar com uma determinada força. E a redução de flexibilidade provoca redução da amplitude de movimento, definindo esta última como a quantidade de mobilidade de uma articulação, determinada pelo tecido mole e estrutura articular. Independente desta tentativa em distingui-las, necessita ser mais bem elucidada a definição de amplitude de movimento para saber se esta pode ser usada como sinônimo de flexibilidade ou não.

HOFFMAN, SHELD AHL, KRAEMER (2002) utilizam amplitude de movimento referindo-se à flexibilidade. Numa percepção diferente, poderia usar-se o termo flexibilidade como um de-

terminante da amplitude de movimento, esta última dependente de fatores climáticos, motivação, lesão etc..

Ao se testar a flexibilidade com finalidade de se realizarem estudos científicos, atribui-se ao desconforto do alongamento o limite da amplitude do movimento. Este limite de amplitude de movimento é considerado como a resistência passiva inicial; maior resistência é registrada com o alcance da amplitude passiva máxima correspondendo ao comprimento muscular máximo (GAJDOSIK, 2001). Definir flexibilidade como amplitude articular máxima é complexo em razão de que, para se conhecer o máximo de resistência de um sistema mecânico, é preciso provocar rompimento da estrutura.

Nota-se também que, em treinamentos em esportes como as ginásticas esportivas, este limiar fisiológico de resistência musculartoarticular geralmente não é considerado, porque alguns exercícios de alongamento ultrapassam a sensação inicial de desconforto e resistência musculartoarticular.

Na maioria das vezes, a manifestação da flexibilidade durante as habilidades esportivas é diferente do teste de flexibilidade de forma estática. As habilidades esportivas são em grande parte dinâmicas, realizadas com a força dos músculos agonistas e relaxamento dos músculos antagonistas. Os testes de flexibilidade estáticos são realizados pelo alcance de uma posição e permanência por um breve tempo no movimento, pelos quais se determina a flexibilidade. Em geral, os testes de flexibilidade estáticos não solicitam a força dos músculos agonistas.

Outra questão importante e nebulosa consiste na resistência dos componentes musculartoarticulares em relação ao aumento da amplitude de movimento. É comum acreditar-se que alcançar uma determinada amplitude do movimento é alongamento, em razão de se utilizarem somente músculos, e ao superar esta amplitude é flexibilidade; entretanto, o alongamento não consiste em utilização exclusiva dos músculos (CUMMINGS, 1984).

Num estudo sobre os tecidos que interferiam prioritariamente na flexibilidade, com nove mulheres entre as idades de 35 e 65 anos, Cummings (1984) constatou que o músculo causou a primeira limitação na extensão do cotovelo, seguido pelos ligamentos. Com a continuidade do movimento, a amplitude seria impedida pelos ligamentos, cápsu-

las articulares e ossos.

Muitas pesquisas em animais são invasivas, diferentemente da maioria das pesquisas em humanos, feitas indiretamente; em razão disso, os resultados delas com relação à flexibilidade devem ser minuciosamente interpretados, pelas possibilidades de apresentarem respostas diferentes quando forem comparados com humanos.

Uma adequação possível para evitar o impasse terminológico em relação ao uso do termo flexibilidade e alongamento seria substituir a designação exercícios de alongamento por exercícios de flexibilidade, relacionando-se à própria capacidade motora, tal como é na capacidade força, sendo esta desenvolvida ou mantida com os próprios exercícios de força. Neste caso, tem-se força máxima, força de resistência; analogamente ter-se-ia flexibilidade com diferentes níveis de tensão. Mas substituir a palavra alongamento seria um agravante por estar enraizado na área e neste momento seria oportuno evitar neologismo independente da crença individual e aguardar um posicionamento com especialistas com discussões profundas sobre o assunto.

Similarmente, uma outra proposta seria designar alongamento com baixa tensão, moderada

tensão e forte tensão (ACHOUR JUNIOR, 2006), mas esta proposição precisa ser examinada com mais profundidade, porque na prática a tensão muscular seria percebida de forma subjetiva. Até o presente, com maior frequência, alongamento é considerado um exercício físico que pode manter e/ou desenvolver flexibilidade, referida como uma capacidade motora na qual incidem influências genéticas e ambientais.

Considerações finais

Evidentemente que este artigo não estabelece conclusões definitivas, mas contribui para mostrar as percepções e definições de diferentes autores, disseminando a importância de se estabelecer um posicionamento na área de educação física e esportes com relação aos termos flexibilidade, alongamento, mobilidade e amplitude de movimento. Com mais frequência, na literatura nacional e internacional, alongamento tem sido destacado como exercício físico e flexibilidade, como a capacidade motora e mobilidade referida como a capacidade articular.

Referências Bibliográficas

- ACHOUR JUNIOR, A. **Exercícios de alongamento: anatomia e fisiologia**, ed. Manole, SP, 2006.
- ASTRAND, P. O. RODALH, K. **Tratado de fisiologia do exercício**. Rio de Janeiro Guanabara koogan, 1987.
- BARBANTI, J. V. **Dicionário de educação física e esporte**. São Paulo: Manole, 2003.
- CONDON, S. M. ; HUTTON, R. S. Soleus muscle electromyographic activity and ankle dorsiflexion range of motion during four stretching procedures. **Physical Therapy**. Alexandria, v.67, n.1, p.24-28,1987.
- BLUM, B. **Los estiramientos**. Barcelona: Ed. Hispano Europe,1998.
- CORNU, C.; MAIETTI, O.; LEDOUX, L. Muscle elastic properties during wrist flexion and extension in healthy sedentary subjects and volleyball players. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v.24, p.277-284, 2003.
- CUMMINGS, G. S. Comparison of muscle to other soft tissue in limiting elbow extension. **The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy**, Alexandria, v.5, n.4, p.170-174, 1984.
- DANTAS, E. H. M. **Flexibilidade alongamento e flexionamento**. Ed. Shape, 1999.
- DORLAND. **Dicionário médico ilustrado**. São Paulo: Manole, 1999.
- GEOFFROY, C. **Guide des etirements du sportif**, Masson, 1999

- GRAY, M. **Les Blessures du footballeur**, Amphora, Paris, 1980.
- HALAR, E. M.; BELL, K. R. Imobilidade alterações e efeitos fisiológicos e funcionais da inatividade nas funções corporais. IN: **Tratado de medicina de Reabilitação**, v.2., Manole, SP, 2002.
- HAMBERG, J.; BJORKLUND, M.; NORDGREN, B.; SAHLSTEDT, B. Stretchability of the rectus femoris muscle: investigation of validity and intratester reliability of two methods including x-ray analysis of pelvic tilt. **Archives of Physical Medicine & Rehabilitation**, Philadelphia, v.74, p.263-270, 1993.
- HARVEY, D.; CRAIG, M. Measuring flexibility for performance and injury prevention. In: AUSTRALIAN SPORTS COMMISSION. **Physiological test for elite athletes**. Champaign: Human Kinetics, 2000.
- HEYWARD, V. H. **Design for fitness**. Minneapolis: Burgess, 1991.
- HOFFMAN, M. D. SHELDAHL, KRAEMER, W. J. Exercício Terapeutico. IN: **Tratado de Medicina de Reabilitação**, v.2, Manole, SP, 2002.
- HOUGLUM, A. P. **Therapeutic exercise for athletic injuries** Human kinetics, 2001.
- LAESOE, U. VOIGT, M. Modification of stretch tolerance in a stooping position. **Scandinavian Journal Medicine Science Sport**, v.14, p.239-244, 2004.
- PANJABI, M. M. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction adaptation, and enhancement. **Journal Spinal Disease**, v.5, p.383-397, 1992.
- TAYLOR, D. C.; BROOKS, D. E.; RYAN, J. B. Viscoelastic characteristics of muscle: passive stretching versus muscular contractions. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Hagerstown, v.29, n.12, p.1619-1624, 1997.
- TAYLOR, D. C.; DALTON, J. D.; SEABER, .V.; GARRET, W. E. Viscoelastic properties of muscle-tendon units. **The American Journal of Sports Medicine**. Baltimore, v.18, n.3, p. 300-309, 1990.
- WRIGHT, I. C.; NEPTUNE, R. R.; BOGERT, J. V. D.; NIGG, B. M. The effects of ankle compliance and flexibility on ankle sprains. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Hagerstown, v.32, n.3, p.260-265, 2000.
- ZILIO, A. Problemas da tradução do termo flexibilidade da língua alemã para o português. **Kinesis**, Santa Maria, v.9, p.57-67, 1992.
- ZILIO, A. **Treinamento físico. Terminologia**. Ed. da Ulbra, 1994.
- WEINECK, J. **Biologia do esporte**. São Paulo: Manole, 1986.

Endereço

Caixa Postal 642 - CEP 86001-970 - Londrina - Paraná
e-mail: achour@onda.com.br