

## Avaliação da Aptidão Física Relacionada ao Desempenho de Atletas de Handebol em Cadeira de Rodas

Vinícius Denardin Cardoso

*Universidade do Porto*

Luciana Erina Palma

*Universidade Federal de Santa Maria*

Tânia Cristina Lima Bastos

Rui Manuel Nunes Corredeira

*Universidade do Porto*

**Resumo**—O objetivo do estudo foi avaliar a aptidão física relacionada ao desempenho de atletas de Handebol em cadeira de rodas (HCR). A amostra foi constituída por seis atletas de HCR do sexo masculino, com idades entre 20 e 33 anos ( $26,67 \pm 5,05$ ). Na aptidão física relacionada ao desempenho avaliamos a componente velocidade através do teste de corrida de 40 metros em cadeiras de rodas de Winnick e Short (2001); no componente agilidade utilizamos o teste de ziguezague adaptado de Belasco Jr. e Silva (1998); para a potência de membros superiores foi utilizado o teste de arremesso de medicineball de Marins e Giannichi (2003); e para a componente força foi utilizado o teste de preensão manual de Winnick e Short (2001). Para o tratamento dos dados foi utilizado a estatística descritiva em termos de médias e desvios padrões. Através da avaliação da aptidão física relacionada ao desempenho foi possível identificar o perfil individual de cada atleta e de toda a equipe. Dessa forma, identificados os pontos positivos e negativos da amostra, esperamos que se aprimore e qualifique o treinamento desportivo com intuito de obter melhores resultados no desempenho dos atletas de HCR.

**Palavras-chaves:** Aptidão física relacionada ao desempenho; handebol em cadeira de rodas; desporto adaptado.

**Abstract**—“Evaluation of the Fitness Performance of Athletes of Wheelchair Handball.” The purpose of this study was to analyze the physical fitness of wheelchair team handball (HCR) athletes. The sample consisted of six HCR athletes, all males, ages between 20 and 33 years ( $26.67 \pm 5.05$ ). Relative to the physical fitness component, we assessed speed by using the 40-meters wheelchair racing test (Winnick & Short, 2001); for the agility component, we used the adapted zigzag test (Belasco Jr. & Silva, 1998); for assessing the power of arms, we used the medicine ball throw (Marins & Giannichi, 2003); and for assessing the strength component, we used the grip strength test (Winnick & Short, 2001). Data was submitted to descriptive statistics (i.e., means and standard deviations). Results of the physical fitness performance include individual profile and team profile. We identified positives and negatives outcomes in this sample, therefore, allowing us make recommendations for sports training and for achieving better results while playing wheelchair team handball.

**Key words:** Physical fitness; wheelchair team handball; adapted sports.

### Introdução

O desporto adaptado surgiu como um importante meio na reabilitação física, psicológica e social para pessoas com algum tipo de deficiência. Adaptações e modificações em regras, materiais, locais para as atividades vieram possibilitar a participação de pessoas com deficiências nas diferentes modalidades esportivas. O desporto modificado foi especialmente criado para ir ao encontro das necessidades únicas de indivíduos com algum tipo de deficiência (Gorgatti & Gorgatti, 2005).

Especialmente nas duas últimas décadas, o desporto adaptado passou por grandes processos de mudança com

relação ao seu enfoque e à tecnologia empregada. Mais do que terapia, a prática desportiva por atletas com deficiência associa-se com a busca pelo alto rendimento, e essa realidade leva a uma crescente atenção por pesquisadores na área em torno do desporto (Gorgatti, et al., 2008)

Os estudos do desporto adaptado buscam contribuir para o aprimoramento das capacidades físicas, cognitivas e motoras de indivíduos com deficiências inseridos em atividades desportivas, contribuindo para a valorização das potencialidades e capacidades. Esses estudos também buscam oferecer alternativas para o aproveitamento e melhor rendimento durante a prática, seja ela voltada ao lazer ou à competição.

A necessidade de avaliar para direcionar ações é uma busca constante nos mais diversos setores da educação física e do desporto. A avaliação mostra se atingimos objetivos e como, sejam eles para comprovar capacidades, detectar problemas, mensurar perímetros, comprimentos e alturas ou assegurar direitos (Castellano & Araújo, 2008).

Segundo Gorla (2008), a avaliação serve a um objetivo muito importante na área do desenvolvimento motor. A avaliação de diferentes variáveis de um indivíduo torna possível ao especialista em educação física adaptada monitorar alterações desenvolvimentistas, identificar atrasos e obter esclarecimentos sobre estratégias instrutivas. O mesmo autor destaca que os objetivos das medidas e avaliações são: determinar o progresso do indivíduo; classificar e selecionar indivíduos; diagnosticar; motivar; estabelecer e reciclar o programa de treinamento; acompanhar o processo de crescimento e desenvolvimento dos alunos; detectar deficiências, permitindo uma orientação no sentido de superá-las; além de servir como diretriz para pesquisas.

O conceito de aptidão física sofreu algumas variações ao longo dos anos, ao mesmo tempo, também sofreu transformações devidas essencialmente a uma compreensão muito mais ampla da sua estrutura e suas implicações, quer no contexto do desempenho desportivo, quer no contexto da saúde.

Para autores como Pate (1983), Gallahue (2000), Gallahue e Ozmun (2003), Heyward e Stolarczyk (2000), Winnick e Short (2001), a aptidão física é caracterizada pela habilidade de uma pessoa desempenhar tarefas diárias com vigor e sem fadiga excessiva, com baixo risco de desenvolvimento de doenças e de possuir amplas reservas de energia para fins recreativos e necessidades de emergência.

Caspersen, Powell e Christenson (1985), com o objectivo de esclarecer e estabelecer campos operativos diferentes entre aptidão física direccionada para o desempenho e aptidão física como fator preventivo da doença, aprofundam um conceito que engloba duas vertentes e dois grupos de componentes: uma associada à saúde e outra do desempenho.

Para Guedes e Guedes (2002), a aptidão física relacionada à saúde inclui aqueles componentes que podem prevenir doenças ou promover a saúde. Os componentes dessa aptidão podem ser influenciados e modificados pela adoção de um estilo de vida saudável, proporcionando maiores benefícios à saúde (Hobold, 2003).

Em linhas gerais, a aptidão física pode ser definida como a capacidade que cada indivíduo possui para realizar atividades físicas. Essa capacidade pode derivar de fatores genéticos, do atual estado de saúde, dos níveis de nutrição e, principalmente da prática regular de atividades físicas (Nahas, 2006).

Já a aptidão física relacionada ao desempenho, também conhecida como aptidão relacionada à performance, aptidão física e destreza são fundamentais para o desempenho desportivo (Fagundes, 2005). Este conceito está intimamente associado à capacidade de realização ótima de trabalho

muscular nas tarefas do cotidiano, na prática desportiva e maximização da performance atlética (Corbin, 1991; Shepard, 1995).

Para alguns autores (Böhme, 2000; Gallahue, 2000; Gallahue & Ozmun, 2003; Heyward & Stolarczyk, 2000), a aptidão física relacionada ao desempenho possui alguns componentes como agilidade, velocidade, potência, equilíbrio e coordenação. Dessa forma, a avaliação da aptidão física relacionada ao desempenho é de grande importância para a implementação de atividades desportivas destinadas a pessoas com deficiências. Através da análise das componentes da aptidão física é possível identificar o perfil dos diferentes atletas participantes de uma modalidade, qualificar e proporcionar melhores condições de treinamento para melhorar o desempenho desportivo. Além disso, a avaliação pode guiar o desenvolvimento de metas e objetivos de um programa de atividade física (Combs, 2003). Sendo assim, este estudo busca avaliar a aptidão física relacionada ao desempenho de pessoas com deficiência física praticantes de handebol em cadeira de rodas (HCR).

## Método

### *Participantes*

A amostra foi compreendida por seis atletas com deficiência física da equipe masculina de handebol em cadeira de rodas (HCR) "Força sobre Rodas" da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Rio Grande do Sul, Brasil, com idades compreendidas entre 20 e 33 anos ( $26,67 \pm 5,05$ ).

### *Instrumentos e procedimentos*

Para a avaliação da aptidão física relacionada ao desempenho foram escolhidas quatro variáveis: agilidade, velocidade, força e potência de membros superiores. Os seguintes testes foram administrados ao grupo:

Para variável agilidade utilizamos o teste de ziguezague adaptado do Texas Fitness Test (Belasco Jr. & Silva, 1998) que tem por objetivo avaliar a habilidade de correr com mudança de posição da cadeira em ziguezague entre cones. O participante corre realizando ziguezague entre os cones, indo e voltando. Para a realização do teste foram utilizados: uma área de tamanho apropriado para o percurso do teste, um cronômetro com precisão de décimos de segundos, uma cadeira de rodas própria para o HCR.

Para a variável velocidade foi utilizado o teste de corrida de 40 metros com cadeiras de rodas desportivas (Winnick & Short, 2001), com o objetivo de medir a velocidade de deslocamento com cadeiras de rodas. Para a realização do teste foram utilizados: uma área de 50 metros demarcada para o percurso do teste, um cronômetro com precisão de décimos de segundos, uma cadeira de rodas própria para o HCR e dois avaliadores.

Para a variável potência de membros superiores foi utilizado o teste de arremesso de medicineball (Marins &

Giannichi, 2003) com o objetivo de avaliar a potência de membros superiores. Para a aplicação do teste foi utilizada um colchonete, uma fita métrica e uma corda. Os atletas ficaram sentados no colchonete com uma corda na linha do peito para que não desencostassem da parede. Três tentativas de arremesso da medicineball para frente foram concedidas, e o primeiro contato da bola com o solo foi registrado. Posteriormente, foi extraída a média entre os resultados obtidos nas três tentativas.

Para a variável força foi utilizado o teste de força de preensão manual de Winnick e Short (2001) com o objetivo de determinar a força máxima da preensão manual a partir de um dinamômetro. Foi realizado três tentativas para cada mão. O resultado foi a maior valor registrado pelo dinamômetro.

Para o tratamento dos dados utilizamos em planilha Excel estatística descritiva, i.e., médias e desvios padrões, de todas as variáveis investigadas.

Respeitados os aspectos éticos referidos na Declaração de Helsinque, informação e explicação dos objetivos do estudo foram apresentadas aos participantes. Consentimento informado livre e esclarecido foi assinado antes de se efetuar a recolha de dados com confidencialidade e anonimato das informações.

## Resultados e Discussão

A aptidão física de um indivíduo é variável, sendo a expressão de sua potencialidade genética interada com inúmeros fatores, como por exemplo, a atividade física. A Tabela 1 resume dados sobre os componentes da aptidão física.

Tabela 1: Caracterização das componentes da aptidão física relacionada ao desempenho de atletas de HCR, com valores de média e desvio padrão.

Variáveis	Médias e desvios-padrões
Agilidade (s)	18,0 ± 1,3
Velocidade (s)	9,6 ± 0,9
Força de preensão manual D (kgf)	44,9 ± 17,3
Força de preensão manual E (kgf)	40,7 ± 10,7
Potência de membros superiores (m)	4,8 ± 0,9

### Agilidade

Analisando as variáveis da aptidão física relacionada ao desempenho, percebe-se que o tempo médio da componente agilidade foi de 18 segundos, valor este considerado alto em relação aos resultados encontrados na literatura consultada. A agilidade é uma componente importante quando se trata de desempenho desportivo e pode ser definida como uma variável neuromotora, caracterizada pela capacidade de realizar trocas rápidas de direção, sentido e deslocamento da altura do centro de gravidade de todo o corpo ou parte dele (Marins & Giannichi, 2003).

Uma adaptação do teste zigzague do Texas Fitness Test, objetivando a medida da agilidade de jogadores de

basquetebol sobre rodas foi elaborada por Belasco Jr. e Silva (1998). Os resultados do teste (15,9 s) e reteste (15,5 s) demonstraram que este teste é capaz de determinar a agilidade de atletas em cadeira de rodas.

Gorgatti e Böhme (2003) realizaram estudo objetivando avaliar a autenticidade científica do teste de agilidade. Foi avaliada uma amostra de 20 indivíduos do sexo masculino (G1 = 10 atletas de basquetebol em cadeira de rodas e G2 = 10 sedentários). Todos os indivíduos da amostra eram usuários de cadeira de rodas. Os resultados encontrados pelas autoras para a agilidade dos atletas de basquetebol em cadeira de rodas foram de 14,8 s, e de 25,4 s para o grupo de sedentários.

Gorla, Araújo e Carminato (2005), em estudo realizado com seis atletas de basquetebol em cadeira de rodas, utilizando o mesmo teste de agilidade, encontraram um valor médio para esta variável de 13,45 s.

Aquino, Fortes e Rabelo (2008) com o objetivo de comparar a agilidade em praticantes de basquetebol em cadeira de rodas de uma equipe da primeira divisão do campeonato brasileiro (G1) com uma equipe do campeonato mineiro (G2), obteve resultados de 20,41 s para o grupo G2 e 18,18 s para o grupo G1.

No estudo de Calegari, Gorla, Carminato e Costa e Silva (2006), com objetivo de analisar a agilidade em sete jogadores de HCR de uma equipe paranaense do sexo masculino, avaliaram que o desempenho da agilidade dessa amostra foi de 18,65 s.

Em nosso estudo percebe-se que o valor médio para a variável agilidade (18 s) encontra-se acima dos valores em estudos com atletas de basquetebol em cadeira de rodas. Acreditamos que na modalidade basquetebol em cadeira de rodas a agilidade é uma variável muito utilizada dentro da situação de jogo e no HCR essa variável não se torna tão fundamental.

Soma-se a isso o tempo de existência das duas modalidades. O basquetebol em cadeira de rodas já é praticado no Brasil e no mundo desde 1946 (Araújo, 1997), e já é alvo de diferentes estudos há muitos anos. O HCR é uma modalidade desportiva recente que começa a despertar o interesse de pesquisadores da área do desporto adaptado. Essa variável da aptidão física pode servir de parâmetro para prescrição de exercícios e elaboração de programas de treinamento tendo como objetivo o desempenho no desporto adaptado.

### Velocidade

A velocidade no desporto adaptado não depende somente de seu usuário ou da cadeira de rodas utilizada, mas sim da relação estabelecida entre usuário-cadeira de rodas (Vanlandewijck, Theisen, & Daly, 2001). Esta relação é fundamental para que o atleta possa ter um desempenho satisfatório dentro da modalidade desportiva praticada. Para modalidades como o basquetebol em cadeira de rodas, as velocidades máximas encontradas são de até 4,75 m/s e 4,08 m/s para atletas do sexo masculino e feminino, respectivamente (Vanlandewijck, Spaepen, & Lysens, 1994).

É válido destacar que na avaliação desta variável utilizamos o teste de corrida de 40 metros com cadeiras de rodas desportivas (Winnick & Short, 2001) que nos apresenta o resultado final em segundos. Alguns dos estudos que utilizamos para essa discussão determinam a velocidade em (m/s) metros por segundo. Com isso transformamos a velocidade de nosso estudo em m/s para a melhor compreensão durante a discussão dessa variável. Ou seja, o valor médio encontrado em nosso estudo foi de 9,6 s, que equivale a 4,16 m/s. O aqui valor encontrado assemelha-se significativamente aos resultados encontrados em estudo realizado por Gorla et al. (2005), onde os autores encontraram uma média de velocidade de 9,56 s (4,16 m/s) em seis atletas de basquetebol em cadeira de rodas.

Goosey-Tolfrey e Moss (2005) realizaram um estudo com o objetivo de comparar a velocidade de oito atletas do sexo masculino, britânicos, praticantes de tênis em cadeira de rodas durante o uso da raquete e sem o uso desta. Foram utilizados sprints de 20 metros para verificar a velocidade dos atletas. Os autores evidenciaram que a média evidenciada nesta variável foi de 4,39 m/s.

### *Força de preensão manual*

Em relação a variável força de preensão manual, em nosso estudo foi verificado um valor médio de 44,9 Kgf para a mão direita e de 40,7 Kgf para a mão esquerda. Os atletas de HCR investigados obtiveram melhor desempenho com a mão direita.

Essa variável pode ser definida como a capacidade que um músculo ou um grupo muscular tem de se opor a uma carga ou resistência externas (Barbanti, 2003). Devido a grande importância do músculo do antebraço para a propulsão da cadeira de rodas, o uso da preensão manual (handgrip) tem sido adotado por alguns pesquisadores como forma de medida de força muscular em indivíduos com deficiência.

A média dos resultados da preensão manual em homens e mulheres sem deficiência são de 50 a 60 kgf e de 20 a 30 kgf, respectivamente (Mattos & Gorgatti, 2003).

Gatti, Gorla, Souza e Campana (2009) em estudo com quatro indivíduos do sexo masculino com lesão medular, praticantes de atletismo adaptado, verificaram uma média de força de preensão manual para a mão direita de 37,12 kgf e 33,72 kgf para a mão esquerda.

Estudo feito por Calegari et al. (2006), com o objetivo de avaliar onze atletas da esgrima em cadeira de rodas do sexo masculino e sete atletas do sexo feminino, evidenciou uma média de força para mão direita de 53,7 kgf e 51,4 kgf e para a mão esquerda nos atletas do sexo masculino. Para o sexo feminino os valores encontrados foram de 30,8 kgf para a mão direita e 27 kgf na mão esquerda.

A modalidade desportiva praticada também parece ter influência nessa variável. Estima-se que no basquetebol em cadeira de rodas utiliza-se a força com maior intensidade do que no HCR. As duas modalidades utilizam bolas de diferentes tamanhos e pesos, e também os atletas destas modalidades

realizam lançamento/arremesso para a marcação do ponto em diferentes direções.

### *Potência muscular*

Segundo Weineck (1999), a potência muscular compreende a capacidade do sistema neuromuscular de movimentar o corpo ou parte do corpo (braços, pernas) ou ainda objetos (bolas, pesos, esferas, discos, etc.) com uma velocidade máxima.

Ao avaliar a potência de membros superiores de nossa amostra encontramos uma média de 4,8 m, mesmo valor encontrado por Andrade, De Paula e Da Silva (2008) ao investigarem oito atletas do sexo masculino de BCR. Em estudo realizado por Gorgatti e Böhme (2003), com objetivo de avaliar a potência e a agilidade de dez atletas de basquetebol em cadeira de rodas, as autoras obtiveram como resultado médio para potência de membros superiores de 5,2 m.

Pinto, Rodrigues e Conte (2008) realizaram estudo com nove atletas amadores do basquetebol em cadeira de rodas de uma equipe de São Paulo. A amostra estudada exibiu uma média de 6,2 m. Média considerada alta para atletas amadores de basquetebol em cadeira de rodas.

No HCR a potência muscular é uma importante variável da aptidão física a ser estudada, onde deslocamentos, dribles, fintas são constantes, os atletas necessitam de grande potência muscular nos membros superiores. A potência dos membros superiores associada à habilidade do atleta de transferi-la para situações desportivas específicas é determinante para o êxito competitivo e fundamental para atletas em cadeira de rodas.

## **Conclusão**

O desporto adaptado é um grande facilitador para a melhoria da aptidão física para pessoas com deficiências, além de proporcionar benefícios físicos, sejam relacionados à saúde e ao desempenho. O desporto também proporciona benefícios sociais e psicológicos que são extremamente importantes para a ampliação da qualidade de vida e do processo de reabilitação desta população.

Atualmente há uma grande evolução no conhecimento de métodos e procedimentos de avaliações da aptidão física de pessoas com deficiência. Com o crescente número de atletas, competições e modalidades esportivas é necessário e de fundamental importância que cada vez mais se aprofunde e utilize novas tecnologias para os processos de avaliação. Através da avaliação da aptidão física relacionada ao desempenho foi possível identificar o perfil individual de cada atleta e também de toda a equipe. Dessa forma, identificando os pontos positivos e negativos da amostra investigada durante a prática desportiva, esperamos que o treinamento desportivo possa ser aperfeiçoado com intuito de se obter melhores resultados no desempenho dos atletas de HCR.

## Referências

- Andrade, G. D., De Paula, A. H., & Da Silva, L. C. G. (2008). Correlação entre a potência de membros superiores e a coordenação óculo-manual em atletas de basquetebol em cadeira de rodas. *Lecturas Educación Física y Deportes*, 13 (122). Retrieved from www.efdeportes.com.
- Aquino, G. C., Fortes, E., & Rabelo, R. J. (2008). Análise comparativa da agilidade em praticantes de basquetebol em cadeira de rodas. *Movimentum - Revista Digital de Educação Física* 3 (2).
- Araújo, P. F. (1997). *Desporto Adaptado no Brasil: origem, institucionalização e atualidades* [Tese Doutorado]. Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- Barbanti, V. J. (2003). *Dicionário de educação física e esporte* (2 ed.). Barueri -SP: Manole.
- Belasco Jr., D., & Silva, A. C. (1998). *Consistência dos resultados do teste de corrida em zigzag de Barrow (modificado) em jogadores de basquetebol em cadeira de rodas*. Paper presented at the International Congress of Motor Rehabilitation, Águas de Lindóia.
- Böhme, M. T. S. (2000). O treinamento a longo prazo e o processo de detecção, seleção e promoção de talentos esportivos. *Revista do Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte*, 21(2/3), 4-10.
- Calegari, D. R., Gorla, J. I., Carminato, R. A., & Costa e Silva, A. A. (2006). *Análise do perfil antropométrico e motor dos praticantes de Esgrima em cadeira de rodas*. Paper presented at the Reunião Anual da SBPC, Florianópolis.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical Activity, Exercise and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports*, 100 (2), 126-131.
- Castellano, M. L., & Araújo, P. F. (2008). Avaliação a partir do volume de jogo para determinar a classificação em basquete sobre rodas. In J. I. Gorla (Ed.). *Educação Física Adaptada: o passo a passo da avaliação*. São Paulo - SP: Phorte Editora.
- Combs, S. (2003). Avaliação para populações com necessidades especiais. In K. Trischler (Ed.). *Medidas e Avaliação em Educação Física e esporte de Barrow e McGee* (5 ed.). Barueri, SP: Manole.
- Corbin, C. B. (1991). A Multidimensional Hierarchical Model of Physical Fitness. A Basis of Integration and Collaboration. *Quest*, 43, 296-306.
- Fagundes, T. F. (2005). *Crescimento e aptidão física de Escolares do estado de Santa Catarina* [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Santa Catarina. Brasil Florianópolis, SC - Brasil.
- Gallahue, D. L. (2000). Educação Física Desenvolvimentista. *Revista Cinergis*, 1 (1), 7-17.
- Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (2003). *Compreendendo o Desenvolvimento Motor: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos*. São Paulo.
- Gatti, A. M. M., Gorla, J. I., Souza, A. N., & Campana, M. B. (2009). Análise das variáveis motoras e da composição corporal em lesados medulares principiantes na prática de atletismo. *Conexões*, 7 (1), 12-28.
- Goosey-Tolfrey, V. L., & Moss, A. D. (2005). Wheelchair Velocity of Tennis Players during Propulsion with and Without the Use of Racquets. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 22 (3), 291-301.
- Gorgatti, M. G., & Böhme, M. T. S. (2003). Autenticidade científica de um teste de agilidade para indivíduos em cadeiras de rodas. *Revista Paulista de Educação Física*., 17(1), 41-50.
- Gorgatti, M. G., & Gorgatti, T. (2005). O esporte para pessoas com necessidades especiais. In M. G. Gorgatti & R. F. Da Costa (Eds.). *Atividade Física Adaptada: Qualidade de Vida para Pessoas com Necessidades Especiais*. Barueri: Manole.
- Gorgatti, M. G., Serassuelo, H., Santos, S. S., Nascimento, M. B., Oliveira, S. R. S., & Simões, A. C. (2008). Tendência competitiva no esporte adaptado. *Arquivos Sanny de Pesquisa em Saúde*, 1 (1), 2.
- Gorla, J. I. (1997). *Educação Física Especial - Testes*. Rolândia - PR.
- Gorla, J. I. (2008). *Educação Física Adaptada: o passo a passo da avaliação* (1 ed.). São Paulo - SP: Phorte Editora.
- Gorla, J. I., Araújo, P. F., & Carminato, R. A. (2005). Análise das variáveis motoras em atletas de basquetebol em cadeiras de rodas. *Lecturas Educación Física y Deportes*, 10 (83). Retrieved from www.efdeportes.com
- Guedes, D. P., & Guedes, J. E. R. P. (2002). *Crescimento composição corporal e desempenho de crianças e adolescentes*. São Paulo - SP: CLR Barlieiro.
- Heyward, V. H., & Stolarczyk, L. M. (2000). *Avaliação da composição corporal aplicada*. São Paulo - SP: Manole.
- Hobold, E. (2003). *Indicadores da Aptidão Física Relacionada a Saúde de crianças e adolescentes do município de Marechal Cândido Rondon - Paraná*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, Brasil.
- Marins, J. C. B., & Giannichi, R. S. (2003). *Avaliação e Prescrição de Atividade Física: Guia Prático* (3a. ed.). Rio de Janeiro: Shape.
- Mattos, E., & Gorgatti, M. G. (2003). Avaliação em esporte para portadores de deficiência. In M. A. P. D. Kiss (Ed.), *Esporte e Exercício - Avaliação e Prescrição* (Vol. 1): Roca Biomedicina.
- Nahas, M. V. (2006). *Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo* (4 ed.). Londrina: Midiograf.
- Pate, R. (1983). A new definition of youth fitness. *The Physical and Sports Medicine*, 11, 77-83.
- Pinto, M. F. G., Rodrigues, G. M., & Conte, M. (2008). Basquete sobre rodas: Avaliação do arremesso de peito de atletas amadores *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, 7 (3), 163-170.
- Shepard, R. J. (1995). Physical activity, fitness and health: the current consensus. *Ques*, 47, 288-303.
- Vanlandewijck, Y. C., Spaepen, A. J., & Lysens, R. J. (1994). Wheelchair propulsion efficiency: movement pattern

- adaptations to speed changes. *Med and Science in Sports and Exercise*, 26 (1), 373-381.
- Vanlandewijck, Y. C., Theisen, D. M., & Daly, D. J. (2001). Field test evaluation of aerobic, anaerobic and wheelchair basketball skills performances. *International Journal of Sports Medicine*, 20, 548-554.
- Weineck, J. (1999). *Treinamento ideal* (9 ed.). São Paulo.
- Winnick, J., & Short, F. (2001). *Testes de Aptidão Física para Portadores de Necessidades Especiais: Manual de Brockport*. São Paulo: Manole.

### **Nota dos Autores**

Vinícius Denardin Cardoso  
Mestre em Atividade Física Adaptada, Faculdade de Desporto da Universidade do Porto - Portugal

Luciana Erina Palma  
Profª. Drª. Centro de Educação Física e Desportos da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, RS - Brasil

Tânia Cristina Lima Bastos  
Danda. Centro de Investigação, Formação, Inovação e Intervenção em Desporto (CIFI2D) - Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Portugal.

Rui Manuel Nunes Corredeira  
Profº Drº. Centro de Investigação, Formação, Inovação e Intervenção em Desporto (CIFI2D) - Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Portugal.

Endereço para contato:  
Vinícius Denardin Cardoso  
UFSM - Centro de Educação Física e Desportos - Sala 1005  
Rua: Av Roraima nº1000  
CEP:97105-900 Santa Maria-RS  
E-mail: vinicardoso@yahoo.com.br

Manuscrito recebido em julho de 2011.

Manuscrito aceito em julho de 2012.