



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

Ano letivo 2015\_2016

4º Ano

PROJETO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

**A funcionalidade e o controlo do tronco em atletas de basquetebol em cadeira de rodas e a sua relação com o desempenho motor**

Emanuel Boaventura Duarte

Estudante de Fisioterapia

Escola Superior de Saúde - UFP

[27438@ufp.edu.pt](mailto:27438@ufp.edu.pt)

Prof. Dr. José Lumini de Oliveira

Escola Superior de Saúde - UFP

[joselo@ufp.edu.pt](mailto:joselo@ufp.edu.pt)

Porto, Julho, 2016

## Resumo

**Objetivo:** avaliar a correlação entre a funcionalidade e o controlo do tronco de atletas de basquetebol em cadeira de rodas, com o seu desempenho motor. **Materiais e métodos:** 7 atletas do sexo masculino de basquetebol em cadeira de rodas da Associação Portuguesa de Deficientes de Braga de Basquetebol em Cadeira de Rodas (APD Braga BCR) compuseram a amostra deste estudo. O “*Modified Functional Reach Test*” foi utilizado para avaliar o controlo do tronco. Seis testes de habilidades foram usados para avaliar o desempenho dos atletas: “Corrida em velocidade na distância de 20 metros”; “Lançamento-livre”; “Passe à distância”; “Passe com precisão”; “*T-Test* modificado”; “*Pick-Up test*”. **Resultados:** Foram encontradas diversas correlações na relação entre o desempenho e o controlo do tronco, sendo a mais fraca a correlação entre o teste “Lançamento-livre” e o teste de controlo do tronco; Por outro lado, a melhor correlação foi a do teste “*T-Test* modificado” igualmente com o teste de controlo do tronco. Na relação entre o desempenho e a Classificação Funcional (CF) da *International Wheelchair Basketball Federation* (IWBF) encontraram-se correlações fracas em quase todos os testes, exceto no teste “Corrida em velocidade na distância de 20 metros”. **Conclusão:** parece existir alguma relação entre o controlo do tronco e o desempenho, no entanto o mesmo não acontece na relação entre a CF e o desempenho.

**Palavras-chave:** Classificação Funcional, desempenho motor, controlo do tronco, Desporto adaptado

## Abstract

**Purpose:** the aim of this study was to evaluate the correlation between functionality and trunk control. **Materials and Methods:** 7 male wheelchair basketball athletes from the Associação Portuguesa de Deficientes de Braga de Basquetebol em Cadeira de Rodas (APD Braga BCR) participated in this study. The “*Modified Functional Reach Test*” was used to evaluate the athletes trunk control. Six skill tests were used to evaluate the athletes performance: “20 m sprint”; “Free-throw”; “Pass for distance”; “Precision pass”; “Modified T-test”; “Pick-Up test”. **Results:** Different correlations were found in the relationship between performance and trunk control; the weaker correlation was between the “Free-throw” test and the trunk control; On the other hand, the best correlation was between “Modified T-Test”, also with the trunk control test. The relationship between performance and the IWBF Functional Classification met weak correlations about almost all tests except the “20 m sprint” test. **Conclusion:** there seems to have some relationship between the trunk control and performance, however the same is not true regarding the relationship between the functional classification level and performance.

**Key-words:** Functional classification, motor performance, trunk control, adapted sports

## Introdução

O Basquetebol em cadeira de rodas enfrentou um rápido crescimento nas últimas décadas e tornou-se um dos mais populares e espetaculares desportos para pessoas com incapacidades (Zacharakis, Apostolidis, Kostopoulos, e Bolatoglou, 2012).

Os jogadores de basquetebol em cadeira de rodas devem ter velocidade, agilidade, força, potência, resistência, habilidades técnicas e táticas para exibirem um bom desempenho durante os jogos. Contudo, esses atletas podem ter sido afetados por uma ampla gama de lesões e doenças; assim, eles abrangem diferentes níveis de incapacidade, levando a diferenças na capacidade de desempenho (Gil et al., 2015).

A fim de equilibrar a grande variedade existente nas capacidades funcionais dos jogadores e garantir que todos os jogadores tenham o mesmo direito e oportunidade de jogar, a *International Wheelchair Basketball Federation* (IWBF) projetou um sistema de classificação com base na capacidade física do atleta para executar movimentos fundamentais no basquetebol adaptado, tais como: empurrar a cadeira de rodas, driblar, lançar ao cesto, passar e apanhar a bola, ressaltos, entre outros (IWBF, 2010).

Assim, essa classificação reflete o grau de incapacidade dos atletas e, como tal, é um aspeto central em desportos de cadeiras de rodas (Goosey-Tolfrey e Leicht, 2013).

Neste sentido, a Classificação Funcional (CF) dos jogadores é feita para descrever as diferentes variáveis tais como o volume de ação (o limite até ao qual um jogador se pode movimentar voluntariamente no plano vertical), a posição sentada e a estabilidade pélvica (IWBF, 2010). Assim, os jogadores são agrupados em categorias (classes) de 1,0 (sendo o jogador com menos capacidade funcional) a 4,0 (sendo o jogador com mais capacidade funcional). No entanto, a IWFB começou a permitir o uso de faixas, melhorando assim a fixação do atleta à cadeira (fixação da região da anca ou coxa superior) dificultando a determinação da classe do atleta. Devido a este facto, foi introduzido 0,5 pontos a cada classe, surgindo desta forma mais três classes. Quando o atleta possui características que não lhe permitem integrar uma ou outra classe, é-lhe adicionado 0,5 pontos à sua classificação, sendo assim considerado limítrofe (*bordline*) devido ao facto do volume de ação do mesmo se enquadrar entre duas classes. Num jogo de basquetebol de cadeira de rodas, a soma das classes de cada um dos cinco jogadores em campo não pode exceder os quatorze pontos (IWBF, 2010).

O controlo do tronco, considerado pré-requisito funcional à estabilização na cadeira de rodas (Bjerkefors, Carpenter, Cresswell, e Thorstensson, 2009), é indispensável ao movimento dos membros superiores do atleta na posição sentada (Kaminski, Bock e Gentile, 1995), sobretudo por ter uma ação antecipatória, realizada pelos músculos eretores da espinha e abdominais (Tyler e Hasan, 1995).

O objetivo principal deste estudo será avaliar o controlo do tronco dos atletas de basquetebol de cadeira de rodas, recorrendo a um teste específico para o efeito: “*Modified Functional Reach Test*” e correlacionar os resultados destes com o desempenho dos atletas; desempenho esse que será avaliado através de seis testes de habilidades (“Corrida em velocidade na distância de 20 metros”; “Lançamento-livre”; “Passe à distância”; “Passe com precisão”; “*T-Test* modificado”; “*Pick-Up test*”). Secundariamente irá se correlacionar os mesmos testes com a CF da IWBF.

## **Metodologia**

### **Desenho do estudo**

O estudo proposto trata-se de um estudo observacional correlacional.

**Seleção da população e Amostra:** formam avaliados 7 atletas de basquetebol em cadeira de rodas da Associação Portuguesa de Deficientes de Braga de Basquetebol em Cadeira de Rodas (APD Braga BCR), do sexo masculino, com idade superior a 18 anos de idade.

### **Critérios de inclusão**

Os critérios de inclusão foram: ser atleta de basquetebol em cadeira de rodas; ter idade superior a 18 anos; ser do sexo masculino e ter no mínimo 1 ano de experiência no basquetebol em cadeira de rodas.

### **Critérios de exclusão**

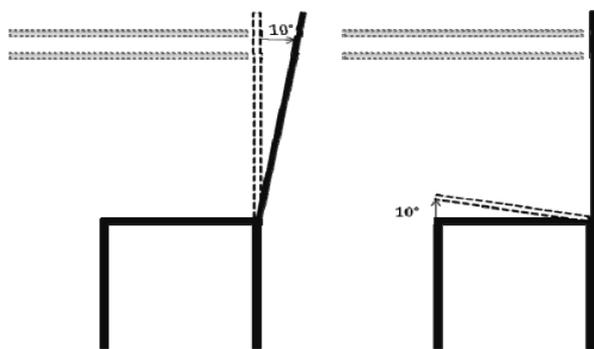
Foram excluídos deste estudo os atletas que apresentassem dor superior a 7 (dor severa) na Escala Visual Analógica (EVA) ou lesão diagnosticada que possa influenciar qualquer um dos testes para além da lesão que os levou ao uso da cadeira de rodas; que apresentassem deformidades na extremidade superior e que tivessem menos de 3 no teste muscular manual para os músculos do ombro (Özünlü e Ergun, 2012).

## Considerações éticas

Primeiramente foi solicitada uma autorização formal à direção do clube APD Braga BCR para disponibilização do espaço, equipamento e material utilizado durante a realização do estudo. Posteriormente foi entregue o consentimento informado aos indivíduos passíveis de serem incluídos no estudo, de acordo com a Declaração de Helsínquia. Os indivíduos participantes do estudo foram informados que poderiam desistir a qualquer momento do estudo e que, poderiam, numa fase posterior ao estudo, usufruírem de intervenção terapêutica se os resultados do estudo assim o indicarem. Os dados recolhidos serão mantidos, garantindo o anonimato, até não mais terem interesse para futuras publicações.

## Instrumentos

Os dados foram recolhidos no Pavilhão Municipal de Ferreiros (Braga), o qual pertence ao clube dos atletas participantes. O material necessário ao estudo e específico da modalidade, como bolas de basquetebol e cones de marcação foram disponibilizado pelo clube. Foram também utilizados uma fita métrica, fita de marcação e cronómetro que ficaram ao encargo do investigador, assim como uma cadeira adaptada com 10° de inclinação no encosto e uma outra com 10° de inclinação no assento, como demostram a figura 1.



**Figura 1:** mecanismos de avaliação para jogadores com 3-4,5 pontos na CF da IWBF (esquerda). Mecanismos de avaliação para jogadores com 1-2,5 pontos na CF da IWBF (direita).

## Procedimentos

Após as autorizações previamente requeridas e acordadas por parte da direção do clube e o Consentimento Informado assinado por parte dos participantes, estes preencheram um guião de entrevista com data de nascimento, género, profissão, *hobbies*, atividade física e sua frequência, altura, peso, patologias e disfunções diagnosticadas pelo médico, informações acerca de sintomatologia presente, definindo o local recorrendo ao *bodychart* e a sua percepção dolorosa através da escala numérica da dor, medicação e, se possuíram ou não material de osteossíntese. A finalidade desta entrevista é apurar dados sociodemográficos, averiguar contraindicações e fatores de exclusão do estudo.

Inicialmente foi avaliado o controlo do tronco dos atletas, recorrendo ao “*Modified Functional Reach Test*”. De forma a facilitar a realização do estudo, foram realizados os testes, primeiro nos jogadores pertencentes às categorias entre 1-2, de seguida nos pertencentes as categorias 2,5-3 e por último, nos pertencentes às categorias 3,5-4,5 segundo a CF da IWBF.

Para o “*Modified Functional Reach Test*”: os atletas foram avaliados numa cadeira com 10° de inclinação no encosto e sem suporte de braços, permitindo desta forma que os jogadores com 3-4,5 pontos descansem entre séries. Atletas com 1-2,5 pontos foram avaliados numa cadeira sem inclinação do encosto, contudo haverá uma inclinação de 10° no assento, devido à incapacidade dos atletas com esta pontuação de desencostarem o tronco da cadeira; uma outra razão para este posicionamento é assegurar a estabilização pélvica (Özünlü e Ergun, 2012).

Os atletas foram posicionados com o tronco na posição reta; anca, joelhos e tornozelos posicionados a 90° de flexão; a distância entre a fossa poplítea e a borda da cadeira de 5 cm; as extremidades inferiores foram fixas com velcro na parte distal do fémur e foi assegurado a elevação do assento de forma a que o atleta não suporta-se os pés no chão (Kerr e Eng, 2002). Foi anexada à parede uma fita métrica, posicionada ao mesmo nível do acrómio do atleta; sendo a posição inicial do teste 90° de flexão do ombro. A marca anatómica usada para medir o alcance foi o processo estilóide do cúbito. Os indivíduos foram instruídos a alcançar o mais longe possível, sem perder o equilíbrio, mantendo a posição final por 3 segundos (Kerr e Eng, 2002); posteriormente o alcance foi registado; procurando evitar compensações por parte do atleta como a protração dos ombros e a flexão do pescoço durante a realização do teste. A cada

atleta foi dada uma oportunidade para praticar o teste, antes do registo final do mesmo. Foi usado no teste o membro superior dominante, enquanto a mão do membro contra-lateral foi posicionada junto ao umbigo, negando desta forma qualquer tentativa de estabilização compensatória (Kerr e Eng, 2002).

Posteriormente à avaliação do controlo do tronco, foi então avaliado o desempenho motor através:

“Corrida em velocidade na distância de 20 metros”: o atleta assumiu a posição atrás da linha de partida e ao sinal dado pelo terapeuta, percorreu a distância de 20 metros o mais rápido possível; Num período de tempo de dois minutos, o atleta dispôs de duas tentativas, tendo ficado registada a melhor das duas (Zacharakis, Apostolidis, Kostopoulos, e Bolatoglou, 2012);

“Lançamento-livre”: o atleta realizou 2 séries de 20 lançamentos-livre, sendo 2 minutos o tempo de descanso entre séries. Por cada lançamento-livre concretizado com êxito, o atleta somou 1 ponto (Zacharakis, Apostolidis, Kostopoulos, e Bolatoglou, 2012). Foi contabilizada a melhor série;

“Passe à distância”: o atleta colocou a cadeira de rodas de forma a que as rodas dianteiras ficassem atrás de uma linha base marcada no chão. Recorrendo ao passe de peito o atleta arremessou a bola o mais longe possível; este dispôs de seis tentativas; a distância de todos os arremessos foi medida e registada (Zacharakis, Apostolidis, Kostopoulos, e Bolatoglou, 2012);

“Passe com precisão” (Figura 4): neste teste específico o alvo foram três retângulos concêntricos de diferentes tamanhos (50 cm X 25 cm, 100 cm X 65cm and 150 cm X 100 cm) desenhados numa parede. A base do retângulo maior encontrava-se a 60 centímetros do chão, e a linha estabelecida para a realização do passe encontrava-se a 7,5 metros da parede. Ao sinal, o atleta, posicionado atrás da linha previamente definida realizou 10 passes na direção da parede da forma que quis (passe de peito, passe por cima do ombro, etc), contudo foram descontados quaisquer passes em que a bola embate-se no solo antes de alcançar a parede. Se a bola batesse na linha ou no interior do retângulo mais pequeno, os atletas recebiam 3 pontos, que correspondia à maior pontuação possível. Dois pontos recebidos para o retângulo do meio e um para o rectângulo exterior. Os indivíduos dispuseram de três lançamentos de

aquecimento e, finalmente, apenas uma série de dez passes foi permitida (Zacharakis; Apostolidis; Kostopoulos; e Bolatoglou, 2012);

“*T-Test* modificado” (figura 2): Os atletas iniciaram o teste com as rodas a 0,5 m do cone A, e completaram o circuito da seguinte forma, utilizando o protocolo de Sassi et al. (2009) modificado para executar com uma cadeira de rodas e usando sempre movimentos para a frente com a cadeira de rodas (Yanci et al., 2015): deslocamento A-B (5 m): o atleta moveu-se rapidamente para a frente na direção do cone B e tocou na ponta do mesmo com a mão direita; deslocamento B-C (2,5 m): o atleta moveu-se para a esquerda na direção do cone C e tocou na parte superior do mesmo com a mão esquerda; deslocamento C-D (5 m): de seguida o atleta virou-se para o lado direito, indo na direção do cone D, tocando no topo do mesmo; deslocamento D-B (2,5 m): o atleta regressou ao cone B onde tocou novamente no topo; deslocamento B-A (5 m): finalmente, o atleta regressou ao cone A, terminando assim o percurso. O objetivo proposto foi concluir o teste no menor tempo possível. Todos os participantes realizaram o teste 3 vezes com, pelo menos, 3 minutos de descanso entre ensaios. A distância total percorrida foi de 20 metros e a altura dos cones foi de 0,3 m. A medição do tempo começava e terminava quando o atleta cruzasse a linha junto ao cone A.

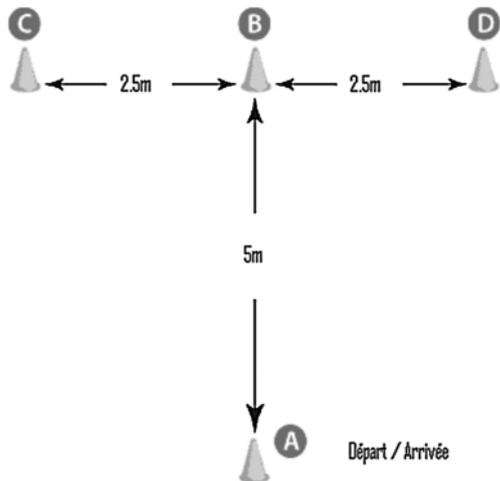
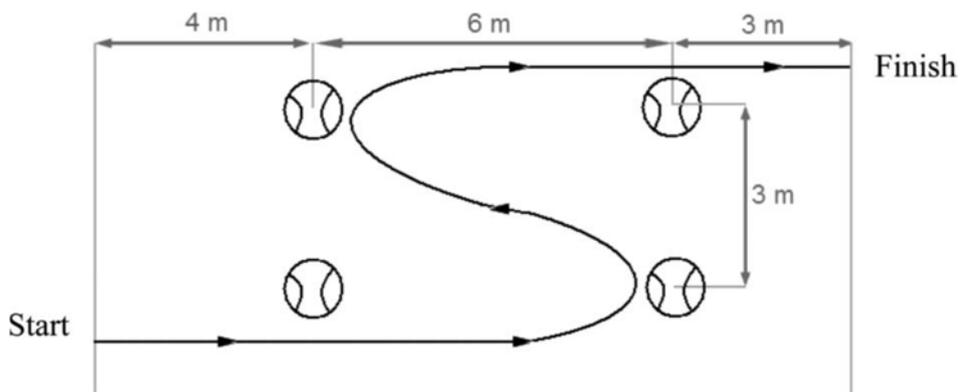


Figura 2: “*T-Test* modificado”

“*Pick-Up test*” (figura 3) (De Groot, Balvers, Kouwenhoven, e Janssen, 2012): A partir de uma posição estacionária, o atleta começou a propulsão e pegou quatro bolas do chão, duas vezes com a mão esquerda e duas vezes com a mão direita. Depois de pegar na bola, esta foi colocada no colo e o atleta teve que empurrar a cadeira de rodas pelo menos uma vez antes de largar a bola. O tempo total para completar o teste foi registado.



**Figura 3:** *Pick-Up test*



**Figura 4:** Desempenho de um atleta no teste “Passe com precisão”

## **Análise Estatística**

A análise de dados foi efectuada recorrendo ao software de análise estatística IBM SPSS® 23 para o Windows. Através da estatística descritiva (média e desvio padrão) foi feita a caracterização da amostra e das variáveis em estudo. Para calcular a probabilidade das variáveis estarem normalmente distribuídas foi utilizado o teste Shapiro-Wilk e tendo em conta o resultado foi utilizado o teste de correlação de Spearman.

## Resultados

A tabela 1 apresentada abaixo resume a caracterização da amostra a nível biométrico e funcional presente neste estudo. Os participantes apresentam uma idade compreendida entre 20 e 50 anos com uma média de idades de 35,1 anos. Todos os participantes deste estudo são do sexo masculino. Relativamente à incapacidade dos atletas, existem 5 com diagnóstico de paraplegia (D4-L1), 1 com polineuropatia sensitivo-motora e 1 com poliomielite. O Índice de Massa Corporal (IMC) da amostra está compreendido entre 19,75 e 28,39 sendo a média 23,1. O valor mais baixo no “*Modified Functional Reach Test*” encontrado foi de 81 cm, sendo o mais elevado de aproximadamente 120 cm, com uma média a rondar os 109 cm. Por último, relativamente à experiência dos participantes, os valores encontram-se entre 2 e 29 anos de experiência, sendo a média de anos de experiência de 13,1 anos.

**Tabela 1.** Caracterização da amostra

caracterização da amostra	N = 7
	média ± dp
<b>Idade (anos)</b>	35,1 ± 9,6
<b>Peso (kg)</b>	72,3 ± 9,7
<b>Altura (m)</b>	1,8 ± 0,1
<b>IMC</b>	23,1 ± 3,1
<b>ModReachT</b>	109,0 ± 14,0
<b>CF</b>	2,4 ± 0,9
<b>AnosExp</b>	13,1 ± 10,4

Índice de Massa Corporal (IMC); “*Modified Functional Reach Test*” (ModReachT); Classificação Funcional (CF); Anos de experiência no basquetebol em cadeira de rodas (AnosExp); Número da amostra (N=7); Valores expressos em média ± desvio padrão (dp);

A análise estatística descrita na tabela 2. é relativa à correlação entre os testes de performance e o “*Modified Functional Reach Test*”; observando-se uma correlação negligenciável ( $<|0,20|$ ) entre os testes “Corrida em velocidade na distância de 20 metros” e “Lançamento-livre” e o teste de controlo do tronco. No que diz respeito ao teste “Passe à distância” obteve-se uma correlação superior a 0,40, o que indica haver uma correlação moderada entre este teste e o controlo do tronco. Os testes “Passe com precisão” e “*Pick-Up test*” apresentaram valores negativos negativos ( $\rho = -0,324$ ) e inferiores a 0,4, indicando que existe uma correlação fraca e inversamente proporcional entre esta variável e o controlo do tronco. Por último, entre o “*T-Test modificado*” e o controlo do tronco obteve-se uma correlação negativa forte ( $\rho = -0,667$ ),

sugerindo que quanto maior é o controle do tronco, menor é o tempo que o atleta demora a percorrer o percurso.

**Tabela 2.** Correlação entre os testes de performance no basquetebol em cadeira de rodas e o “*Modified Funcional Reach Test*”

Teste	N	mín	máx	média±dp	ρ
<b>Corr 20</b>	7	5,2	6,6	6,2±0,5	-0,108
<b>Lanç</b>	7	4,0	10,0	6,1±2,0	0,083
<b>PasseDist</b>	7	8,3	11,0	10,0±0,8	0,450
<b>PassePrec</b>	7	16,0	25,0	21,8±2,9	0,367
<b>PickUpT</b>	7	11,7	17,8	15,1±2,2	-0,324
<b>T-test</b>	7	10,0	13,0	11,6±1,3	-0,667

“Corrida em velocidade na distância de 20 metros” (Corr 20); “Lançamento-livre” (Lanç); “Passe à distância” (PasseDist) ; “Passe com precisão” (PassePrec); “*Pick-Up test*” (PickUpT); “*T-Test* modificado” (T-testM); Valor mínimo (mín); valor máximo (máx); Número da amostra (N=7); Valores expressos em média ± desvio padrão (dp); ρ: Rô de Spearman (coeficiente de correlação)

De acordo com a tabela 3., em que foi feita a correlação entre os testes de performance e a CF, após análise estatística, concluiu-se que existe uma correlação moderada entre o teste “Corrida em velocidade na distância de 20 metros” e a CF dado que o valor de ρ se encontra entre o intervalo 0,40 e 0,60. Nos testes “Lançamento-livre”, “Passe à distância”, “Passe com precisão” e “*Pick-Up test*” verificou-se uma correlação fraca, pois o valor de ρ encontra-se entre os valores 0,20 e 0,40. Relativamente ao “*T-Test* modificado”, obteve-se uma correlação de -0,222, sendo esta também uma correlação fraca e negativa.

**Tabela 3.** Correlação entre os testes de *performance* no basquetebol em cadeira de rodas e a CF

Teste	N	mín	Máx	média±dp	ρ
<b>Corr 20</b>	7	5,2	6,6	6,2±0,5	0,445
<b>Lanç</b>	7	4,0	10,0	6,1±2,0	0,245
<b>PasseDist</b>	7	8,3	11,0	10,0±0,8	0,296
<b>PassePrec</b>	7	16,0	25,0	21,8±2,9	0,264
<b>PickUpT</b>	7	11,7	17,8	15,1±2,2	0,334
<b>T-testM</b>	7	10,0	13,0	11,6±1,3	-0,222

“Corrida em velocidade na distância de 20 metros (Corr 20); “Lançamento-livre” (Lanç); “Passe à distância” (PasseDist) ; “Passe com precisão” (PassePrec); “*Pick-Up test*” (PickUpT); “*T-Test* modificado” (T-testM); Valor mínimo (mín); valor máximo (máx); Número da amostra (N=7); Valores expressos em média ± desvio padrão (dp); ρ: Rô de Spearman (coeficiente de correlação)

Na análise da correlação entre o “*Modified Funcional Reach Test*” e a CF, verificou-se um ρ=0,598, indicando existir uma correlação moderada entre estas variáveis.

## Discussão

O objetivo deste estudo foi avaliar a correlação entre a funcionalidade e o controlo do tronco de atletas de basquetebol em cadeira de rodas com o seu desempenho motor, tendo-se observado algumas correlações moderadas e fortes entre alguns destes parâmetros e os testes realizados. Segundo Yanci, et al. (2015), nos jogadores de basquetebol em cadeira de rodas, com diferentes limitações funcionais, o nível de função do tronco afeta diretamente o desempenho de diversas habilidades em conformidade com os resultados obtidos. De facto verificou-se uma correlação negativa forte entre o teste de controlo de tronco e o teste de desempenho “*T-Test* modificado”; e uma correlação moderada entre o teste “Passe à distância” e o controlo do tronco. Gil, et al. (2015) refere que a força do tronco e a estabilidade pélvica são elementos chave no lançamento e no passe, particularmente a partir de uma posição estática. De acordo com Higgs et al., (1990), os atletas com menor incapacidade são capazes de utilizar a sua maior massa muscular funcional para produzir mais força, traduzindo-se isto numa maior fase de aceleração da bola, o que faz com que haja maior velocidade e conseqüentemente um alcance de distância superior aos atletas com maior incapacidade. Este facto poderá explicar a correlação moderada encontrada no teste “Passe à distância”. Contudo, o mesmo não acontece com os restantes testes de desempenho, em que se verificaram correlações negligenciáveis entre os testes “Corrida em velocidade na distância de 20 m” e “Lançamento-livre” com o controlo do tronco; e as correlações fracas entre os testes “Passe com precisão” e “*Pick-Up test*” igualmente com o controlo do tronco. Relativamente ao teste “Corrida em velocidade na distância de 20 metros” parece ser mais importante a força de braços e não tanto o controlo do tronco. No “Lançamento-livre” e no “Passe com precisão”; possivelmente poderá tratar-se mais de uma questão de concentração e habilidade; Por último, no “*Pick-Up test*” foi possível observar algumas dificuldades por parte dos atletas em pegar a bola do chão em velocidade; alguns tinham mais habilidade para recolher a bola em velocidade, outros não tinham essa capacidade e abrandavam demasiado e/ou quase paravam, enquanto que outros apresentaram dificuldades na recolha da bola com o membro superior não dominante. Relativamente à correlação entre o desempenho e o nível de CF da IWBF dos atletas; tanto no estudo realizado por Gil, et al. (2015), como num outro realizado por De Groot, Balvers, Kouwenhoven, e Janssen, (2012), não foram encontradas diferenças significativas entre os diversos níveis de CF dos atletas e o desempenho motor dos mesmo (avaliado com testes de campo, similares aos do presente estudo). Apesar dos dois estudos mencionados anteriormente, utilizarem amostras significativamente maiores, mesmo

assim não encontraram correlações relevantes, ao contrário deste estudo para o teste “Corrida em velocidade na distância de 20 metros” em que se verificou uma correlação moderada.

Num estudo realizado por Molik, et al. (2010), acerca da relação entre o nível de CF e o tipo de incapacidade do atleta, este achou diferenças significativas entre o nível de CF e o teste “Corrida em velocidade na distância de 20 metros”. No presente estudo foi apenas encontrada uma correlação moderada entre as mesmas variáveis; sendo as restantes correlações fracas ou negligenciáveis.

A correlação moderada encontrada entre o “*Modified Functional Reach Test*” e a CF parece sugerir que embora ambos sejam concordantes naquilo que se pretende avaliar, existem diferenças na utilização de um ou de outro para a avaliação do desempenho motor.

## **Conclusão**

Conclui-se que relativamente à relação entre as variáveis controlo do tronco e desempenho motor parece haver alguma correlação, moderada para o “Passe à distância” e inversa e forte para o “*T-Test* modificado”. No que diz respeito à relação entre o nível de CF e o desempenho, não foram encontradas correlações relevantes no presente estudo à exceção de uma correlação moderada para o teste “Corrida em velocidade na distância de 20 metros”, sugerindo que a avaliação do controlo do tronco poderá ser mais útil do que a CF para a avaliação do desempenho motor dos atletas de basquetebol em cadeira de rodas.

Uma das limitações do presente estudo foi sobretudo o reduzido número de atletas disponíveis para o estudo aquando a recolha de dados todos estes pertencentes ao mesmo clube. Dever-se-á em futuros estudos incluir indivíduos provenientes de diferentes equipas de basquetebol em cadeira de rodas e com um número de atletas significativamente superior.

## Referências Bibliográficas

- Bjerkefors, A., Carpenter, M. G., Cresswell, A. G., e Thorstensson, A. (2009). Trunk muscle activation in a person with clinically complete thoracic spinal cord injury. *Journal of rehabilitation medicine*, 41(5), 390-392.
- De Groot, S., Balvers, I. J., Kouwenhoven, S. M., e Janssen, T. W. (2012). Validity and reliability of tests determining performance-related components of wheelchair basketball. *Journal of sports sciences*, 30(9), 879-887.
- Gil, S. M., Yanci, J., Otero, M., Olasagasti, J., Badiola, A., Bidaurrezaga-Letona, I., Iturricastillo, A. e Granados, C. (2015). The functional classification and field test performance in wheelchair basketball players. *Journal of human kinetics*, 46(1), 219-230.
- Goosey-Tolfrey, V. L., e Leicht, C. A. (2013). Field-based physiological testing of wheelchair athletes. *Sports medicine*, 43(2), 77-91.
- Higgs, C., Babstock, P., Buck, J., Parsons, C., e Brewer, J. (1990). Wheelchair Classification for Track and Field Events: A Performance Approach. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 7(1), 22-40.
- International Wheelchair Basketball Federation IWBF classification for wheelchair basketball 2010; (disponível online em: [www.iwbf.org](http://www.iwbf.org); acessado em 01.04.2016)
- Kaminski, T. R., Bock, C., e Gentile, A. M. (1995). The coordination between trunk and arm motion during pointing movements. *Experimental brain research*, 106(3), 457-466.
- Kerr, H. M., & Eng, J. J. (2002). Multidirectional measures of seated postural stability. *Clinical Biomechanics*, 17(7), 555-557.
- Molik, B., Kosmol, A., Laskin, J. J., Morgulec-Adamowicz, N., Skucas, K., Dabrowska, A., Dabrowski, J., Gajewski e Ergun, N. (2010). Wheelchair basketball

skill tests: differences between athletes' functional classification level and disability type. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 21(1), 11-19.

- Özünlü, N. e Ergun, N. (2012). Trunk balance assessment in wheelchair basketball players; Tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında gövde dengesinin değerlendirilmesi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 23(1), 44-50.
- Sassi, R. H., Dardouri, W., Yahmed, M. H., Gmada, N., Mahfoudhi, M. E., e Gharbi, Z. (2009). Relative and absolute reliability of a modified agility T-test and its relationship with vertical jump and straight sprint. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(6), 1644-1651.
- Tyler, A. E., e Hasan, Z. (1995). Qualitative discrepancies between trunk muscle activity and dynamic postural requirements at the initiation of reaching movements performed while sitting. *Experimental brain research*, 107(1), 87-95.
- Yanci, J., Granados, C., Otero, M., Badiola, A., Olasagasti, J., Bidaurrezaga-Letona, I., Iturricastillo, A. e Gil, S. M. (2015). Sprint, agility, strength and endurance capacity in wheelchair basketball players. *Biology of Sport*, 32(1), 71-78.
- Zacharakis, E., Apostolidis, N., Kostopoulos, N., e Bolatoglou, T. (2012). Technical abilities of elite wheelchair basketball players. *The Sport Journal*, 15(1), 1-10.