

U. PORTO



**FACULDADE DE DESPORTO
UNIVERSIDADE DO PORTO**

**Validação de uma bateria de testes de aptidão física e
desempenho motor específica para o Andebol em
Cadeira de Rodas**

Rui Diogo Ferreira Rebelo

2016

U. PORTO



**FACULDADE DE DESPORTO
UNIVERSIDADE DO PORTO**

**Validação de uma bateria de testes de aptidão física e
desempenho motor específica para o Andebol em Cadeira de
Rodas.**

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do Grau de Mestre em Ciências do Desporto, área de especialização de Atividade Física Adaptada, em termos do Decreto-Lei 74/2006, de 24 de Março.

Orientador: Prof^a Doutora Tânia Cristina Lima Bastos

Co-Orientador: Prof^o. Doutor Rui Manuel Nunes Corredeira

Co-Orientador: Prof^o. Doutor José Ireneu Gorla

Rui Diogo Ferreira Rebelo

Porto, Setembro de 2016

Ficha de Catalogação:

Rebelo, R. D. F. (2016). Validação de uma bateria de testes de aptidão física e desempenho motor específica para o Andebol em Cadeira de Rodas. Dissertação de Mestrado, em Ciências do Desporto na área de Atividade Física Adaptada, apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

PALAVRAS-CHAVE: APTIDÃO FÍSICA; ANEBOL EM CADEIRA DE RODAS;
DESEMPENHO MOTOR; DEFICIÊNCIA MOTORA.

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais, Rui e Fernanda, pois são eles a razão de estar aqui, e aos meus amigos, os quais me apoiam todos os dias.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, quero agradecer a Deus por me dar a oportunidade de realizar este trabalho e por estar sempre no comando da minha vida, ajudando-me sempre a tomar as melhores decisões.

Aos meus pais, por serem a razão por estar aqui e conseguir concluir mais uma etapa na minha vida, dedico-vos este trabalho como forma de agradecer todo o Amor que me deram e pela maneira como me ensinaram a ver o mundo.

À Universidade do Porto especialmente à Faculdade de Desporto, pela oportunidade e por toda a aprendizagem que adquiri ensinando-me a ser melhor pessoa e profissional.

A todos os atletas e treinadores com quem interagi no andebol em cadeira de rodas, sempre disponíveis para ajudar e onde também fiz bons amigos, por quem tenho muito carinho.

À Marta por ser uma das pessoas mais importantes e influentes na minha vida, autêntica companheira nesta aventura em toda a minha vida, mulher com uma força incrível capaz de nos apoiar até mesmo quando a motivação é escassa. O pilar de toda a minha vida e com carinho especial agradeço-te pela pessoa que és.

Aos meus melhores amigos, João Faria e Joel Correia, que são as pessoas que me “aturam” diariamente, são aqueles que conhecem todos os meus pontos fortes e fracos e que mesmo assim continuam ao meu lado ajudando-me a ser uma pessoa de valor. Amigos para uma vida que me ajudam a crescer todos os dias e a perceber que todos os momentos difíceis têm sempre duas maneiras para serem encarados e que juntos, somos sempre mais fortes.

A todos os meus amigos que me apoiaram e tiveram uma influência direta neste projeto, sendo eles: Mafalda, Jorge, Joana, Marta, Roberto, João, Joel, Cristiana. Sem eles, todo este trabalho não seria possível, pois foram os meus suportes, do fundo do coração obrigado.

A todos os meus amigos que tiveram uma influência indireta e indireta na minha vida e que ajudaram neste trabalho, por mais pequena que tenha sido, o resultado mostrou-se enorme.

Ao professor Ricardo Neves que acompanhei ao longo deste ano e que foi a pessoa que me levou a ter um maior contacto com o desporto adaptado, tive oportunidade de estar bastante próximo das suas atividades diárias o que levou o meu conhecimento para outro nível. Alguém por quem tenho um carinho especial e que rapidamente se tornou um bom amigo, alguém que ao longo deste percurso sempre me ajudou de forma especial e que, para tal, não existe agradecimento possível.

Ao meu companheiro nesta aventura, Roberto Pereira, que foi a pessoa que mais partilhou todos os sentimentos de conquista e dificuldade. Amigo para vida e uma pessoa com uma personalidade incrível, alguém que me puxou para cima, mesmo quando o caminho parecia longo e difícil. Descobrimos que tudo que seja partilhado tem mais valor, pois não há dificuldade eterna e que, mais tarde ou mais cedo, o futuro nos irá presentear com o sucesso.

Ao professor Rui Corredeira, que se demonstrou mais que um professor, sempre atento às necessidades dos alunos e trabalhando para que nunca lhes falte nada necessário para atinjam o devido sucesso.

Ao professor José Gorla, uma das pessoas que mais me ajudou, bem como a que eu mais gostei de trabalhar ao longo desta tese. Alguém com um conhecimento na área incrível e com uma experiência fabulosa que partilhou comigo ajudando-me a superar algumas dificuldades, bem como, aconselhando sobre quais os melhores procedimentos. Um ser humano incrível que, tal como eu, inspira as pessoas a lutarem pelos seus sonhos e a cumprir os objetivos ao longo da vida. Segundo Newton (1676), "Se vi mais longe foi por estar de pé sobre ombros de gigantes." Obrigado por tudo e gostaria de voltar a trabalhar ao seu lado.

Por fim num agradecimento especial, queria agradecer à minha orientadora, a professora Tânia Bastos. Alguém que orientou o meu caminho até ao desporto adaptado, com tive o meu primeiro contacto na área, e que me fez chegar até aluno de mestrado. Alguém que sempre acreditou nas minhas capacidades até mesmo, quando eu próprio, não me senti capaz de ultrapassar certas dificuldades. Às vezes precisamos de encontrar estas pessoas na nossa vida, que acreditem em nos mais que nos próprios, e assim nos mostrar que ninguém é limitado e que todos somos capazes de qualquer coisa, basta acreditar e trabalhar para isso

ÍNDICE GERAL

Agradecimentos	VII
Índice de Tabelas	XIII
Resumo	XV
Abstract	XVII
Lista de Abreviaturas	XIX
1 - Introdução Geral	3
Referências Bibliográficas	6
2- Revisão da Literatura	11
2.1 - Andebol em Cadeira de Rodas	11
2.1.1 - <i>Génese</i>	11
2.1.2 - <i>Caracterização da Modalidade</i>	12
2.2.3 – <i>Caracterização do tipo de deficiência motora dos praticantes de Andebol em cadeira de rodas</i>	18
2.2 - Aptidão Física	21
2.2.1 - <i>Aptidão física relacionada com desempenho.</i>	23
2.2.2 – <i>Aptidão física e desempenho motor no andebol em cadeira de rodas</i>	27
2.2.3- <i>Procedimentos de validação – bateria de testes</i>	32
Referências Bibliográficas	34
3 - Estudo Empírico	46
3.1 - Introdução.....	46
3.2 - Materiais e Métodos	48
3.2.1 - <i>Caracterização da amostra</i>	48
3.2.2 - <i>Caracterização dos instrumentos</i>	49
3.2.3 - <i>Procedimentos de recolha de dados.</i>	50
3.2.4 - <i>Procedimentos de análise de dados</i>	51
3.3 - Apresentação de Resultados.....	52
3.4 - Discussão de Resultados	54

3.5 – Conclusões.....	56
Referências Bibliográficas	57
4- Conclusões Gerais.....	62
Anexos.....	XXI
Anexo 1 - Procedimentos de Aplicação dos Testes.	XXIII
Anexo 2 - Questionário Sociodemográfico	XXXI
Anexo 3 - Termo de consentimento informado	XXXV
Anexo 4 - Ficha de Explicação dos Testes	XXXIX

Índice de Figuras

.

Figura 1 - Critérios de autenticidade científica (Costa e Silva, 2011).....33

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Caracterização dos atletas.....	48
Tabela 2 - Estatística descritiva, alfa de Cronbach e coeficiente de correlação intraclases para a bateria de testes.	52
Tabela 3 - Correlações entre os itens da bateria de testes e os dados demográficos.....	53

Resumo

A avaliação da aptidão física e do desempenho motor no âmbito do desporto adaptado são de grande importância para identificar o perfil de cada atleta e, assim, oferecer melhores condições de treino que potenciem o desempenho desportivo. No entanto, são escassos os testes de aptidão física validados para população com deficiência motora, especificamente no contexto do andebol em cadeira de rodas (ACR). Deste modo, o presente estudo teve como objetivo validar uma bateria de testes de aptidão física (Agilidade; Velocidade 20m) e desempenho motor (Desempenho do bloqueio; Precisão de passes; Eficácia de remate; Condução de Bola) (Costa & Silva, 2011) para atletas de ACR, analisando a fiabilidade, reprodutibilidade e correlações dos referidos testes. A amostra foi constituída por 12 homens ($M=37,58 \pm DP=10,20$ anos) e 2 mulheres ($M=36,50 \pm DP=12,02$ anos) atletas de ACR que realizaram duas avaliações da bateria de testes com um intervalo de 48 horas. Com a exceção do teste do bloqueio e do passe, todos os testes apresentaram adequada fiabilidade com os coeficientes de correlação intraclasse acima de 0.07. Correlações significativas foram identificadas entre os testes da bateria e a classificação funcional e o tempo de lesão. O presente estudo demonstrou que a bateria de testes pode ser recomendada para a avaliação da aptidão física e desempenho motor de atletas de ACR no contexto português.

PALAVRAS-CHAVE: APTIDÃO FÍSICA; ANDEBOL EM CADEIRA DE RODAS; DESEMPENHO MOTOR; DEFICIÊNCIA MOTORA.

Abstract

Physical fitness and motor skills assessment in the context of disability sport is crucial to identify the profile of each athlete and, therefore, to offer better training conditions to enhance sport performance. However, there is a lack of valid and reliable tests for athletes with physical disability, specifically in the context of wheelchair handball (WH). In this way, the present study aimed to validate a physical fitness (Agility; Velocity 20m) and motor performance battery (Block Performance; Pass Precision; Shot Precision; Ball Dribbling) (Costa & Silva, 2011) for WH, analysing the reliability, reproducibility and correlations of referred the tests. The sample consisted of 12 men ($M=37.58 \pm DP=10.20$ years) and 2 women ($M=36.50 \pm DP=12.02$ years) WH athletes who performed two evaluations of the battery with a 48 hours' interval. With the exception of the block performance and shot precision test, all tests showed adequate reliability with intraclass correlation coefficients above 0.07. Significant correlations were identified between the battery tests with the functional classification and injury time. The present study demonstrated that the battery can be recommended for the evaluation of physical fitness and motor skills of Portuguese WH athletes.

KEYWORDS: PHYSICAL FITNESS; WHEELCHAIR HANDBALL; MOTOR SKILL; PHYSICAL DISABILITY.

Lista de Abreviaturas

ABRHACAR - Associação Brasileira de Handebol em cadeira de rodas

ACR - Andebol em cadeira de rodas

ACR 4 - Andebol em cadeira de rodas de quatro jogadores

ACR 7 - Andebol em cadeira de rodas de sete jogadores

EHF – *European Handball Federation*

FPA - Federação de Andebol de Portugal

FPDD - Federação de Desporto para Deficientes de Portugal

IMC – Índice de Massa Corporal

IWHF – *International Wheelchair Handball Federation*

LME – Lesão na Medula Espinal

OMS - Organização Mundial da Saúde

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

UNIFIL – Centro Universitário Filadélfia

UNIPAR – Universidade Paranaense

Capítulo I

Introdução Geral

1 - Introdução Geral

O Andebol em cadeira de rodas (ACR) é um desporto coletivo e a sua prática desportiva tem vindo a desenvolver-se ao nível mundial. A origem desta modalidade situa-se na década de 90, no Brasil, nomeadamente na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) onde surgiram as primeiras iniciativas desta modalidade. Posteriormente no ano de 2005, na Universidade Paranaense (UNIPAR), o ACR começou a ganhar o seu foco competitivo tendo sido sistematizadas as regras com base no estudo de Itani, Araújo e Almeida (2004) desenvolvido na UNICAMP. Em Portugal, o ACR desenvolveu-se através da ação da Federação de Andebol de Portugal (FAP), que dinamizou as primeiras iniciativas da modalidade na cidade de Santarém no ano de 2010. O ACR ainda se considere uma modalidade em desenvolvimento, procurando-se atrair novos atletas para a prática desta modalidade (Cardoso, 2010). O ACR consiste numa adaptação ao andebol convencional para proporcionar a sua prática a pessoa com deficiência motora. Caracteriza-se como uma modalidade coletiva com os mesmos objetivos que o andebol convencional, mas com adaptações às regras, nomeadamente, a introdução da cadeira de rodas passando os atletas a jogar sentados, o que proporciona uma nova mecânica de locomoção possibilitando que pessoas com deficiência motora possam praticar esta modalidade (Torres, 2008; Torres & Tondato, 2011).

A deficiência motora caracteriza-se por alterações no aparelho locomotor ou no sistema nervoso, verificando-se um comprometimento permanente dos membros inferiores. Por este motivo surge a necessidade de adaptar as regras permitindo as ações dos atletas no contexto desportivo (Duarte & Gorla, 2009). No ACR podem participar pessoas com deficiência motora, mais concretamente, lesões na medula espinal (LME), amputações dos membros inferiores, sequelas de poliomielite, assim como, outras deficiências motoras que não permitam aos atletas praticar a modalidade na sua forma convencional (Calegari, Gorla, Carminato & Costa e Silva, 2010). Devido à heterogeneidade entre os atletas que apresentam diferentes características, foi necessário desenvolver um sistema de classificação funcional que permitisse uma prática justa e equilibrada. Assim sendo, todos os atletas são sujeitos a um processo de classificação que

avalia a funcionalidade nas habilidades específicas do ACR, sendo os atletas divididos nas seguintes classes, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5 e 4.0 (FAP, 2015).

O processo de avaliação dos atletas é de grande importância, pois permite analisar o atleta detalhadamente para perceber quais as suas maiores necessidades e potencialidades e, conseqüentemente, a uma intervenção que tenha um maior foco nessas necessidades (Cunha e Brito, 2004). Mais especificamente no desporto adaptado, Gorla (2008) aborda a importância da avaliação direcionada para a avaliação motora como um fator determinando no desenvolvimento do ACR. A avaliação motora permite, primeiramente, conhecer melhor os atletas para potenciar as capacidades de cada um, proporciona aos treinadores informações sobre a aptidão física do atleta e, especificamente, o nível do desempenho motor e assim potenciar os níveis de performance. Especificamente no caso do ACR, as maiores exigências para os atletas focam-se nas rápidas mudanças de direção assim como grandes velocidades impostas nos deslocamentos, pois quase todas as ações do ACR suportam-se nos deslocamentos. Para responder a estas exigências, é necessário desenvolver as capacidades responsáveis pelo rendimento desportivo nesta modalidade, nomeadamente, velocidade, agilidade, força e potência (Winnick, 2004; Cardoso, 2010).

Devido a importância que a avaliação motora possui no âmbito do ACR, Costa e Silva (2011) adaptaram e validaram uma bateria de testes que incidisse nas capacidades fundamentais para o rendimento na modalidade. Esta bateria é constituída por cinco testes nomeadamente, eficácia do remate, precisão de passe, condução de bola, desempenho de bloqueio e velocidade de 20 metros. Até à data e ao nível nacional, não foram realizados estudos com objetivos similares, o que se traduz numa lacuna ao nível de instrumentos de avaliação da aptidão física e do desempenho motor válidos e fiáveis para serem aplicados em atletas com deficiência motora especificamente no âmbito do ACR. Deste modo, o objetivo principal desta dissertação foi proceder à validação preliminar da bateria de testes de aptidão física e desempenho motor de Costa e Silva (2011) em atletas de ACR portugueses. Para além disso, pretendeu-se identificar as correlações existentes entre os vários testes e variáveis sociodemográficas, clínicas e desportivas.

A presente dissertação está estruturada em quatro capítulos, de modo a simplificar a sua consulta e para melhor definir os vários temas em análise. O primeiro capítulo consiste da introdução geral, onde se aborda as várias temáticas que serão desenvolvidas ao longo deste trabalho realçando a pertinência do tema. O segundo capítulo consiste na revisão da literatura, onde se aprofunda o conhecimento sobre as temáticas do andebol em cadeira de rodas e aptidão física. O terceiro capítulo caracteriza-se pelo desenvolvimento do estudo empírico estruturado da seguinte forma: introdução, materiais e métodos, apresentação e discussão de resultados, e conclusões. No quarto capítulo apresentamos as conclusões gerais desta dissertação. Por fim, no quinto capítulo são apresentados os anexos nomeadamente, o termo de consentimento informado, o questionário sociodemográfico (verificar se esta designação é aplicada em toda a tese!) e, por fim, a ficha de exercícios onde continha a informação sobre os testes que foram realizados assim como a sua realização. No final de cada capítulo, são apresentadas as referências bibliográficas utilizadas em cada capítulo.

Referências Bibliográficas

- Calegari, D. R., Gorla, J. I., & Araújo, P. F. (2010). *Handebol em cadeira de rodas: regras e treinamento*. São Paulo: Phorte.
- Calegari, D. R., Gorla, J. I., Carminato, R. A., Costa e Silva, A. A. (2010). Regras do Handebol em Cadeira de Rodas. In: Calegari, D. R., Araújo, P. F. & Gorla, J. I. (Eds.), *Handebol em Cadeira de Rodas: Regras e treinamento*. São Paulo: Phorte Editora, pp. 51-61.
- Cardoso, V. D. (2010). *Avaliação da Composição Corporal e da Aptidão Física relacionada ao desempenho de atletas de Handebol em Cadeira de Rodas*. Dissertação de Mestrado em Ciências do Desporto na área de Atividade Física Adaptada apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Costa e Silva, A. A. (2011). *Validação de uma Bateria de Testes de Habilidades Motoras para atletas de Handebol em Cadeira de Rodas*. Campinas. Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Estadual de Campinas no curso de Educação Física.
- Cunha, C., & Brito, J. (2004). Programas de animação esportiva em adultos portadores de Deficiência Mental - aspetos metodológicos e operacionais. In Actas do II Congresso Internacional da Montanha, Estoril, 2004.
- Duarte, E. & Gorla, J. I. (2009). Pessoas com deficiência. In: Gorla, J. I., Campana, M. B., Oliveira, L. Z. (Org.). *Teste e avaliação em Esporte Adaptado*. São Paulo: Phorte Editora.
- Federação de Andebol de Portugal. (2015). *Regras de Andebol em Cadeira de Rodas – ACR4*. Consult. 13 Jan 2016, disponível em http://portal.fpa.pt/publishing/img/home_275/fotos/76528062512150520415.pdf
- Federação de Andebol de Portugal. (2015). *Regras de Andebol em Cadeira de Rodas – ACR7*. Consult. 13 Jan 2016, disponível em http://portal.fpa.pt/publishing/img/home_275/fotos/76528062512159520415.pdf
- Gorla, J. I. (2008). *Educação Física Adaptada: o passo a passo da avaliação*. São Paulo: Phorte Editora.

- Itani, D. E., Araújo, P. F., Almeida, J. G. (2004). *Esporte adaptado construído a partir das possibilidades: handebol. Lecturas, Educación Física y Deportes, Revista Digital, 72*. Consult. 25 Mai 2016, disponível em <http://www.efdeportes.com/efd72/handebol.htm>
- Torres, J. (2008). *Handebol em cadeira de rodas*. São Caetano do Sul. Monografia apresentada à Faculdade de Educação Física da Universidade de São Caetano do Sul – USCS.
- Torres, J., & Tondato, P. E. T. (2011). Proposta de iniciação ao handebol em cadeira de rodas. *Rev. Bras. Ciên. Saúde, 9(28)*.

Capítulo II

Revisão da Literatura

2- Revisão da Literatura

2.1 - Andebol em Cadeira de Rodas

2.1.1 - Génese

São várias as modalidades desportivas existentes no âmbito do desporto adaptado (e.g., basquetebol em cadeira de rodas, rãguebi em cadeira de rodas, voleibol sentado), entre as quais se destaca o Andebol em cadeira de rodas (ACR). Esta modalidade teve a sua origem no Brasil e encontra-se em desenvolvimento ao nível mundial.

De acordo com Oliveira e Munster (2013), o ACR tem a sua génese descrita em dois momentos distintos. O primeiro momento ocorreu na década de 90, com as primeiras iniciativas da modalidade a realizarem-se na Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) por meio de projetos de extensão com a finalidade de proporcionar uma prática desportiva de carácter lúdico e pedagógico. No segundo momento, no ano de 2005, na Universidade Paranaense (UNIPAR) em Toledo-Paraná (PR), o ACR ganhou um foco competitivo tendo sido sistematizadas as regras da modalidade com base no estudo de Itani, Araújo e Almeida (2004) desenvolvido na UNICAMP. Para além disso, a UNIPAR implementou o projeto Atividades Motoras Adaptadas (AMA) que visou impulsionar a prática do ACR (Torres & Tondato, 2011).

Em 2006, realiza-se a primeira Copa Oeste na cidade de Toledo, com a participação de duas equipas da UNIPAR (UNIPAR/TOLEDO e UNIPAR/UMUARAMA) e uma da Faculdade Assis Gurgacz (FAG/CASCADEL) (Calegari, 2010). Para além desta competição, vários jogos de apresentação foram realizados com o intuito de divulgar a modalidade, com destaque para a apresentação realizada no intervalo do jogo amigável internacional de andebol convencional Brasil vs Hungria, realizada em Cascavel-Brasil, em 2006 (Calegari, 2010). Calegari (2010) destaca ainda outro momento importante no desenvolvimento do ACR, nomeadamente a introdução da disciplina de Andebol adaptado, ministrada pelos professores José Irineu Gorla e Décio Roberto Calegari, no curso de treinadores- especialização em andebol promovido no Centro Universitário Filadélfia (UNIFIL) na cidade de Londrina em 2007. Neste

contexto, os técnicos de andebol em formação, provenientes de mais de dez estados brasileiros, puderam conhecer e analisar o jogo de ACR através de uma demonstração da modalidade por parte da equipa da UNIPAR CAMPUS TOLEDO (Calegari, 2010).

Por último, para que o ACR fosse reconhecido como desporto de competição, Calegari, Gorla e Araújo (2010) desenvolveram um estudo exploratório que, para além de identificar as iniciativas que já existiam nessa modalidade, visou também estabelecer os parâmetros norteadores e um referencial teórico-técnico com vista à implementação e evolução da modalidade no âmbito do Movimento Paralímpico. Atualmente, a Associação Brasileira de Handebol em Cadeira de Rodas (ABRHACAR) tem como objetivo promover o campeonato do mundo de 2 em 2 anos de modo a que esta modalidade faça parte do programa dos Jogos Paralímpicos em 2020 (Calegari, 2013).

2.1.2 - Caracterização da Modalidade

2.1.2.1 – Regras

O ACR é um desporto coletivo adaptado do Andebol convencional cujo objetivo de jogo e os regulamentos desportivos são similares à modalidade convencional, sendo realizadas apenas algumas modificações resultantes da utilização da cadeira de rodas, ou seja, uma mecânica de locomoção diferenciada e a necessidade de jogar na posição sentado (Torres, 2008; Torres & Tondato, 2011).

Assim sendo, a primeira adaptação realizada neste desporto foi a utilização de cadeiras de rodas desportivas que devem ser prescritas de acordo com o nível e tipo da lesão, posição do jogador na equipa, massa corporal, estatura, idade, medidas de comprimento dos membros inferiores e largura do tronco do atleta que irá utilizá-la. Essas medidas são referências para o ajuste de algumas partes da cadeira de rodas, como comprimento e largura do encosto e assento, tipo de quadro a ser utilizado e ajuste do centro de gravidade (Oliveira, 2011).

As cadeiras de rodas também obedecem a um conjunto de normas

específicas como pré-requisito para garantir a segurança e igualdade na competição. A cadeira deverá ter 5 ou 6 rodas sendo que duas rodas grandes estão localizadas na parte traseira da cadeira, duas rodas pequenas estão localizadas na parte da frente e uma ou duas rodas pequena (designadas de *anti-tip*) na parte traseira da cadeira cuja finalidade é oferecer maior segurança ao jogador impedindo as quedas à retaguarda. Os pneus traseiros devem ter um diâmetro máximo de 66 cm e a roda deverá possuir um aro para impulsão (Teixeira & Ribeiro, 2006; Calegari et al., 2010). A altura máxima do assento não pode exceder 53cm do chão e o apoio para os pés não poderá ter mais que 11cm a partir do chão, quando as rodas dianteiras estiverem direcionadas para a frente. A parte de baixo dos apoios devem ser apropriados para evitar danos à superfície do campo de jogo. O jogador poderá usar uma almofada de material flexível no assento. Esta deverá ter as mesmas dimensões do assento e não poderá ter mais de 10cm de espessura, exceto para jogadores de classe 3.5, 4.0 e 4.5, onde a espessura deverá ser no máximo 5 cm. Os jogadores podem usar faixas e suportes que fixem o corpo à cadeira ou faixas para prender e manter as pernas juntas. Os aparelhos ortopédicos e protéticos não podem ser utilizados, bem como aparelhos de direção e travões (Federação de Andebol de Portugal [FPA], 2015).

Outra adaptação importante está relacionada com o número de impulsos na cadeira de rodas, que não pode ultrapassar os três impulsos consecutivos. Ou seja, o jogador pode realizar três puxadas (propulsão) na cadeira que equivale aos “três passos”, antes de driblar, passar ou rematar. Para além disso, não é permitido conduzir a bola sobre as pernas (FPA, 2015).

Relativamente ao contato entre jogadores-cadeiras, apenas os contatos frontais são permitidos, desde que o árbitro não considere uma jogada desleal. Os contatos laterais e traseiros são punidos com falta. Caso um jogador esteja de frente e em situação eminente de golo e seja interrompido por outro jogador, será marcado um livre de sete metros (Calegari et al., 2010).

Em relação às dimensões da baliza, foi também necessário proceder a alterações comparativamente com o Andebol convencional, sendo a altura da baliza reduzida em 40 cm. Para esta redução é necessário que uma placa de madeira seja posicionada e afixada na trave permitindo que a placa possa ser

encaixada e removida, preservando-se as características originais da baliza (Calegari et al., 2010).

Em relação ao tamanho da bola, inicialmente utilizava-se uma bola modelo H1 (i.e., 50 a 52 cm diâmetro; 290 a 330 g. peso), pois devido às dimensões reduzidas permitia uma melhor adaptação por parte dos atletas. Atualmente, no âmbito do desporto de competição tem sido utilizada a bola modelo H2 de maior peso e dimensões (i.e., 54 a 56 cm diâmetro; 325 a 400 g. peso) (Itani, Araújo & Almeida, 2004).

No que se refere à caracterização do ACR importa, ainda, referir que existem duas modalidades de competição, nomeadamente o Andebol em cadeira de rodas com equipas constituídas por 7 jogadores de campo e 7 suplentes (ACR7) e o Andebol em cadeira de rodas com equipas constituídas por 4 jogadores de campo e 4 suplentes (ACR4), cujas regras são semelhantes ao andebol convencional e o andebol de praia, respetivamente.

No Andebol convencional o jogo é disputado em dois tempos de 30 minutos, já o ACR7 é disputado em dois tempos de 20 minutos com 10 minutos de intervalo sendo permitido ao treinador solicitar um tempo técnico em cada tempo de jogo. Por outro lado, também existem diferenças em relação ao tempo de jogo no ACR4. Devido ao número reduzido de jogadores, o jogo é disputado em dois tempos de 10 minutos, com intervalo de 5 minutos. No final do primeiro tempo, o placar é reiniciado. Em caso de empate no set, é disputado um prolongamento no qual existe o golo de ouro, a bola permanece na posse da equipa que a tinha no final do tempo regulamentar e o jogo prossegue sem paragem, no local onde terminou o set (para encontrar o vencedor do set). Se no espaço de 5 minutos não houver golo, procede-se à marcação de livres de 7 metros (igual ao andebol formal). Em caso de vitória de equipas diferentes no primeiro e no segundo sets é disputado um tempo extra de 5 minutos. O árbitro faz novamente escolha de bola/campo com os capitães de equipa para se reiniciar o jogo, cujo resultado identifica o vencedor (FPA, 2015).

No que diz respeito à defesa da baliza no ACR4, a função de guarda-redes não é fixa nesta modalidade, ou seja, qualquer atleta pode atuar como guarda-redes e, por isso, não há equipamento diferenciado entre os jogadores da mesma equipa (Calegari et al., 2010). Calegari, Gorla e Carminato (2005)

afirmam que a rotatividade do guarda-redes é vantajosa, pois inibe a especialização de funções, obrigando todos os jogadores a atacar e defender.

Por último, importa mencionar algumas regras que foram mantidas em relação ao andebol convencional e que se aplicam sem alterações no ACR7 e no ACR4, nomeadamente: i) jogo é disputado num campo de 40 metros comprimento e 20 metros largura; ii) a área de baliza é exclusiva do guarda-redes, não sendo permitida a invasão aos restantes jogadores, a não ser que estes rematem e entrem na área sem a bola nas mãos, (i.e., após terem realizado o remate ou um passe para outro jogador); iii) não é permitido que dois atletas da mesma equipa permaneçam ao mesmo tempo dentro da área, e, caso isto ocorra, a equipa infratora será punida com um livre de sete metros; iv) as punições mantêm-se com cartão amarelo para advertência (máximo de três por equipa) e cartão vermelho para desqualificação do jogador e a exclusão de dois minutos (máximo de três por atleta); v) o jogador não pode permanecer mais de três segundos com a bola na sua posse e, caso isso aconteça, perde a posse de bola; vi) os jogadores que forem substituídos devem sair pelas linhas demarcadas pela zona de substituição, e o jogador que está dentro de campo deve sair antes da entrada do outro jogador sendo considerado que o jogador está fora do campo quando as rodas traseiras da cadeira ultrapassarem a linha que demarca a zona de substituição (Calegari et al., 2010).

2.1.2.2 - Classificação Funcional

Podem praticar ACR pessoas com deficiência motora que tenham comprometimento dos membros inferiores, como lesão vertebro-medular, amputação, sequelas de poliomielite e *les autres*. Para a classificação funcional, observa-se a capacidade para realizar as habilidades específicas necessárias à prática do andebol, como deslocar a cadeira, driblar, passar, receber, rematar, realizar bloqueios e, em função desta análise os jogadores são colocados nas seguintes classes: 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5 e 4.0 (FAP, 2015). Cada jogador recebe um valor em pontos igual à sua classificação (Gorla et al., 2010). Os pontos dos jogadores que estão em campo são somados para formar uma equipa que não poderá ultrapassar um determinado total de pontos (Torres & Tondato, 2011). Para os Campeonatos da *International Wheelchair Handball Federation* (IWHF), campeonatos locais/oficiais e torneios, no ACR7 a equipa

não pode exceder os 18 pontos se esta apenas for constituída por elementos masculinos. Caso existam elementos femininos em campo, a pontuação pode chegar até aos 20 pontos. No ACR4 a pontuação pode atingir o máximo de 12 pontos se a equipa for constituída apenas por elementos masculinos. Se existir elementos femininos em campo, a pontuação pode atingir o máximo de 14 pontos (FAP, 2015). Assim sendo, é da responsabilidade do treinador/técnico gerir a distribuição dos atletas e as respetivas classificações, e, caso seja ultrapassado o limite máximo a equipa é punida com falta técnica (Calegari et al., 2010).

2.1.2.3 - Organização das Competições – Contexto Brasileiro

O campeonato brasileiro de Andebol em cadeira de rodas divide-se em campeonato nacional e em campeonatos estaduais. No que se refere aos campeonatos estaduais existe o campeonato Carioca (estado Rio de Janeiro), Catarinense (estado de Santa Catarina), Paranaense (estado do Paraná) e Paulista (estado São Paulo). Ambas as competições (i.e., campeonato nacional e campeonato estadual) possuem ACR4 e ACR7, nomeadamente: i) Campeonato brasileiro de ACR7 – categorias: masculino e feminino; ii) Campeonato brasileiro de ACR4 – categorias: masculino (a e b), feminino; iii) Campeonatos estaduais de ACR7 – categorias: masculino e misto, e, iv) Campeonatos estaduais de ACR4 – categorias: masculino (a e b), feminino e misto (opcional) (Associação Brasileira de Handebol em Cadeira de Rodas [ABRHACAR], 2015).

Na época de 2015/2016 participaram 25 equipas em todo o campeonato, nomeadamente: AABANE; AAPD/PB; ACADEF; ACEA; ADEACAMP; ADEZO/AADI; APAC; APBS/Dragons; Assuperação; ATACAR/Toledo; Clube Roda Solta; Falcões do Oeste; Francisco Beltrao; Furacões da Serra; ISE; Liga Eiji Nakano; Novo Horizonte; PMERJ; República dos Esportes/ADFAP; SATC/UDECRI; São Miguel do Iguanço; UFS; UFSCar; UMPM e UNIPAR/CIANORTE. No que se refere ao número de atletas, contabiliza-se um total 323, sendo 265 do sexo masculino e 58 feminino (ABRHACAR, 2016).

Ao nível internacional, a seleção brasileira de andebol em cadeira de rodas, participou em várias provas internacionais, das que se destacam: i) em

2009, no Chile o jogo disputado entre as seleções do Brasil e Chile; ii) em 2010, na Argentina especificamente na cidade de Almirante Brown, o torneio disputado entre as seleções do Brasil, Argentina, Bolívia e Chile; iii) em 2011, no Brasil, especificamente no estado de campinas, o torneio disputado entre as seleções do Brasil, Argentina, Bolívia e Chile; e iv) em 2012, no Brasil, no estado de Curitiba, o jogo disputado novamente entre as seleções do Brasil e Chile.

Para além dos torneios referidos anteriormente, a seleção brasileira de ACR ainda conta com a presença no campeonato Mundial no ano de 2013 que decorreu no estado de Curitiba no Brasil sendo disputado entre as seleções do Brasil, Argentina, Chile, Bolívia, Uruguai e Austrália (Pablo, 2013). Por último, a seleção brasileira de ACR esteve envolvida no torneio Pan-americano em 2014, na Argentina mais especificamente no estado de Almirante Brown, disputado entre as seleções do Brasil, Argentina, Chile, Bolívia, Uruguai, Colômbia e Panamá) (Menichelli, 2014).

2.1.2.4 - Organização das competições – Contexto Português

O ACR em Portugal teve seu início em 2010, na cidade de Santarém, através do apoio da Federação de Desporto para Deficientes de Portugal e da Federação Portuguesa de Andebol. O ACR encontra-se disseminado pelo país em busca de novos adeptos (Cardoso, 2010). O ACR divide-se em campeonato nacional e em taça de Portugal e ambas as competições subdividem-se em Andebol de 4 e em Andebol de 7. O campeonato nacional encontra-se dividido por zonas (i.e., zona norte e zona sul) onde todas as equipas jogam todas contra todas e apuram-se as 2 primeiras equipas de cada zona para a fase final onde se definem os 4 primeiros classificados. As restantes equipas jogam com as equipas com a mesma classificação para definirem os restantes lugares de classificação (Federação de Andebol de Portugal, 2015). Atualmente, o campeonato nacional conta com a participação de 10 equipas. A zona norte conta com as equipas: ADM Barcelos; APD Porto; APD Braga; APD Leiria e Associação Amigos Rovisco Pães. As equipas pertencentes à zona sul são: APD Lisboa; Acm/ymca-Setúbal; Sporting/Messines/Algarve; IFC Torrense; Vitória Futebol clube – Setúbal (Federação de Andebol de Portugal, 2015). Na competição da taça de Portugal o apuramento divide-se em zona norte e zona sul onde se apuram 2 equipas de cada zona que posteriormente vão jogar a fase

final entre as 2 equipas da zona norte e as 2 equipas da zona sul (Federação de Andebol de Portugal, 2015).

Ao nível da seleção Portuguesa de ACR é de realçar a primeira presença no campeonato da europa. Esta participação teve lugar em St. Pölten na Áustria, nos dias 12 e 13 de Dezembro de 2015. Estiveram também presentes as seleções da Holanda, Noruega e Suécia. Na primeira participação internacional a equipa portuguesa obteve o segundo lugar tendo apenas perdido a final com a seleção Holandesa, que acabaria por se tornar campeã europeia (*European Handball Federation* [EHF], 2015)

2.2.3 – Caracterização do tipo de deficiência motora dos praticantes de Andebol em cadeira de rodas

2.2.3.1 - Deficiência Motora

A deficiência motora é uma disfunção física que pode ser de carácter congénito ou adquirido. Rodrigues (2002) considera que a deficiência motora pode ser considerada como uma perda de capacidades, afetando a postura e/ou o movimento da pessoa, fruto de uma lesão congénita ou adquirida nas estruturas reguladoras e efectoras do movimento no sistema nervoso. A deficiência motora foi definida por Costa (2001, p.54) como “toda e qualquer alteração no corpo humano resultado de um problema ortopédico, neurológico ou de má formação, levando o indivíduo a uma limitação ou a uma dificuldade no desenvolvimento de algumas tarefas motoras”. Adams, Daniel, Cubbin e Rullman (1985) acrescentam que o grau de envolvimento varia desde pequenos a grandes défices, evidenciando que os indivíduos com deficiência motora apresentam um funcionamento limitado comparado com os indivíduos sem deficiência.

A organização mundial de saúde (OMS), (2009) define a deficiência motora como a perda de capacidades que afetam diretamente a postura e/ou o movimento podendo ser de carácter congénito ou adquirido. Tem origem em lesões neurológicas ou neuromusculares, ortopédicas e ainda de má-formação. Salienta, ainda, que pode ocorrer na sequência de paralisia cerebral, miopatia, traumatismo crânio-encefálico, spina-bífida, luxação, distrofia muscular,

amputação e outras. No que diz respeito à classificação, a deficiência motora pode assumir diferentes tipos, de acordo com as partes do corpo implicadas: monoplegia – paralisia de um membro do corpo; hemiplegia – paralisia em metade do corpo; paraplegia – paralisia dos membros inferiores; tetraplegia – paralisia dos membros superiores, do tronco e dos membros inferiores; e amputação – falta de um membro do corpo (OMS, 2009).

2.2.3.2 - Lesão na Medula Espinhal

A medula espinhal é uma coluna canelada de cerca de 45 cm de comprimento e 1cm de diâmetro, constituída de feixes nervosos que transmitem informação do sistema nervoso central e que se encontram inseridos dentro da coluna vertebral (Gorgatti & Böhme, 2008). A coluna vertebral pode ser dividida de forma segmentar em região cervical, constituída por 7 vértebras; região torácica, constituída por 12 vértebras; região lombar, constituída por 5 vértebras; região sacra, formada pela fusão de 5 vértebras; e, região coccígena, formada pela fusão de 4 a 5 vértebras. A coluna vertebral atua como uma estrutura protetora da medula espinhal que é constituída de 31 nervos espinhais: 8 cervicais, 12 torácicos, 5 lombares, 5 sacrais e 1 coccígeno (Gorgatti & Böhme, 2008). Estes nervos são divididos em anteriores e posteriores com função de transmissão e receção de estímulos motores e sensoriais (Souza, 1994).

As lesões na medula espinhal (LME) podem ser classificadas quanto a sua severidade e ao nível neurológico. Quanto à severidade a lesão pode ser classificada como: completa, na qual ocorre a secção completa da medula espinhal, ocorrendo interrupção total do fluxo neurológico, ocasionando perda sensitiva e motora abaixo do nível da lesão, caracterizada pelo termo “plegia”. A LME incompleta afeta parcialmente as funções neurológicas permitindo sensibilidade e motricidade abaixo do nível da lesão e designa-se de “paresia” (Gorgatti & Teixeira, 2008; Gorgatti & Böhme, 2008).

Em relação à classificação neurológica, classificam-se como “tetra”, lesões ao nível da cervical até a 1º vértebra torácica, afetando os quatros membros. Designa-se de “para” as lesões abaixo da 1º vértebra torácica que afetam os membros inferiores. De um modo geral, designamos de “tetraplegia e tetraparesia” as lesões completas e incompletas acima da 1º vértebra torácica,

e “paraplegia e paraparesia” as lesões completas e incompletas abaixo da 1ª vértebra torácica (Gorgatti & Teixeira, 2008; Gorgatti & Böhme, 2008). De acordo com Gorgatti e Böhme (2008) e Gorgatti e Teixeira (2008), as sequelas mais comuns ao nível da LME são: espasticidade, redução da ventilação pulmonar e infecções respiratórias, termorregulação alterada, úlceras de pressão, incontinência urinária e distúrbios esfínterianos, distúrbios no retorno venoso, osteoporose e problemas de ajustes psicossociais. Estas sequelas podem interferir diretamente no desempenho das atividades físicas ou desportivas. Assim sendo, cabe ao profissional de educação física conhecê-las com o objetivo de evitar que se tornem um fator impeditivo da prática desportiva. Por exemplo, as úlceras de pressão são uma das complicações mais comuns correspondendo a 36% dos casos (Gaspar et al., 2003), e têm um impacto negativo nas atividades da vida diária, bem como na interação social (Hammond et al., 1994; Nogueira, Caliri & Haas, 2006; Hickey, 2003).

A atividade física proporciona ao indivíduo com LME maior independência e capacidade de realizar atividades diárias, reduz o tempo de fisioterapia, contribui para aquisição de hábitos saudáveis, evitando o ganho excessivo de peso. Para além disso, consciencializa o indivíduo em relação às suas capacidades, demonstrando a si próprio que não é doente, mas uma pessoa com possibilidades de sucesso e de superação (Gorgatti & Böhme, 2008).

2.2.3.3 - Amputações de membros inferiores

De acordo com Porretta (2004), a amputação designa a perda total de um membro ou de um segmento específico do membro. Pedrinelli e Teixeira (2008) definem como ausência congénita ou adquirida, parcial ou total, de um ou mais membros. As amputações adquiridas podem ocorrer devido a doenças, tumor ou traumas já as amputações congénitas ocorrem devido a má formação do feto nos primeiros meses de gestação, ou ainda devido a casos desconhecidos (Porretta, 2004). Segundo o Ministério da Saúde (2014), os níveis de amputação de membros inferiores são: hemipelvectomia, desarticulação do quadril, transfemoral, desarticulação de joelho, transtibial, desarticulação do tornozelo, syme e parcial do pé.

A atividade física para indivíduos com amputação contribui positivamente

no processo de reabilitação física e função muscular remanescentes, diminuindo a atrofia e melhorando a propriocepção e atividade circulatória. A prática de atividade física, em contexto recreativo ou competitivo, colabora diretamente no processo de reabilitação, ao modificar a percepção de si próprio, bem como a forma como a sociedade percebe as pessoas com deficiência (Pedrinelli & Teixeira, 2008; Gorgatti & Teixeira, 2008).

2.2.3.4 - Poliomielite

A poliomielite é uma forma de paralisia causada por uma infecção viral que afeta as células motoras da medula espinhal (Kelly, 2004). A doença, em geral, manifesta-se nos primeiros anos de vida, e a gravidade das sequelas variam em cada caso, podendo mesmo não se verificar sequelas (Gorgatti, 2008). Segundo o Ministério da Saúde (2015), a poliomielite é causada pelo poliovírus composto de três sorotipos (1, 2 e 3), e caracteriza-se por uma paralisia flácida de início súbito. No entanto, pode apresentar diferentes formas clínicas, nomeadamente, inaparente ou assintomática, que ocorre em mais de 90% das infeções; abortiva em cerca de 5% dos casos, caracterizada por sintomas inespecíficos; e a paralítica, com menor incidência, de 1 a 1,6% dos casos.

Segundo Oliveira e Quadros (2008), a poliomielite é caracterizada por uma fraqueza muscular do tipo flácido, podendo acometer alguns grupos musculares, causar paraplegia ou tetraplegia, sendo, frequentemente, os membros inferiores os mais atingidos. Quando as células motoras da medula são destruídas, a sequela é irreversível sendo necessária a utilização de cadeira de rodas para o indivíduo se locomover (Gorgatti, 2008). Ainda segundo Gorgatti (2008), na maioria dos casos o indivíduo consegue caminhar de forma independente. Se apenas a perna é afetada, devido ao défice em cálcio e a um certo grau de fraqueza, é possível utilizar ortóteses.

2.2 - Aptidão Física

O conceito de aptidão física sofreu algumas variações ao longo dos anos devido a uma compreensão mais ampla da sua estrutura e implicações, quer no contexto do desempenho desportivo, como no contexto da saúde. A aptidão física é caracterizada pela habilidade de uma pessoa desempenhar tarefas

diárias com vigor e sem fadiga excessiva, com baixo risco de desenvolver doenças e de possuir amplas reservas de energia para fins recreativos e necessidades de emergência (Pate, 1983; Gallahue, 2000; Gallahue & Ozmun, 2003; Heyward e Stolarczyk, 2000; Winnick & Short, 2001). 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 atividade física (Nahas, 2006).

Caspersen, Powell e Christenson (1985) e Corbin (1991), com o objetivo de esclarecer e estabelecer campos operativos diferentes entre aptidão física como fator preventivo da doença e aptidão física direcionada para o desempenho, aprofundam um conceito que engloba duas vertentes e dois grupos de componentes: uma associada à saúde e outra ao desempenho. O primeiro refere-se a demandas energéticas que possibilitam desenvolver as atividades do cotidiano com vigor, proporcionando um menor risco de desenvolver doenças ou condições crônico-degenerativas. As componentes para a avaliação das atividades físicas neste contexto são: a aptidão cardiorrespiratória (i.e., capacidade de prosseguir atividades extenuantes que envolvem grandes grupos musculares por um período de tempo prolongado), aptidão músculo-esquelética (i.e., flexibilidade, força muscular e resistência muscular) e a composição corporal (i.e., índices de gordura corporal e distribuição da gordura subcutânea). Na aptidão física relacionada com o desempenho ou performance motora contribuem para o desempenho das tarefas específicas, em contexto de trabalho ou no desporto, as seguintes componentes: agilidade, velocidade, potencia muscular, coordenação, equilíbrio e velocidade de reação (Nieman, 1999; Nahas 2001).

A avaliação da aptidão física relacionada com o desempenho é de grande importância para a implementação de atividades desportivas destinadas a pessoas com deficiência. Através da análise das componentes da aptidão física é possível identificar o perfil dos diferentes atletas, qualificar e proporcionar melhores condições do treino que, conseqüentemente, contribuem para a melhoria do desempenho desportivo. Além disso, a avaliação pode guiar o desenvolvimento de metas e objetivos para um programa de atividade física (Combs, 2003).

O estudo da aptidão física para pessoas com deficiência tem se focado na qualidade de vida da população com deficiência e de sua relação com a saúde (Marques, Castro & Silva, 2001). Os autores citados anteriormente relatam que vários trabalhos procuraram verificar as melhores condições e os programas mais eficazes para o ensino das áreas específicas, bem como estudar a aptidão física de vários tipos de população. O aumento da aptidão física em pessoas com deficiência, tendo em vista o desenvolvimento da saúde fisiológica e funcional e a melhoria da habilidade motora e do desempenho, é uma meta da educação física e do desporto adaptado, devendo, para tal, os programas serem personalizados para que atinjam as metas de cada pessoa (Winnick, 2004). Para além de melhorar o desempenho, os níveis mais altos de aptidão física podem promover a independência (Winnick, 2004).

2.2.1 - Aptidão física relacionada com desempenho.

Na presente secção vamos privilegiar a abordagem da vertente da aptidão física relacionada com o desempenho, pois o âmbito da presente dissertação está direcionado para o desempenho desportivo dos atletas ACR.

A aptidão física relacionada com o desempenho, também conhecida como aptidão relacionada à performance ou aptidão física e destreza, são fundamentais para o desempenho desportivo (Fagundes, 2005). Este conceito está intimamente associado à capacidade de realização ótima do trabalho muscular nas tarefas do cotidiano, na prática desportiva e na maximização da performance do atleta (Corbin, 1991; Shepard, 1995).

Cunha e Brito (2004) destacam a importância da avaliação detalhada do indivíduo, pois, essa avaliação irá permitir analisar separadamente todas as áreas em que podem existir necessidades, sendo depois providenciada uma intervenção que incida nesses aspetos. Ou seja, o conhecimento das capacidades e necessidades de cada atleta tem uma importância fundamental para a construção do seu plano de atividade física e daí a importância da avaliação pois permite aprofundar conhecimentos, investigar as potencialidades e limitações de determinado indivíduo ou de determinada população. Isto reforça a necessidade da avaliação para direcionar ações, a fim de se atingir os objetivos, sejam eles para comprovar capacidades, detetar problemas, mensurar

perímetros, comprimentos e alturas ou assegurar direitos à avaliação usada (Castellano & Araújo, 2008).

Especificamente no contexto do desporto adaptado, Gorla (2008), refere que a avaliação serve um objetivo muito importante na área do desenvolvimento motor. A avaliação dos vários aspetos do comportamento motor de um indivíduo torna possível ao especialista em Educação Física Adaptada monitorizar alterações no desenvolvimento, identificar atrasos e obter esclarecimentos sobre as suas estratégias. Gorla (1997) 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 treino; acompanhar o processo de crescimento e desenvolvimento dos alunos; detetar deficiências, permitindo uma orientação no sentido de superá-las, para além de servirem como diretrizes para a investigação.

No âmbito do ACR, Calegari, Gorla e Araújo (2010) elaboraram uma bateria de testes para capacidades específicas relacionadas com o desempenho desportivo na modalidade, nomeadamente, agilidade, velocidade, potencia muscular, força e resistência. Seguidamente, descrevemos em detalhe as capacidades referidas anteriormente e a sua importância para o rendimento desportivo no ACR mas, também, para outras modalidades praticadas em cadeira de rodas.

A agilidade é uma habilidade que consiste numa mudança de posição e de direção do corpo ou das várias partes do corpo. A hereditariedade é um fator fundamental nos níveis da agilidade, mas também depende da força, da velocidade, da coordenação e do equilíbrio dinâmico (Franks & Howley, 1986; Costello & Kreis 1993; Miller, 1998). No contexto do ACR, a avaliação da agilidade é fundamental para o desempenho da modalidade que se caracteriza por solicitar mudanças rápidas de direção na cadeira de rodas sem que exista perda de velocidade ou ritmo (Winnick, 2004), bem como perdas de equilíbrio e controle do tronco (Gorgatti & Böhme, 2003). Gorla, Araújo e Carminato (2005) avaliaram a agilidade em 6 atletas de basquetebol em cadeira de rodas, utilizando um percurso de vai e vem entre cones, tendo como objetivo avaliar a habilidade de correr com mudança de posição da cadeira em ziguezague entre

os cones. Os autores citados anteriormente obtiveram um valor médio de 13,45 segundos no teste que variou entre 12,20 segundos e 14,43 segundos.

A velocidade é uma capacidade motora que permite desenvolver ações motoras no menor tempo possível (Lago, 1997). Segundo Bompa (2002), a genética é determinante para o desenvolvimento desta capacidade. Quanto maior a disposição das fibras de contração rápida em relação às fibras de contração lenta, maior será a capacidade de contração rápida e explosiva do organismo. Tal como a agilidade, também a velocidade é essencial para o bom desempenho dentro de campo, dado que o ACR exige grande velocidade de deslocamento das cadeiras de rodas, associada a rápidas mudanças de direção (Winnick, 2004). Para avaliar a velocidade em atletas com deficiência motora diversos autores (Costa e Silva, Gorla, Calegari & Costa, 2010; Costa e Silva, 2011; Turati, 2012; Gorla et al., 2012) utilizaram o teste de velocidade de 20 metros.

Costa e Silva, Gorla, Calegari & Costa (2010) e Costa e Silva (2011) reportaram valores médios de 5,48 segundos. Para além disso, os autores referidos anteriormente, consideraram a distância do teste ideal para o contexto do ACR pois a distância percorrida no teste aproxima-se da distância que os atletas percorrem durante os jogos, não produzindo assim desgaste.

Turati (2012) obteve valores médios de 5,40 segundos para o sexo masculino e 6,00 segundos para o sexo feminino e referiu que os atletas de rugby em cadeira de rodas exibiam piores performances na velocidade em relação aos atletas do basquetebol em cadeira de rodas. O autor citado anteriormente explicou a diferença de resultados com as diferenças ao nível da evolução do equipamento desportivo. No rugby em cadeira de rodas, Gorla et al. (2012) obtiveram valores médios de 8,1 segundos no teste de velocidade que foram similares aos encontrados por Yilla & Sherril (1998) (9,22 segundos) e por Brasile (1990) (7,1 segundos). Gorla et al. (2012) acrescentaram, ainda, que, uma maior classificação funcional dos atletas traduziu-se num menor tempo gasto para realização dos testes de velocidade.

Barbanti (2003) e Sale (1991) definem a potência muscular como a capacidade motora que permite realizar o máximo de força no menor tempo possível. Guedes e Guedes (2002) definem a potência como a capacidade de realizar um esforço máximo num curto espaço de tempo, designada como força

explosiva, e que representa a relação entre o índice de força do indivíduo e a velocidade com que este realiza o movimento. Dessa forma, a potência envolve tanto força quanto a velocidade (Guedes & Guedes, 2002). Especificamente, a potência dos membros superiores é essencial em muitos desportos em cadeira de rodas onde é necessário aplicar a potência a situações desportivas específicas, como por exemplo a habilidade de propulsão da cadeira, que são determinantes para o êxito em competição (Cardoso, 2010). Assim sendo, a potência é fundamental pois no ACR é exigido ao atleta movimentos rápidos combinados com força para finalização de uma jogada. Ou seja, para além de agilidade e velocidade, o ACR requer um bom nível de potência de membros superiores (Cardoso, 2010).

Cardoso (2010) avaliou a potência muscular dos membros superiores de atletas de ACR e utilizou o teste de arremesso da *medicineball* (Marins e Giannichi, 2003). Cardoso (2010) reportou valores médios de 4,8 metros, tendo este valor sido similar ao obtido por Andrade, De Paula e Da Silva (2008), em atletas masculinos de basquetebol em cadeira de rodas. Também Gorgatti e Böhme (2003) e Pinto, Rodrigues e Conte (2008) recorreram ao teste de arremesso da *medicineball* em atletas de basquetebol em cadeira de rodas, tendo reportado valores de 5,2 e 6,2 metros respetivamente.

A força pode ser diferenciada desde logo por dois aspetos essenciais: a força como grandeza física e mecânica do movimento e a força como capacidade biológica (motora) do ser humano (Schmidtbleicher, 1985). A força muscular é a quantidade máxima de tensão realizada por um músculo ou grupo muscular, num determinado movimento, sendo considerada uma capacidade física fundamental para atletas e não atletas (Komi, 2009). A força pode ser definida como a capacidade que um músculo ou um grupo muscular tem de se opor a uma carga ou resistência externa (Barbanti, 2003). Assim, na perspetiva da atividade física, a força representa a capacidade de um sujeito para vencer ou suportar uma resistência, em resultado de uma contração muscular (Manso, Valdivielso & Caballeri, 1996). A força é toda a causa capaz de modificar o estado de repouso ou de movimento de um corpo, podendo mantê-lo imóvel, acelerá-lo, travá-lo, e até deformá-lo (Carvalho, 1993).

Gorla, Araújo e Carminato (2005) e Cardoso (2010) avaliaram a força de atletas masculinos de ACR através do teste de preensão manual, tendo obtido

valores médios de 53,33 kgf (mão direita) e 46,5 kgf (mão esquerda), e de 44,9 kgf (mão direita) e 40,7 kgf (mão esquerda), respetivamente. No que se refere à análise da força no contexto de outras modalidades desportivas, Coutts e Stogryn (1987), apresentam valores de 5Kgf a 38Kgf para as mulheres e 53Kgf a 62Kgf para os homens praticantes de montanhismo em cadeira de rodas. Por sua vez, Gatti, Gorla, Souza e Campana (2009) obtiveram os valores de 37,12Kgf para a mão direita e 33,72Kgf para a mão esquerda em praticantes de atletismo adaptado (i.e., corrida de velocidade e lançamentos). Por último, Gorla et al. (2009) avaliou atletas de esgrima e para os atletas masculinos obteve os valores de 53,7Kgf (mão direita) e 51,4Kgf (mão esquerda) e para o sexo feminino 30,8Kgf (mão direita) e 27Kgf (mão esquerda).

A resistência define-se na capacidade de suportar a fadiga face a uma carga de longa duração. A capacidade de resistência pressupõe manter uma carga durante um tempo largo sem fadiga e suportar a fadiga crescente até a carga termine (Holmann e Hettinger, 1982). Podemos assim constatar que a resistência é a capacidade de realizar um exercício de duração prolongada, sem que a fadiga provoque um decréscimo da capacidade funcional, facilitando uma rápida recuperação de esforços realizados (Castanheira, 1993). Segundo Zintl (1991) e Manso (1996), podemos considerar a quantidade de massa muscular implicada na ação distinguindo resistência local e resistência geral. Por outro lado, se analisarmos a via energética predominante, podemos falar da resistência aeróbia e resistência anaeróbia (i.e., láctica e aláctica, respetivamente).

Gorla et al. (2012) avaliaram a resistência de atletas de rugby em cadeira de rodas utilizando o teste de resistência de 12 minutos. Os autores reportaram um valor médio de 1446,9 metros e relacionaram a classificação funcional com a distancia percorrida, sendo que quanto maior a classificação funcional maior espaço percorrido durante o teste.

2.2.2 – Aptidão física e desempenho motor no andebol em cadeira de rodas

No andebol, são desenvolvidos vários fundamentos técnicos, nomeadamente: passe e receção, remates, condução e controle da bola,

progressões, bloqueio ofensivo e bloqueio defensivo (Knijnik, 2009; Simões, 2008; Reis, 2006; Costa, 2004; Ehret et al., 2002; Greco, 2000; Garcia, 1994; Czerwinski, 1993). No ACR, para além destes fundamentos, é destacar o domínio do corpo e da manipulação da cadeira de rodas, para que o atleta possa adquirir as habilidades e fundamentos do ACR em segurança (Teixeira, 2006).

2.2.2.1 - Passe e receção

Os fundamentos de passe e receção, são bastante semelhantes aos do andebol convencional e devem ser executados com técnicas similares, que podem ser adaptadas em função da existência de deficiência nos membros superiores. O passe/receção são fundamentos básicos que garantem a continuidade do jogo e criam as condições para a finalização à baliza (Knijnik, 2009; Simões, 2008; Ehret, 2002; Greco, 2000; Garcia, 1994; Czerwinski, 1993). Os passes são movimentos que permitem enviar a bola ir de um jogador para o outro, necessitando sempre da interdependência de, no mínimo, duas pessoas (Costa, 2004; Reis, 2006). A receção permite ao jogador um inteiro domínio sobre a bola que lhe é passada, podendo ser classificada como receção alta, receção média e receção baixa, dependendo da altura a que a bola é rececionada. A receção deve ser feita com as duas mãos paralelas e ligeiramente côncavas voltadas para frente. Atualmente, os atletas também utilizam a receção apenas com uma mão (Costa, 2004; Reis, 2006).

A eficácia de passe e receção cria condições para o sucesso ofensivo, enquanto a defesa procura desestabilizar e induzir ao erro para recuperar a posse da bola, sem permitir o remate à baliza. O tamanho reduzido da bola de andebol em cadeira de rodas permite ao atleta uma maior mobilidade e a possibilidade de domínio, mesmo com o comprometimento dos membros superiores. A participação de jogadores com diferentes tipos e níveis de deficiência exige da equipa atenção e concentração de modo a adequar a força, a trajetória e a velocidade do passe às condições específicas do jogador que receberá a bola.

Diversos autores (Costa e Silva, 2010; Costa e Silva, Gorla, Calegari, Costa, 2011; Turati, 2012; Godoy, 2014) utilizaram o teste de precisão do passe para avaliar a habilidade do passe/receção de atletas de ACR. Costa e Silva

(2010) e Costa e Silva, Gorla, Calegari & Costa (2011) obtiveram valores médios de 43,37 passes. Turati (2012) obteve os valores médios de 39,97 passes para o sexo masculino e 36,87 passes para o seu feminino e Godoy (2014) obteve o valor médio de 35,09 passes no teste de precisão de passes.

2.2.2.2 - Remate

Com o objetivo de marcar golo, os remates permitem ao jogador atirar a bola em direção da baliza adversária. Este gesto técnico segue basicamente a mesma descrição de movimento do passe, ou seja, a bola deve ser agarrada com a palma da mão voltada para frente, cotovelo ligeiramente acima da linha do ombro, a bola deve ser levada na linha posterior da cabeça e no momento do remate, deve ser lançada para frente em direção da baliza (Costa, 2004; Reis, 2006). Assim como no andebol convencional, os remates constituem-se um dos mais importantes fundamentos do ACR, pois é a partir destes que os golos são concretizados. A construção de um sistema ofensivo depende do desenvolvimento da capacidade do jogador de se deslocar, transportar a bola e rematar à baliza adversária. O remate deve ser realizado pelo jogador em melhor posição e livre de marcação. Deve ser rápido e preciso e ainda considerar a existência do guarda-redes, o último defensor que deve ser superado por trajetórias e potências inesperadas. Elementos como a profundidade (i.e., aproximar-se da área de 6 m) e ângulo de lançamento são decisivos no sucesso dos remates. Para além disso, a orientação corporal, gestual e a dinâmica de movimento criadas devem diminuir a capacidade de reação das defesas diante do ataque do adversário. (Knijnik, 2009; Simões, 2008; Ehret et al., 2002; Greco, 2000; Garcia, 1994; Czerwinski, 1993).

No que se refere à avaliação do desempenho motor ao nível do remate, Costa e Silva (2010) e Costa e Silva, Gorla, Calegari, Costa (2011) utilizaram o teste de eficácia de remate no ACR, sendo este uma adaptação do trabalho de Zinn (citado por Daronco, Etchepare & Rech, 2005) e reportaram valores médios de 19,12 pontos para os remates na linha dos 6 metros e 14,37 pontos para remates na linha dos 9 metros.

2.2.2.4 – Condução e controle da bola

As progressões são os deslocamentos realizados com ou sem posse de bola. Com a posse de bola, a progressão pode ser efetuada mediante a realização do drible ou por meio de, no máximo, três passos em qualquer direção. No caso do ACR, considera-se o impulso na cadeira, sendo permitido, no máximo, três impulsos na cadeira (Costa, 2004; Reis, 2006; Torres, 2008). O drible é o movimento de bater na bola contra o solo com uma das mãos, estando o jogador parado ou em movimento. Os principais objetivos do drible, são fintar a defesa, sair da marcação e conquistar uma posição de remate favorável (Costa, 2004; Reis, 2006).

No ACR, como não é permitido transportar a bola sobre as pernas (i.e., no colo), a condução da bola exige uma relação direta com o controle da cadeira e pode ser feita com uma mão ou com ambas nomeadamente com uma mão o que exige que, ao driblar a bola, que o atleta aplique uma força maior, fazendo que a bola suba e se desloque para frente de modo a que o jogador possa fazer a propulsão da cadeira. A desvantagem desse tipo de movimentação é a propensão para uma condução irregular da bola. A condução com alternância das mãos exige uma coordenação motora mais apurada, a fim de tornar simultâneos os movimentos de drible com a mão esquerda e propulsão com a mão direita, seguidos da inversão do movimento: drible com a mão direita e propulsão com a mão esquerda. Essa alternância é regulamentar e pode ser utilizada pelo tempo que for necessário, desde que não caracterize jogo passivo (Calegari, 2010).

Diversos autores (Costa e Silva, 2010; Costa e Silva, Gorla, Calegari, Costa, 2011; Turati, 2012; Godoy, 2014) utilizaram o teste de condução de bola, adaptado de Brasile (1990), em atletas de ACR. Costa e Silva (2010) e Costa e Silva, Gorla, Calegari, Costa (2011) obtiveram os valores médios de 13,56 segundos. Turati (2012) obteve valores médios de 12,12 segundos para o sexo masculino e 11,28 para o sexo feminino. Por fim, Godoy (2014) obteve 11,02 segundos.

2.2.2.5 - Bloqueio

O bloqueio pode ter duas vertentes, uma mais ofensiva e outra mais

defensiva. Ofensivamente consiste em bloquear a movimentação da cadeira adversária e é determinado pela antecipação de movimento do atacante pelo defensor, pois a ação deve ser realizada sem por em risco o equipamento do adversário. Defensivamente, torna-se similar ao bloqueio do andebol convencional é realizado pela elevação dos braços, impedindo a trajetória da bola em direção da baliza (Calegari, 2010).

Godoy (2014), Turati (2012), Costa e Silva, Gorla, Calegari, Costa (2011) utilizaram o teste do desempenho do bloqueio, adaptado da bateria BECK de Yilla & Sherrill (1998). Godoy (2014) reportou valores médio de 15,71 segundos e Turati (2012) reportou 16,57 segundos no sexo masculino e 16,65 no sexo feminino.

2.2.2.6 - Controlo da cadeira

O domínio do corpo e da cadeira de rodas constitui uma das adaptações mais significativas do ACR. Para isso, é necessário treinar algumas técnicas específicas, como técnica de proteção para a queda da cadeira, propulsão da cadeira de rodas (i.e., deslocamento da cadeira) para frente e para trás, travagem da cadeira e mudanças de direção (Teixeira, 2006).

A condução e controlo da cadeira é um fator determinante no desempenho no jogo, pois através dela criam-se oportunidades para se fazer o golo, explorando os espaços livres. Para além das capacidades físicas inerentes à realização do esforço mecânico, o controlo da cadeira envolve raciocínio lógico e noção espaço temporal que são determinantes para as várias ações de jogo. Um exemplo disso é a aplicação da força manual apenas num dos lados da cadeira que provoca a realização de trajetórias curvas, que podem ser potencializadas pela alternância entre movimentos de propulsão e frenagem (Calegari, 2010).

O deslocamento proporcionado pelo controlo da cadeira envolve três fases distintas e complementares: impulsão, travagem e deslize. A impulsão: consiste em aplicar força manual com o intuito de locomover a cadeira para frente ou para trás. A travagem consiste em parar o movimento da cadeira segurando o aro. O deslize consiste em aproveitar a força aplicada na fase de impulsão, de modo a aproveitar um espaço maior de deslocamento com as mãos

livres (Calegari, 2010).

2.2.3- Procedimentos de validação – bateria de testes

O termo validade diz respeito à capacidade de um teste cumprir com seu objetivo, sendo que um teste válido é aquele que mede aquilo que se propõe medir. A validade de conteúdo é definida como a capacidade que um teste tem de avaliar determinado atributo. Ou seja, quando um teste é aplicado, espera-se que ele seja apropriado para mensurar um atributo específico e, caso seja, é considerado válido. Contudo, a relação expressa do teste com o atributo deve ser bem definida conceitualmente. Segundo Morrow, Jackson, Disch e Mod (2003) e Safrit e Wood (1989) referem-se à validade de conteúdo como a evidência da veracidade de um teste e depende da relação teórica do teste com o atributo que está a ser avaliado.

Por outro lado, Thomas, Nelson e Silverman (2007) explicam o conceito de fidedignidade como o grau de proximidade dos resultados de um teste em diferentes medidas. Assim, para determinar este atributo é necessário aplicar o teste repetidas vezes para garantir que existe consistência entre os resultados de diferentes avaliações. Uma questão pertinente à avaliação da fidedignidade de um teste é o tempo entre uma e outra execução. Alguns fatores devem ser considerados quando o grupo de participantes da avaliação é constituído por atletas. Ou seja, é preciso controlar o intervalo entre avaliações para que o treino não produza diferenças de desempenho entre as tentativas, de modo a não piorar ou melhorar os resultados entre avaliações. Por um lado, pouco tempo de intervalo pode ser negativo caso o atleta não tenha tempo suficiente para se recuperar da primeira avaliação e tempos de intervalo excessivo pode originar ganhos motores em consequência do treino. Por exemplo, se uma equipa for avaliada na sua primeira semana de treinos, tende a ter uma crescente melhora do desempenho ao longo do tempo. Isto pode comprometer a avaliação da fidedignidade caso o intervalo seja muito grande.

O conceito de objetividade aparece na literatura como a confiabilidade que existe entre as medidas realizadas por diferentes avaliadores (Thomas et al., 2007). Portanto um teste quando considerado objetivo tende a ter minimizada a influência do erro inter- avaliador, desde que é claro o teste seja aplicado por

avaliadores treinados. Igualmente ao conceito de objetividade, espera-se de um teste que em suas variadas tentativas, respostas sejam produzidas de forma consistente de modo a limitar o erro entre avaliadores. Por isso, o conceito de consistência interna refere-se à capacidade de um teste de produzir resultados consistentes entre as diferentes tentativas (Thomas et al., 2007). Kirby et al. (2002) designa de “confiabilidade” a expressão quantitativa da consistência, reprodutibilidade ou precisão.

Os critérios de autenticidade científica são importantes para a comprimento dos objetivos da avaliação. Não há como desprezar um critério em detrimento de outro, por que a força do teste é proveniente da interação dos mesmos. Na figura 1, podemos observar as várias componentes que constituem a validade de um teste, sendo composto pela consistência interna, objetividade e a fidedignidade.

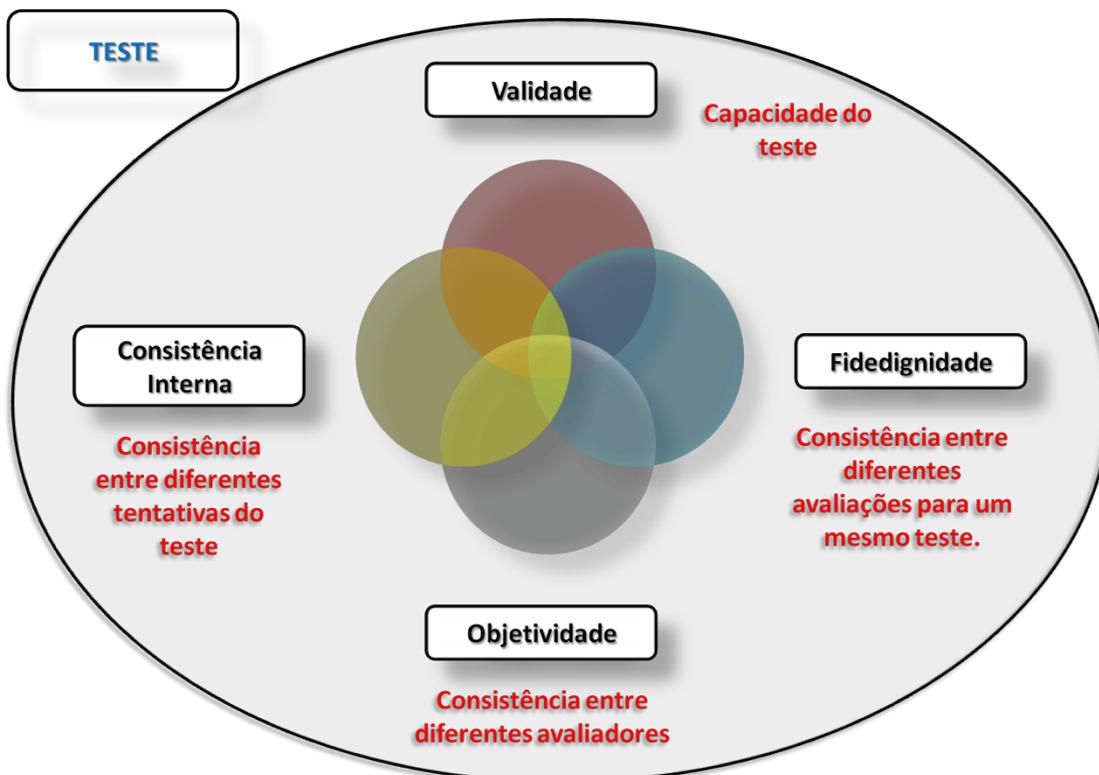


Figura 1 - Critérios de autenticidade científica (Costa e Silva, 2011)

Referências Bibliográficas

- Adams, R. C., Daniel, A. N., Cubbin, J., & Rullman, L. (1985). *Jogos, Esportes e Exercícios para o Deficiente Físico* (3ª Edição ed.). São Paulo: Manole.
- Andrade, G. D., Paula, A. H., & Silva, L. C. G. d. (2008). Correlação entre a potencia de membros superiores e a coordenação óculo-manual em atletas de basquetebol em cadeira de rodas [Versão eletrônica]. *Revista Digital - Buenos Aires*, 13(122). Consult. 15 de Fevereiro 2016, disponível em <http://www.efdeportes.com/efd122/coordenacao-oculo-manual-em-atletas-de-basquetebol-em-cadeira-de-rodas.htm>.
- Barbanti, V. J. (2003). *Dicionário da Educação Física e Esporte*. Barueri- São Paulo: Manole.
- Bompa, T. O. (2002). *Treinamento Total para Jovens Campeões: Programas comprovados de condicionamento para atletas de 6 a 18 anos*. Barueri- São Paulo: Manole.
- Brasil, M. S. (2014). Diretrizes de atenção à pessoa Amputada. *Biblioteca Virtual em Saúde: Ministério da Saúde* 2ª Edição. Consult. 16 de Janeiro 2016, disponível em <http://pesquisa.bvsalud.org/bvsmis/resource/pt/mis-36711>
- Brasil, M. S. (2015). Poliomielite/ Paralisia flácida aguda. *Portal da saúde* Consult. 26 de Janeiro 2016, disponível em <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/764-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/poliomielite-paralisia-flacida-aguda/11421-descricao-da-doenca>
- Brasile, F. M. (1990). Performance Evaluation of Wheelchair Athletes: More than a Disability Classification Level Issue. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 7(4), 289-297.
- Calegari, D. R. (2010). *Adaptação do Handebol para a prática em cadeira de rodas*. Campinas- São Paulo: Decio Roberto Calegari. Dissertação de Doutorado apresentada a Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas.
- Calegari, D. R. (2013). Brasil recebe primeiro mundial de Handebol em cadeira de rodas. *Confederação Brasileira de Handebol* Consult. 25 de Junho de 2016, disponível em

http://www.brasilhandebol.com.br/noticias_detalhes.asp?id=29123&moda=001&area

- Calegari, D. R., Araújo, P. F. d., & Gorla, J. I. (2010). *Handebol em Cadeira de Rodas: regras e treinamento*. São Paulo: Phorte.
- Calegari, D. R., Gorla, J. I., & Carminato, R. A. (2005). *Handebol sobre rodas*. Comunicação apresentada em Congresso Brasileiro de Ciências do Desporto e Congresso Internacional de Ciência do Desporto. Porot Alegre: Colégio Brasileiro de Ciências do Desporto.
- Calegari, D. R., Gorla, J. I., Silva, A. A. C., & Carminato, R. A. (2010). Regras do jogo de Handebol em Cadeira de Rodas. In D. R. Calegari, J. I. Gorla & P. F. Araújo (Eds.), *Handebol em Cadeira de Rodas: Regras e Treinamento* (pp. 51-61). São Paulo: Phorte Editora.
- Cardoso, V. D. (2010). *Avaliação da Composição Corporal*. Porto: Vinícius Denardin Cardoso. Dissertação de Mestrado apresentada a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Carvalho, C. (1993). *Desenvolvimento e treinabilidade da força em jovens em fase pubertária: Estudo em alunos do 8º ano ambos os sexos em escolas de Vila Real*. Vila Real: Carlos Carvalho. Dissertação de Doutotamento apresentada a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- 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.
- Castanheira, N. (1993). *Avaliação da resistência aeróbia: estudo longitudinal efectuado em jovens andebolistas de ambos os sexos*. Porto: N. Castanheira. Dissertação de Licenciatura apresentada a Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.
- 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* (pp. 67-98). São Paulo: 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*. Barueri- São Paulo: Manole Editora.
- Corbin, C. B. (1991). A Multidimensional Hierarchical Model of Physical Fitness: a Basis for Integration and Collaboration. *Quest*, 43, 296-306.
- Costa, A. M. d., & Sousa, S. B. (2004). Educação Física e Esporte Adaptado: história, avanços e retrocessos em relação aos princípios da integração/inclusão e perspectivas para o século XXI. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 25(3), 27-42.
- Costa, A. (2001). Atividade física e esportes para portadores de deficiência física. *in* Ministério do Esporte e Turismo (Eds.), Lazer, Atividade Física e Esporte para portadores de deficiência (pp. 53-87). Brasília: Serviço Nacional da Indústria. Departamento Nacional.
- Costello, F., & Kreis, E. J. (1993). *Sports Agility*. Tenesse: Taylor Sports.
- Coutts, K. D., & Stogryn, J. L. (1987). Aerobic and anaerobic power of Canadian wheelchair track athletes. *Medicine and science in sports and exercises*, 19(1), 62-65.
- Cunha, C., & Brito, J. (2004). *Programas de Animação Esportiva em adultos portadores de deficiência mental: aspectos metodológicos operacionais*. Comunicação apresentada em II Congresso Internacional da Montanha. Estoril.
- Czerwinski, J. (1993). *El Balonmano Tecnica, Tactica Y Entrenamiento*. Barcelona: S.L. Editorial Paidotribo.
- Daronco, A., Sanchotene, L., & Rech, C. R. (2005). Estudo do índice de massa corporal e desempenho motor de escolares de Santa Maria - RS [Versão eletrônica]. *Revista Digital - Buenos Aires*(89). Consult. 25 Maio 2016, disponível em <http://www.efdeportes.com/efd89/rs.htm>.
- Ehret, A. (2002). *Manual de Handebol: Treinamento de base para crianças e adolescentes*. São Paulo: Phorte Editora.
- Fagundes, T. F. (2005). *Crescimento e Aptidão Física de Escolares do estado de Santa Catarina*. Florianópolis: Tamir Freitas Fagundes. Dissertação de Mestrado apresentada a Universidade Federal de Santa Catarina.
- Federation, E. H. (2015). Wheelchair Handball tournament set for december throw-off. *European Handball Federation* Consult. 10 de Junho 2016,

- disponível em
<http://www.eurohandball.com/article/023553/Wheelchair+Handball+tournament+set+for+December+throw-off>)
- Gallahue, D. L. (2000). Educação Física Desenvolvimentista. *Cinergis*, 1(1), 7-17.
- Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (2005). *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. São Paulo: Phorte Editora.
- Garcia, J. L. A. (1994). *Balonmano Metodologia Y Alto Rendimiento*. Barcelona: S.L. Editorial Paidotribo.
- Gaspar, A. P., Ingham, S. J. M., Vianna, P. C. P., Santos, F. P. E., Chamlian, T. R., & Puertas, E. B. (2003). Avaliação epidemiológica dos pacientes com lesão medular atendidos no Lar Escola São Francisco. *Acta Fisiátrica* 10(2), 73-77.
- Gatti, A. M. M., Gorla, J. I., Souza, A. N. d., & Campana, M. B. (2009). Análise das Variáveis Motoras e da Composição Corporal em Lesados Medulares Principiantes na Prática de Atletismo. *CONEXÕES: Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP*, 7(1).
- Godoy, P. S. (2014). *Avaliação das Habilidades Motoras de Jogadores de Handebol em Cadeira de Rodas*. Campinas, São Paulo: Priscila Samora Godoy. Dissertação de Mestrado apresentada a Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas.
- Gorgatti, M. G., & Böhme, M. T. S. (2003). Autenticidade Científica de um Teste de Agilidade para Indivíduos em Cadeira de Rodas. *Revista Paulista de Educação Física*, 17(1), 45-50.
- Gorgatti, M. G., & Böhme, M. T. S. (2008). Atividade Física e Lesão Medular. In M. G. Gorgatti & R. F. Costa (Eds.), *Atividade Física Adaptada: qualidade de vida para pessoas com necessidades especiais*. Barueri- São Paulo: Manole.
- Gorgatti, M. G., & Teixeira, L. (2008). Deficiência Motora. In L. Teixeira (Ed.), *Atividade Física Adaptada e Saúde: da teoria à prática*. São Paulo: Phorte Editora.

- Gorla, J. I. (1997). *Educação Física Especial*. Londrina: Sem editora.
- Gorla, J. I. (2008). *Educação Física Adaptada: passo a passo da avaliação*. São Paulo: Phorte Editora.
- Gorla, J. I., Calegari, D. R., Carminato, R. A., & Silva, A. A. C. (2010). Iniciação ao treinamento do Handebol em cadeira de rodas. In J. I. Gorla, D. R. Calegari & P. F. Araújo (Eds.), *Handebol em cadeira de rodas: regras e treinamento* (pp. 63-84). São Paulo: Phorte Editora.
- Gorla, J. I., Pena, L. G. d. S., Campos, L. F. C. C., Silva, A. d. A. C. e., Gouveia, R. B., Santos, L. G. T. F., Almeida, J. J. G., & Flores, L. J. F. (2012). Correlação da classificação funcional, desempenho motor e comparação entre diferentes classes em atletas praticantes de rugby em cadeira de rodas. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 20(2), 25-31.
- Greco, P. J. (2000). *Caderno de Rendimento do Atleta de Handebol*. Belo Horizonte: Editora da UFMG.
- Guedes, D. P., & Guedes, J. E. R. P. (2002). *Crescimento, composição corporal e desempenho motor: de crianças e adolescentes*. São Paulo: Clr, Balieiro.
- Hammond, M. C., Bozzacco, V. A., Stiens, S. A., Buhrer, R., & Lyman, P. (1994). Pressure ulcer incidence on a spinal cord injury unit. *Advances in wound care : the journal for prevention and healing*, 7(6), 57-60.
- Heyward, V. H., & Stolarczyk, L. M. (2000). *Avaliação da composição corporal aplicada*. São Paulo: Manole.
- Hichey, J. V. (2003). Vertebral and spinal cord injuries. In J. V. Hichey (Ed.), *The Clinical practice of Neurological and Neurosurgical Nursing* (pp. 407-450). Texas: Lippincot.
- Hollmann, W., & Hettinger, T. (1983). *Medicina de Esporte*. São Paulo: Manole.
- Howley, E. T., & Franks, B. D. (1986). *Health and Fitness Instructor's Handbook*. Champaign: Human Kinetics Publishers.
- Itani, D. E., Araújo, P. F., & Almeida, J. J. G. (2004). Esporte adaptado construído a partir das possibilidades: handebol adaptado [Versão eletrônica]. *Revista Digital - Buenos Aires*(72). Consult. 25 de Maio 2016, disponível em <http://www.efdeportes.com/efd72/handebol.htm>.

- JR., J. R. M., Jackson, A. W., Disch, J. G., & Mood, D. P. (2003). *Medida e Avaliação do Desempenho Humano* (2 ed.). São Paulo: Artmed.
- Kelly, L. (2004). Deficiências Medulares. In J. P. Winnick (Ed.), *Educação Física e Esportes Adaptados*. Barueri- São Paulo: Manole.
- Kirby, R. L., Swuste, J., Dupuis, D. J., MacLeod, D. A., & Monroe, R. (2002). The Wheelchair Skills Test: a pilot study of a new outcome measure. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(1), 10-18.
- Knijnik, J. D. (2009). *Handebol*. São Paulo: Odysseus.
- Komi, P. V. (2009). *Força e Potência no Esporte*: Artmed.
- Lago, A. (1997). *Estudo descritivo e comparativo de aptidão física em crianças e jovens de 10 a 17 anos numa população escolar da cidade de Viana do Castelo*. Lisboa: A. Lago. Dissertação de Mestrado apresentada a Faculdade de Motricidade Humana da Escola Técnica de Lisboa.
- Manso, J. M. G., Caballero, J. A. R., & Valdivielso, M. N. (1996). *Bases Teóricas del Entrenamiento Desportivo*. Madrid: S.L. Gymnos.
- Marins, J. C. B., & Giannichi, R. S. (2003). *Avaliação e prescrição da atividade física: guia prático* (3ª Edição ed.). Rio de Janeiro: Shape.
- Marques, U. M., Castro, J. A. M., & Silva, M. A. (2001). Atividade Física Adaptada: uma visão crítica. *Revista Portuguesa de Ciências do Desport*, 1(1), 73-79.
- Menichelli, S. (2014). Brasil, la final por triplicado en el Panamericano de Almirante Brown. *Handeball Argentina* Consult. 23 de Junho de 2016, disponível em <http://www.handballargentina.org/escuela/2014/09/20/argentina-brasil-la-final-por-triplicado-en-el-panamericano-de-almirante-brown/>
- Miller, D. K. (1998). *Measurement by the physical educator: why and how*. McGraw-Hill Companies.
- Nahas, M. V. (2001). *Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo* (2ª Edição ed.). Londrina: Midiograf.
- Nahas, M. V. (2012). Resenha do livro "Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo". *Revista*

- Brasileira de Ciências do Esporte*, 34(2), 513-518.
- Nieman, D. C. (1999). *Exercício e Saúde: como se prevenir de doenças usando o exercício como seu medicamento*. São Paulo: Manole.
- Nogueira, P. C., Caliri, M. H. L., & Haas, V. J. (2006). Perfil de pacientes com lesão traumática da medula espinhal e ocorrência de úlcera de pressão em um hospital universitário. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 14(3), 372-377.
- Oliveira, A. C. S. (2011). *Proposta de Sistematização pedagógica e avaliação no Handebol em cadeira de rodas*. São Carlos: Ana Carolina Santana Oliveira. Dissertação de Mestrado apresentada a Universidade Federal de São Carlos.
- Oliveira, A. C. S., & Munster, M. A. v. (2013). Análise da evolução de habilidades motoras relacionadas aos fundamentos do Handebol em cadeira de rodas. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 21(1), 139-150.
- Oliveira, A. S. B., & Quadros, A. A. J. (Eds.). (2008). *Síndrome Pós- Poliomielite: orientações para profissionais de saúde*. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo.
- Pablo, W. (2013). Seleção Brasileira de Handebol em cadeira de rodas é atual campeã Mundial. *Handebol Congonhas* Consult. 21 de Junho de 2016, disponível em <http://handebolcongonghas.blogspot.pt/2013/10/selecao-brasileira-de-handebol-em.html>
- Pate, R. (1983). A new definition of youth fitness. *Physician Sportsmed*, 11, 77-83.
- Pedrinelli, A., & Teixeira, W. J. (2008). Atividade Física nas amputações e nas anomalias congénitas. In M. G. Gargatti & R. F. Costa (Eds.), *Atividade Física Adaptada: qualidade de vida para pessoas com necessidades especiais*. Barueri - São Paulo: Manole.
- Pinto, M. d. F. G., Rodrigues, G. M., & Conte, M. C. M. (2008). Basquete sobre rodas: avaliação do arremesso de peito de atletas amadores peito de atletas amadores. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, 7(3), 163-170.
- Porreta, D. L. (2004). Amputações, Nanismo e Les Autres. In J. P. Winnick (Ed.),

- Educação Física e Desportos Adaptados*. Barueri- São Paulo: Manole.
- Portugal, F. d. A. d. (2016). Regulamento de Andebol em cadeira de rodas. *Federação de Andebol de Portugal* Consult. 13 de Janeiro 2016, disponível em http://portal.fpa.pt/publishing/img/home_275/fotos/76528062512150520415.pdf
- Reis, H. H. B. d. (2006). O ensino de handebol utilizando-se do método parcial [Versão eletrónica]. *Revista Digital - Buenos Aires*(93). Consult. 20 Março 2016, disponível em <http://www.efdeportes.com/efd93/handebol.htm>.
- Rodas, A. B. H. C. (2016). Associação Brasileira de Handebol em Cadeira de Rodas. *Campeonatos e Equipas* Consult. 20 de Janeiro 2016, disponível em <http://www.abrhacar.com.br>
- Rodrigues, D. (2002). *Educação e Diferença: valores e práticas para uma Educação Inclusiva*. Porto: Porto Editora.
- Safrit, M. J., & Wood, T. M. (1989). *Measurement concepts in physical education and exercise science*. Champaign: Human Kinetics.
- Sale, D. G. (1991). Testing strength and power. In V. D. MacDougall, H. A. Wenger & H. J. Green (Eds.), *Physiological Testing of the High-performance Athlete* (pp. 21- 106). Champaign: Human Kinetics.
- Saúde, O. M. (2016). Organização Mundial de Saúde. *Health topics* Consult. 22 de Fevereiro 2016, disponível em <http://www.who.int/topics/en/>
- Schmidtbleicher, D. (1985). Strength training . Classification of methods. *Sport-Science periodical on research and technology in sports: Strength*, pp. 1-12.
- Shepard, R. J. (1995). Physical activity, fitness and health: the current consensus. *Quest*, 47, 288- 303.
- Simões, A. S. (2008). *Handebol Defensivo: Conceitos Técnicos e Táticos*. São Paulo: Phorte Editora.
- Souza, P. A. (1994). *O Esporte na paraplegia e tetraplegia*. Rio de Janeiro: Guanabara.
- Teixeira, A. M. F., & Ribeiro, S. M. (2006). *Basquetebol em cadeira de rodas: manual de orientação para professores de Educação Física*. Brasília:

- Comitê Paraolimpico Brasileiro.
- Thomas, J. R., Nelson, J. K., & Silverman, S. J. (2007). *Métodos de Pesquisa em Atividade Física* (5 ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Torres, J. (2008). *Handebol em cadeira de rodas*. São Caetano do Sul: Jaime Torres. Dissertação de Licenciatura apresentada a Faculdade de Educação Física da Universidade de São Caetano do Sul.
- Torres, J., & Tondato, P. E. T. (2011). Proposta de iniciação ao Handebol em cadeira de rodas. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, 9(28), 6-10.
- Turati, F. (2012). *Análise das variáveis motoras em atletas de handebol em cadeira de rodas*. Campinas- São Paulo: Filipe Turati. Dissertação de Bachelado apresentada a Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas.
- Winnick, J. P. (2004). *Educação Física e Esportes Adaptados* (2ª Edição ed.). Barueri- São Paulo: Manole.
- Winnick, J. P., & Short, F. X. (2001). *Testes de aptidão física para jovens com necessidades especiais: manual brockport de testes*. São Paulo: Manole.
- Yilla, A. B., & Sherrill, C. (1998). Validating the Beck Battery of Quad Rugby Skill Tests. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 15(2), 155-167.
- Zintl, F. (1991). *Entrenamiento de la Resistencia: fundamentos, métodos y dirección del entrenamiento*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.

Capítulo III

Estudo Empírico

**Validação de uma bateria de testes de aptidão física e
desempenho motor específica para o Andebol em
Cadeira de Rodas**

3 - Estudo Empírico

3.1 - Introdução

O Andebol em cadeira de rodas (ACR) é um desporto coletivo e a sua prática desportiva tem vindo a desenvolver-se mundialmente. A criação desta modalidade ocorreu em 2005, no Brasil, através de um projeto de extensão universitária, que tinha como objetivo implementar uma nova modalidade adaptada para pessoas com deficiência física (Calegari, Gorla & Araújo 2010). Em Portugal, o ACR iniciou-se em 2010 com as primeiras iniciativas a surgirem na cidade de Santarém por parte da Federação de Andebol de Portugal. Ao nível nacional, o ACR encontra-se em desenvolvimento, procurando atrair novos atletas por todo o país (Cardoso, 2010). Um dos pontos mais altos do ACR nacional foi a participação da seleção nacional portuguesa no campeonato da Europa tendo atingido o segundo lugar (EHF, 2015).

De uma forma geral, os fundamentos básicos do ACR são idênticos aos do andebol convencional, ou seja, superar o adversário e marcar golos através de remates executados com os membros superiores (Itani, Araújo & Almeida, 2004). São elegíveis para a prática do ACR pessoas com lesão na medula espinhal, amputação dos membros inferiores, sequelas de poliomielite ou outras deficiências que impossibilitem a prática da modalidade convencional, isto é, em condições iguais de participação (Calegari, Gorla, Carminato & Costa e Silva, 2010). Assim sendo, existe um conjunto de adaptações às regras, espaços e equipamentos desportivos relativamente ao andebol convencional para permitir que pessoas com deficiência motora praticar ACR (Cardoso, 2010).

Segundo Duarte e Gorla (2009), a deficiência motora caracteriza-se por uma alteração no aparelho locomotor ou no sistema nervoso, com comprometimento permanente dos membros inferiores. Em decorrência desta situação, é gerada uma limitação motora, que afeta o desempenho do indivíduo nas suas atividades de vida diária ou no contexto desportivo (Costa e Silva, Gorla & Costa, 2010). A deficiência motora pode ser causada por fatores genéticos, congénitos ou adquiridos (Duarte & Gorla, 2009). Tendo em consideração que

os praticantes possuem diferentes tipos de deficiência e graus de severidade, os atletas são sujeitos a um processo de classificação funcional. Assim sendo, os atletas são divididos em classes de modo a proporcionar condições de prática e competição justa e equilibrada para os atletas com deficiência motora (i.e., lesões vertebro-medulares, amputações, sequelas de poliomielite e *les autres*) (Cardoso, 2010).

Segundo Gorla (2008), a avaliação motora no âmbito do desporto adaptado é um fator importante para o desenvolvimento da modalidade, devido ao contributo na melhoria do desempenho dos atletas, ajudando a potenciar ao máximo as suas capacidades. Para os treinadores, o planeamento do treino torna-se mais objetivo e eficaz pois através da avaliação das diferentes variáveis (e.g., aptidão física, desempenho motor) é possível identificar lacunas e, conseqüentemente, ajudar os atletas a atingir maiores níveis de performance. Especificamente no âmbito do ACR, é exigido aos atletas grande velocidade de deslocamento assim como rápidas mudanças de direção, fazendo com que a velocidade, agilidade força e potência sejam capacidades determinantes para o rendimento desportivo. Conseqüentemente, a avaliação motora é fundamental para determinar as componentes do rendimento que necessitam de ser privilegiadas numa dada modalidade desportiva (Winnick, 2004; Cardoso, 2010).

Neste contexto, Costa e Silva (2011) validaram uma bateria de testes para avaliar a aptidão física e desempenho motor em atletas de ACR que contempla cinco testes, nomeadamente, eficácia do remate, precisão de passe, condução de bola, desempenho de bloqueio e velocidade de 20 metros lançados. Até à data, não temos conhecimento de outros estudos que tenham procurado validar testes de aptidão física especificamente para a modalidade de ACR, quer ao nível nacional como internacional. Conseqüentemente, verifica-se uma ausência de instrumentos válidos e fiáveis que permitam aos treinadores portugueses avaliar os atletas de ACR e, conseqüentemente, elaborar uma prescrição de treino ajustado às necessidades específicas dos atletas.

Deste modo, o objetivo principal deste estudo foi proceder à validação preliminar da bateria de testes de aptidão física e desempenho motor de Costa e Silva (2011) em atletas de ACR portugueses. Para além disso, pretendeu-se

identificar as correlações existentes entre os vários testes e variáveis sociodemográficas, clínicas e desportivas.

3.2 - Materiais e Métodos

3.2.1 - Caracterização da amostra

A amostra do presente estudo é constituída por 14 atletas, sendo que 12 são do sexo masculino ($M=37,58 \pm DP=10,20$ anos) e 2 do sexo feminino ($M=36,50 \pm DP= 12,02$ anos). Os participantes faziam parte de diversas equipas do campeonato nacional de andebol em cadeira de rodas na época desportiva 2015/2016, nomeadamente: APD Porto, APD Braga, APD Leiria e ADM Barcelos. Todos os atletas apresentam deficiência motora permanente ao nível dos membros inferiores. Na tabela 1 encontram-se descritas as características individuais dos participantes considerando idade, sexo, tipo de deficiência, estatura, peso, tempo de lesão, tempo de prática e tempo de lesão.

Tabela 1 - Caracterização dos atletas

Sujeito	Idade	Sexo	TD	Estatura	Peso	TL	TP	CF
1	43	Masculino	LVM	176	67.1	27	2	3.5
2	44	Masculino	LVM	181	84.4	25	2	2.5
3	53	Masculino	LVM	171	78.4	27	2	3.0
4	33	Masculino	LVM	168	57.5	12	3	2.5
5	49	Masculino	LVM	173	71.3	49	3	4.0
6	32	Masculino	LVM	180	73.9	13	4	3.0
7	33	Masculino	LVM	179	84.2	17	3	3.0
8	20	Masculino	LVM	180	62.2	20	2	4.0
9	44	Masculino	LVM	170	84.6	28	4	2.0
10	28	Feminino	LVM	160	48.0	9	2	2.5
11	45	Feminino	LVM	165	75.0	28	4	1.0
12	40	Masculino	LVM	182	71.7	20	2	2.0
13	39	Masculino	LVM	170	98.2	18	1	2.0
14	21	Masculino	LVM	175	80.0	17	4	2.5

Legenda – Tipo de Deficiência (TD); Tempo de Lesão (TD); Tempo de Prática (TP); Classificação Funcional (CF) e Lesão Vertebral Medular (LVM).

Primeiramente, existiu um contacto formal com os atletas num das sessões de treino, onde foi apresentado o estudo. Todos os atletas foram informados sobre os objetivos do estudo, foram esclarecidas eventuais dúvidas e, posteriormente, foi assinado o termo de consentimento informado. Os atletas foram esclarecidos sobre o carácter voluntário de participação no estudo e que os dados recolhidos seriam anónimos e confidenciais.

3.2.2 - Caracterização dos instrumentos

Avaliação da aptidão física e das habilidades motoras

Para a avaliação da aptidão física e das habilidades motoras aplicamos a bateria de testes, onde avaliamos 6 variáveis relacionada com a aptidão física (velocidade; agilidade) e com o desempenho motor (remate, passe, bloqueio e drible). Foram aplicados os seguintes testes: i) velocidade 20 metros, com o objetivo de medir o tempo que o atleta demora a percorrer a distância de 20 metros; ii) teste de agilidade, vai e vem em ziguezague, com o objetivo de analisar o tempo gasto para percorrer o percurso; iii) teste eficácia de remate, com o objetivo de avaliar a precisão do remate de andebol; iv) teste precisão de passes, para avaliar a eficácia do passe e receção; v) teste de desempenho do bloqueio, com o objetivo de avaliar a capacidade de bloqueio, sendo contabilizado o tempo gasto para completar o percurso; vi) teste de condução de bola, que consiste em atleta percorrer o percurso driblando a bola e contornando os cones, sendo registado o tempo utilizado para realizar o percurso (Calegari, Gorla & Araújo, 2010). Durante a aplicação dos testes da bateria foram utilizados cones baixos, cones altos, fita crepe, fitas de tensão, células fotoelétricas, bolas de andebol, trave redutora de baliza, cronometro, fita métrica e cadeiras de rodas de competição. Para uma leitura mais detalhada dos procedimentos de aplicação da referida bateria de testes, sugere-se a consulta do Anexo 1.

Avaliação antropométrica

A medição da massa corporal, utilizou-se uma balança digital da marca SECA com precisão de 100g, utilizando uma cadeira colocada em cima da balança adaptando-se assim o protocolo de medição para atletas com deficiência motora. Para a obtenção da altura foi utilizado um estadiómetro de plástico da marca SECA

com precisão de 0.5 cm e os atletas colocaram-se na posição deitada em cima de um colchão.

Questionário sociodemográfico

Para a recolha dos dados sociodemográficos de cada atleta, foi entregue um questionário sociodemográfico (Anexo 2). Os dados que utilizamos para realizar a caracterização dos atletas foram: idade, sexo, tipo de deficiência, peso, altura, tempo de lesão, tempo de prática e a classificação funcional. A idade foi descrita em anos, o sexo em género masculino e feminino, a estatura foi caracterizada em centímetros, o peso em quilogramas, o tempo de lesão e o tempo de prática foram descritos em anos e a classificação funcional foi descrita em pontos.

3.2.3 - Procedimentos de recolha de dados.

No primeiro contato com a amostra, o investigador principal procedeu à caracterização do estudo e entregou um documento com os objetivos e a bateria de testes a ser realizada pelos atletas. Após a confirmação da participação por parte dos atletas, foi preenchido o Termo de Consentimento Informado (Anexo 3). Seguidamente, à realização da avaliação antropométrica (peso e altura), à avaliação da aptidão física (velocidade, agilidade) e das habilidades de desempenho motor (remate, passe, bloqueio e drible). As recolhas de dados foram desenvolvidas durante os treinos das várias equipas entre os meses de Abril e Julho, nas cidades do Porto, Braga, Barcelos e Leiria dependendo dos locais de treino das equipas avaliadas.

Os momentos de avaliação foram divididos de modo a que as avaliações antropométricas, não fossem na mesma altura dos testes de campo. Para a validação da bateria de testes, as avaliações (teste e reteste) foram realizadas em momentos separados por 48 horas de intervalo. A equipa de avaliação era constituída por 3 avaliadores, sendo todos os avaliadores foram previamente esclarecidos acerca do protocolo de avaliação e procedimentos a realizar. As sessões foram conduzidas pelo avaliador principal, enquanto os restantes avaliadores eram responsáveis pela anotação dos resultados e pelo apoio ao desenvolvimento dos testes, caso assim fosse necessário. Este procedimento era fundamental para garantir a fidedignidade na aplicação dos testes.

3.2.4 - Procedimentos de análise de dados

Para testar a normalidade das variáveis foi utilizado o teste *Shapiro-Wilk*. A estatística descritiva é apresentada através da média (M) e desvio padrão (DP). Foi utilizado o coeficiente de correlação intraclass (ICC) entre o teste e o reteste dos itens da bateria com um intervalo de confiança de 95%. Os valores de ICC superiores a 0.70 indicam boa fiabilidade (Portney & Watkins, 2015), constituindo um valor de referência para reter ou eliminar os itens da bateria. A identificação das correlações entre as variáveis foi realizada pelos coeficientes de correlação de *Pearson (r)* para variáveis com distribuição normal (AG, VM, PP, BL e PR) e pelos coeficientes de correlação de *Spearman* para as variáveis que não possuíam distribuição normal (CB). Foi utilizada a seguinte classificação de correlação de acordo com Surwillo (1980): 0-39 = baixo; 40-69 = moderada a substancial; 70-100 = elevada a muito elevada. A consistência interna de todos os testes foi analisada através do coeficiente *Alpha de Cronbach*. O nível de significância foi adotado foi de $p \leq 0.05$. O programa utilizado para a análise dos dados foi o *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 22 para o *MacOS*.

3.3 - Apresentação de Resultados

Na tabela 2 estão apresentados os médios e desvio padrão dos testes aplicados no teste e re-teste, o alfa de Cronbach, o coeficiente de correlação intraclassas (ICC) e o respetivo intervalo de confiança de 95%. Com a exceção do teste BL (ICC = 0.51) e PR (ICC = 0.61), todos os testes da bateria apresentaram um ICC acima de 0.70. Os valores de ICC variaram entre 0.51 para o teste BL e 0.97 para o teste de CB.

Tabela 2 - Estatística descritiva, alfa de Cronbach e coeficiente de correlação intraclassas para a bateria de testes.

Teste	Teste (n=14)	Re-teste (n=14)	α	ICC	95% IC
AG	12.90 ± 2.01	12.36 ± 1.57	0.97	0.90	0.73 - 0.97
PP	36.29 ± 12.77	39.93 ± 11.29	0.97	0.91	0.75 - 0.99
BL	15.94 ± 1.32	15.01 ± 1.02	0.87	0.51	0.01 - 0.81
CB	15.86 ± 8.02	14.78 ± 7.56	0.99	0.97	0.91 - 0.99
VM	6.62 ± 0.78	6.47 ± 0.66	0.96	0.91	0.74 - 0.97
PR	39.00 ± 10.30	44.79 ± 10.89	0.83	0.61	0.16 - 0.85

AG – Agilidade; PP – Precisão de Passes; BL – Bloqueio; CB – Condução de Bola; VM – Velocidade 20 metros; PR- Precisão de Remate

Importa também mencionar relativamente à aplicabilidade da bateria, que todos os participantes realizaram todos os testes que compunham a referida bateria sem evidenciarem problemas ou dificuldades na sua concretização. Destaca-se, apenas, o facto de alguns atletas terem tido dificuldades no controlo de bola na execução do drible, e por isso recorreram a mais do que uma tentativa para executar o teste respetivo.

Na tabela 3 encontram-se os valores de correlação entre a bateria de testes e as variáveis sociodemográficas e clínicas da amostra. Para o cálculo das correlações utilizou-se os valores médios entre o teste-reteste, nomeadamente, AG (M=12.63± DP=1.78), VM (M=6.55± DP=0.71), BL (M=15.52± DP=1.10), PR (M=41.89± DP=9.81), CB (M=15.32± DP=7.74) e PP (M=38.11± DP=11.72).

Com exceção dos testes de BL ($r = -0.10$) e PR ($r = 0.45$), todos os testes da bateria associaram-se de forma significativa, moderada (AG, VM e PP) a elevada (CB) com a classificação funcional. Melhores desempenhos na agilidade, velocidade, condução de bola e precisão de passe associaram-se a uma classificação funcional mais alta. Do mesmo modo, foi encontrada correlação significativa e moderada entre o teste de AG e o TP ($r = -0.63$), ficando evidente uma associação entre um melhor desempenho no teste de agilidade com o aumento dos anos de prática de ACR.

Tabela 3 - Correlações entre os itens da bateria de testes e os dados demográficos

	AG	VM	BL	PR	CB	PP
Idade	-0.13	0.09	0.36	0.18	0.05	0.29
TL	-0.20	-0.05	0.14	0.34	-0.17	0.45
TP	-0.63*	-0.24	-0.43	-0.41	-0.52	0.48
TT	-0.39	-0.01	-0.32	0.24	-0.17	0.25
CF	-0.64*	-0.67**	-0.10	0.45	-0.77**	0.64*
IMC	-0.26	0.14	0.25	0.32	0.01	0.24

TL – Tempo de Lesão; TP – Tempo de prática; TT – Tempo de treino; CF – Classificação funcional; IMC – Índice de massa corporal. AG – Agilidade; PP – Precisão de Passes; BL – Bloqueio; CB – Condução de Bola; VM – Velocidade 20 metros; PR- Precisão de Remate.

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$.

3.4 - Discussão de Resultados

O objetivo principal do presente estudo foi proceder à validação preliminar da bateria de testes de habilidades motoras de Costa e Silva (2011) em atletas de ACR portugueses. Até à data, não temos conhecimento de outros estudos de âmbito nacional ou internacional que tenham apresentado objetivos e procedimentos similares, constituindo assim um contributo inovador e original para o desenvolvimento do ACR particularmente no contexto português. Nesse sentido, o estudo de Costa e Silva (2011) constituiu a referência para o desenvolvimento desta dissertação.

De uma forma geral, foi possível constatar que a bateria de testes é indicada para avaliar as habilidades motoras que caracterizam o ACR. No entanto, dois testes apresentaram problemas de fiabilidade, nomeadamente o teste de desempenho do bloqueio ($r=0.51$), e o teste de precisão de remates ($r=0.61$) com valores de correlação abaixo 0.70. Costa e Silva (2011) também reportaram valores de correlação abaixo de 0.70 no teste de precisão de remates. Os autores anteriormente citados argumentaram que a estrutura do teste poderá não ser adequada pois a divisão da baliza em múltiplas áreas de concretização, com pontuações diferentes, poderá ser excessiva e conduzir os atletas a hesitações no momento de rematar e, conseqüentemente, prejudicar o desempenho. Para além disso, Calegari et al. (2008) acrescentam que a avaliação ideal no teste de precisão de remates é em situação de jogo real utilizando as fichas de *scout* para a avaliação desta capacidade. Costa e Silva (2011) não reportaram problemas de fiabilidade no teste do bloqueio. Neste sentido, poderá sugerir-se que, em futuros estudos, o teste seja executado com atletas sentados nas cadeiras de competição aproximando-se da situação real de jogo. Ou seja, a utilização dos cones poderá ter alterado o procedimento técnico de execução que os atletas já têm automatizado no decorrer da prática e da competição.

Assim sendo, a bateria de testes poderá ser replicada no contexto da avaliação dos jogadores de ACR ao nível nacional pois a maioria dos testes são fiáveis, mas são necessários mais estudos que esclareçam os problemas identificados no teste do bloqueio e do remate. Tendo em consideração que este

é o primeiro estudo ao nível nacional que pretendeu validar a bateria de Costa e Silva (2011), é prematuro tecer considerações acerca da manutenção ou eliminação do teste do bloqueio e dos passes. Deste modo, futuros estudos deverão replicar a metodologia desenvolvida e confirmar os dados preliminares reportados nesta primeira etapa de validação da bateria de testes para que essa decisão metodológica possa ser tomada futuramente.

No que se refere ao segundo objetivo do trabalho que consistiu em identificar as correlações existentes entre os vários testes e variáveis sociodemográficas, clínicas e desportivas, constatou-se que, com exceção do teste de bloqueio e da precisão de remate, todos os testes da bateria associaram-se de forma significativa e moderada a elevada com a classificação funcional. Assim sendo, ficou evidente uma relação de associação entre melhores desempenhos na agilidade, velocidade, condução de bola e na precisão de passes e uma classificação funcional mais elevada. Situação similar foi verificada por Gorla et al. (2012) no rugby em cadeira de rodas, tendo-se constatado uma associação entre classificação funcional e desempenho motor. Ou seja, os atletas com CF mais alta obtiveram melhores performance nos teste de velocidade e agilidade.

Por último, no presente estudo também se identificou uma associação entre melhores performances no teste da agilidade e um maior número de anos de prática na modalidade. Neste sentido, é possível argumentar que quanto mais tempo de prática, maior o período de familiarização do atleta com a cadeira de rodas de competição, o que favorecerá a agilidade na cadeira de rodas que é fundamental para execução de rápidas mudanças de direção e deslocamentos. Em conformidade, Gorla, Carminato e Araújo (2005) num estudo no âmbito do basquetebol em cadeira de rodas, também referem que atleta que obteve o melhor resultado no teste de velocidade foi o atleta com mais tempo de treino. No entanto, esta evidência não foi objetivamente observada através de um teste de correlações.

3.5 – Conclusões

De uma forma geral, podemos considerar a bateria de testes de habilidades motoras para atletas em cadeira de rodas como fiável e com autenticidade científica para ser aplicada no ACR em contexto português. É evidente a necessidade de esclarecer os problemas apresentados no teste de desempenho do bloqueio e no teste de precisão de remates, urgindo a necessidade de futuros estudos robustecerem os dados de natureza preliminar reportados na presente dissertação. No que se refere à comparação com o estudo de referência para o desenvolvimento da dissertação, verificou-se que, com a exceção dos problemas comuns reportados no teste de precisão de remate, os valores de fiabilidade são similares.

A análise das correlações destacou as variáveis classificação funcional e tempo de prática de ACR como variáveis que se associam à performance nos diferentes testes. Nesse sentido, sugere-se que futuros estudos também confirmem este tipo de associações com uma amostra de maior dimensão que englobe todos os praticantes de ACR do campeonato nacional português. Para além disso, sugere-se a análise de outras variáveis que não foram foco de análise no presente estudo, tais como, a idade, o género, a posição em campo, e o IMC.

No que se refere às limitações do estudo, destaca-se o facto dos três avaliadores presentes durante os procedimentos de recolha de dados não terem recolhido individualmente o resultado de cada teste, o que não permitiu a análise da objetividade inter-avaliadores. Esta situação deveu-se ao facto de termos utilizado células fotoelétricas para a recolha dos tempos de execução dos testes.

Por último, torna-se importante reforçar o carácter inovador deste estudo, demonstrando a importância do processo de validação de instrumentos no sentido de auxiliar treinadores e atletas a atingirem melhores performances e, assim, contribuir para o desenvolvimento do ACR ao nível nacional.

Referências Bibliográficas

- Calegari, D. R., Araújo, P. F. d., & Gorla, J. I. (2010). *Handebol em Cadeira de Rodas: regras e treinamento*. São Paulo: Phorte.
- Calegari, D. R., Gorla, J. I., & Carminato, R. A. (2005). *Handebol sobre rodas*. Comunicação apresentada em Congresso Brasileiro de Ciências do Desporto e Congresso Internacional de Ciência do Desporto. Porto Alegre: Colégio Brasileiro de Ciências do Desporto.
- Calegari, D. R., Gorla, J. I., Silva, A. A. C., & Carminato, R. A. (2010). Regras do jogo de Handebol em Cadeira de Rodas. In D. R. Calegari, J. I. Gorla & P. F. Araújo (Eds.), *Handebol em Cadeira de Rodas: Regras e Treinamento* (pp. 51-61). São Paulo: Phorte Editora.
- Calegari, D. R., Gorla, J.I., Araújo, P.F., Carminato, R., Costa e Silva, A.A., Andrade, E. (2008). Performance Analysis of wheelchair handball players in local competition. In: International Conventional on Science, Education and Medicine in Sport, Guangzhou, China, (1),59- 60.
- Cardoso, V. D. (2010). *Avaliação da Composição Corporal*. Porto: Vinicius Denardin Cardoso. Dissertação de Mestrado apresentada a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Costa e Silva, A. A. (2011). *Validação de uma Bateria de Testes de Habilidades Motoras para atletas de Handebol em Cadeira de Rodas*. Campinas. Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Estadual de Campinas no curso de Educação Física.
- Costa e Silva, A. A.; Gorla, J. I.; Costa, L. T. Avaliação Motora em Esporte Adaptado. In. Machado, A. F. (Org.). Manual de avaliação Física. São Paulo: Ícone, 2010.
- Duarte, E. & Gorla, J. I. (2009). Pessoas com deficiência. In: Gorla, J. I., Campana, M. B., Oliveira, L. Z. (Org.). *Teste e avaliação em Esporte Adaptado*. São Paulo: Phorte Editora.
- Federation, E. H. (2015). Wheelchair Handball tournament set for december throw-off. *European Handball Federation* Consult. 10 de Junho 2016, disponível em

- <http://www.eurohandball.com/article/023553/Wheelchair+Handball+tournament+set+for+December+throw-off>)
- Gorla, J. I. (2008). *Educação Física Adaptada: passo a passo da avaliação*. São Paulo: Phorte Editora.
- Gorla, J. I., Pena, L. G. d. S., Campos, L. F. C. C., Silva, A. d. A. C. e., Gouveia, R. B., Santos, L. G. T. F., Almeida, J. J. G., & Flores, L. J. F. (2012). Correlação da classificação funcional, desempenho motor e comparação entre diferentes classes em atletas praticantes de rugby em cadeira de rodas. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 20(2), 25-31.
- Itani, D. E., Araújo, P. F., & Almeida, J. J. G. (2004). Esporte adaptado construído a partir das possibilidades: handebol adaptado [Versão eletrônica]. *Revista Digital - Buenos Aires*(72). Consult. 25 de Maio 2016, disponível em <http://www.efdeportes.com/efd72/handebol.htm>.
- Portney, L. W., M. (2015). *Foundations of clinical research. In: Applications to practice* (3ª ed.). Philadelphia, PA.
- Surwillo, W. (1980). *Experimental design in psychiatry: Research methods for clinical practice*. New York.
- Winnick, J. P. (2004). *Educação Física e Esportes Adaptados* (2ª Edição ed.). Barueri- São Paulo: Manole.

Capitulo IV

Conclusões Gerais

4- Conclusões Gerais.

Este estudo centrou-se na temática da avaliação da aptidão física e das habilidades motoras no contexto do andebol em cadeira de rodas, uma modalidade que ainda se encontra em desenvolvimento não só em Portugal, mas também ao nível internacional. Devido ao facto de ainda ser uma modalidade em desenvolvimento, os instrumentos para a avaliação das capacidades dos atletas são escassos. Consequentemente, é evidente a necessidade de validar bateria de testes que possam ser aplicadas no contexto do ACR português.

O envolvimento na realização deste estudo teve um grande contributo no meu desenvolvimento profissional, académico, mas também ao nível pessoal, no que se refere ao meu desenvolvimento enquanto ser humano. As tarefas inerentes à concretização da dissertação, ajudaram-me a ultrapassar a minha dificuldade de encarar as pessoas e ter de interagir com elas, nomeadamente, comunicar e interagir com pessoas que não fazem parte dos meus conhecimentos e com quem não me sinto à vontade. Inicialmente, tinha receio que os atletas das diferentes equipas não estivessem recetivos e não aceitassem participar no estudo. Compreendi, desde logo, que eram receios infundados pois todos os atletas se disponibilizaram a ajudar e a participar no estudo.

No que se refere ao meu conhecimento específico na área do desporto adaptado, esta dissertação permitiu-me conhecer de forma detalhada o ACR não só ao nível nacional, mas também numa perspetiva comparativa com outras realidades mais desenvolvidas em termos desportivos, como é o caso do Brasil. Assim sendo, pude perceber que enquanto treinador nesta área tenho que ter um conhecimento profundo sobre a modalidade, perceber a sua essência e dinâmica, fatores de rendimento, para que no trabalho regular do treino possamos fazer a diferença e tornar o ACR numa modalidade de referência no âmbito do desporto adaptado e, particularmente, no âmbito dos desportos em cadeira de rodas.

Para além disto, o presente estudo proporcionou a oportunidade de interagir com os vários atletas, identificar e conhecer as áreas de deficiência envolvidas, contributo de forma determinante para a minha formação. A este nível, uma das minhas maiores aprendizagens foi perceber que cada pessoa é única, cada uma deve ter uma atenção especial pois as suas necessidades são únicas e variam de pessoa para pessoa.

Acima de tudo, sinto que a realização da presente dissertação me fez crescer quer a nível pessoal quer a nível profissional. O completar desta etapa ajudou-me a acreditar nas minhas capacidades e que todos os desafios têm sempre duas maneiras para serem encarados e que embora por vezes as circunstâncias não estejam favoráveis e tudo pareça difícil e impossível não devemos desistir e executar cada ação com um sorriso e com a certeza que tudo terminará da melhor maneira. Todas as pessoas com quem tive oportunidade de interagir sempre me fizeram sentir especial e sempre me depositaram uma enorme confiança e são essas atitudes que guardamos para sempre.

Capitulo V

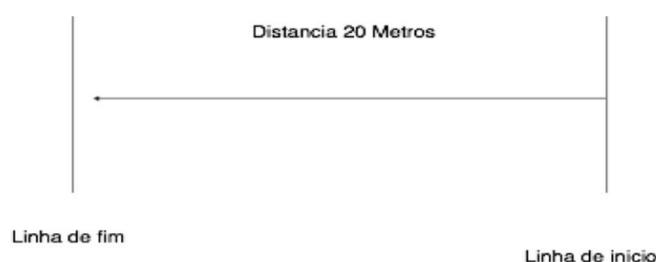
Anexos

Anexo 1 - Procedimentos de Aplicação dos Testes.

Procedimentos de Aplicação dos Testes.

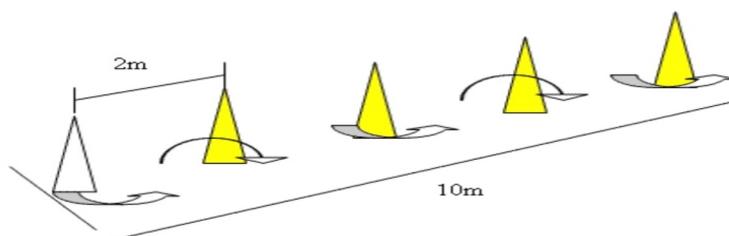
Teste de velocidade 20 metros.

Este teste tem o objetivo de avaliar a a velocidade de deslocamento num percurso de 20 metros. Para a execução do teste, atleta deve posicionar-se atrás da linha inicial, demarcada por fita. Ao comando do avaliador deverá se deslocar até a linha final da forma mais rápida possível. Executam-se duas tentativas e a melhor foi considerada para análise. O resultado do teste é o tempo gasto para vencer o percurso. Material utilizado, células fotoelétricas e fita crepe para demarcar os pontos de início e de fim.



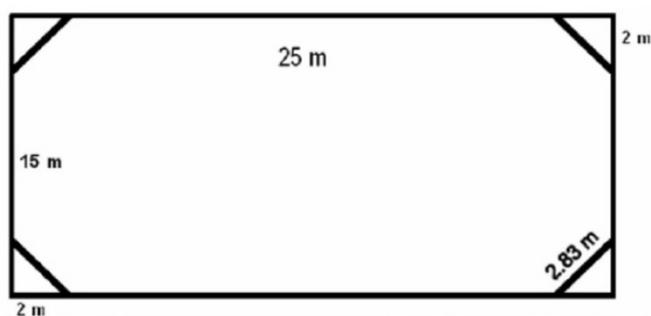
Teste de Agilidade.

Este teste tem o objetivo de avaliar a agilidade dos atletas em percorrer o percurso de ziguezague com ida e volta entre os cones. Para a execução do do teste, o atleta percorre um percurso em ziguezague com ida e volta, o percurso será composto por 5 cones que estarão a uma distancia de 2 metros entre eles que resultara em 10 metros de cumprimento e 20 metros totais com ida e volta. O resultado será o tempo gasto para percorrer o percurso e será obtido através das células foto elétricas, que estão colocadas no início do percurso. O material utilizado, 5 cones, células fotoelétricas e fita crepe para demarcar o ponto de início e de fim.



Teste de Resistência

Este teste tem como objetivo de avaliar a capacidade de resistência dos atletas em percorrer um percurso durante 12 minutos. Para a realização deste teste o atleta percorre durante 12 minutos um percurso de dimensões 25 metros de comprimento por 15 metros de largura com distancia por volta de 75,32 metros e no final do tempo é anotado o local onde os atletas terminaram para ser possível anotar a distancia percorrida, ao longo do percurso estarão colocados cones de 5 em 5 metros para ser mais fácil na metragem final do resultado. O material utilizado foram 16 cones, um cronometro e fita crepe.



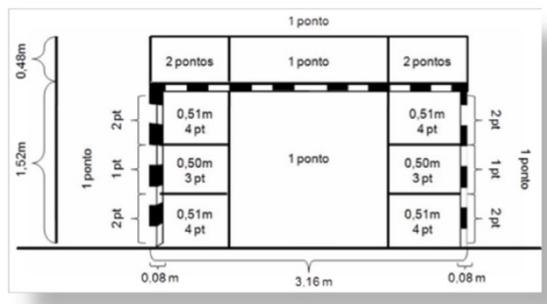
Teste de prensão manual (Winnick & Short, 2001).

Este teste tem como objetivo de avaliar a força da mão e do braço. Para a execução do teste, os atletas devem estar sentados na cadeira de rodas e devem comprimir um dinamómetro. O avaliador deve conferir se o dinamómetro esta ajustado corretamente a cada atleta, ajustando se assim for necessário. A mão que segura o dinamómetro deve estar afastada do corpo e da cadeira enquanto o

teste é realizado. São realizadas três tentativas, mantendo-se 30 segundos de descanso para cada mão, o ponteiro deve ser sempre reiniciado para zero e no fim será realizada a media das três tentativas. Para este teste utilizou-se um dinamómetro da marca TAKEI KIKI KOGYO.

Teste de precisão de remate (Zinn, 1981).

Este teste tem como objetivo de avaliar a precisão de remate de andebol. Para a execução do teste, o atleta deve rematar contra a baliza, que é dividida em zonas de pontuação e será registado o valor do local onde a bola entrou. O teste é composto por 2 séries de remates para cada tipo, sendo: i) Remate da linha dos 6 metros: parado, com receção e viragem e com receção em movimento, totalizando 9 remates da linha dos 6 metros. ii) remate da linha dos 9 metros: parado, com receção e viragem e com receção em movimento, totalizando 9 remates da linha dos 6 metros. Ao todo são 18 remates e a diferença entre as duas séries está na distância. Para a execução do modo parado o atleta deverá se posicionar com as rodas dianteiras da cadeira atrás da linha dos 6 metros (mesma regra de invasão). Para a execução da viragem, o atleta ficará posicionado de costas para a baliza, e receberá a bola de um auxiliar que estará posicionado a 2 metros do mesmo. Ao receber a bola, o sujeito executará a viragem para o lado de sua escolha e realizará o remate, tomando o cuidado de não cometer a invasão. Em deslocamento o atleta estará a uma distância de 12 metros da baliza e deslocar-se em direção ao mesmo, quando receberá o passe do auxiliar a um metro antes da linha dos 9 metros. Não poderá invadir a linha dos 6 antes de executar o remate. Para a execução da série com 9 metros de distância, as regras são as mesmas, sendo que para os tipos paradas e com viragem, a referencia é a linha tracejada. Para o remate com deslocamento o atleta estará inicialmente posicionado ao meio do campo, então irá receber a bola 3 metros antes da linha tracejada para executar o remate. A contagem dos pontos para esta tentativa será conforme a figura e as bolas arremessadas para fora receberão 0 (zero) pontos. A soma dos pontos nas duas séries será computada para a análise dos dados. O material utilizado foi bolas de andebol, baliza, trave redutora de madeira e fitas para dividir zonas de pontuação.

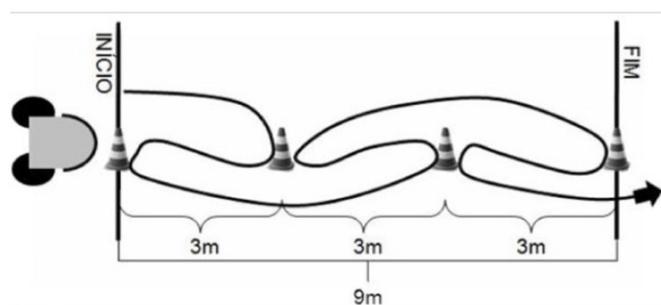


Teste de precisão de passes.

Este teste tem como objetivo avaliar as habilidades de passe/recepção, durante a execução de passes contra a parede num minuto. Para a execução do teste, o atleta deverá ficar a 2 metros de uma parede, onde realizará passes a si mesmo, o mais rápido possível, utilizando a parede, durante o intervalo de um minuto. Para cada passe/recepção executados, conta-se um ponto. Não é considerado ponto: se deixar a bola cair após a recepção ou se ocorrer invasão da área de 2 metros. A pontuação do teste será o total de pontos conseguidos no intervalo de um minuto. O material utilizado foi bolas de andebol, fita crepe para demarcar a distancia e um cronometro.

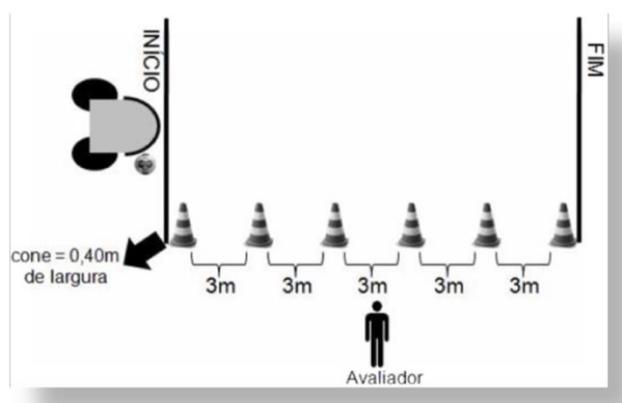
Teste de desempenho do bloqueio (Yilla; Sherrill, 1998).

Este teste tem como objetivo avaliar a habilidade de bloqueio utilizada para percorrer o percurso estipulado. Para a execução do teste, o atleta desloca-se em velocidade e simula um bloqueio no cone 2, sendo que o bloqueio deve ser executado na parte lateral da cadeira. O atleta então faz o mesmo com o cone 1. A seguir bloqueia o cone 3 e realiza um outro bloqueio na lateral da cadeira. Este processo continua até que os bloqueios tenham sido realizados em todos os lados das cadeiras em todo o percurso. A contagem para cada tentativa é o tempo total para concluir o percurso. Ao todo o percurso que o atleta realiza é de aproximadamente 27 metros, levando em conta a distância de três metros entre os cones. O material utilizado foram, 4 cones altos, células fotoelétricas e fita crepe.



Teste de condução de bola (Brasile, 1990)

Este teste tem como objetivo avaliar a capacidade de condução de bola o mais rápido possível de acordo com as regras de condução do ACR, dentro do percurso estipulado. Para a execução do teste, o atleta deverá estar posicionado antes da linha de início do teste e ao sinal do avaliador ele deverá sair driblando em ziguezague contornando os cones, o mais rápido possível. O percurso é composto por 6 cones distanciados por 3 metros fazendo um percurso total de 15 metros. São duas tentativas válidas e o melhor resultado computado para análises. O material utilizado foram 6 cones altos, bolas de andebol, células fotoelétricas e fita crepe.



Anexo 2 - Questionário Sociodemográfico

Questionário Sociodemográfico

Dados Pessoais			
Nome:			
Idade:		Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	Data Nascimento: / /
Estado Civil:			Nacionalidade:
Morada:			
Localidade:			Código Postal: -
Telefone:			Telemóvel:
Email:			Profissão:
Telefone em caso de emergência:			

Dados Cardiovasculares			
Peso:		Altura:	IMC:
FC.Reposo:		FC.Máxima:	
Pressão Arterial Sistólica:		Pressão Arterial Diastólica:	

Histórico Clínico
<ul style="list-style-type: none"> Possui alguma doença cardiovascular ou pulmonar? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Se sim, indique qual. _____ Possui alguma doença metabólica(tiróide, renal, ou hepática)? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Se sim, indique qual. _____ Possui Diabetes? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Se sim, indique o tipo. _____ Sofre de Hipertensão Arterial? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Possui algum tipo de alergia? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Se sim, indique qual. _____ Sofre de algum problema ósseo? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Se sim, indique o tipo. _____

- Nivel da Lesão. _____
- Sente dor ou desconforto no peito em repouso ou em exercício?
Sim Não
- Desmaios, tonturas ou perdas de consciência? Sim Não
- Dificuldades em respirar ou problemas respiratórios? Sim Não
- Palpitações ou taquicardia? Sim Não
- Outras situações associadas ao seu estado de saúde.
SUBLINHE EM CASO AFIRMATIVO: doença cardiovascular periférica, flebite, tromboflebite, varizes, derrames, trombose, embolia, epilepsia, desordens emocionais, anorexia, bulimia, artrite reumatoide, febre reumática, lúpus, dores articulares.
- Fumador? Sim Não
Se sim, quantos cigarros fuma por dia? _____
- Consumo de Álcool? Sim Não
Se sim, indique a frequência. _____
- Consumo de Drogas? Sim Não
- Toma algum tipo de medicamento ou suplemento? Sim Não
Se sim, indique qual. _____
- Existe algum problema de saúde não mencionado e/ ou qualquer outro condicionante que impeça de realizar este estudo?
Especifique: _____

Declaro, sob compromisso de honra, serem verdadeiras as afirmações acima mencionadas.

Data:

/ /

Assinatura:

Anexo 3 - Termo de consentimento informado



Termo de consentimento informado

Rui Diogo Rebelo, estudante do Mestrado em Atividade Física Adaptada da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, sob orientação da Prof. Doutora Tânia Bastos, está a realizar no âmbito da sua dissertação a caracterização do somatótipo, perfil antropométrico, aptidão física e desempenho motor de atletas de Andebol em cadeira de rodas.

Este trabalho tem como objetivo validar uma bateria de testes relacionada com a aptidão física (força, velocidade, resistência e agilidade) e desempenho motor (remate, passe, bloqueio e drible) no andebol em cadeira de rodas. Neste sentido, o protocolo de avaliação implica um re-teste de 48h. Com o objetivo de determinar o somatótipo e o perfil antropométrico dos atletas proceder-se-á à avaliação das pregas de adiposidade subcutânea, perímetros e diâmetros corporais. Todos os dados recolhidos serão anónimos e confidenciais, sendo apenas utilizados pela equipa de investigação.

Para o efeito, **apela-se à colaboração dos atletas que participam no Campeonato Nacional de Andebol em cadeira de rodas na época desportiva 2015/2016 para colaborarem neste estudo.**

Muito obrigado pela colaboração!

Nome _____ **Idade** _____

Data de Nascimento _____ **B.I.** _____

Declaro que concordo em participar na pesquisa intitulada "Caracterização do somatótipo, perfil antropométrico, aptidão física e desempenho motor no Andebol em cadeira de rodas: estudo piloto em atletas do campeonato nacional 2015/2016". Declaro que fui informado que vou realizar avaliações antropométricas e testes de terreno para avaliação das capacidades motoras relacionadas com o Andebol em cadeira de rodas. Declaro ter sido informado sobre o protocolo de validação da bateria de testes que implica a realização de um re-teste de 48h. Por último, declaro ter sido informado sobre o anonimato e confidencialidade da minha participação.

Afirmo que aceito participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso deste trabalho.

_____, ____ de Junho de 2016

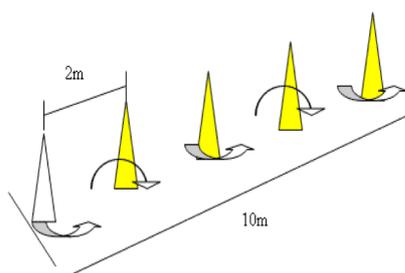
(Assinatura)

Anexo 4 - Ficha de Explicação dos Testes

Teste de Agilidade

Objetivo: medir a habilidade de percorrer o percurso.

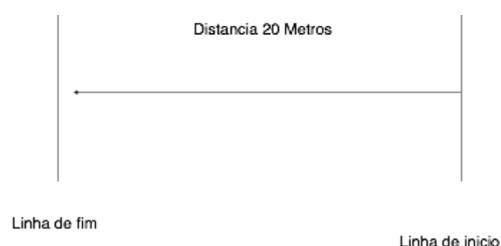
Explicação: O atleta inicia o teste atrás da linha de início e após a partida realiza o percurso o mais rápido possível com ida e volta, tendo apenas uma oportunidade para o realizar. O resultado do teste será o tempo gasto para realizar o percurso.



Teste de Velocidade 20 Metros

Objetivo: medir a velocidade de deslocamento na cadeira de rodas.

Explicação: O atleta inicia o teste, parado em cima da linha de início. Após ser dado o início do teste os atletas percorrem a distância de 20 metros, o teste acaba após passar na linha final.



Teste de Força de Prensão Manual

Objetivo: Medir a força do braço e da mão.

Explicação: O atleta está sentado com o braço estendido paralelamente ao corpo e deve comprimir o dinamômetro. Serão realizadas 3 tentativas para cada mão, com um intervalo de 30 segundos para cada uma e no final realiza-



Teste de Resistência

Objetivo: medir a habilidade de percorrer o percurso durante 12 minutos.

Explicação: os atletas começam atrás da linha de início e ao ser dado o comando inicial, correm ao lado dos cones no sentido anti-horário até ao final dos 12 minutos. No fim, será efetuada a contagem dos metros totais.

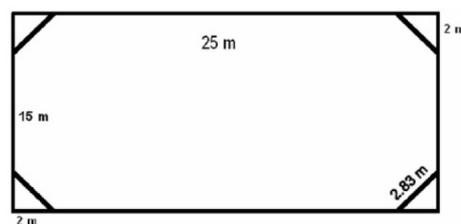


Figura 1. Circuito delimitado em quadra para a realização do teste de potência aeróbia

Teste de precisão de passes.

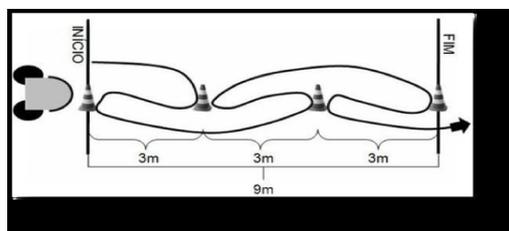
Objetivo: avaliar a capacidade de passe e de receção.

Explicação: O atleta está posicionado a 2 metros da parede, onde realizam passes contra a parede durante 1 minuto. Para cada conjunto de passe e receção será contado 1 ponto. Se o atleta deixar cair a bola ou invadir a área de 2 metros não será contando o ponto.

Teste de desempenho do bloqueio.

Objetivo: avaliar a capacidade de desempenho no bloqueio.

Explicação: O atleta começa atrás da linha de início. Ao comando inicial tem de executar o bloqueio ao cone nº2 e de seguida ao cone nº1 para depois poder passar para o nº3 e assim sucessivamente completando bloqueio a todos os cones. São dadas 2 tentativas em que só a melhor vai ser contabilizada para o teste.



Teste de Condução de Bola.

Objetivo: avaliar a capacidade de condução de bola.

Explicação: O atleta posiciona-se atrás da linha de início e ao sinal de partida começa a contornar os cones o mais

Teste de Eficácia de Remate.

Objetivo: avaliar a eficácia de remate dos jogadores.

Explicação: os atletas executam remates a baliza com as diferentes variantes: parado, com receção e viragem e remate em movimento. Os remates são realizados na linha de 6 metros e na linha de 9 metros. Serão 2 séries de remates o que dá um total de 18 remates, sendo eles 9 da linha de 6 metros e outros 9 da linha de 9 metros. As várias zonas da baliza estão divididas por pontos. No caso de ocorrer invasão o remate não será contabilizado.

