



## **ANÁLISE DOS EFEITOS DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS DE HANDEBOL DE CADEIRA DE RODAS EM CADEIRANTES DO MUNICÍPIO DE OURINHOS-SP PARTICIPANTES DO PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA HANDEBOL DE CADEIRA DE RODAS**

Murilo José de Oliveira Bueno<sup>1</sup>, Clodoaldo José Dechechi<sup>2</sup>

### **RESUMO**

O objetivo do estudo foi analisar o efeito de 12 aulas de exercícios de Handebol de cadeira de rodas sobre a Agilidade e a Força de Preensão Manual em praticantes de Handebol de cadeira de rodas. Participaram do programa 6 pessoas deficientes físicas que freqüentam a AADF Ourinhos-SP. Para avaliar a agilidade utilizou-se o teste de agilidade sobre cadeira de rodas e para avaliar a força de preensão manual utilizou-se de um dinamômetro de mão. O programa de exercícios de handebol de cadeira de rodas tinha como objetivo a divulgação de uma modalidade nova, promover uma melhor autonomia para os participantes e melhor integração entre os participantes, utilizando como predominância nas aulas uma metodologia de ensino Global. Ambos os teste mostraram uma tendência de queda nos resultados pré e pós programa de exercício de handebol de cadeira de rodas, porem essa tendência de queda não foi significativo. Concluímos que a metodologia empregada para as aulas é adequada para o grupo avaliado, e que as aulas de handebol de cadeira de rodas pode proporcionar uma melhora na agilidade em cadeira de rodas, porem com freqüência semanal de aula maior do que uma.

**Palavras-chave:** Handebol de cadeira de rodas; Agilidade; Força de preensão manual.

### **ABSTRACT**

The aim of this study was to analyze the effect of 12 Handball wheelchair exercise classes on Agility and handgrip strength in practitioners of Handball wheelchair. Study participants were six people with disabilities who attend the physical AADF Ourinhos-SP. To assess the speed we used the agility test on a wheelchair and to assess the grip strength was used in a handheld dynamometer. Exercise program for wheelchair handball had as its goal the dissemination of a new mode, promoting greater autonomy for participants and better integration among participants, using a predominantly classroom Global teaching methodology. Both tests showed a downward trend in results pre and post exercise program handball in a wheelchair, but this downward trend was not significant. We conclude that the methodology used for the classes is appropriate for the study group, and that the lessons of handball wheelchair can provide an improvement in agility in a wheelchair, but with weekly frequency of class greater than one.

**Key words:** Wheelchair Handball; agility; handgrip strenght.

## **INTRODUÇÃO**

O esporte adaptado no Brasil surgiu por volta de 1958, com a criação de entidades especializadas para sua prática, tendo como influencia a Inglaterra e os EUA, onde os esportes para surdos, os debutantes na prática de âmbito competitivo. O início da prática deu-se com um intuito de auxiliar na reabilitação de processos terapêuticos, e hoje encontramos até o esporte de alto rendimento. Os benefícios de sua prática são a melhora da aptidão física, independência, autoconfiança e autoestima (GORGATTI & GORGATTI, 2005).

Dentre os esportes adaptados, temos o Handebol de Cadeira de Rodas (HCR), a qual existe desde 1993 (ITANI, ARAÚJO, ALMEIDA, 2004), com a iniciativa de um grupo que já



praticava basquetebol em cadeira de rodas resolverem praticar HCR. A dinâmica do HCR segue as mesmas características do Handebol Tradicional e do Handebol de Areia, havendo algumas modificações em relação à cadeira de rodas, a mobilidade em jogo e a necessidade de jogar sentado, surgindo duas modalidades específicas, o Handebol em cadeira de rodas 7 (HCR7) jogado por 7 jogadores e o Handebol em Cadeira de rodas 4 (HCR4) jogado por 4 jogadores, essa tendo duas categoria, A e B. A classificação funcional do HCR7 não pode exceder 18 pontos da somatória dos sete jogadores em quadra e o HCR4 não pode exceder 14 pontos na categoria A e 7 pontos na Categoria B. O manejo em cadeira de rodas é um fundamento que se destaca na modalidade esportiva, com mudanças de direção, velocidade na propulsão e um bom controle de bola com movimentação coordenada de braços. Outros fundamentos como o passe, recepção e o lançamento seguem as mesmas características do handebol tradicional (CALEGARI, et al, 2010).

Itani, Araujo e Almeida (2004) realizaram um estudo com o objetivo de sistematizar uma proposta pedagógica para a modalidade, considerando os interesses, as necessidades e as potencialidades do grupo avaliado, constituído por 13 pessoas de ambos os sexos, com idade entre 20 à 50 anos, grupo este extremamente heterogêneo. Observaram que a bola H1L, devido a maior facilidade de empunhadura, era a mais adequada para o grupo e a baliza tinha que ser modificado para (1,40m de altura; 1,80m de largura). A movimentação da cadeira só poderia ser realizada com apenas três braçadas, parecido com o método trifásico do handebol tradicional. Os autores concluíram com este estudo que à necessidades de adaptar as regras para uma melhor integração dos participantes na modalidade, até mesmo por pessoas com elevado nível de deficiência motora.

Estudo de Cardoso, Palma e Zanella (2010) com 8 homens deficientes físicos e praticantes de handebol em cadeira de rodas, teve por objetivo identificar a motivação para a prática do esporte adaptado para deficientes físicos, concluindo que a socialização, o prazer e a saúde, consideradas importante para a melhora na qualidade de vida eram os pontos que mais motivavam este público para a pratica de esportes adaptados.

Deste modo, o objetivo desse estudo é analisar o efeito de 12 aulas de exercícios de Handebol de cadeira de rodas sobre a Agilidade e a Força de Preensão Manual em praticantes de Handebol de cadeira de rodas.



## MATERIAIS e MÉTODOS

### Caracterização dos Sujeitos

Participaram dessa pesquisa pessoas de ambos os sexos, heterogêneo, e com idade entre 25 a 51 anos, todos freqüentadores da Associação de Assistência ao Deficiente Físico (AADF), onde praticam atividades realizadas pela instituição e também são praticantes de Handebol em cadeira de rodas há um ano. Todos os participantes realizavam as aulas com suas próprias cadeiras de rodas, ou utilizavam cadeira de rodas de fabricação própria da instituição AADF. A tabela I apresenta a idade e a deficiência dos sujeitos praticantes do projeto.

Tabela I: idade, e deficiência dos sujeitos avaliados

SUJEITO	IDADE	DEFICIÊNCIA
Sujeito 1	51 anos	Paralisia Cerebral (Diparesia - Espástica)
Sujeito 2	50 anos	Poliomielite
Sujeito 3	45 anos	Paralisia Cerebral (Tetraparesia – Espástica)
Sujeito 4	30 anos	Paralisia Cerebral (Diparesia – Espástica)
Sujeito 5	25 anos	Encurtamento do Membro Inferior Direito e Hiperlordose
Sujeito 6	26 anos	Paralisia Cerebral (Tetraparesia – Espástica)

### Medidas Antropométricas

Foram mensuradas as seguintes medidas: ombro, tórax, braço, antebraço e punho, sendo estes três últimos para ambos os hemisférios.

### Testes de Controle

Foram aplicados os seguintes testes: agilidade sobre cadeira de rodas; força de preensão manual, os quais serão descritos a seguir:

- Teste de agilidade sobre cadeira de rodas (GORLA, 2008).



Material: para a realização desse teste foi utilizado 5 cones e um cronômetro da marca Oregon Scientific, Modelo – SL210.

Desenvolvimento: os 5 cones foram posicionado em coluna com uma distancia de 2m entre cada um. O avaliado se posiciona à frete da coluna, onde ao ser dado o comando “vai”, o avaliado corre realizando ziguezague entre os cones, indo e voltando em uma única tentativa. Foi mensurado o tempo gasto para executar a tarefa.

Observação: foi escolhido esse teste por não exigir uma cadeira de rodas esportivas.

- Teste de Força de Preensão Manual (GORLA, 2008).

Material: para a realização desse teste foi utilizado um Dinamômetro da marca Kratos.

Desenvolvimento: sentado na própria cadeira de rodas, com os braços ao lado da cadeira onde deverão apertar uma única vez o dinamômetro. Foi realizado 3 tentativas, com um intervalo de 30seg entre cada tentativa, sendo considerado o melhor resultado das 3 tentativas.

### **Caracterização do Projeto de Extensão Universitária HCR**

O projeto foi implantado na quadra Poliesportiva da Faculdade Estácio de Sá de Ourinhos-SP em fevereiro de 2009. O público participante do projeto eram cadeirantes atendidos pela Associação de Assistência aos Deficientes Físicos (AADF) em parceria com a Faculdade, sendo os exercícios proporcionados em sua maioria de caráter lúdico, tendo como Objetivos:

1. Apresentar uma nova modalidade esportiva;
2. Desenvolver maior autonomia em atividades cotidianas;
3. Proporcionar maior integração entre os participantes do projeto;

### **Programa de aula**

As atividades iniciaram-se em nove de março de 2010, com o término no dia primeiro de junho de 2010, aplicadas com frequência de 1 aula por semana, totalizando 12 sessões ao longo do semestre. As aulas eram realizadas todas as terças-feiras, das 09:00 as 10:00hrs da manhã na quadra poli-esportiva da Faculdade Estácio de Sá de Ourinhos – SP. Nas atividades, usou-se como método de ensino o Global, o qual, segundo GRECO (2000) fundamenta-se na



percepção dos estímulos não como uma soma das partes, mas sim como um conjunto organizado, no qual são elaboradas simplificações das situações reais do jogo, onde a dificuldade é adequada aos praticantes, e é progressiva, até que se chegue ao jogo formal.

Deste modo, as aulas tinham como conteúdo:

- Alongamento Inicial (todos os grupos musculares dos membros superior e tronco).
- Aquecimento de 5 min.
- Exercícios principais.
- Alongamento Final (todos os grupos musculares dos membros superior e tronco).

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para verificar a normalidade dos dados, foi utilizado o teste estatístico KolmogorovSmirnov, com valor de referência significativa  $P > 0,01$ . E para verificar a diferença entre as médias, foi utilizado o teste Ttest bicaudal, para amostras pareadas e paramétricas, com valor de referência significativa  $P < 0,05$ .

## RESULTADOS

A Tabela II apresenta os resultados Pré e Pós para as avaliações antropométricas realizadas.

Tabela II: resultados Pré e Pós para as avaliações antropométricas realizadas

Sujeito	Ombro		Tórax		Braço Direito		Braço Esquerdo		Antebraço Direito		Antebraço Esquerdo		Punho Direito		Punho Esquerdo	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
Sujeito 1	106	103,5	105	103	32,5	31,5	31	32	28,5	26	26	25,5	17	15,5	16	15,5
Sujeito 2	106	112	90	99,5	28	29,5	27	30	25,5	26,7	24	25,2	16,5	16,5	16,5	16,7
Sujeito 3	89	93	86	87	30,5	31	31,5	28,5	22	22	23,5	23,5	17,5	14,5	16,5	15,5
Sujeito 4	93	92,5	77	77,5	22	22	22	22	23	22	23	23	15	14,5	14,5	15
Sujeito 5	105	112,5	88	89,5	27,5	26,3	26	26,5	26	27,5	26,5	27	17,5	11,5	17	11
Sujeito 6	95	90,2	82	78,5	21	22	20	20	20	20	19	17,8	14,5	14	13	12,5
Média	99,00	100,6	88,0	89,1	26,9	27,0	26,2	26,5	24,1	24,0	23,6	23,6	16,3	14,4	15,5	14,3
±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
dp	7,56	10,1	9,5	10,5	4,5	4,3	4,6	4,6	3,0	3,0	2,6	3,7	1,2	1,6	1,5	2,1



Em relação ao teste de agilidade, observamos uma tendência de queda no tempo de execução dos sujeitos avaliados do momento pós em relação ao momento pré, porém a mesma não apresentou diferença significativa ( $P>0,05$ ). A Figura 1 apresenta os resultados médios  $\pm$  desvio padrão do teste de agilidade.

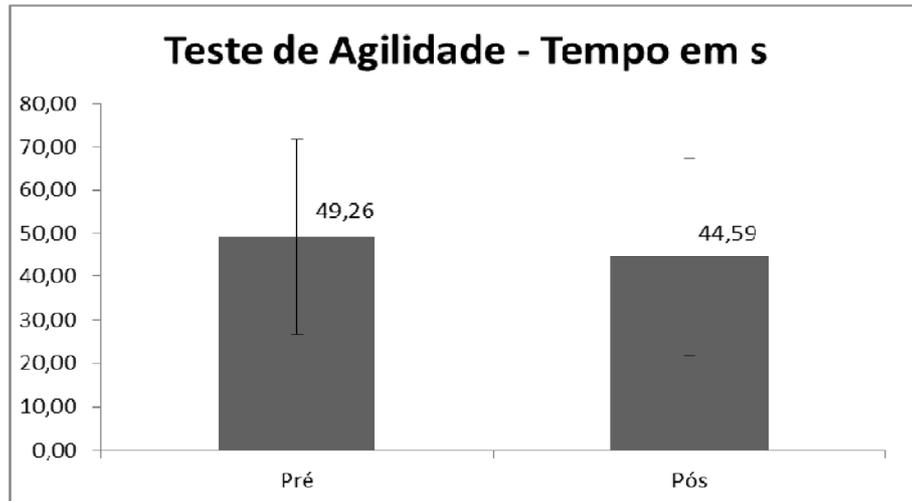


Figura 1: resultados médios  $\pm$  desvio padrão do teste de agilidade

E em relação ao teste de prensão manual, do mesmo modo como foi observado no teste de agilidade, observamos uma tendência de queda para ambos os hemisferos, direito e esquerdo do momento pós em relação ao momento pré, porém não apresentando diferença significativa ( $P>0,05$ ). A Figura 2 apresenta os resultados médios  $\pm$  desvio padrão do teste de prensão manual de ambos os hemisferos.

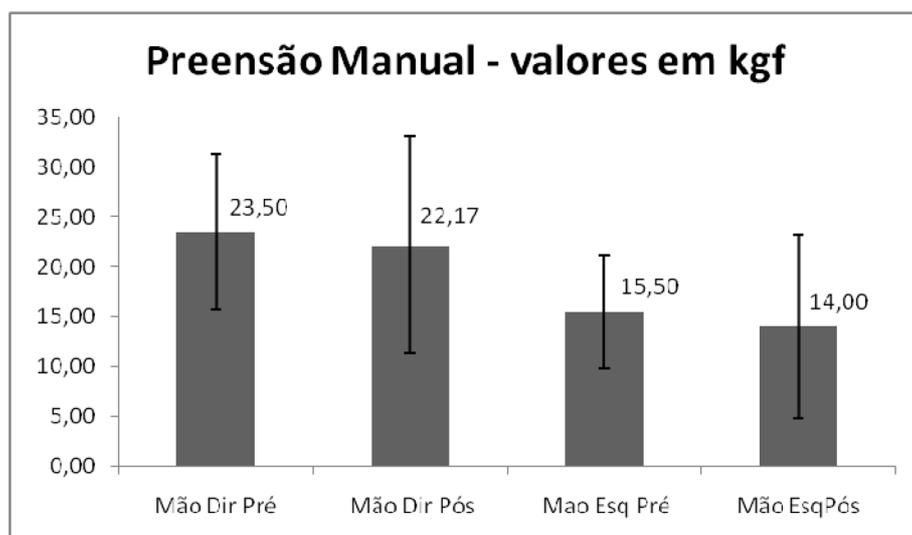


Figura 2: resultados médios  $\pm$  desvio padrão do teste de prensão manual dos hemisferos direito e esquerdo



## DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi avaliar um programa de exercícios de HCR sobre as variáveis de preensão manual e agilidade em cadeira de rodas. A base de fundamentação para a execução das atividades utilizadas foi a Metodologia Global de ensino (GRECO, 2000), a qual se mostrou adequada para a integração de todos os participantes durante as aulas, em vista que todos demonstravam empenho e cooperação para a realização das atividades

Segundo Costa e Nascimento (2004), uma das vantagens que se tem do método Global é a motivação proporcionada pelo envolvimento de todos nas atividades propostas, pressupondo que o método Global pode diminuir o medo pelo fracasso, não desmotivando os participantes, aprendendo a associar habilidades em todo um contexto de jogo pré-desportivo e mostrando o potencial de cada um para a solução de problemas propostos durante as aulas.

Em relação à agilidade, observou-se uma tendência de queda do tempo de execução do teste, observado através da diminuição do tempo médio de execução do mesmo, porém sem apresentar diferença significativa. O tipo de estímulos empregados nas atividades, os quais envolviam muitas mudanças de direção contribuíram para esse resultado. Porém, o número de aulas semanais e a quantidade de horas semanais pode ter sido pouco para manifestar alguma melhora significativa, em vista que as aulas eram somente nas terças-feiras, somente 60 minutos de aula, sendo desse tempo de aula, 45 minutos eram de exercícios principais. A heterogeneidade do grupo, com a presença de participantes com problemas motor de membros superiores, pode ter contribuído para a não observância de melhora significativa no grupo.

A força de preensão manual teve uma tendência de queda em ambos os hemisférios, não apresentando diferença significativa. Essa ligeira queda pode ser dada pela especificidade das aulas, em vista que as aulas do projeto tiveram como objetivo a divulgação da modalidade, a socialização e a melhora de componentes de habilidades funcionais e não a força localizada de membros superiores. Essa queda também pode ser explicada pelo pouco número de aulas semanais e pelo pouco tempo de aula, até mesmo pelo tempo de treinabilidade. Observamos também uma assimetria entre os membros Direito e esquerdo, podendo ser explicado pela maioria dos participantes serem Destros.

Gorla, Araújo e Carminato (2005) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar as capacidades motoras de seis atletas com Poliomielite praticantes de basquete de cadeira de rodas



com idade média de 27,3 anos e um tempo médio de treino de 2,08 anos. Os resultados mostraram em média uma assimetria da mão direita em comparação com a mão esquerda para a força de preensão manual (53,33Kgf Mão Direita e 46,5Kgf Mão Esquerda) e para a agilidade uma média de 13,45s. O mesmo autor também salienta que essas capacidades são de fundamental importância para a manutenção da aptidão física, seja ela relacionada à saúde ou para o desempenho.

Cardoso (2010) realizou um estudo com o objetivo geral de analisar o perfil antropométrico e a aptidão física relacionada ao desempenho de atletas com deficiência física participante de Handebol de cadeira de rodas e verificar a influência das variáveis entre si e na classificação funcional. O estudo avaliou seis atletas de handebol de cadeira de rodas do gênero masculino com idades entre 20 à 33 anos. Para as medidas antropométricas foi avaliada a massa corporal, estatura tronco-cefálico (ETC) e o percentual de gordura (%G). Para a aptidão física foi avaliado a agilidade, velocidade, força de preensão manual e potência de membros superiores. Foram apresentados resultados médios para a ETC de  $94 \pm 6,9$ , massa corporal de  $60,7 \pm 6,3$  e para o %G  $18,6 \pm 5,8$ . Para os componentes da aptidão física o autor mostrou uma média de tempo para a agilidade muito abaixo do que o encontrado nesse estudo ( $18,0s \pm 1,3s$ ) e para a força de preensão manual mostrou resultados mais altos comparados com este estudo ( $44,9Kgf \pm 17,3Kgf$  Mão Direita e  $40,7Kgf \pm 10,7Kgf$  Mão Esquerda), a velocidade obteve um resultado de  $9,6 \pm 0,9$  seg. e para a potência um resultado de  $4,8 \pm 0,9$ . O autor concluiu que não foram encontradas correlações significativas entre o %G e os componentes, velocidade, força de preensão manual direita e potência. Correlacionando o percentual de gordura com a agilidade o estudo mostrou que quanto menor o percentual de gordura mais ágil é o atleta e em relação à força de preensão manual somente a mão esquerda mostrou uma correlação inversa, sendo o indivíduo com menor gordura corporal maior a força de preensão manual esquerda.

## CONCLUSÃO

A metodologia de ensino empregada mostrou-se adequada, obtendo um bom envolvimento do grupo participante nos exercícios, tornando as aulas dinâmicas, motivando e mostrando o potencial de cada um para os exercícios propostos.



Através do HCR, pode-se melhorar a agilidade em cadeira de rodas, capacidade essa importante para o dia-a-dia, sugerindo dois ou mais dias de aulas na semana e um tempo maior de aula. Sugere-se a realização de outros estudos para uma melhor compreensão sobre a Força de Prensão Manual em pessoas praticantes de HCR, tanto em perspectiva de rendimento como participativa.

Devido a poucos estudos ainda existentes sobre o handebol de cadeira de rodas, sugerimos que mais estudos sejam realizados para melhor compreensão da modalidade.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

CALEGARI, D. R.; GORLA, J. I.; CARMINATO, R. A.; SILVA, A. A. C. In: CALEGARI, D. R.; GORLA, J. I.; ARAÚJO, P. F., Handebol em Cadeira de Rodas: Regras e treinamento. São Paulo: Phorte, 2010. p. 53-61.

CARDOSO, V. D., Avaliação da Composição Corporal e da Aptidão física relacionada ao desempenho de atletas de handebol em cadeira de rodas. Dissertação de mestrado em Ciência do Deporto – Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Porto, 2010.

CARDOSO, V. D.; PALMA, L. E.; ZANELLA, A. K.; A motivação de pessoas com deficiência para a prática do esporte adaptado. Revista Digital - Buenos Aires, v.15, n.146, 2010. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd146/a-motivacao-para-esporteadaptado.htm>

COSTA, L. C. A.; NASCIMENTO, J. V.; O ensino da técnica e da tática: novas abordagens metodológicas. Revista da Educação Física/UEM, v. 15, n. 2, 2004. p. 49-56.

GORGATTI, M. G.; GORGATTI, T. In: GORGATTI, M. G.; COSTA, R. F. Atividade física adaptada: Qualidade de vida para pessoas com necessidades especiais. Barueri, SP: Manole, 2005. p. . 483-495.

GORLA, J. I.; ARAUJO, P. F.; CARMINATO, R. A. Análise das variáveis motoras em atletas de basquetebol em cadeira de rodas. Revista Digital - Buenos Aires, v.10, n. 83, 2005. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd83/cadeiras.htm>

GORLA, J. I., Educação Física Adaptada: O passo a passo da avaliação. São paulo: Phorte, 2008. p. 23-28.

GRECO, P. J.; Métodos de ensino-aprendizagem-treinamento nos jogos esportivos coletivos. In: GARCIA, Emerson; LEMOS, Kátia. Temas **Atuais VI em Educação Física e Esportes**. Belo Horizonte: Saúde Ltda., 2000. Cap. 3, p. 48-72.

ITANI, D. E.; ARAÚJO, P.F.; ALMEIDA, J.J.G., Esporte Adaptado, construindo a partir das possibilidades: Handebol Adaptado. Revista Digital - Buenos Aires, v.10, n.72, 2004. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd72/handebol.htm>