

**RAE – CEA – 07P22**

**RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA SOBRE O  
PROJETO: “ESTUDO DO COMPROMETIMENTO DA  
FORÇA MUSCULAR EM MEMBROS SUPERIORES E  
TRONCO E SUA INFLUÊNCIA NAS ATIVIDADES DA  
VIDA DIÁRIA EM INDIVÍDUOS COM DISTROFIA  
MUSCULAR PROGRESSIVA DE DUCHENNE”**

**Elisabeti Kira  
Michelle Missae Kato  
Tatiana Hiroe Wakaguri**

**São Paulo, dezembro de 2007**

1637004

**CENTRO DE ESTATÍSTICA APLICADA – CEA – USP**  
**RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA – NÚMERO 07P22**

**TÍTULO:** Relatório de análise estatística sobre o projeto: “Estudo do comprometimento da força muscular em membros superiores e tronco e sua influência nas atividades da vida diária em indivíduos com distrofia muscular progressiva de Duchenne”

**PESQUISADORA:** Marília Della Côrte Peduto

**ORIENTADORA:** Prof. Dra. Umbertina Conti Reed

**INSTITUIÇÃO:** Faculdade de Medicina – Hospital das Clínicas/USP

**FINALIDADE:** Mestrado

**RESPONSÁVEIS PELA ANÁLISE:** Prof. Dra. Elisabeti Kira  
Michelle Missae Kato  
Tatiana Hiroe Wakaguri

**REFERÊNCIAS DESTE TRABALHO:**

KIRA, E., KATO, M. M. e WAKAGURI, T. H. (2007). **Relatório de análise estatística sobre o projeto: Estudo do comprometimento da força muscular em membros superiores e tronco e sua influência nas atividades da vida diária em indivíduos com distrofia muscular progressiva de Duchenne.** São Paulo, IME-USP. (RAE-CEA-07P22)

## FICHA TÉCNICA

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ANDRADE, D.F. e SINGER, J.M. (1986). **Análise de Dados Longitudinais**. São Paulo: Associação Brasileira de Estatística (7º Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística). 106p.

BUSSAB, W.O. e MORETTIN, P.A. (2005). **Estatística Básica**. 5.ed. São Paulo: Atual. 526p.

CONOVER, W. J. (1980). **Practical nonparametric statistics**. 2 ed., New York: John Wiley & Sons, 493 p.

SOUZA, A.M.R. (1982). **Análise de Correspondência**. São Paulo, 102p. Dissertação (Mestrado). Instituto de Matemática e Estatística – USP.

### PROGRAMAS COMPUTACIONAIS:

Microsoft Excel for Windows 2003

Microsoft Word for Windows 2003

R (versão 2.5.1)

Minitab (versão 14.0)

SAS (versão 8.2)

### TÉCNICAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS:

[Entre parênteses encontra-se a classificação: Statistical Theory & Methods Abstract (ISI)]

Análise Descritiva Unidimensional (03:010)

Análise Descritiva Multidimensional (03:020)

Testes de Hipóteses Não Paramétricos (05:070)

Análise de Associação e Dependência de Dados Quantitativos (06:010)

Associação e Dependência de Dados Qualitativos (06:020)

Análise de Variância com Modelos Mistos (08:030)

## SUMÁRIO

|                                                                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Resumo.....</b>                                                                                            | <b>5</b>  |
| <b>1. Introdução .....</b>                                                                                    | <b>6</b>  |
| <b>2. Objetivo .....</b>                                                                                      | <b>7</b>  |
| <b>3. Descrição do estudo.....</b>                                                                            | <b>7</b>  |
| 3.1. Descrição dos testes e das variáveis .....                                                               | 8         |
| 3.2. Transformação de variáveis .....                                                                         | 11        |
| <b>4. Análise Descritiva .....</b>                                                                            | <b>13</b> |
| 4.1. Caracterização da amostra .....                                                                          | 13        |
| 4.2. Análise dos fatores de influência.....                                                                   | 14        |
| 4.3. Atividades escolares - Testes ABC .....                                                                  | 14        |
| 4.4. Atividades da Vida Diária - Índice de Barthel .....                                                      | 16        |
| 4.5. Funcionalidade - Grau funcional Brooke .....                                                             | 19        |
| 4.6. Habilidades – Testes EK.....                                                                             | 20        |
| 4.7. Evolução da força muscular - Teste de força muscular manual baseado<br>no índice MRC 22                  |           |
| 4.8. Associação entre Força Muscular e Atividades da Vida Diária,<br>Atividades Escolares e Habilidades ..... | 24        |
| <b>5. Análise Inferencial .....</b>                                                                           | <b>25</b> |
| 5.1. Evolução da força muscular - Teste de força muscular manual baseado<br>no índice MRC 25                  |           |
| 5.2. Associação entre Força Muscular e Atividades da Vida Diária,<br>Atividades Escolares e Habilidades ..... | 26        |



|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| <b>6. Conclusões.....</b>           | <b>27</b> |
| <b>APÊNDICE A - DEFINIÇÕES.....</b> | <b>29</b> |
| <b>APÊNDICE B - GRÁFICOS.....</b>   | <b>35</b> |
| <b>APÊNDICE C - TABELAS.....</b>    | <b>65</b> |

## Resumo

A distrofia muscular de Duchenne é uma doença genética que ocorre em indivíduos do sexo masculino causando uma fraqueza muscular progressiva.

Este relatório traz os resultados da análise estatística de um estudo que visa ampliar os conhecimentos sobre a evolução da perda de força muscular dos membros superiores e do tronco em indivíduos com distrofia muscular de Duchenne, submetidos ao tratamento de corticoterapia. Há interesse também em verificar se existe associação entre a força de grupos musculares específicos e as atividades da vida diária.

Foram analisados, em 3 avaliações, os desempenhos de pacientes entre 5 e 15 anos de idade em 5 tipos de testes relacionados a atividades da vida diária e escolar, funcionalidades e força muscular. Estes pacientes estão divididos em três grupos: deambulante, em transição e não deambulante.

Verificou-se, nos testes relacionados a atividades da vida diária e escolar, que a maioria dos indivíduos permaneceu com o mesmo desempenho ao longo das 3 avaliações, sendo que esta permanência ocorreu em patamares diferentes. O mesmo não foi observado nos testes de habilidades restritos a não deambulantes, em que houve muitos casos de piora em alguns testes.

Os 3 grupos de pacientes analisados apresentaram, em média, perda de força em todos os grupos musculares em pelo menos uma das avaliações, sendo que esta perda variou de um grupo para outro.

Além disso, houve indícios de associação entre a força muscular do tronco com algumas variáveis associadas a atividades da vida diária e habilidades para alguns grupos de indivíduos.

## 1. Introdução

Este relatório contém os resultados da análise estatística aplicada aos dados coletados pela pesquisadora de forma a atender os objetivos do seu projeto de mestrado.

O objetivo geral de seu projeto é analisar a evolução da perda de força muscular dos membros superiores e o do tronco em indivíduos entre 5 e 15 anos de idade com distrofia muscular de Duchenne, submetidos ao tratamento de corticoterapia. Além disso, verificar se existe associação entre a força dos grupos musculares específicos e as atividades da vida diária.

A Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) é uma doença genética que ocorre em indivíduos do sexo masculino causando uma fraqueza muscular progressiva. As ocorrências de distrofias musculares são raras, sendo que a de Duchenne é a mais comum, decorrente da ausência total ou quase total da proteína distrofina.

Ela é transmitida hereditariamente, através de herança recessiva ligada ao gene X, sendo que as meninas não manifestam a doença e são apenas portadoras. Entretanto, poderão perpetuar a doença caso seu cromossomo X defeituoso seja transmitido a uma filha, que passará a ser portadora, ou a um filho, que manifestará a doença.

Além disso, a DMD pode ser ocasionada pela mutação do gene distrofina. Em média, a prevalência de DMD, considerando as formas hereditárias e as mutações novas, é de 3 para 1000 nascimentos de meninos. Dependendo do tipo de mutação, pode ocorrer a chamada Distrofia Muscular de Becker, uma forma mais branda da doença.

Os pacientes com DMD têm evolução progressiva que leva ao confinamento à cadeira de rodas e ao leito e, geralmente, ocorre o óbito por insuficiência cardíaca ou respiratória antes de 20 anos.

Um tratamento paliativo envolve medidas de corticoterapia prolongada e uma equipe multidisciplinar de reabilitação, cujo foco é a prevenção da instalação de deformidades musculo-esqueléticas e ortopédicas a fim de melhorar a qualidade de vida e/ou retardar o confinamento à cadeira de rodas e ao leito. Além disso, a reabilitação propicia maior permanência na vida escolar e inclusão social. A corticoterapia com prednisolona ou deflazacort está sendo empregada para retardar a perda da força muscular, cujos efeitos podem ser mantidos por um a três anos, ou mesmo mais, potencializando assim, o trabalho de reabilitação visando à manutenção dos movimentos e habilidades, ainda preservadas.

Visto que a corticoterapia é uma realidade e os indivíduos com DMD atingem uma idade mais avançada, tornou-se fundamental ampliar os estudos em outras áreas de acometimento da doença, como os membros superiores os quais possuem pouca descrição na literatura.

## 2. Objetivo

- Descrever a evolução da perda de força muscular de membros superiores e tronco em meninos com idade entre 5 e 15 anos com DMD e divididos em três grupos: deambulante, em transição e não deambulante.
- Verificar se existe associação entre a força de grupos musculares específicos e as atividades da vida diária (AVD), particularmente àquelas relacionadas com a vida escolar.

## 3. Descrição do estudo

O estudo consistiu na avaliação de 40 meninos entre 5 e 15 anos com DMD, submetidos ao tratamento de corticoterapia e divididos em três grupos:

- Deambulante: é constituído por indivíduos que não utilizam cadeira de rodas;
- Em transição: é formado por indivíduos que estão em fase de transição para a cadeira de rodas. Têm pouca capacidade de deambular e utilizam a cadeira de rodas apenas socialmente e para percorrer longas distâncias;
- Não deambulante: é constituído por indivíduos que utilizam cadeira de rodas.

As crianças com DMD são provenientes de diferentes partes do Brasil e foram avaliadas no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Não foram incluídos no estudo pacientes não alfabetizados, não colaborativos por motivos neurocomportamentais ou com deficiência mental. Além disso, não foram considerados pacientes em estágios avançados da doença, devido à incapacidade de realizar os testes aplicados.

Para cada indivíduo, foram aplicados cinco testes, divididos em subtestes, totalizando 69 variáveis que avaliaram a força muscular, a coordenação visual motora, a fadigabilidade, a resistência à inversão, a funcionalidade e o grau de independência em AVD. Um dos testes foi aplicado somente a indivíduos que utilizam a cadeira de rodas.

Cada paciente foi avaliado três vezes, sendo que o período entre as avaliações foi de seis meses. A avaliação em todos os pacientes foi realizada pela pesquisadora, devidamente treinada.

Vale destacar que os resultados nos testes podem ter sido influenciados por alguns fatores como: idade de início e tempo de duração da corticoterapia, realização de outros tipos de terapia como fisioterapia, hidroterapia e terapia ocupacional, assim como sua quantidade e qualidade e o nível sócio-econômico. A possível influência destes fatores será analisada na Seção 4.2.

### 3.1. Descrição dos testes e das variáveis

#### **Teste de força muscular manual baseado no índice MRC (*Medical Research Council*)**

Este tipo de teste avalia a força muscular. Para obter a força muscular dos membros superiores e tronco foram realizados testes para os seguintes movimentos específicos:

- Abdução e rotação da escápula
- Elevação da escápula
- Adução da escápula
- Depressão e adução da escápula
- Flexão de ombro em 90°
- Extensão de ombro
- Abdução de ombro em 90°
- Abdução horizontal de ombro
- Adução horizontal de ombro
- Rotação externa de ombro
- Rotação interna de ombro
- Flexão de cotovelo (bíceps e braquial)
- Extensão de cotovelo
- Supinação de antebraço
- Pronação de antebraço
- Flexão de punho (longo/curto radial e longo/curto cubital)
- Extensão de punho (longo/curto radial e longo/curto cubital)
- Adução de polegares
- Abdução de polegares
- Oponência de polegares
- Flexão de tronco
- Extensão de tronco

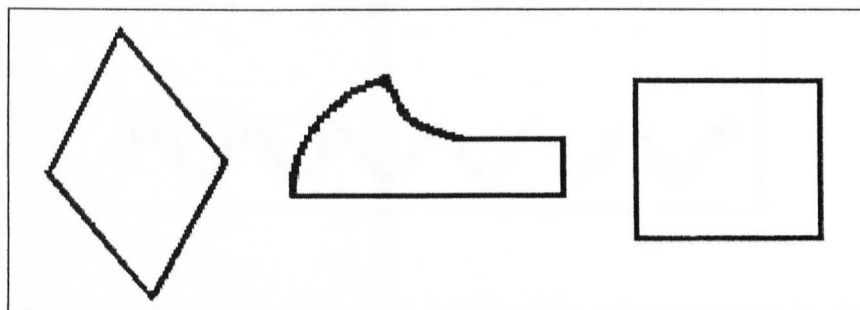
Para cada movimento, foi avaliado tanto o lado direito quanto o esquerdo. Todos os movimentos dos testes de MRC são pontuados em graus de realização de 1 a 5, sendo que quanto maior a pontuação, melhor é o desempenho do paciente. Descrições detalhadas destes graus podem ser encontradas na Definição A.1 do Apêndice A.

#### **Testes ABC**

Os testes ABC avaliam a coordenação visual motora, a resistência à inversão e a fadigabilidade e estão relacionados com as atividades escolares. Suas pontuações variam de 0 a 3, sendo que as pontuações maiores refletem melhores desempenhos. Descrições detalhadas das pontuações podem ser encontradas na Definição A.2 do Apêndice A.

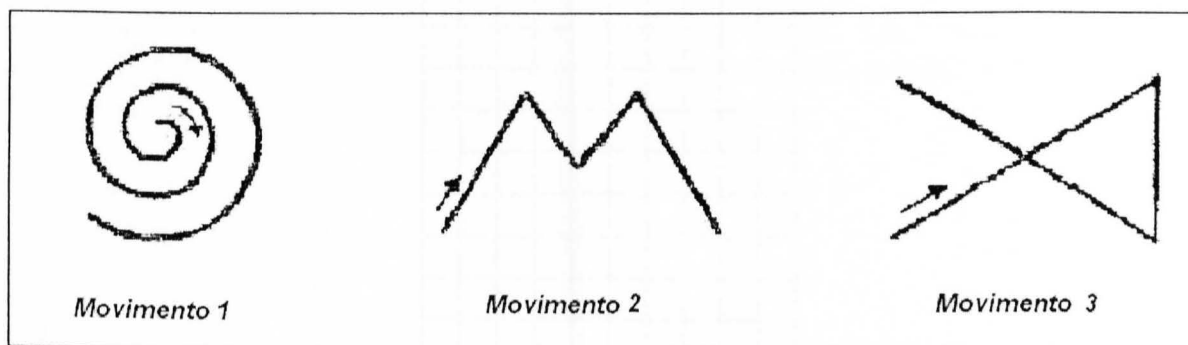
- **Teste 1:** O teste consiste em reproduzir no papel três figuras geométricas diferentes (ver Figura 1) impressas em pequenos cartões. O teste avalia a coordenação visual motora do indivíduo.

**Figura 1:** Figuras Geométricas do Teste 1.



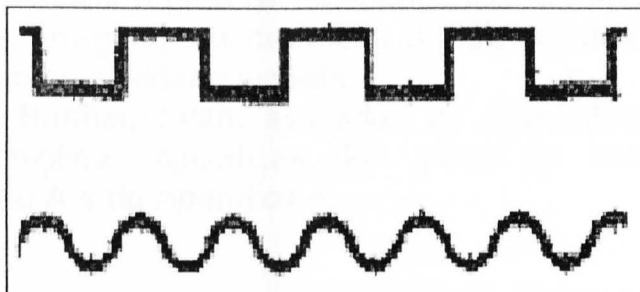
- **Teste 3 :** O examinador estará à direita do paciente e com o seu indicador desenhará no ar uma figura (ver Figura 2); a seguir, solicita que o indivíduo realize o mesmo e depois pede que ele desenhe no papel a figura que fez no ar. Esse procedimento é realizado com três figuras e a nota atribuída é resultado da avaliação do desenho feito no papel. Por meio deste teste, é possível avaliar a coordenação visual motora e a resistência à inversão.

**Figura 2:** Figuras do Teste 3.



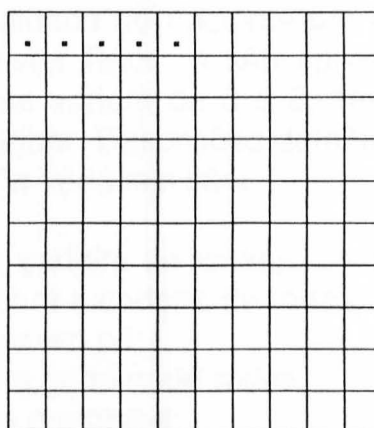
- **Teste 7 :** O teste utiliza uma folha de papel com duas figuras (ver Figura 3). O indivíduo deverá cortar o papel passando em cima do traçado. O examinador marca o tempo de um minuto e pede que o paciente pare e realize o mesmo procedimento com a outra figura. O desempenho será avaliado em termos de quantidade e qualidade. Neste teste, a fadigabilidade é avaliada, além da coordenação visual motora.

**Figura 3:** Figuras do Teste 7.



- **Teste 8:** O examinador pede para o indivíduo fazer, o mais depressa possível, um pontinho bem forte em cada quadrículo de um papel com 100 quadrículos de 1 centímetro cada (ver Figura 4). O examinador faz uma demonstração do teste. A seguir, coloca-se o papel na posição conveniente para o indivíduo, entrega-se o lápis e o examinador começa marcando um tempo de 30 segundos. Contam-se somente os pontinhos marcados pelo indivíduo. Todos são contados mesmo que mais de 1 pontinho tenha caído no mesmo quadrículo. Através deste teste, a fadigabilidade do indivíduo é avaliada.

**Figura 4:** Representação dos quadrículos para o Teste 8.



### Escala de habilidades motoras para membros superiores – Grau funcional Brooke

O teste avalia a funcionalidade associada aos ombros e aos braços.

Este teste é pontuado em graus de realização de 1 a 5, sendo que quanto menor o grau, melhor é o desempenho do paciente. Definições detalhadas destas pontuações encontram-se na Definição A.3 do Apêndice A.



## **Índice de Barthel**

O índice de Barthel avalia o grau de independência em AVD através de categorias de 0 a 15, sendo que, em geral, quanto maior o grau alcançado pelo paciente, maior será sua independência na atividade testada.

Para o índice de Barthel, foram avaliadas as atividades listadas abaixo. Cada atividade possui definições específicas dos graus de independência que estão detalhadas na Definição A.4 do Apêndice A.

- Banho
- Toalete
- Alimentação
- Vestimenta
- Controle intestinal
- Controle Vesical
- Uso de vaso sanitário
- Ato de subir escadas
- Transferências (cama/cadeira)
- Locomoção

## **Escala EK**

Estes testes avaliam a habilidade do paciente em executar atividades específicas, descritas abaixo, e seu bem estar físico, e são aplicados somente a indivíduos não deambulantes. Suas pontuações variam de 0 a 3, sendo que uma pontuação menor refere-se a um desempenho melhor. Descrições detalhadas podem ser encontradas na Definição A.5 do Apêndice A. As variáveis são:

- Habilidade para o uso da cadeira de rodas;
- Habilidade de transferir para a cadeira de rodas;
- Habilidade de permanecer em pé;
- Habilidade de equilíbrio na cadeira de rodas;
- Habilidade para mover os membros;
- Habilidade de usar as mãos e os braços para comer;
- Habilidade para virar-se na cama;
- Habilidade para tossir;
- Habilidade para falar;
- Bem estar físico.

### **3.2. Transformação de variáveis**



Neste estudo, foi utilizado um índice conhecido na literatura como Índice MRC (Medical Research Council), que mede a porcentagem de força muscular e é calculada através da seguinte fórmula:

$$\text{Índice MRC (\%)} = \frac{\text{soma da pontuação dos testes}}{n^{\circ} \text{ de músculos testados} \times 5} \times 100$$

Este índice avalia a porcentagem de força do grupo muscular considerado. Neste caso, apresentar um Índice MRC de 80% para o punho, por exemplo, significa que o paciente possui 80% da força máxima, considerando que o valor máximo representa a força de uma criança sem a distrofia. Além disso, essa força está relacionada com a capacidade do indivíduo de realizar o movimento solicitado como abdução, elevação, flexão, extensão, entre outros.

Inicialmente, visto que a variável associada ao teste de força muscular manual é categórica, quantificou-se, juntamente com a pesquisadora, suas pontuações de acordo com a Tabela C.1. Em seguida, devido ao grande número de variáveis envolvidas, decidiu-se realizar o agrupamento de variáveis, segundo o grupo muscular; obtendo-se, assim, o índice MRC para sete grupos musculares esquematizados a seguir.

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Escápula  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abdução e rotação da escápula</li> <li>Elevação da escápula</li> <li>Adução da escápula</li> <li>Depressão e adução da escápula</li> </ul>                                                                                                 |
| Ombro     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Flexão de ombro em 90°</li> <li>Extensão de ombro</li> <li>Abdução de ombro em 90°</li> <li>Abdução horizontal de ombro</li> <li>Adução horizontal de ombro</li> <li>Rotação externa de ombro</li> <li>Rotação interna de ombro</li> </ul> |
| Cotovelo  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Flexão de cotovelo (bíceps e braquial)</li> <li>Extensão de cotovelo</li> </ul>                                                                                                                                                            |
| Antebraço | <ul style="list-style-type: none"> <li>Supinação de antebraço</li> <li>Pronação de antebraço</li> </ul>                                                                                                                                                                           |
| Punho     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Flexão de punho (longo/curto radial e longo/curto cubital)</li> <li>Extensão de punho (longo/curto radial e longo/curto cubital)</li> </ul>                                                                                                |
| Polegares | <ul style="list-style-type: none"> <li>Adução de polegares</li> <li>Abdução de polegares</li> <li>Oponência de polegares</li> </ul>                                                                                                                                               |
| Tronco    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Flexão de tronco</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                |

## Extensão de tronco

Visto que a informação de ser destro ou canhoto não foi obtida e que possivelmente este fator tenha influência sobre a força muscular, decidiu-se juntar as variáveis de ambos os lados, eliminando um possível viés.

Portanto, no cálculo do Índice MRC para cada grupo muscular acima, foram consideradas as pontuações, já quantificadas, do lado direito e do lado esquerdo.

Para cada uma das variáveis dos testes ABC, Barthel, Brooke, EK e MRC, criou-se uma variável denominada “**Perfil de desempenho**”, que avalia o desempenho geral de um indivíduo ao longo das três avaliações. As categorias dessa nova variável são:

### **A - Piorou sempre**

O desempenho do indivíduo piorou entre a 1ª e a 2ª avaliações e entre a 2ª e a 3ª avaliações;

### **B - Piorou e Manteve**

O desempenho do indivíduo piorou entre a 1ª e a 2ª avaliações e se manteve entre a 2ª e a 3ª avaliações;

### **C - Manteve e Piorou**

O desempenho do indivíduo se manteve entre a 1ª e a 2ª avaliações e piorou entre a 2ª e a 3ª avaliações;

### **D - Melhorou e Piorou**

O desempenho do indivíduo melhorou entre a 1ª e a 2ª avaliações e piorou entre a 2ª e a 3ª avaliações;

### **E - Piorou e Melhorou**

O desempenho do indivíduo piorou entre a 1ª e a 2ª avaliações e melhorou entre a 2ª e a 3ª avaliações;

### **F - Manteve sempre**

O desempenho do indivíduo se manteve entre a 1ª e a 2ª avaliações e entre a 2ª e a 3ª avaliações;

### **G - Melhorou e Manteve**

O desempenho do indivíduo melhorou entre a 1ª e a 2ª avaliações e se manteve entre a 2ª e a 3ª avaliações;

### **H - Melhorou sempre**

O desempenho do indivíduo melhorou entre a 1ª e a 2ª avaliações e entre a 2ª e a 3ª avaliações.

## 4. Análise Descritiva

### 4.1. Caracterização da amostra

A amostra deste estudo é formada por 40 indivíduos com idade entre 5 e 15 anos e distribuídos em três grupos: grupo deambulante com 19 pacientes, grupo em transição com 9 pacientes e grupo não deambulante com 12 pacientes (ver Gráfico B.1).

Analizando o *boxplot* (Bussab et al. (2005)) da idade dos pacientes na 1ª avaliação por grupo, é possível verificar que o grupo não deambulante é constituído, em geral,

pelos pacientes mais velhos da amostra apresentando mediana superior à mediana dos demais grupos. Porém sua variabilidade é alta, ocorrendo intersecção entre as faixas de idade ocupadas por cada grupo, ou seja, há indivíduos nos três grupos apresentando a mesma idade (ver Gráfico B.2).

Uma situação semelhante ocorre para a idade de início e tempo de corticoterapia (ver Gráfico B.3). A variabilidade dentro de cada grupo é alta e os diferentes grupos parecem assumir a mesma faixa de valores. A variabilidade da idade de início de corticoterapia é crescente nesta ordem: não deambulante, deambulante e em transição. Por outro lado, a variabilidade do tempo de corticoterapia parece ser constante. Apesar disso, observa-se que a mediana do grupo não deambulante está um pouco acima da mediana dos demais grupos.

Segundo a pesquisadora, foi verificado em estudos anteriores que a idade de início e o tempo de corticoterapia influenciam conjuntamente na evolução da doença e, conseqüentemente, no estado físico do paciente que, neste estudo, corresponde ao grupo ao qual o paciente se encontra.

## **4.2. Análise dos fatores de influência**

Como mencionado anteriormente, o desempenho de cada paciente sob o tratamento de corticoterapia pode ser influenciado por diversos fatores, como a classe social do indivíduo, a quantidade e a qualidade de atividades extras como fisioterapia, hidroterapia e terapia ocupacional.

Como esses fatores não foram controlados, foram realizadas análises para verificar o quanto eles poderiam influenciar no desempenho. Na análise do teste de força muscular manual baseado no Índice MRC referente ao ombro, por exemplo, verificou-se uma grande variabilidade de desempenho (Gráficos B.4 a B.10).

Observa-se que o desempenho dos indivíduos é muito variado dentro dos subgrupos formados pelos níveis dos fatores combinados com o grupo. Ao analisar essa grande variabilidade de desempenho, verificaram-se alguns pontos interessantes como um caso em que pacientes do mesmo grupo, apesar de pertencerem a classes sociais distintas (baixa e média), apresentaram perda percentual de força muscular, ou seja, pioraram.

Os fatores individualmente não implicam em tendência ou padrão específico. Por não terem sido controlados e devido ao tamanho amostral, decidiu-se analisar os resultados considerando-se apenas a divisão dos grupos proposta pela pesquisadora (deambulante, em transição e não deambulante).

## **4.3. Atividades escolares - Testes ABC**

Nestes testes, quanto maior a pontuação, melhor é o desempenho do paciente.

Foi verificado que, em todos os testes, a maioria dos pacientes dos três grupos manteve sua pontuação nas três avaliações.

### Teste 1

Pela Tabela C.2, pode-se observar que entre os pacientes que mantiveram o desempenho ao longo das 3 avaliações, a maioria (47% para o grupo deambulante, 67% para o grupo em transição e 83% para o grupo não deambulante) manteve-se nas pontuações 2 e 3 (melhores desempenhos). O grupo deambulante apresentou 16% dos casos de permanências nas pontuações 0 e 1 (piores desempenhos)<sup>1</sup>.

Observou-se que cerca de 16% dos indivíduos deambulantes e 22% do grupo em transição apresentaram melhora em algum momento. Casos de piora foram observados, variando de 11% (grupo em transição) a 21% (grupo deambulante) (ver Gráfico B.11).

### Teste 3

Dos pacientes que não apresentaram alteração em suas pontuações ao longo das três avaliações, observa-se, na Tabela C.3, que esta permanência é mais freqüente na pontuação 2 para os três grupos (31% para os deambulantes e 67% para os em transição e os não deambulantes). Vale destacar que, no grupo deambulante, a permanência na pontuação 1 foi o segundo mais freqüente, representando 21% do grupo.

Os casos de melhora em algum momento foram identificados em 21% dos deambulantes e em um indivíduo não deambulante. Verifica-se também que dois indivíduos de cada um dos três grupos apresentaram piora em algum momento (ver Gráfico B.12).

### Teste 7

Nota-se, pelo Gráfico B.13, que a maioria dos pacientes de todos os grupos mantiveram a pontuação ao longo das três avaliações.

A Tabela C.4 mostra que, dentre os que mantiveram a pontuação no decorrer das três avaliações, todos do grupo não deambulante possuíam pontuação 3, ou seja, permaneceram com um bom desempenho no decorrer do estudo. O grupo em transição apresentou 67% dos indivíduos que se mantiveram com pontuações 2 e 3 (melhores desempenhos). Já o grupo deambulante apresentou, em sua maioria, pontuação 2 e 3, englobando 47% dos indivíduos, e apenas dois pacientes na pontuação 1, com menor desempenho.

Os três grupos apresentaram casos de piora em algum momento, representando 66% dos não deambulantes, 37% dos deambulantes e apenas um do grupo em transição.

### Teste 8

Verifica-se, pela Tabela C.5, que para os que mantiveram a pontuação durante as três avaliações, os pontos mais freqüentes foram 1 e 2 (piores desempenhos) para os três grupos, totalizando 17 indivíduos. Os grupos deambulante e não deambulante apresentaram um caso cada na pontuação 3, com melhor desempenho.

Os três grupos apresentaram casos de melhora em algum momento, representando 21% dos deambulantes, 33% dos indivíduos em transição e um não deambulante.

---

<sup>1</sup> As porcentagens apresentadas no relatório correspondem a valores arredondados das tabelas.



Através do Gráfico B.14, observa-se que o grupo em transição não apresentou perfil de piora. Além disso, os casos de piora em algum momento são observados em 47% dos deambulantes e 33% dos não deambulantes.

#### **4.4. Atividades da Vida Diária - Índice de Barthel**

Nestes testes, pontuações maiores estão associadas a desempenhos melhores, ou seja, indicam que o nível de independência do paciente em AVD é maior.

Em todos os testes, a maioria dos pacientes dos três grupos manteve sua pontuação nas três avaliações.

#### **Testes com pontuações 0 (dependente) e 5 (independente)**

##### **Banho**

De acordo com a Tabela C.6, dentre os 11 pacientes que inicialmente eram dependentes, apenas um, que é deambulante, tornou-se independente. E dentre os 29 indivíduos que eram independentes na 1ª avaliação, um do grupo deambulante e quatro do não deambulante, tornaram-se dependentes.

Os três grupos apresentaram pacientes que se mantiveram independentes ao longo das três avaliações, representando 60% da amostra. Além disso, dentre os que mantiveram as pontuações no decorrer do estudo, 10 indivíduos estavam dependentes, ou seja, necessitavam de ajuda para tomar banho.

Nota-se, pelo Gráfico B.15, que somente o grupo em transição não apresentou casos de piora, cuja ocorrência foi maior no grupo não deambulante, em que houve quatro indivíduos que pioraram em algum momento. O único caso de melhora aparece no grupo deambulante, em que o indivíduo tornou-se independente entre a 1ª e a 2ª avaliações.

##### **Toalete**

Pela Tabela C.7 e Gráfico B.16, nota-se que a maioria dos indivíduos mantiveram seu desempenho ao longo das três avaliações, sendo que 6 eram dependentes e 32 independentes.

Apenas dois pacientes não mantiveram suas pontuações em todas as avaliações, sendo que um deles é deambulante e o outro é não deambulante. O deambulante era dependente na 1ª avaliação, tornando-se independente a partir da 2ª avaliação. Já para o caso do não deambulante, o paciente era independente, tornando-se dependente na 2ª avaliação e retornando à condição de dependência na última avaliação.

#### **Testes com pontuações 0 (dependente total), 5 (dependente parcial) e 10 (independente)**

##### **Alimentação**

De acordo com a Tabela C.8, verifica-se que havia metade dos pacientes parcialmente dependentes e metade independente na 1ª avaliação. Dos pacientes que eram parcialmente dependentes na 1ª avaliação, apenas três deles estavam independentes na 3ª avaliação. Daqueles que eram independentes no início, 8

tornaram-se parcialmente dependentes. Neste teste, nenhum paciente apresentou dependência total.

Dentre os que mantiveram o desempenho no decorrer do estudo, a maioria dos deambulantes permaneceu independente, representando 37% do grupo. Já para os demais grupos, a situação se inverte, ou seja, a maioria manteve-se parcialmente dependente no decorrer das três avaliações, sendo 55% do grupo em transição e 50% do não deambulante. Além disso, dentre os deambulantes que mantiveram o desempenho nas três avaliações, apesar de a maioria ter se mantido independente, uma grande parte (21% do grupo) manteve-se parcialmente dependente.

Houve casos de melhora apenas no grupo deambulante, representando 16% dos indivíduos desse grupo (ver Gráfico B.17). Nesses casos, todos os indivíduos passaram da condição de dependente parcial para independente.

Verifica-se que os casos de piora em algum momento ocorreram nos três grupos, representando 25% de todos os pacientes.

### **Vestimenta**

Pela Tabela C.9, observa-se que 17 pacientes estavam independentes na 1ª avaliação, 22 estavam parcialmente dependentes e apenas um totalmente dependente. Este único paciente que era dependente totalmente, pertence ao grupo deambulante e manteve sua dependência total ao longo das três avaliações.

A maioria do grupo deambulante possui pacientes que permaneceram independentes, representando 53% dos casos, sendo seguidos de pacientes que mantiveram-se parcialmente dependentes, englobando 21% dos casos. Nos demais grupos, os pacientes permaneceram parcialmente dependentes com exceção de apenas um caso no grupo em transição, que se manteve independente nas três avaliações.

Casos de piora em algum momento ocorreram em todos os grupos, sendo mais frequentes no grupo não deambulante, representando 50% do grupo (ver Gráfico B.18).

Verifica-se que três indivíduos dos grupos deambulante e em transição apresentaram casos de melhora em algum momento, partindo todos do caso de dependência parcial para o caso de independência.

De uma forma geral, nota-se que o grupo deambulante apresenta desempenhos que se mantêm ou melhoram em algum momento, enquanto os não deambulantes apresentam desempenhos que se mantêm ou pioram em algum momento. O grupo em transição apresenta indivíduos com desempenhos distintos, que se mantêm, melhoram ou pioram em algum momento.

### **Controle Intestinal e Controle Vesical**

Pelas Tabelas C.10 e C.11, todos os pacientes mantiveram-se independentes nas três avaliações, com exceção de um caso em transição, que se manteve parcialmente dependente.

Nenhum paciente apresentou dependência total (pontuação 0) nos dois testes.

### **Subir escadas**

Por meio da Tabela C.12, é possível notar que, na 1ª avaliação, 15 indivíduos não subiam escadas, 24 eram dependentes parciais e apenas um era independente. Entre

os pacientes parcialmente dependentes, cinco não conseguiam subir escadas no final do estudo.

Dentro do grupo de deambulantes, os casos que mantiveram a mesma pontuação nas três avaliações eram parcialmente dependentes. No grupo em transição, 33% dos pacientes permaneceram totalmente dependentes e 22% permaneceram com dependência parcial. Os não deambulantes mantiveram-se todos com dependência total.

De acordo com o Gráfico B.19, um caso de melhora ocorreu no grupo em transição, em que o paciente não subia escada e passou a ser parcialmente dependente. E casos de piora em algum momento apareceram em todos os grupos; representando 10% dos deambulantes, 33% em transição e 17% dos não deambulantes. Em especial, no grupo não deambulante, os pacientes eram parcialmente dependentes, tornando-se totalmente dependentes. Esses pacientes correspondem a dois casos que passaram a não deambular durante o experimento.

### **Uso de vaso sanitário**

De acordo com a Tabela C.13, é possível notar que, dentre os 14 indivíduos que eram independentes na 1ª avaliação, cinco tornaram-se dependentes. E dentre os pacientes que eram dependentes na 1ª avaliação, apenas um tornou-se independente. Nenhum paciente apresentou pontuação 0 (caso em que não se utiliza vaso sanitário).

A maioria dos casos de permanência na mesma pontuação ao longo das três avaliações ocorreu no caso de dependência para os grupos deambulante (74%) e em transição (89%). Já para o grupo não deambulante, a maior permanência foi no caso em que ocorreu independência, correspondendo a 33% do grupo. Pelo Gráfico B.20, o único caso de melhora apareceu no grupo deambulante, passando de dependente para independente.

Casos de piora em algum momento aparecem somente no grupo não deambulante, representando 42% dentro do grupo, sendo que todos partiram da independência e passaram para a dependência.

### **Testes com pontuações 0 (não realiza), 5 (dependente total), 10 (dependente parcial) e 15 (independente)**

#### **Transferência da cama para a cadeira**

Pela Tabela C.14, a maioria dos casos de permanência na mesma pontuação no decorrer do estudo ocorreu no caso de independência para os grupos deambulante (84%) e em transição (55%). Os demais casos permaneceram como parcialmente dependentes representando 10% e 33% dos grupos, respectivamente. A maioria dos não deambulantes (58%) apresentou permanência em todas as pontuações do teste, sendo que a concentração está na pontuação 0 (caso em que não realiza a transferência), englobando 25% dos indivíduos do grupo.

Pelo Gráfico B.21, nota-se que os casos de piora apareceram em todos os grupos, com maior número de ocorrências no grupo não deambulante, totalizando cinco indivíduos. Apenas um apresentou melhora na última avaliação: era dependente parcial no início, passou para dependente total e, em seguida, retornou à condição anterior. Para os outros casos de piora, houve diversas situações: um paciente que era

dependente parcial e passou a não realizar mais a tarefa, dois pacientes que passaram de dependentes parciais para dependentes totais e um paciente que piorou sempre, passando de dependente parcial para dependente total e, no final do estudo, não estavam mais realizando a tarefa.

**Testes com pontuações 0 (dependente na cadeira de rodas), 5 (independente na cadeira de rodas), 10 (dependente sem cadeira) e 15 (independente com órtese, andador)**

### **Locomoção**

Pela Tabela C.15, dos casos que permaneceram com a mesma pontuação nas três avaliações, observa-se que todos dos grupos deambulante e em transição mantiveram-se independentes, representando 95% e 67% dos grupos, respectivamente. Dentre os que permaneceram com a mesma pontuação no grupo não deambulante, foram observados um caso de independência, 2 casos de dependência parcial e 3 casos que não realizaram a atividade.

De acordo com o Gráfico B.22, os casos de piora em algum momento ocorreram em todos os grupos, sendo mais frequentes no grupo não deambulante, correspondendo a metade do grupo. Nestes casos, há pacientes que partem de pontuações 5, 10 ou 15 na 1ª avaliação, mas todos apresentam pontuação 0 na 3ª avaliação, caso em que a dependência é maior. Além disso, um único caso neste grupo, apesar de ter uma piora na 2ª avaliação, apresenta melhora na última avaliação.

O caso que melhora da 1ª para a 2ª avaliação e mantém da mesma forma na 3ª avaliação, pertence ao grupo em transição, saindo da dependência parcial para a independência, após a segunda avaliação.

## **4.5. Funcionalidade - Grau funcional Brooke**

Neste teste, quanto menor a pontuação do paciente, melhor é o desempenho obtido.

Apesar de o teste poder ser avaliado com pontuações de 1 a 6, os pacientes desta amostra apresentaram apenas pontuações de 1 a 3.

Observamos, na Tabela C.16 e Gráfico B.23, que a maioria dos pacientes dos grupos deambulante e em transição mantiveram a mesma pontuação nas três avaliações, sendo que esta permanência ocorreu na pontuação máxima do teste, representando 95% do grupo deambulante e 55% do grupo em transição. O último grupo ainda apresenta um caso de permanência na pontuação 3. Entre os não deambulantes, 25% apresentaram pontuação 2 nas três avaliações.

O único caso de melhora ocorreu no grupo deambulante, que partiu da pontuação 2 e passou a apresentar pontuação 1 na 2ª avaliação.

No grupo em transição, os casos de piora (33% do grupo) partem da pontuação 1 e passam para a pontuação 2. No grupo não deambulante, cerca de 66% dos pacientes apresentam piora em algum momento, sendo que 6 casos também partem da pontuação 1 e passam para a pontuação 2 e 2 partem da pontuação 2 para a pontuação 3, sugerindo um pior desempenho dos pacientes que não deambulam em relação aos demais grupos.



Uma representação gráfica da relação entre os grupos e o desempenho no teste de Brooke é a análise de correspondência (Souza, 1982), apresentada no Apêndice B (Gráfico B.24). Nesta representação, a proximidade de duas características reflete a associação existente entre elas. Observa-se, por exemplo, que os perfis de desempenho de piora em algum momento estão mais próximos do grupo de não deambulantes, sugerindo que o grupo de pacientes que já perderam a capacidade de deambular tendem a piorar em algum momento das avaliações no teste de Brooke. Por outro lado, pode-se notar que o grupo de deambulantes aproxima-se mais do perfil de melhora, e o perfil que manter-se sempre na mesma pontuação no teste de Brooke está próximo tanto do grupo de deambulante, quanto do grupo em transição.

#### **4.6. Habilidades – Testes EK**

Este teste avalia diversas habilidades dos indivíduos do grupo de não deambulantes. Dentre os 12 pacientes deste grupo, existem três indivíduos que deambulavam no início das avaliações e passaram a não deambular durante o estudo. Esta mudança ocorreu entre a 1ª e a 2ª avaliações para um dos pacientes e entre a 2ª e a 3ª avaliações para dois deles.

A diferença entre esses três pacientes e os pacientes do grupo em transição é que eles passaram a não deambular subitamente, enquanto que os pacientes em transição ainda possuem a habilidade de andar, porém são limitados e utilizam a cadeira de rodas em algumas ocasiões, como foi citado anteriormente.

A seguir serão apresentadas as análises descritivas para os testes EK, lembrando que para estes testes quanto menor a pontuação, melhor é o desempenho do paciente.

##### **Bem estar físico e Habilidade para falar**

Observa-se pelo Gráfico B.25 que, nos dois testes, todos os pacientes mantiveram-se com a melhor pontuação nas três avaliações, inclusive os três pacientes que passaram a não deambular no estudo.

##### **Habilidade para tossir**

Pelo Gráfico B.26, observa-se, com exceção de um paciente, que todos mantiveram-se com o melhor desempenho nas três avaliações. O caso de exceção manteve-se com a pontuação 0 (maior habilidade) nas duas primeiras avaliações e piorou seu desempenho na última avaliação, apresentando pontuação 1.

##### **Habilidade de usar as mãos e os braços para comer**

Pelo Gráfico B.27, os pacientes que passaram a não deambular durante o estudo, apresentaram as melhores pontuações, nos casos em que houve avaliação. Nos demais casos, todos apresentaram a melhor pontuação na 1ª avaliação, sendo que seis deles mantiveram-se com esse desempenho até o final do estudo. Um deles, piorou na 2ª avaliação, apresentando pontuação 1 e mantendo-se assim na 3ª avaliação. Houve dois casos de piora apenas na última avaliação, passando da pontuação 0 para a pontuação 1.

### **Habilidade para virar-se na cama**

De acordo com o Gráfico B.28, dois pacientes que passaram a não deambular a partir da 3ª avaliação, apresentaram pontuação 0, que corresponde à maior habilidade. O outro paciente, que perdeu a deambulação na 2ª avaliação, apresentou piora, passando da pontuação 0 para a pontuação 1.

Oito pacientes apresentaram pontuação 0 na 1ª avaliação e apenas um apresentou pontuação 1. Representando a maior parte do grupo, sete mantiveram seu desempenho ao longo das três avaliações, inclusive o paciente com pontuação 1.

Um caso apresentou piora na 2ª avaliação, passando de 0 para 1 e mantendo esta pontuação na última avaliação. Um caso apresentou piora nas três avaliações, com as pontuações na sequência 0,1 e 2.

### **Habilidade para o uso da cadeira de rodas**

Dos pacientes que passaram não deambular a partir da 3ª avaliação, um apresentou pontuação 0 e outro pontuação 1 (ver Gráfico B.29). Já o paciente que passou a não deambular a partir da 2ª avaliação apresentou pontuação 0 e piorou, apresentando pontuação 1 na última avaliação.

Seis pacientes apresentaram, na 1ª avaliação, pontuação 0 e três pacientes apresentaram pontuação 1. Destes, quatro mantiveram-se com o mesmo desempenho nas três avaliações, sendo dois com pontuação 1 e dois com pontuação 0. Quatro deles mantiveram a pontuação 0 nas duas primeiras avaliações e pioraram na última avaliação apresentando pontuação 1. E um caso passou da pontuação 1 para a pontuação 2 e manteve-se assim na 3ª avaliação.

### **Habilidade de transferir para a cadeira de rodas**

Pelo Gráfico B.30 verifica-se que os dois pacientes que passaram a não deambular na 3ª avaliação, apresentaram pontuações 1 e 2 cada um. Já o outro paciente, que não deambulava mais na 2ª avaliação, passou da pontuação 0 para a pontuação 2.

Seis pacientes apresentaram pontuação 2 na 1ª avaliação e mantiveram este desempenho nas demais avaliações, representando a maior parte do grupo. Dos demais pacientes, dois apresentaram pontuação 0 e um apresentou pontuação 1 na 1ª avaliação, sendo que todos pioraram seu desempenho tendo pontuação 2 na última avaliação.

### **Habilidade de equilíbrio na cadeira de rodas**

De acordo com o Gráfico B.31, os três pacientes que passaram a não deambular, apresentaram, em geral, pontuações 0 e 1, com maiores habilidades.

Dos demais pacientes, todos apresentaram pontuação 0 na 1ª avaliação, com exceção de um paciente que apresentou pontuação 1 e manteve-se assim até a 3ª avaliação.

Entre os que apresentaram pontuação 0 na 1ª avaliação, apenas três mantiveram-se com esta pontuação ao longo das três avaliações. Todos os outros casos apresentaram piora em algum momento, finalizando na 3ª avaliação com pontuação 1 ou 2 no máximo. Houve apenas um caso em que o indivíduo piorou sempre, iniciando com pontuação 0 e finalizando com pontuação 2.

### **Habilidade para mover os membros**

Os três pacientes que passaram a não deambular no estudo apresentaram pontuações 0 e 1, refletindo maiores desempenhos para mover os membros (ver Gráfico B.32). Dos dois pacientes que passaram a não deambular apenas na 3ª avaliação, observou-se que um apresentou pontuação 0 e outro, pontuação 1. Já o caso do paciente que passou a não deambular na 2ª avaliação, houve piora entre a 2ª e a 3ª avaliações, passando da pontuação 0 para a pontuação 1.

Todos os demais pacientes apresentaram pontuação 0 na 1ª avaliação, sendo que somente dois mantiveram-se assim até o final do estudo. A maioria piorou apenas entre a 2ª e a 3ª avaliações, sendo que três passaram para a pontuação 1 e um passou para a pontuação 2. Nos demais casos, englobando três pacientes, houve piora entre a 1ª e a 2ª avaliações, passando da pontuação 0 para a pontuação 1, mantendo-se assim na última avaliação.

### **Habilidade de permanecer em pé**

Pelo Gráfico B.33, nota-se que, nos casos em que houve avaliação, os indivíduos que passaram a não deambular durante o estudo apresentaram pontuações 2 e 3, com piores habilidades para permanecer em pé.

A maioria dos pacientes manteve o desempenho nas três avaliações, sendo que cinco apresentaram a pontuação 3 (menor habilidade) e um apresentou a pontuação 1.

Houve um indivíduo que piorou sempre, passando da pontuação 0 (maior habilidade) para a pontuação 2 e, em seguida, para a pontuação 3 (menor habilidade). Outro indivíduo piorou apenas entre a 2ª e a 3ª avaliações, passando da pontuação 2 para a pontuação 3.

Apenas um caso de melhora ocorreu: o indivíduo apresentou pontuação 2 na 1ª e 2ª avaliações, melhorando na 3ª avaliação (pontuação 1).

## **4.7. Evolução da força muscular - Teste de força muscular manual baseado no índice MRC**

### **Comparação entre os grupos musculares para cada grupo de pacientes**

Em geral, a menor porcentagem de força muscular média para os três grupos foi observada no ombro. Nota-se que, em média, os indivíduos dos três grupos perderam porcentagem de força muscular ao longo das avaliações, sendo esta perda mais acentuada para pacientes não deambulantes. Os grupos musculares mais afetados ao longo das avaliações, em termos de perda percentual, foram diferentes de um grupo para outro (ver Gráfico B.34 ao Gráfico B.39 e Tabela C.17 a Tabela C.20). Os gráficos das variações absolutas representam as perdas percentuais do índice MRC médio entre as avaliações para cada grupo de paciente.

- **Deambulantes:** Apresentaram, em média, perda percentual de força em todos os grupos musculares avaliados. Essa perda percentual foi mais acentuada entre a 1ª e a 2ª avaliações, em relação ao período entre a 2ª e a 3ª avaliações. Entre a 1ª e a 2ª avaliações, os grupos musculares que apresentaram, em média, as

maiores perdas de força foram o punho, polegares e cotovelo. Entre a 2ª e a 3ª avaliações, o ombro passou a ser, em média, mais afetado em termos de perda percentual de força muscular. Nesse período, apesar da perda percentual de força média diminuir para punho e polegares, estes grupos musculares, juntamente com o ombro, ainda se destacaram dos demais em relação à perda.

- **Em transição:** Entre a 1ª e a 2ª avaliações, apresentaram perda percentual de força média em todos os grupos musculares. Entretanto, entre a 2ª e a 3ª avaliações, houve um ligeiro aumento na força muscular média, com exceção de cotovelo, cuja força média praticamente se manteve e do punho e tronco, em que não houve variação. Para este grupo de indivíduos, a escápula e o punho foram, em média, os que apresentaram maior perda percentual.
- **Não deambulantes:** Em ambos os períodos, os indivíduos deste grupo apresentaram, em média, maiores perdas percentuais de força muscular em relação aos outros pacientes. Os grupos musculares que apresentaram, em média, maior perda percentual de força foram ombro, escápula e tronco.

### **Comparação entre os três grupos de pacientes para cada grupo muscular**

Pelo Gráfico B.40 ao Gráfico B.42, observa-se que, para o tronco, a escápula e o ombro, há indícios de que os indivíduos não deambulantes diferem dos demais em relação à porcentagem de força muscular média, que é menor principalmente na 3ª avaliação.

Por outro lado, os Gráficos B.43 e B.44 mostram que, para o cotovelo e o antebraço, não parece haver diferenças entre os três grupos em relação à porcentagem de força média e em relação à perda. Particularmente para o antebraço, há uma estabilização da porcentagem de força muscular média entre a 2ª e a 3ª avaliações.

Em relação ao punho e aos polegares, também não há indícios de que haja diferenças entre os três grupos, como mostram os Gráficos B.45 e B.46.

### **Evolução da força muscular**

Por meio da Tabela C.20, é possível notar que, para os indivíduos deambulantes, os grupos musculares que apresentaram, em média, maiores perdas percentuais de força são punho, polegares e cotovelo. Para os que estão em transição, o punho ainda se manteve em primeiro lugar em termos de perda percentual de força. Entretanto, verifica-se que, juntamente com o punho, a escápula também perdeu uma grande porcentagem de força muscular média.

Já para o grupo de indivíduos não deambulantes, é possível verificar que, em geral, os grupos musculares apresentaram perdas superiores em relação aos deambulantes e aos pacientes em transição. Além disso, diferentemente dos demais grupos, o ombro e o tronco, juntamente com a escápula, foram mais afetados ao longo das avaliações, em relação à perda.



#### **4.8. Associação entre Força Muscular e Atividades da Vida Diária, Atividades Escolares e Habilidades**

Há interesse em verificar se existe associação entre a força muscular do tronco e dos membros superiores com o resultado dos seguintes testes associados a atividades da vida diária, atividades escolares e habilidades:

- Barthel: Alimentação, Banho, Toalete e Vestimenta
- ABC: Teste 1, Teste 3, Teste 7 e Teste 8
- Brooke
- EK: Habilidade para o uso da cadeira de rodas, Habilidade de equilíbrio na cadeira de rodas, Habilidade para mover os membros, Habilidade para usar as mãos e os braços para comer e Habilidade para vira-se na cama.

Como mencionado anteriormente, a força muscular é avaliada pelo índice MRC explicado Seção 3.2. O índice MRC do tronco é constituído pelo resultado dos testes flexão de tronco e extensão de tronco. Já o índice MRC dos membros superiores é composto pelos demais resultados dos testes, associados a escápula, ombro, cotovelo, antebraço, punho e polegares.

A análise descritiva para verificar se existe indício de associação entre as variáveis foi realizada por meio de gráficos de dispersão, nos quais estão representados os valores do índice MRC (eixo y) de todas as crianças para cada categoria da variável qualitativa (eixo x). Foram construídos gráficos para cada um dos três grupos (deambulante, em transição e não deambulante) em todas as avaliações. Foram construídos gráficos de dispersão para todas as combinações de variáveis associadas à força muscular do tronco e dos membros superiores com as variáveis listadas anteriormente.

De acordo com os Gráficos B.47 ao B.50, existem indícios de associação do tronco com as variáveis Alimentação, Banho, Vestimenta e Teste 8 do ABC (fatigabilidade) para as crianças em transição.

Nesses casos em que há indícios de associação, verifica-se que a média do Índice MRC das crianças com uma determinada categoria da variável qualitativa parece diferir da média do índice MRC associada às crianças com outra categoria da variável qualitativa. Nota-se também uma ligeira tendência de crescimento nos valores individuais do índice MRC, além dos valores médios, conforme aumenta o desempenho no teste. Por exemplo, no Gráfico B.47, nota-se que, para os indivíduos em transição, o Índice MRC médio daqueles que são independentes na Alimentação (pontuação 10) parece ser maior do que o índice MRC médio dos que são dependentes parcialmente na Alimentação (pontuação 5). E esse fato ocorre nas três avaliações, sugerindo que o nível de independência na atividade diária Alimentação está associado com a força muscular do tronco para as crianças em transição.

Além disso, de acordo o critério utilizado na avaliação acima, parece haver associação entre tronco e grau Brooke para os não deambulantes, como mostra o Gráfico B.51.

Para os demais casos associados ao tronco, não há indícios de associação com outras variáveis. Exemplo disso é o Gráfico B.52, que ilustra o caso entre o índice MRC e a variável Teste 1 do ABC. Nesta situação, não parece haver diferenças entre o

índice MRC médio de indivíduos com categorias diferentes da variável qualitativa (Teste 1). Não há indícios, por exemplo, de que o índice MRC médio siga uma tendência conforme aumenta o nível de desempenho no teste.

Em relação aos membros superiores, de uma forma geral, parece não haver associação entre a sua força muscular com as atividades da vida diária, as atividades escolares e as habilidades, listadas anteriormente.

## **5. Análise Inferencial**

### **5.1. Evolução da força muscular - Teste de força muscular manual baseado no índice MRC**

Na análise de perfis de médias (Gráficos B.40 a B.42), notou-se indícios de que o índice MRC médio do tronco, da escápula e do ombro do grupo não deambulante difere dos demais grupos. Comparados a esses três grupos musculares, os demais (cotovelo, antebraço, punho e polegares) não apresentaram indícios de variação ao longo das três avaliações e entre os grupos (Gráficos B.43 a B.46).

Para os casos em que houve indício de diferenças na análise descritiva, buscou-se, através do ajuste de um modelo misto para dados longitudinais (Andrade et al. (1986)), verificar se a força percentual desses grupos musculares varia, em média, ao longo das três avaliações e se difere entre os grupos de pacientes (deambulante, em transição e não deambulante). O modelo considera o índice MRC como variável resposta, e o grupo (deambulante, em transição e não deambulante) e a avaliação (1ª, 2ª e 3ª) como fatores.

Considerando-se um nível de significância de 5%, verificaram-se evidências de interação entre os fatores grupo e avaliação para as três variáveis associadas ao tronco, escápula e ombro. Isso indica que a variação do índice MRC médio ao longo das três avaliações não é a mesma para os três grupos de pacientes.

#### **Tronco**

Analisando a significância dos parâmetros do modelo através da Tabela C.23 e adotando-se um nível de significância de 5%, verificou-se que não existe evidência de diferença entre os grupos de deambulantes e em transição, sendo que para estes indivíduos o índice MRC é, em média, igual na 1ª e na 2ª avaliação, diminuindo na 3ª avaliação.

Há evidências de que o índice MRC médio para o grupo de não deambulantes é inferior ao dos demais grupos em todas as avaliações. Para este grupo, os resultados evidenciam que não há diferença entre o índice MRC médio da 1ª e da 2ª avaliação, e na 3ª avaliação este valor parece ser menor.

#### **Escápula**

Analisando-se a significância dos parâmetros do modelo, pela Tabela C.24, verifica-se que não há diferença significativa para os índices MRC médios entre as três



avaliações e entre os grupos de deambulantes e em transição, considerando-se um nível de significância de 5%.

Há evidências de que o índice MRC médio do grupo não deambulante é menor do que o índice MRC médio do grupo deambulante. Para este grupo, os valores médios se mantêm iguais na 1ª e na 2ª avaliações, diminuindo na 3ª avaliação.

### **Ombro**

Através da Tabela C.25, foram analisadas as significâncias dos parâmetros do modelo ajustado para o índice MRC do Ombro.

Verificou-se, com 5% de nível de significância que, para o grupo de deambulantes, não existe evidência de diferença entre os valores médios do índice MRC nas três avaliações.

Para o grupo em transição, também não se observou evidências que há diferença significativa no índice MRC médio nas três avaliações, sendo menor do que o índice médio do grupo de deambulantes.

Os resultados sugerem que os valores médios do índice MRC para o grupo de não deambulantes são menores do que dos demais grupos. Para este grupo, verificou-se que os valores médios nas avaliações 2 e 3 são menores do que o valor médio na avaliação 1.

## **5.2.Associação entre Força Muscular e Atividades da Vida Diária, Atividades Escolares e Habilidades**

Para quantificar a associação observada, na análise descritiva, entre as variáveis que medem a força muscular percentual e as variáveis relacionadas a atividades da vida diária, atividades escolares e habilidades foi utilizada a medida de correlação de postos dada por Spearman (Conover, 1980).

A medida de correlação de postos de Spearman corresponde a uma função dos postos atribuídos às observações. O posto corresponde à posição em que a observação se encontra em relação às demais observações da amostra. Por exemplo, o posto de uma observação será 1 se este for o menor valor da amostra, será 2 se for o segundo menor valor da amostra e assim por diante.

Uma medida de correlação entre duas variáveis, X e Y, pode assumir valores entre -1 e 1. Se os maiores valores de X tendem a se emparelhar com os maiores valores de Y e, conseqüentemente, os menores valores de X e Y tendem a se emparelhar também, então a medida de correlação deve ser positiva e, se a tendência for forte, próxima de 1. Por outro lado, se os maiores valores de X tendem a se emparelhar com os menores valores de Y e vice-versa, então a medida de correlação deve ser negativa e, se a tendência for forte, perto de -1. Além disso, se não houver associação entre as variáveis, a medida de correlação deve ser próxima de zero.

As correlações calculadas para os casos de início de associação observados graficamente estão apresentadas na Tabela C.21. Considerando 9 indivíduos e 5% de nível de significância, obtém-se o valor crítico de 0,68 para a correlação de Spearman; trazendo, portanto, indícios de que há correlação positiva apenas entre o índice MRC do Tronco com Alimentação e Banho, nas três avaliações para o grupo em transição.

Para a associação entre tronco e grau Brooke também foi calculado o valor da correlação de Spearman apresentado na Tabela C.22. Considerando 12 indivíduos e 5% de nível de significância, obtém-se o valor crítico de  $-0,49$  para a correlação de Spearman, evidenciando os indícios de que exista uma correlação negativa entre o índice MRC do Tronco com o teste de Brooke para o grupo de não deambulantes nas três avaliações.

## 6. Conclusões

Em todos os testes ABC a maioria dos pacientes em todos os grupos manteve sua pontuação nas três avaliações. Nos testes ABC referentes à coordenação visual motora e resistência à inversão (Testes 1, 3 e 7), a maioria dos pacientes de todos os grupos se manteve com pontuações altas nas avaliações. Já no teste referente à fatigabilidade (Teste 8) a permanência ocorreu, em geral, nas pontuações mais baixas. As maiores freqüências de piora para os grupos deambulante e não deambulante ocorreram nos Testes 7 e 8, que também se referem à fatigabilidade. Apesar disso, verifica-se que as maiores freqüências de melhoras, dentre os testes ABC, ocorreram no Teste 8.

Em todos os testes de Barthel, com exceção das atividades Banho, Toalete e Subir Escadas, nenhum dos casos de melhora partem de situações extremas como “Não realizam a tarefa” ou “Dependência total”. Em 5 testes (Banho, Vestimenta, Uso de vaso sanitário, Transferência da cama para a cadeira e Locomoção) os casos de piora têm alta freqüência no grupo não deambulante. Apenas os grupos deambulante e em transição apresentaram casos de melhora nos seguintes testes: Banho, Toalete, Alimentação, Uso de vaso sanitário, Vestimenta, Subir escadas e Locomoção. Em dois testes (Controle Intestinal e Controle Vesical), todos os pacientes mantiveram a mesma pontuação nas três avaliações.

Nos testes de EK, os melhores desempenhos ocorreram em Bem estar físico, Habilidade para falar e Habilidade para tossir. Em geral, também observou-se bons desempenhos nas habilidades de usar as mãos e os braços para comer e para virar-se na cama. Apesar de a maioria apresentar maior habilidade para usar a cadeira de rodas, grande parte dos pacientes manteve a dificuldade em transferir-se para a cadeira de rodas. Em relação à Habilidade de equilíbrio na cadeira de rodas e Habilidade para mover os membros, a maioria piorou ao longo das três avaliações. Além disso, a maioria manteve-se com o pior desempenho na habilidade de permanecer em pé.

Descritivamente observou-se que, em média, indivíduos dos três grupos perderam força muscular ao longo das três avaliações, sendo que a perda percentual mais acentuada foi para o grupo de pacientes não deambulantes, em especial para o tronco, a escápula e o ombro. Para as crianças em transição, entre a 2ª e a 3ª avaliação, houve um ligeiro aumento na força muscular média em quase todos os músculos. Os grupos musculares mais afetados, em relação à perda percentual de força muscular, ao longo das três avaliações foram diferentes entre os três grupos de pacientes. E em geral, a menor porcentagem de força muscular média para os três grupos foi observada no ombro.

Não existem indícios de que há diferenças entre os três grupos de pacientes em relação aos seguintes grupos musculares: punho, polegares, cotovelo e antebraço.

Através dos modelos, verificou-se que os indivíduos não deambulantes diferem dos demais em relação à porcentagem de força muscular média do tronco, da escápula e do ombro, que é menor.

De uma forma geral, não há indícios de associação entre a força dos membros superiores com atividades da vida diária, atividades escolares e habilidades. Para o tronco, existem evidências de que há associação com Alimentação e Banho para as crianças em transição e associação entre tronco e Grau Brooke para os não deambulantes.

## APÊNDICE A - DEFINIÇÕES

**Definição A.1:** Grau do Teste de força muscular manual baseado no índice MRC (Medical Research Council)

**Grau 1:** Não realiza a contração da musculatura, nem o esboço do movimento;

**Grau 2:** Realiza o esboço do movimento;

**Grau (3-):** O músculo é capaz de se mover contra a gravidade, mas não em toda a sua amplitude de movimento;

**Grau 3:** Vence toda a gravidade sem aplicação do peso manual;

**Grau 3CF:** Vence toda a gravidade sem aplicação do peso manual com \*cadeia fechada;

**Grau (3+):** O músculo é capaz de se mover contra a gravidade, mas se colapsa abruptamente quando lhe é aplicado uma resistência manual;

**Grau (4-):** Não consegue vencer toda a gravidade e o peso manual com aplicação de resistência baixa e não atinge 50% da amplitude do movimento;

**Grau 4:** Vence toda a gravidade e o peso manual sem aplicação de resistência;

**Grau 4CF:** Vence toda a gravidade e o peso manual sem aplicação de resistência com \*cadeira fechada;

**Grau (4+):** Vence toda gravidade e o peso manual com aplicação de resistência manual;

**Grau 5:** Vence toda a gravidade e o peso manual com aplicação de resistência manual total e com total amplitude de movimento.

**(\*) Cadeira fechada:** o segmento distal está fixo, resultando em movimento simultâneo de todas as articulações do segmento testado, neste caso, o membro superior; sendo o movimento resultante da co-contracção dos músculos.

**Definição A.2:** Pontuações dos Testes ABC

▪ **Teste 1:**

**3** - Se o quadrado tiver reprodução perfeita ou apenas dois lados maiores com todos os ângulos retos, o losango tiver ângulos bem observados e a outra figura geométrica estiver reconhecível;

**2** - Se o quadrado tiver dois ângulos retos e as demais figuras reconhecíveis;

**1** - Quando as três figuras forem imperfeitas, porém diferentes entre si;

**0** - Se as três figuras forem iguais ou forem desenhos inventados como casinha, balão, etc.

▪ **Teste 3:**

**3** - Boa reprodução de cada uma das figuras, ou seja, reprodução global com senso geral de proporção de cada elemento, não sendo as figuras invertidas como se vistas no espelho;

**2** - Boa reprodução de duas figuras, qualquer que seja a imperfeição da terceira, ou três figuras reconhecíveis não invertidas, mesmo com menor acerto da proporção de seus elementos;

**1** - Boa reprodução de somente uma figura, sendo as demais reconhecíveis ou quando as três figuras, mesmo imperfeitas, forem diferentes umas das outras;



**0** - Três traçados iguais de um modelo qualquer imaginado pelo indivíduo ou traçados diferentes que em nada lembrem os movimentos sugeridos.

▪ **Teste 7:**

**3** - Se o indivíduo cortar mais da metade de cada desenho no tempo estipulado sem que tenha saído do traçado;

**2** - Se o indivíduo cortar mais da metade do traçado desviando-se do desenho ou corte menos da metade respeitando o desenho;

**1** - Se o indivíduo cortar com regularidade até a metade em um dos desenhos e parte do outro;

**0** - Se o indivíduo cortar não respeitando de modo algum o traçado.

▪ **Teste 8:**

**3** - Se forem contados mais de 50 pontinhos;

**2** - Se forem contados de 26 a 50 pontinhos;

**1** - Se forem contados de 10 a 25 pontinhos;

**0** - Se forem contados menos de 10 pontinhos.

### **Definição A.3: Grau funcional BROOKE**

**Grau 1:** Capaz de abduzir os braços em círculo completo, começando com os braços na lateral até que as mãos se toquem acima da cabeça;

**Grau 2:** Pode levantar os braços acima da cabeça somente flexionando os cotovelos (reduzindo a circunferência do movimento) ou usando músculos acessórios;

**Grau 3:** Não pode levantar as mãos acima da cabeça, mas pode levantar um copo de vidro com 180ml de água até a boca, usando, se necessário, as duas mãos;

**Grau 4:** Pode levar as mãos à boca, mas não pode levar um copo de vidro com 180ml de água à boca;

**Grau 5:** Não pode levar a mão à boca, mas pode usar as mãos para segurar uma caneta ou apanhar moedas da mesa;

**Grau 6:** Não pode levantar as mãos e não usa funcionalmente as mãos.

### **Definição A.4: Índice de Barthel**

▪ **Banho:**

**0** - Dependente (não realiza sem ajuda);

**5** - Independente (realiza sem ajuda).

▪ **Toalete:**

**0** - Dependente;

**5** - Independente (lava o rosto, escova os cabelos e dentes, consegue barbear-se).

- **Alimentação:**
  - 0 - Dependente total;
  - 5 - Dependente parcial (necessita de ajuda para cortar alimentos);
  - 10 - Independente.
- **Vestimenta:**
  - 0 - Dependente total;
  - 5 - Dependente parcial (necessita de ajuda, mas não a maior parte do tempo);
  - 10 - Independente (calça sapatos, abotoa camisas, abotoa cintos).
- **Controle intestinal:**
  - 0 - Intercorrências freqüentes;
  - 5 - Intercorrências ocasionais (necessita de supositórios ou lavagens);
  - 10 - Sem intercorrências.
- **Controle Vesical:**
  - 0 - Intercorrente (necessita de sonda vesical);
  - 5 - Intercorrências ocasionais ou necessita de coletor;
  - 10 - Sem intercorrências.
- **Uso de vaso sanitário:**
  - 0 - Não utiliza, paciente acamado;
  - 5 - Dependente (necessita de ajuda para equilibrar-se e usar papel higiênico);
  - 10 - Independente.
- **Ato de subir escadas:**
  - 0 - Não realiza;
  - 5 - Dependente parcial (necessita de ajuda ou supervisão);
  - 10 - Independente (utiliza órteses).
- **Transferências (cama/cadeira):**
  - 0 - Não realiza;
  - 5 - Dependente (é apto para sentar e necessita ajuda para impulsioná-la);
  - 10 - Dependente parcial (necessita de assistência mínima, supervisão);
  - 15 - Independente (o paciente é capaz de passar da cama para a cadeira de rodas realizando todas as etapas da transferência, travando a cadeira e levantando o apoio de pé).
- **Locomoção:**
  - 0 - Dependente em cadeira de rodas (necessita de ajuda para impulsioná-la);
  - 5 - Independente por 50 metros (utiliza cadeira de rodas, é incapaz de deambular);
  - 10 - Dependente por 50 metros;
  - 15 - Independente por 50 metros (utiliza órtese, andador).

### **Definição A.5: Categorias da Escala EK**

- **Habilidade para o uso da cadeira de rodas:**
  - 0 - Hábil para usar manualmente a cadeira de rodas em terreno plano por 10 metros em menos de 1 minuto;
  - 1 - Hábil para usar a cadeira de rodas em terreno plano por 10 metros em mais de 1 minuto;
  - 2 - Sem habilidade para usar a cadeira de rodas;
  - 3 - Faz uso de cadeira de rodas elétrica, mas, ocasionalmente, tem dificuldade de conduzi-la.
  
- **Habilidade de transferir para a cadeira de rodas:**
  - 0 - Hábil para transferir para cadeira de rodas sem ajuda;
  - 1 - Hábil para transferir para cadeira de rodas com uso de algum tipo de aparelho;
  - 2 - Necessita de ajuda para transferir-se com ou sem aparelhos adicionais;
  - 3 - Necessita ser levantado com suporte para cabeça quando transferido para cadeira de rodas.
  
- **Habilidade de permanecer em pé:**
  - 0 - Hábil para permanecer em pé quando faz uso de suportes para o joelho, como órteses ou talas;
  - 1 - Hábil para permanecer em pé com o joelho e quadris suportados, usando aparelhos e talas;
  - 2 - Hábil para permanecer em pé com o corpo inteiro sendo suportado;
  - 3 - Incapaz de ficar em pé, devido às acentuadas contraturas.
  
- **Habilidade de equilíbrio na cadeira de rodas:**
  - 0 - Hábil para realizar completa flexão do tronco para frente usando as mãos como alavanca;
  - 1 - Hábil para movimentar o tronco superior em mais que 30º para a posição reta e para todas as direções, mas não consegue retornar quando abaixa o tronco todo para frente;
  - 2 - Hábil para mover a parte superior do tronco em menos que 30º de um lado para o outro;
  - 3 - Incapaz para realizar mudanças de posições com a parte superior do tronco e não pode sentar-se sem suporte total de tronco e cabeça.
  
- **Habilidade para mover os membros:**
  - 0 - Hábil para puxar ele mesmo para cima por completa flexão usando as mãos;
  - 1 - Incapaz de levantar as mãos acima da cabeça, mas capaz de levantar o antebraço contra a gravidade e de levar as mãos até a boca com ou sem suporte de cotovelo;
  - 2 - Incapaz de levantar o antebraço contra a gravidade, mas capaz de usar as mãos contra a gravidade quando o antebraço está com suporte;
  - 3 - Incapaz de mover as mãos contra a gravidade, mas hábil para mover os dedos.

- **Habilidade de usar as mãos e os braços para comer:**

0 - Hábil para cortar o alimento em pedaços e comer com colher ou garfo. Pode levantar copo cheio de líquido (aproximadamente 250ml) até a boca sem suporte para o cotovelo;

1 - Come e bebe com suporte para cotovelo;

2 - Come e bebe com suporte para cotovelo e com reforço na oposição das mãos;

3 - Tem que ser alimentado.

- **Habilidade para virar-se na cama:**

0 - Hábil para virar-se na cama com roupa de cama;

1 - Hábil para virar-se no sofá e colchão, mas não na cama;

2 - Incapaz de virar-se na cama. Tem que ser virado 3 ou menos vezes na noite;

3 - Incapaz de virar-se na cama. Tem que ser virado 4 ou mais vezes na noite.

- **Habilidade para tossir:**

0 - Hábil para produzir tosse eficiente;

1 - Tem dificuldade de tossir, algumas vezes necessita de reforço. Hábil para limpar a garganta;

2 - Sempre precisa de ajuda para a tosse. Somente é possível tossir em determinadas posições;

3 - Incapaz de tossir. Necessita de sucção ou pressão positiva, técnicas de respiração ou outros cuidados na limpeza das vias aéreas superiores.

- **Habilidade para falar:**

0 - Tem discurso potente. Hábil para contar e falar em voz alta;

1 - Fala normalmente, mas não aumenta a voz;

2 - Fala em voz baixa e necessita de fôlego após 3 ou 5 palavras;

3 - Discursa com dificuldade de entendimento, exceto para parentes próximos.

- **Bem estar físico:**

0 - Sem queixa, boa sensação;

1 - Facilmente cansado, tem dificuldade de apoiar na cadeira ou na cama;

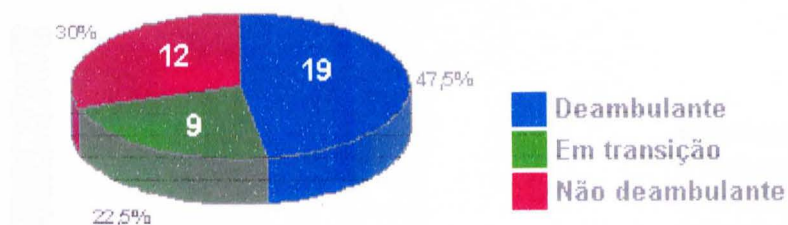
2 - Tem perda de peso, apetite. Apresenta medo de queda à noite ou dorme mal;

3 - Enfrenta sintomas adicionais semelhantes como: mudança de humor, dor de estômago, palpitações, transpiração.

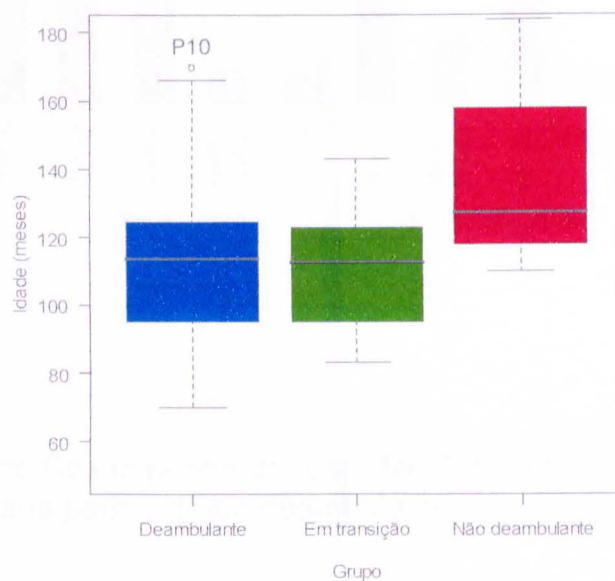
## APÊNDICE B - GRÁFICOS



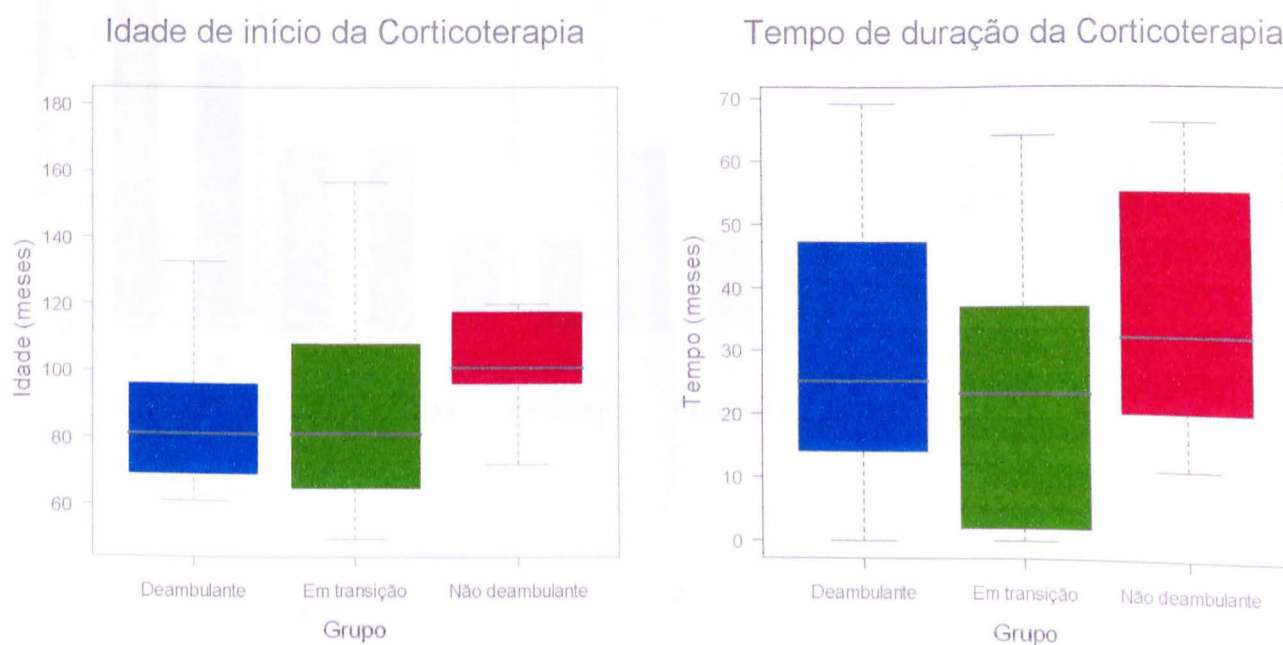
**Gráfico B.1:** Distribuição do número de pacientes por grupo.



**Gráfico B.2:** *Boxplot* da idade dos pacientes na 1ª avaliação.

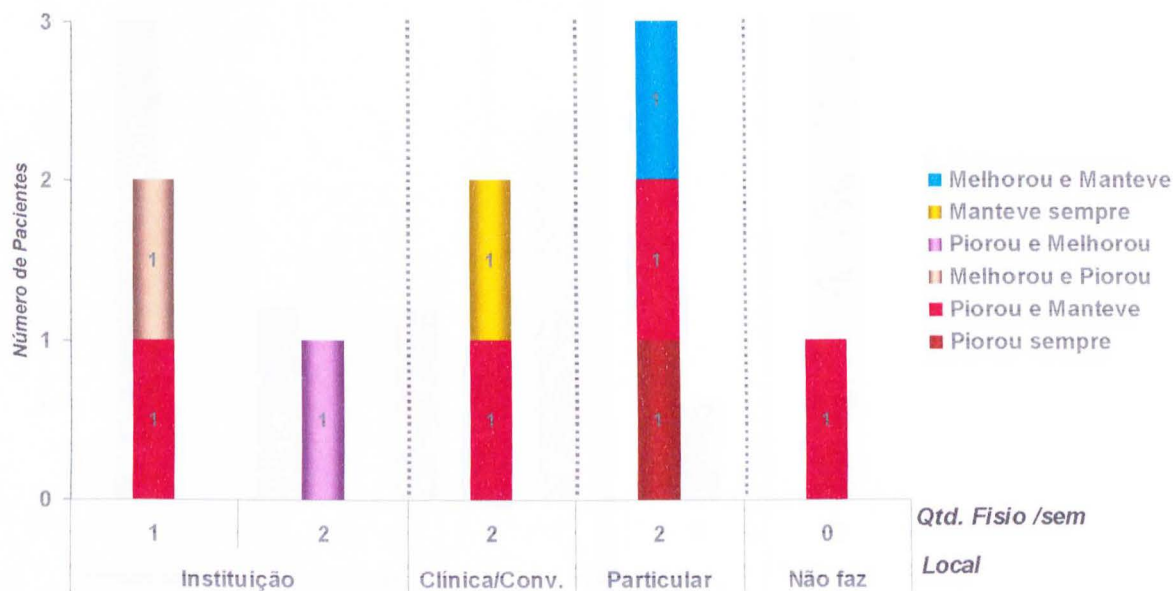


**Gráfico B.3:** *Boxplots* da idade de início e tempo de duração da Corticoterapia dos pacientes.

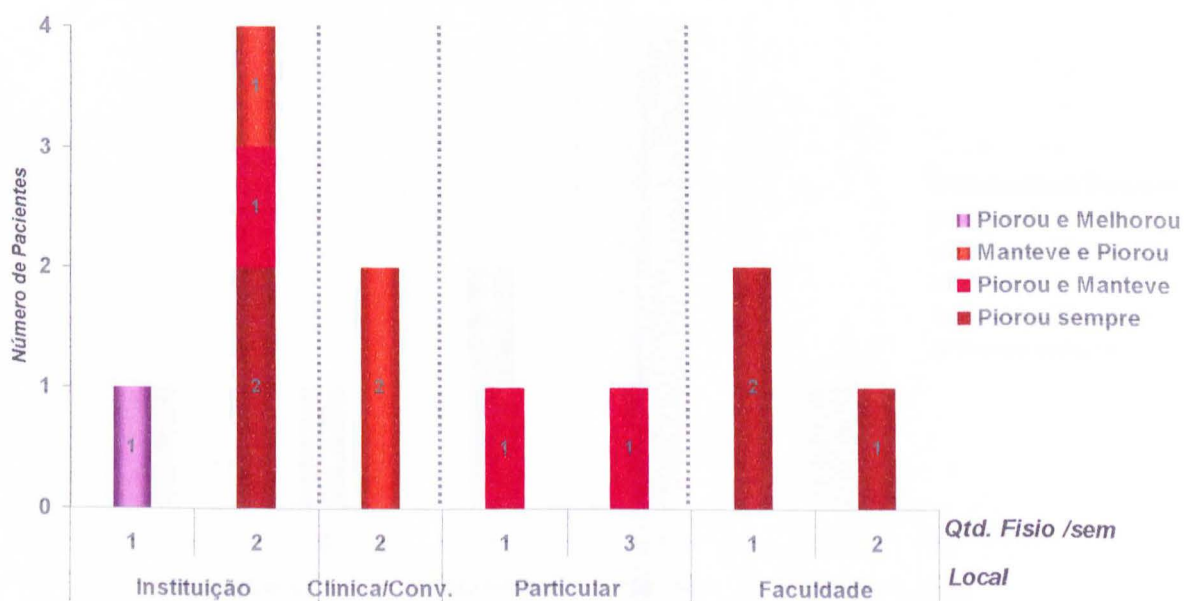




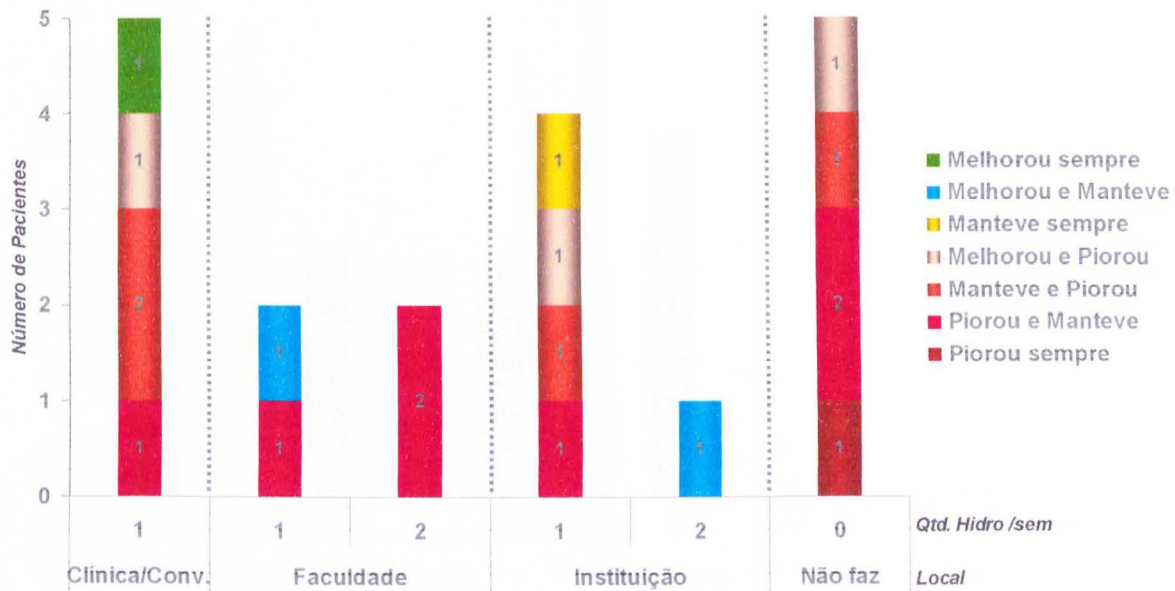
**Gráfico B.6:** Perfil de Desempenho do teste MRC do ombro por local e quantidade de fisioterapia por semana para o grupo em transição.



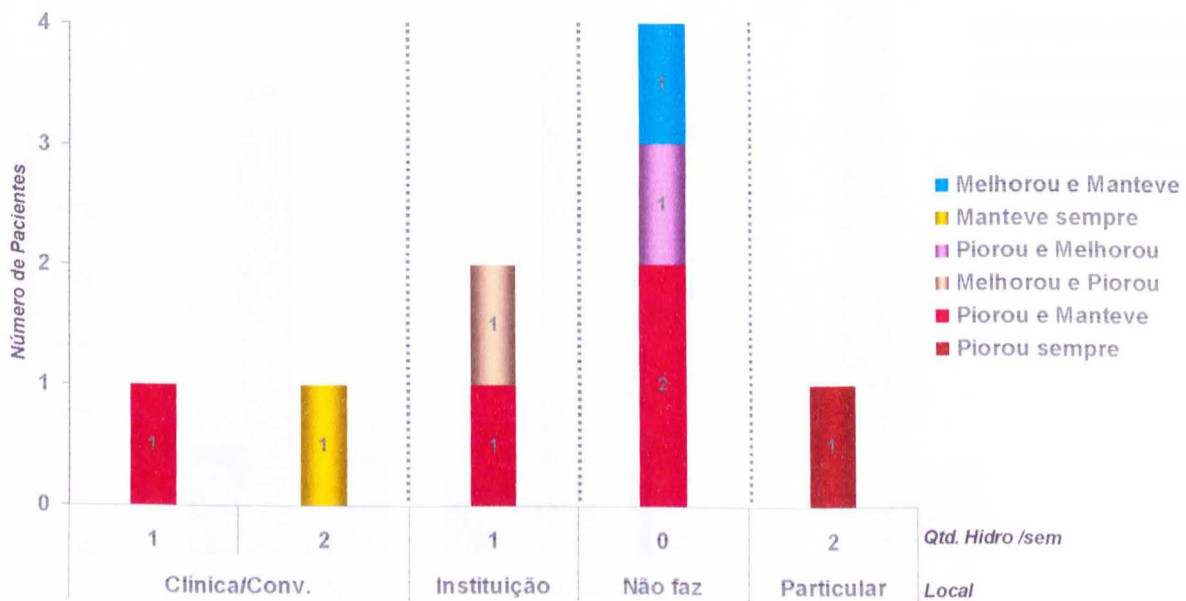
**Gráfico B.7:** Perfil de Desempenho do teste MRC do ombro por local e quantidade de fisioterapia por semana para o grupo não deambulante.



**Gráfico B.8:** Perfil de Desempenho do teste MRC do ombro por local e quantidade de hidroterapia por semana para o grupo deambulante.



**Gráfico B.9** Perfil de Desempenho do teste MRC do ombro por local e quantidade de hidroterapia por semana para o grupo em transição.



**Gráfico B.10:** Perfil de Desempenho do teste MRC do ombro por local e quantidade de hidroterapia por semana para o grupo não deambulante.



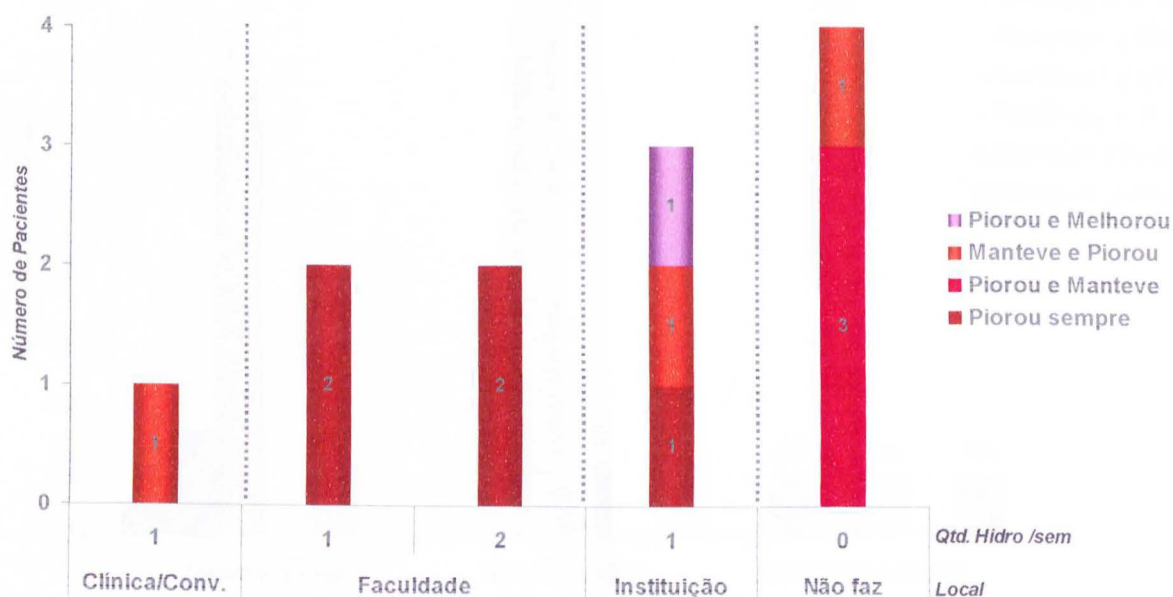


Gráfico B.11: Perfil de Desempenho no teste 1 do ABC por grupo.

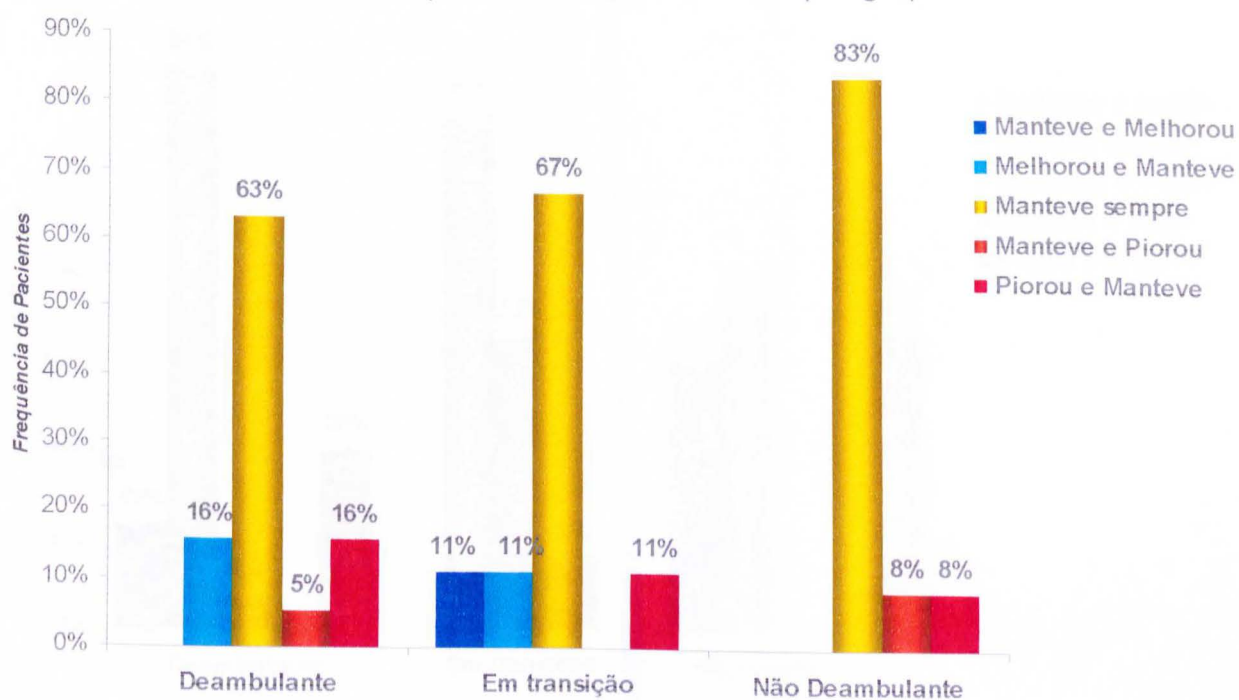


Gráfico B.12: Perfil de Desempenho no teste 3 do ABC por grupo.



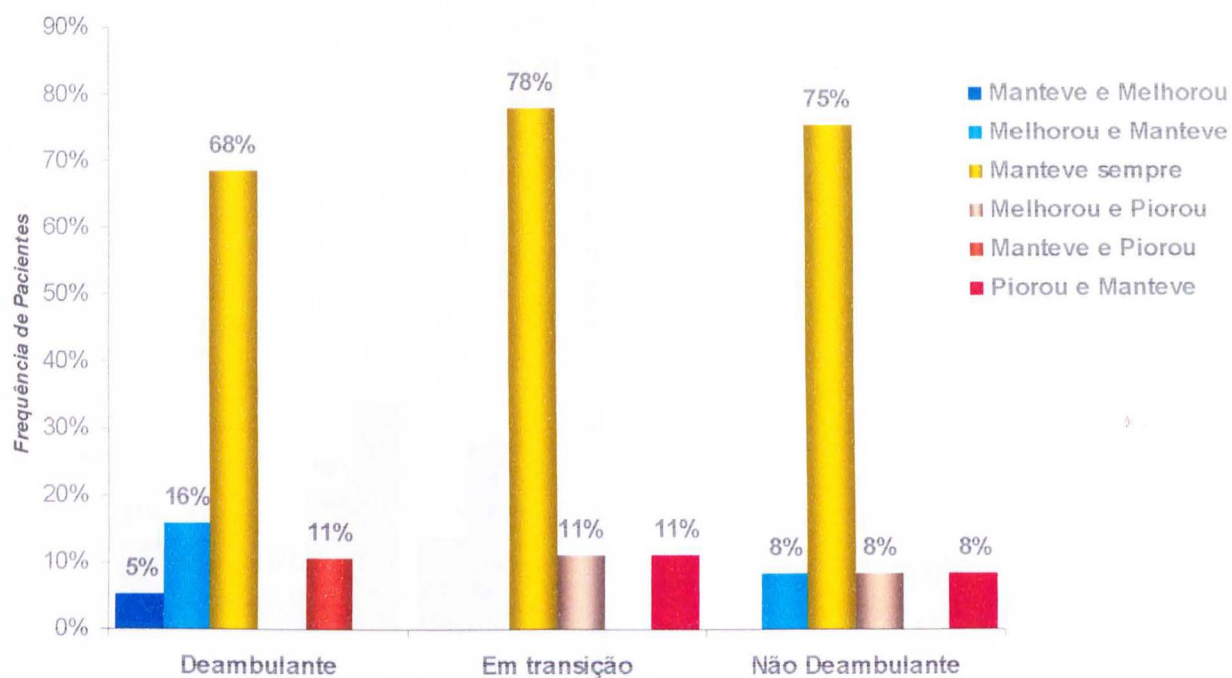


Gráfico B.13: Perfil de Desempenho no teste 7 do ABC por grupo.

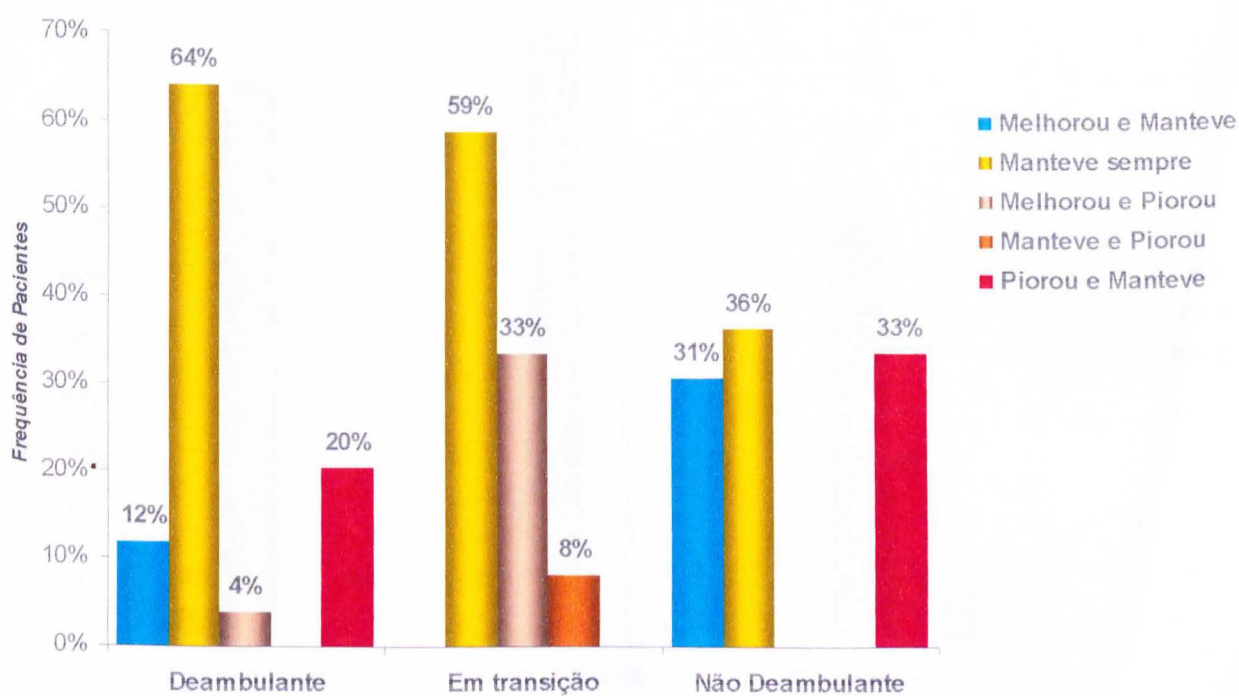
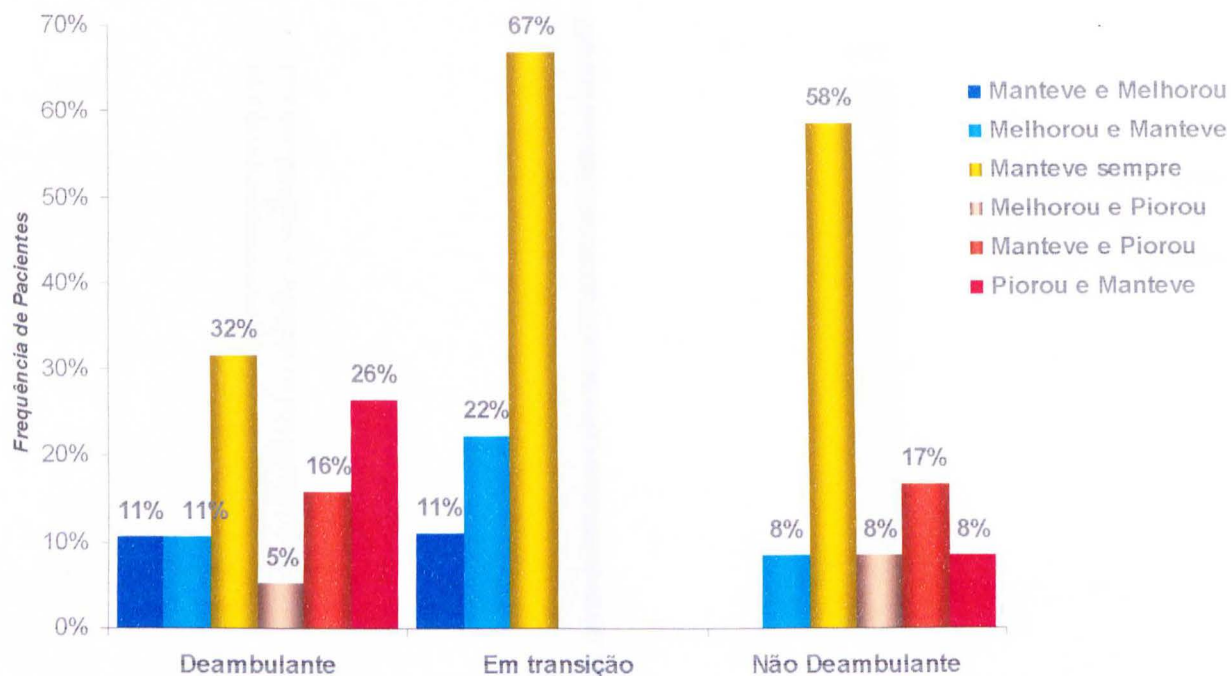
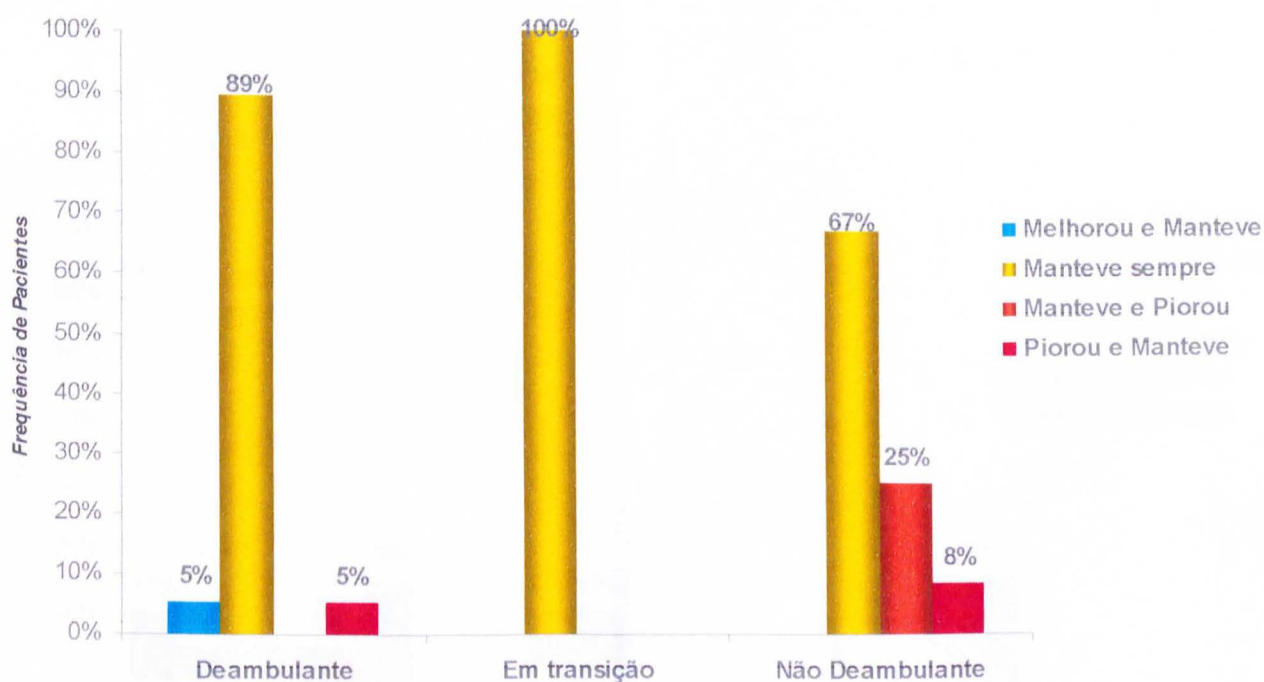


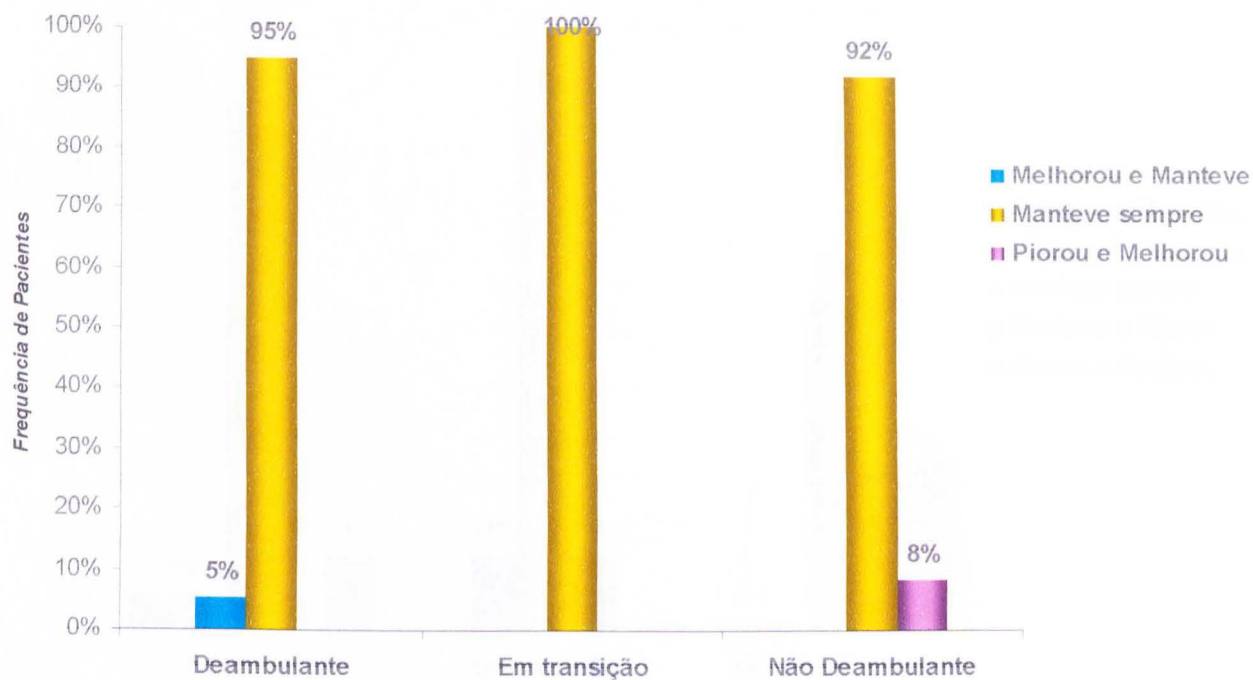
Gráfico B.14: Perfil de Desempenho no teste 8 do ABC por grupo.



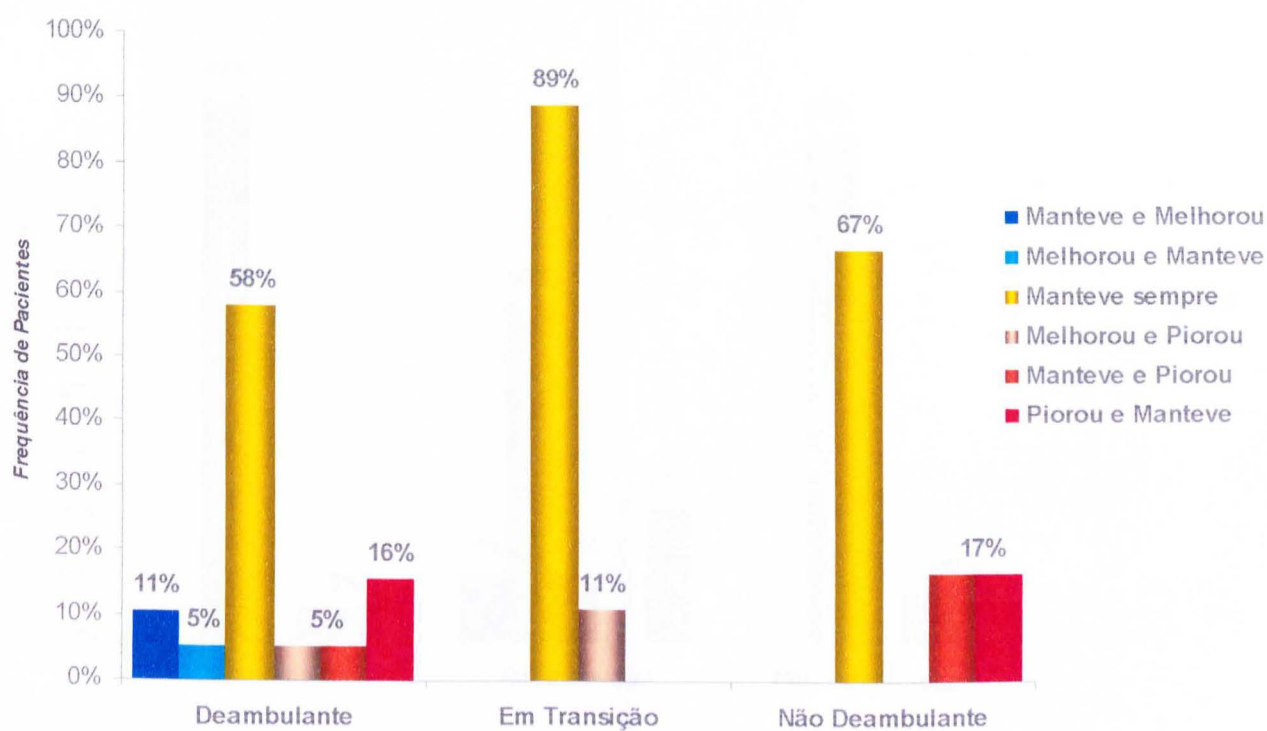
**Gráfico B.15:** Perfil de Desempenho no teste de Banho do Barthel por grupo.



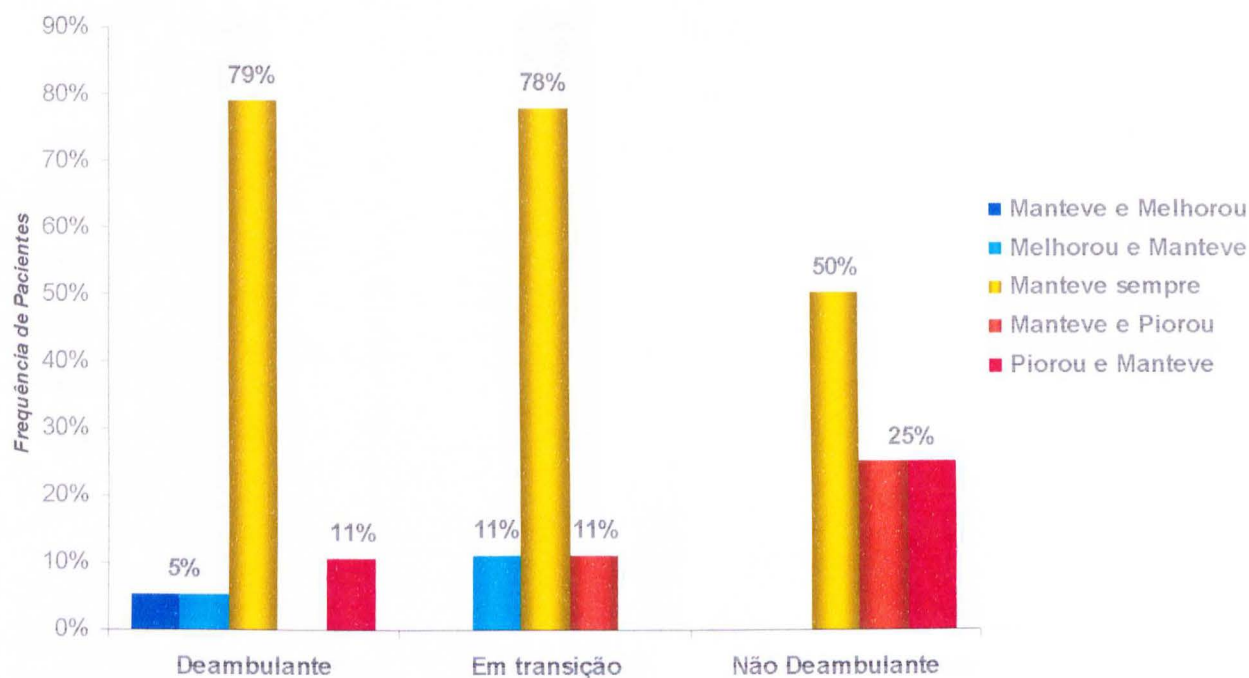
**Gráfico B.16:** Perfil de Desempenho no teste de Toalete do Barthel por grupo.



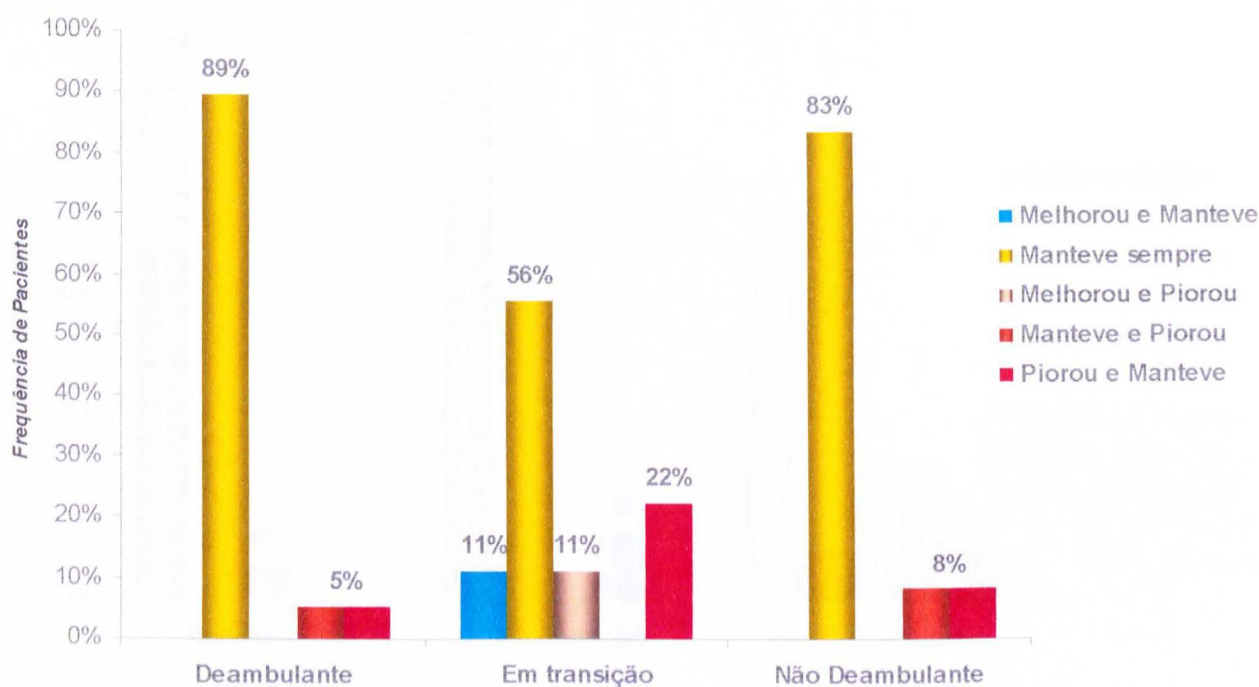
**Gráfico B.17:** Perfil de Desempenho no teste de Alimentação do Barthel por grupo.



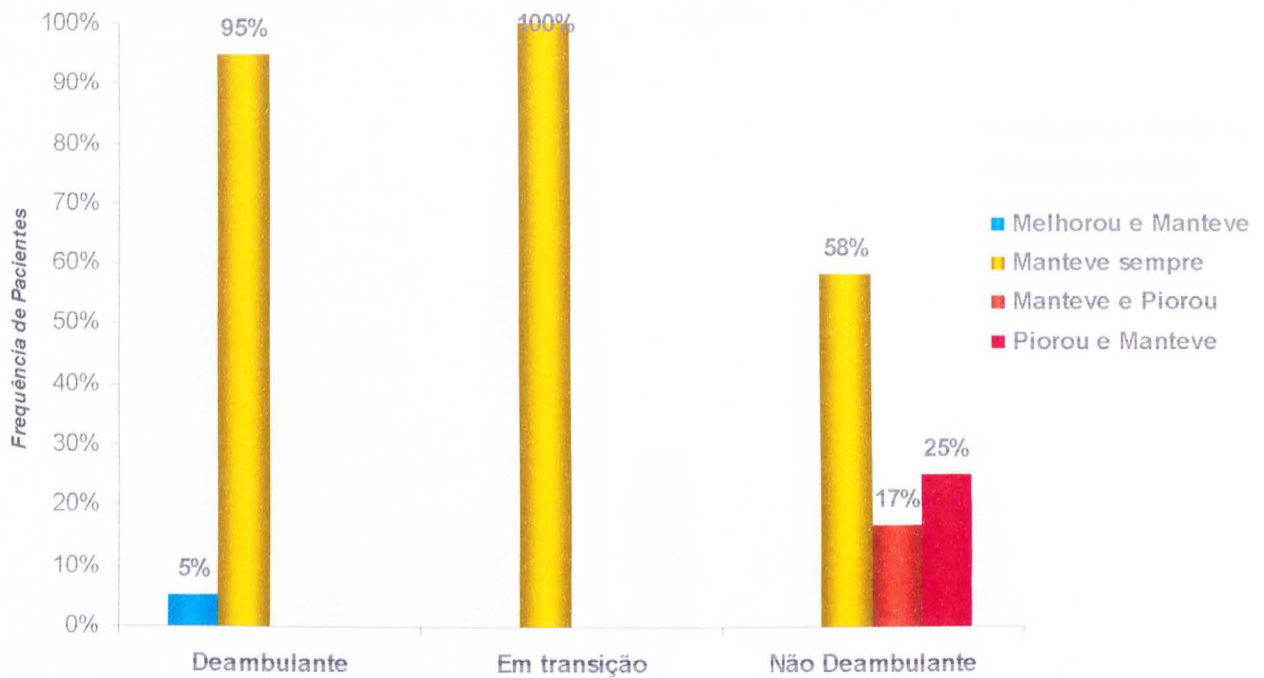
**Gráfico B.18:** Perfil de Desempenho no teste de Vestimenta do Barthel por grupo.



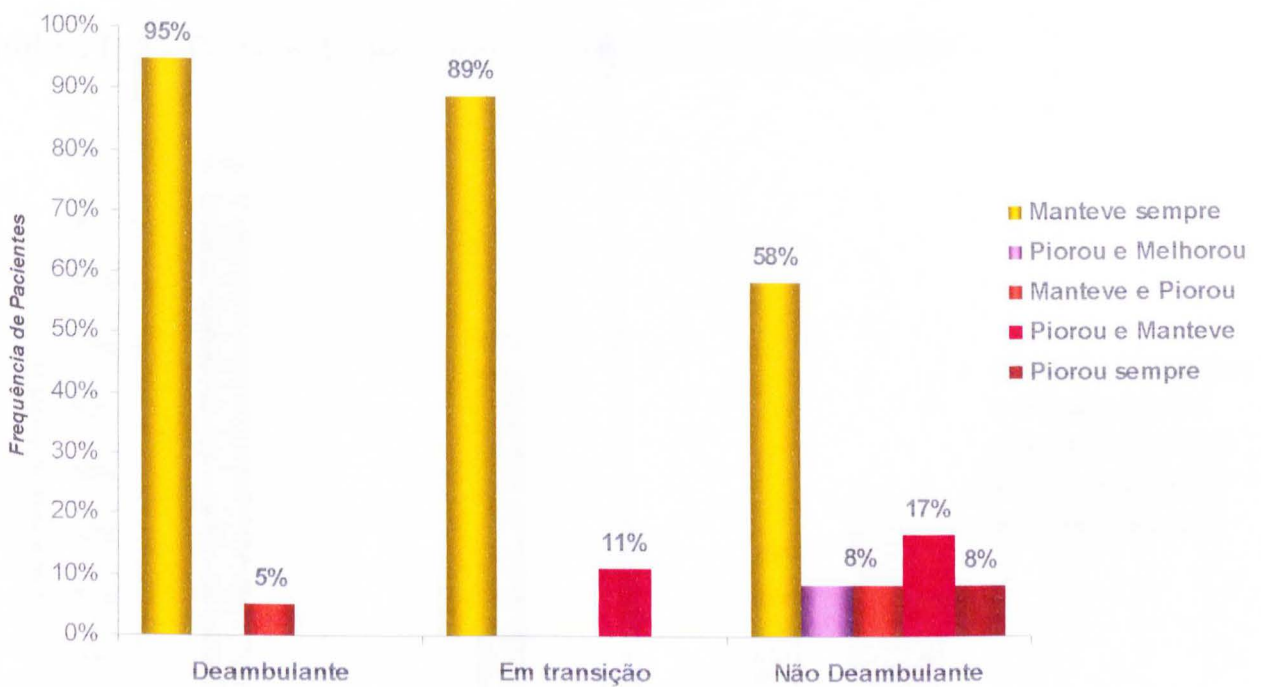
**Gráfico B.19:** Perfil de Desempenho no teste de Ato de Subir Escada do Barthel por grupo.



**Gráfico B.20:** Perfil de Desempenho no teste de Uso de Vaso Sanitário do Barthel por grupo.

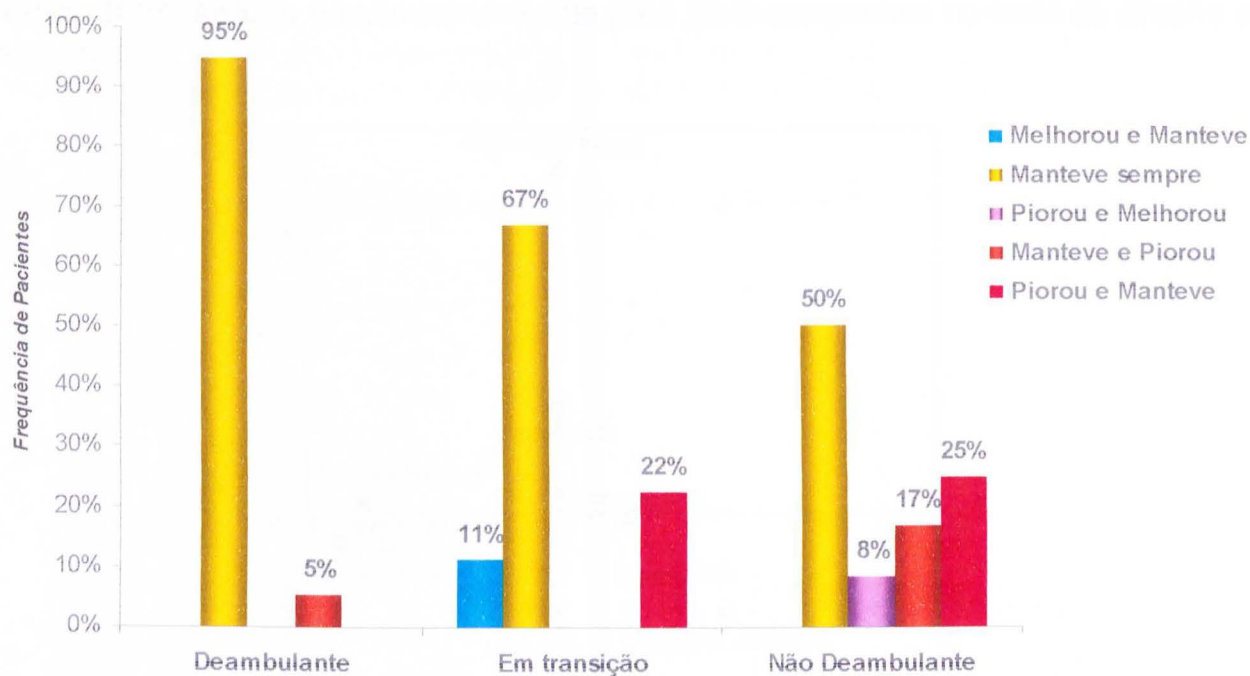


**Gráfico B.21:** Perfil de Desempenho no teste de Transferência (cama/cadeira) do Barthel por grupo.

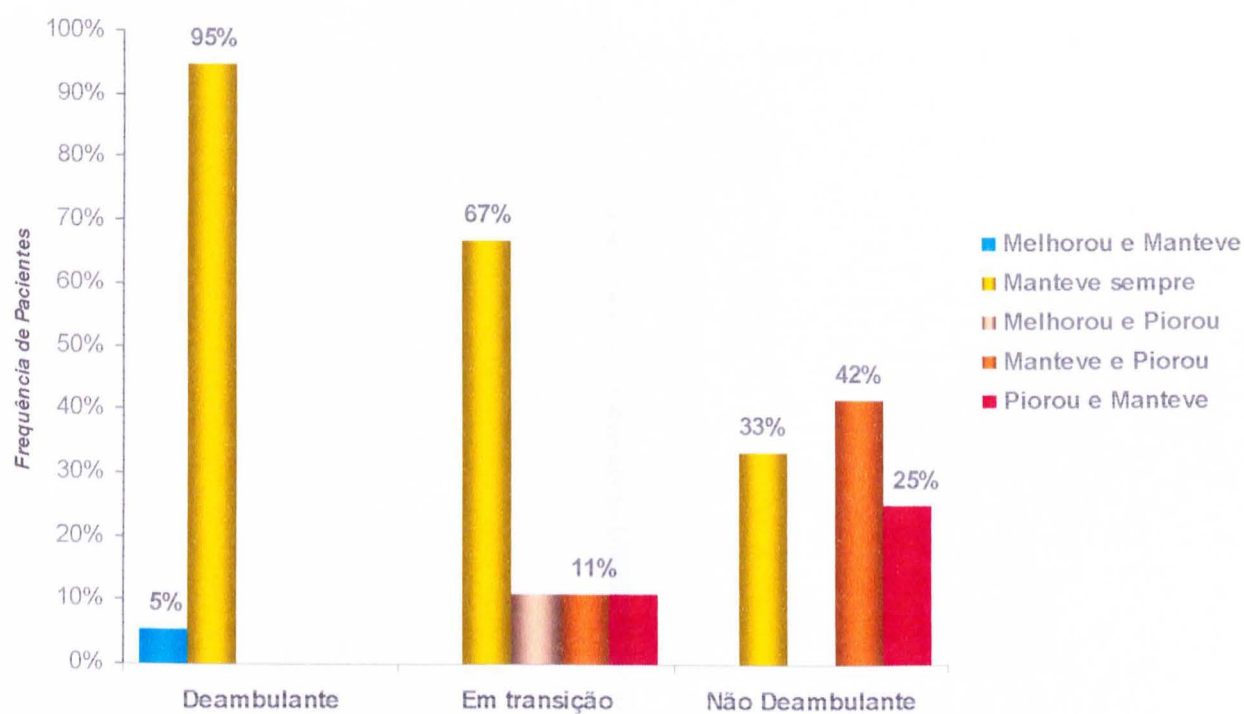


**Gráfico B.22:** Perfil de Desempenho no teste de Locomoção do Barthel por grupo.

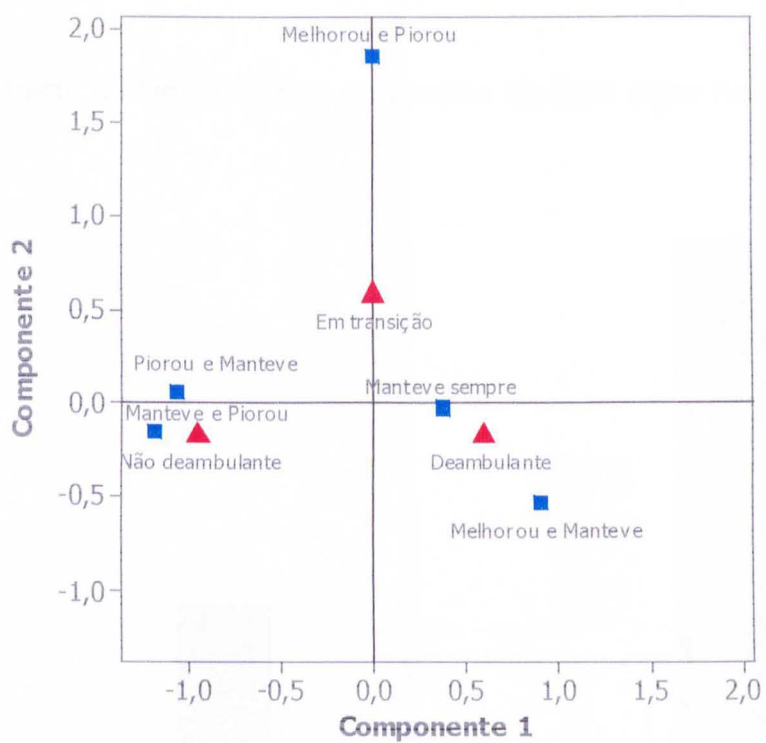




**Gráfico B.23:** Perfil de Desempenho no teste de Brooke por grupo.

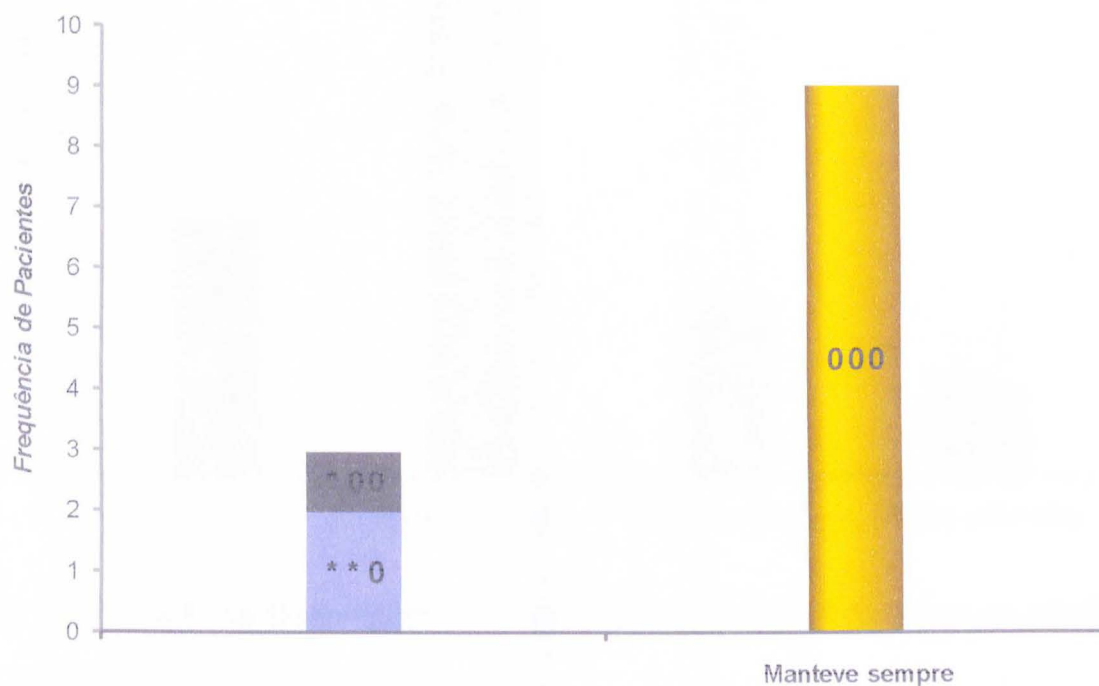


**Gráfico B.24:** Análise de correspondência para os desempenhos no teste de Brooke e os grupos.

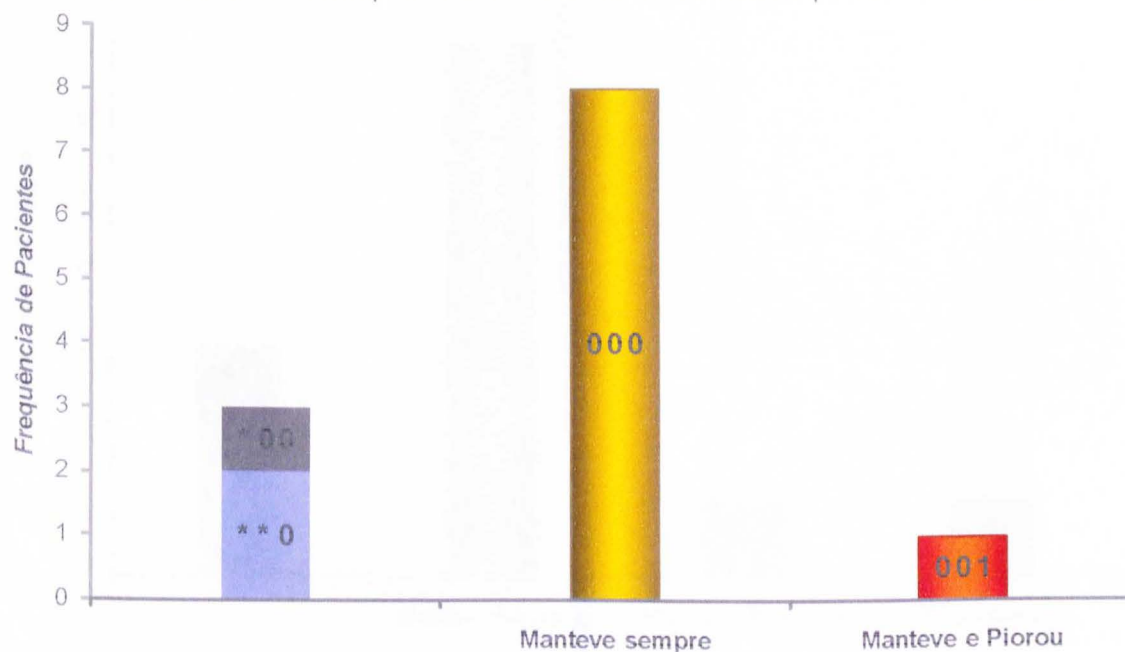


Os próximos gráficos ilustram o desempenho dos indivíduos não deambulantes nos testes de EK. Nele estão indicados os valores das pontuações nas três avaliações, sendo que os casos em que o teste não foi realizado estão representados por '\*'.

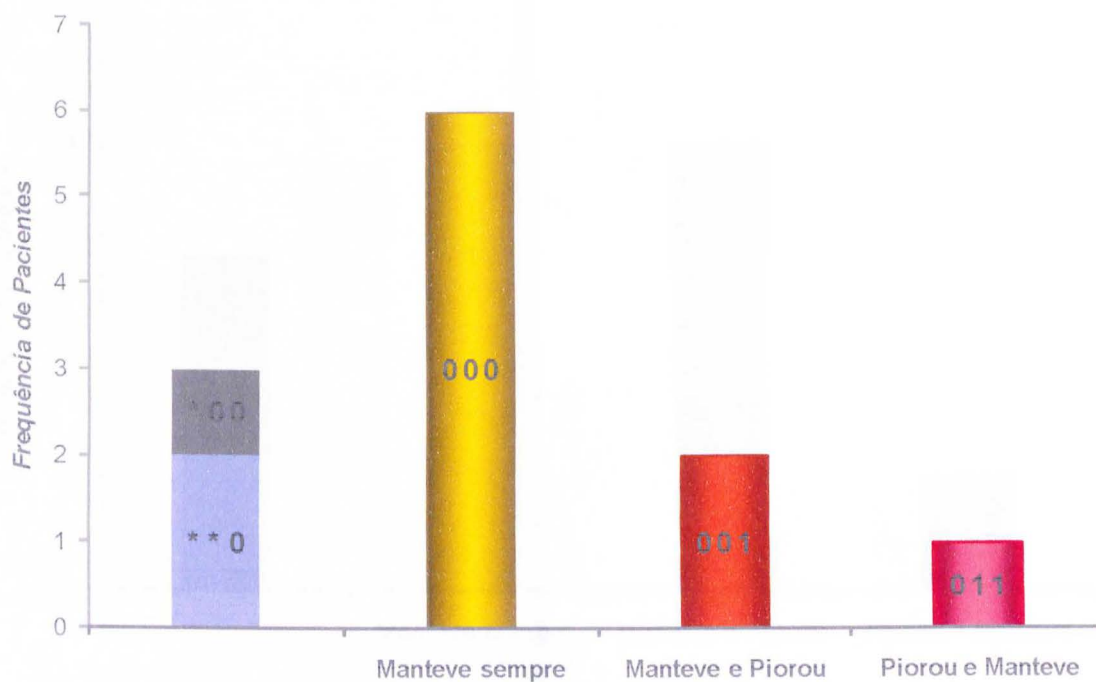
**Gráfico B.25:** Perfil de Desempenho nos testes de Bem estar físico e Habilidade para falar de EK.



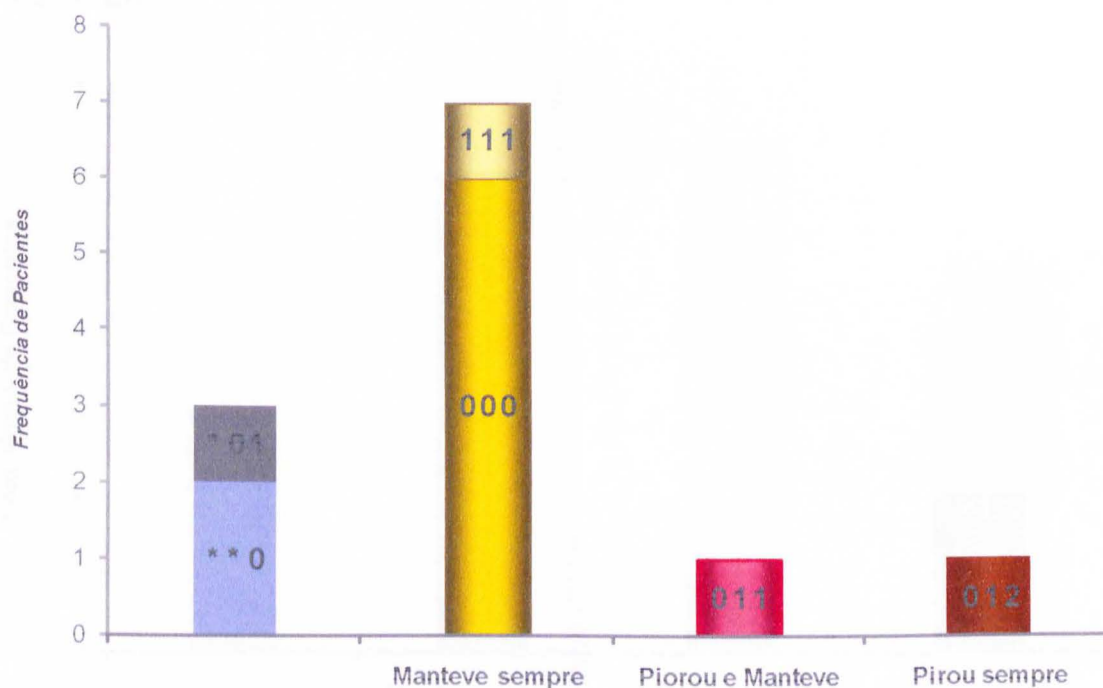
**Gráfico B.26:** Perfil de Desempenho no teste de Habilidade para tossir de EK.



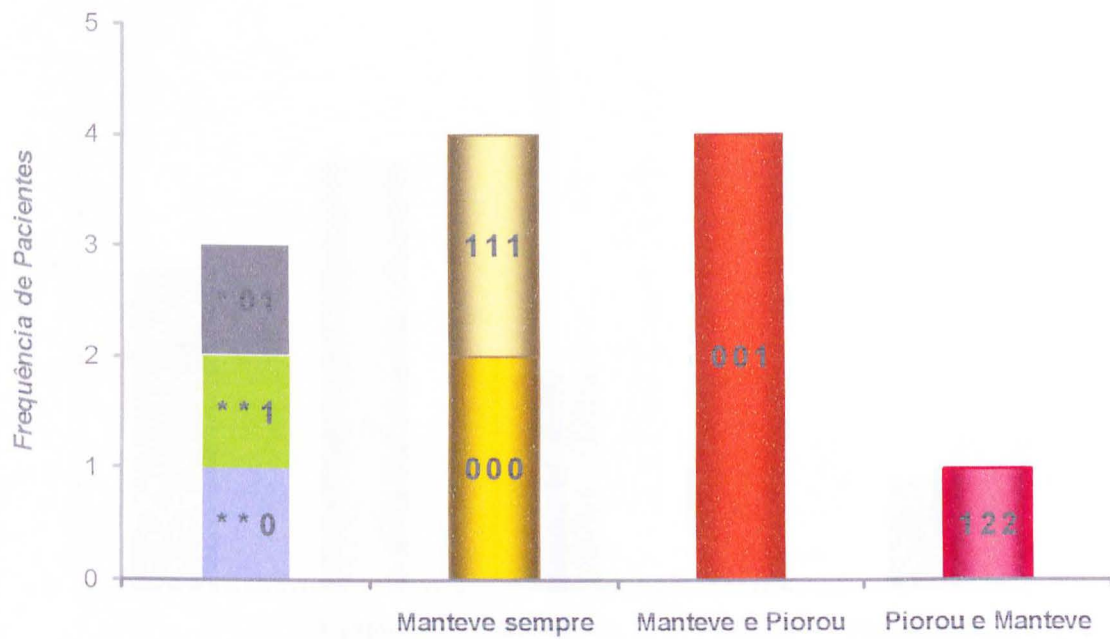
**Gráfico B.27:** Perfil de Desempenho no teste de Habilidade de usar as mãos e os braços para comer de EK.



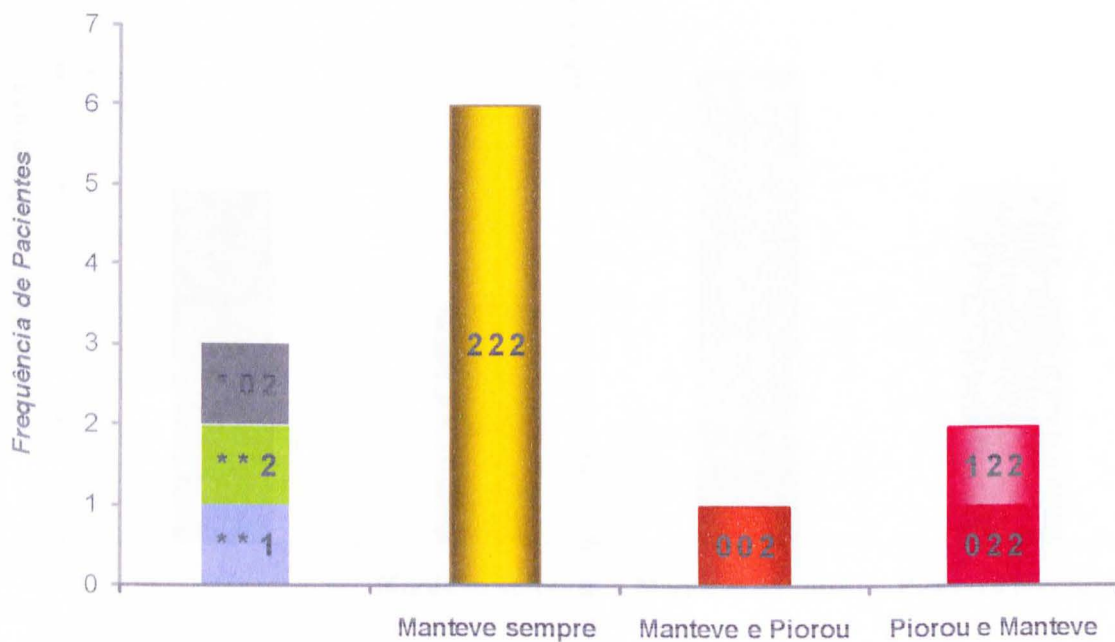
**Gráfico B.28:** Perfil de Desempenho no teste de Habilidade para virar-se na cama de EK.



**Gráfico B.29:** Perfil de Desempenho no teste de Habilidade para o uso de cadeira de rodas de EK.

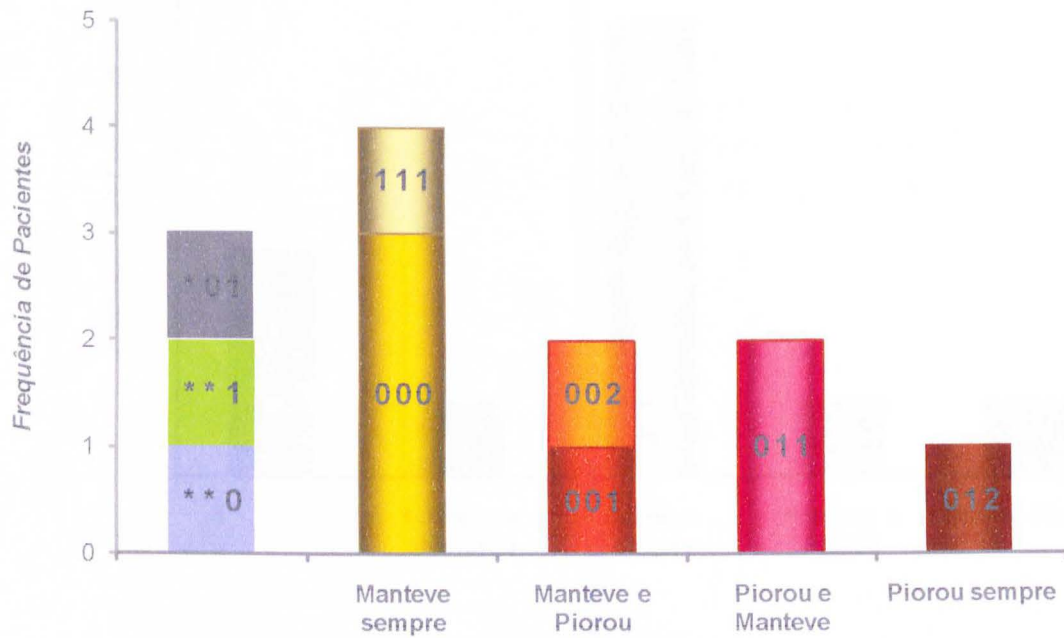


**Gráfico B.30:** Perfil de Desempenho no teste de Habilidade de transferir para a cadeira de rodas de EK.

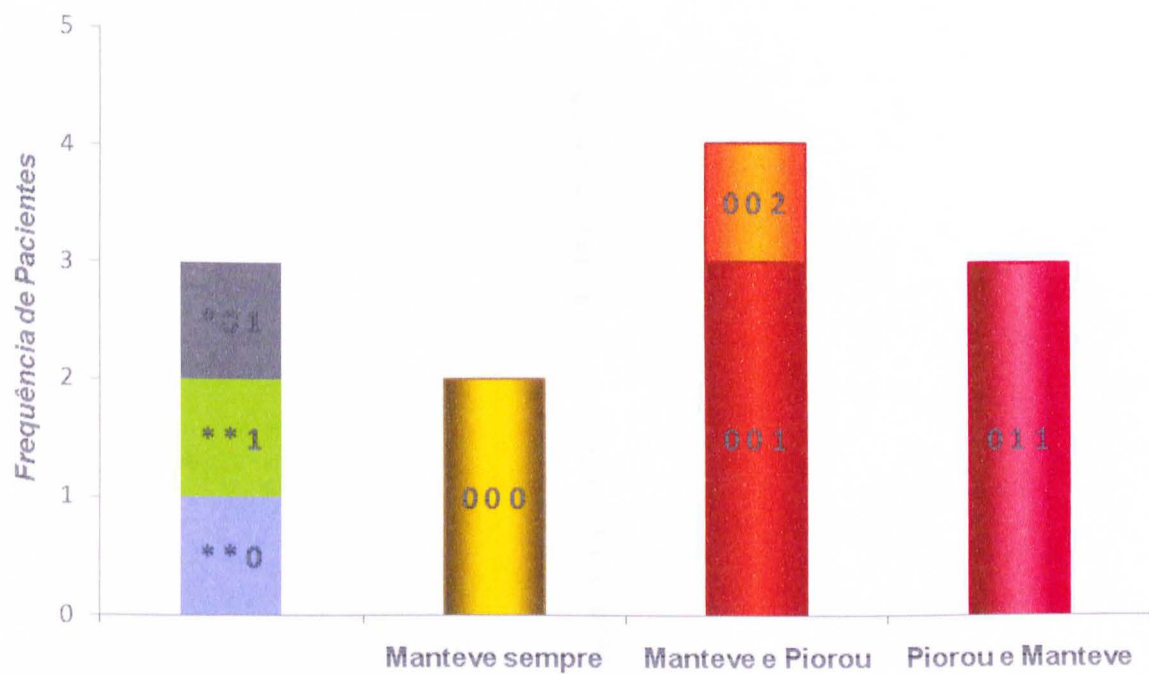




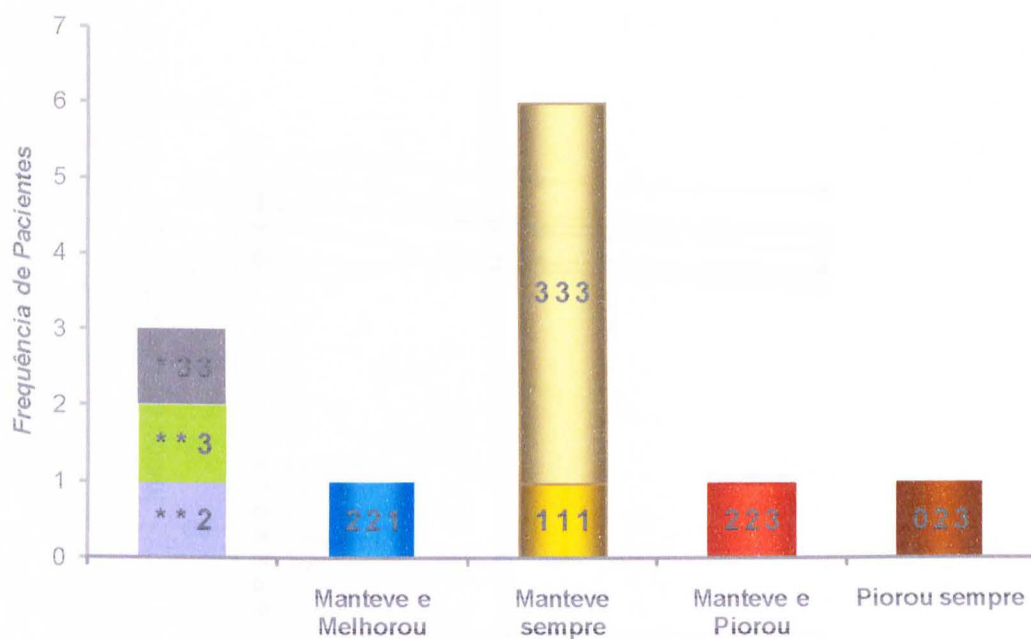
**Gráfico B.31:** Perfil de Desempenho no teste de Habilidade de equilíbrio na cadeira de rodas de EK.



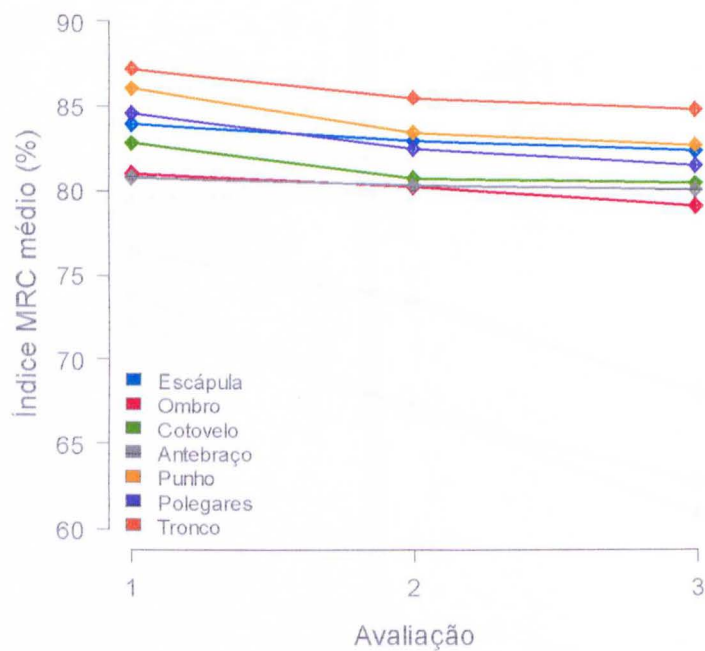
**Gráfico B.32:** Perfil de Desempenho no teste de Habilidade para mover os membros de EK.



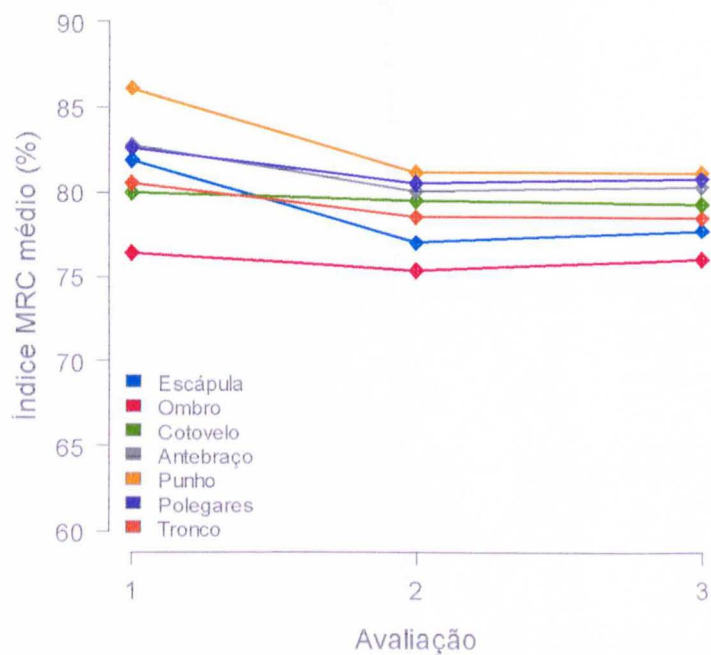
**Gráfico B.33:** Perfil de Desempenho no teste de Habilidade de permanecer em pé de EK.



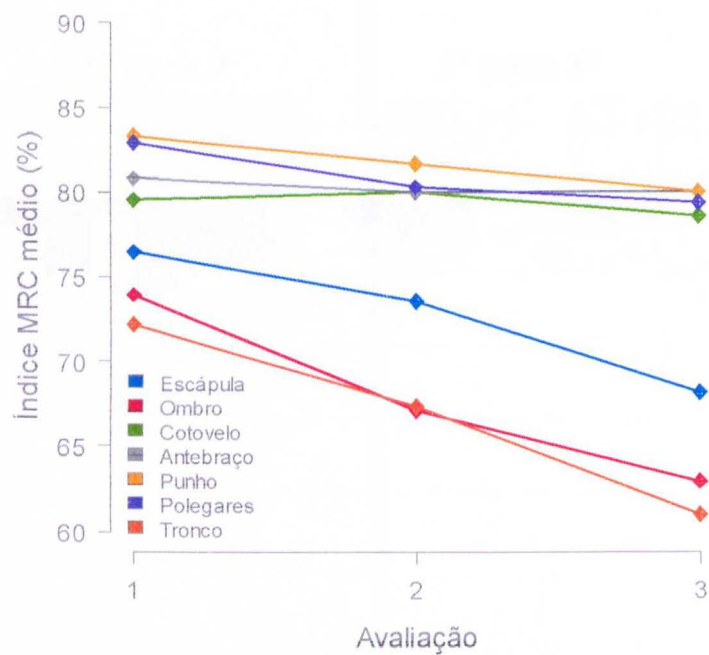
**Gráfico B.34:** Gráfico de perfis de médias do Índice MRC para o grupo de deambulante.



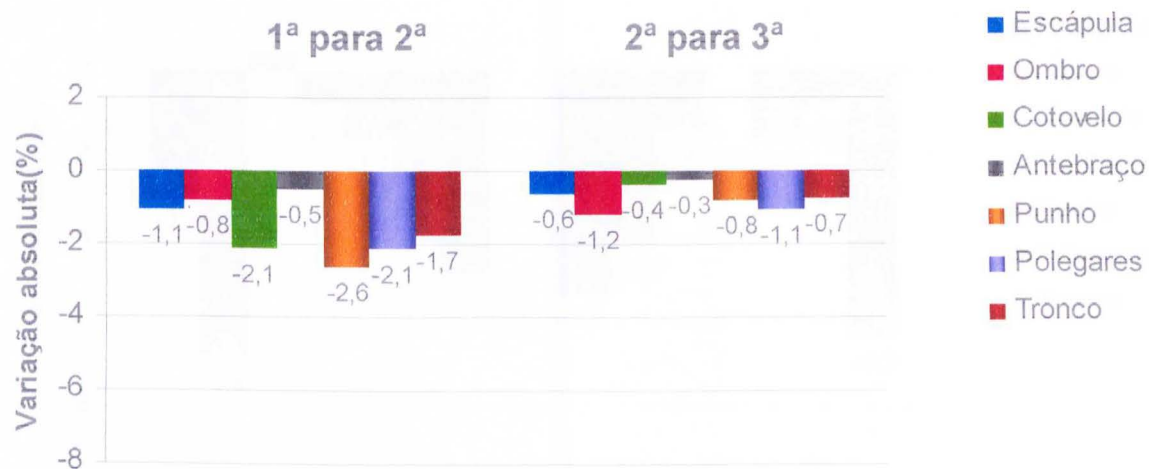
**Gráfico B.35:** Gráfico de perfis de médias do Índice MRC para o grupo em transição.



**Gráfico B.36:** Gráfico de perfis de médias do Índice MRC para o grupo de não deambulante.



**Gráfico B.37:** Variação absoluta do Índice MRC médio para o grupo deambulante.

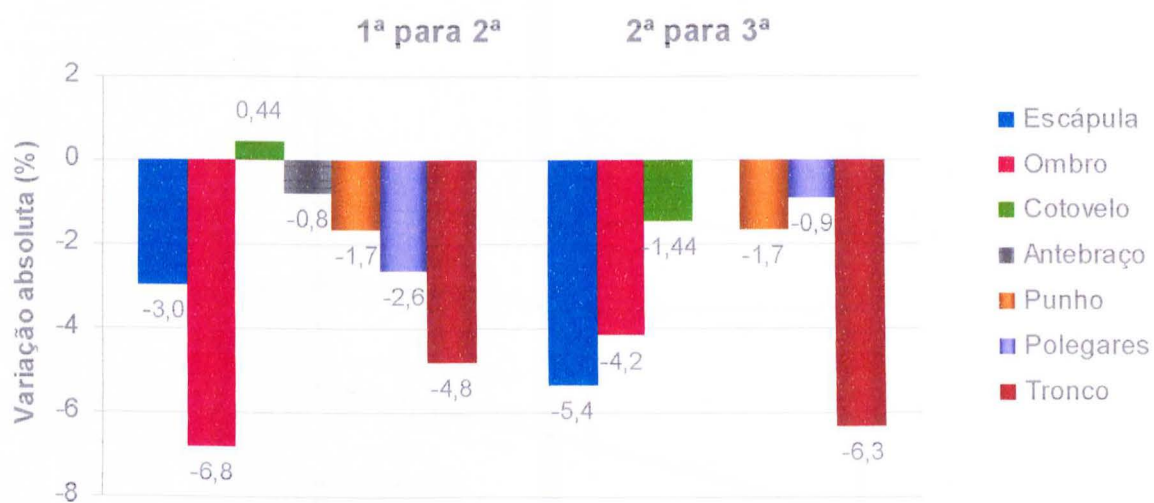


**Gráfico B.38:** Variação absoluta do Índice MRC médio para o grupo em transição.

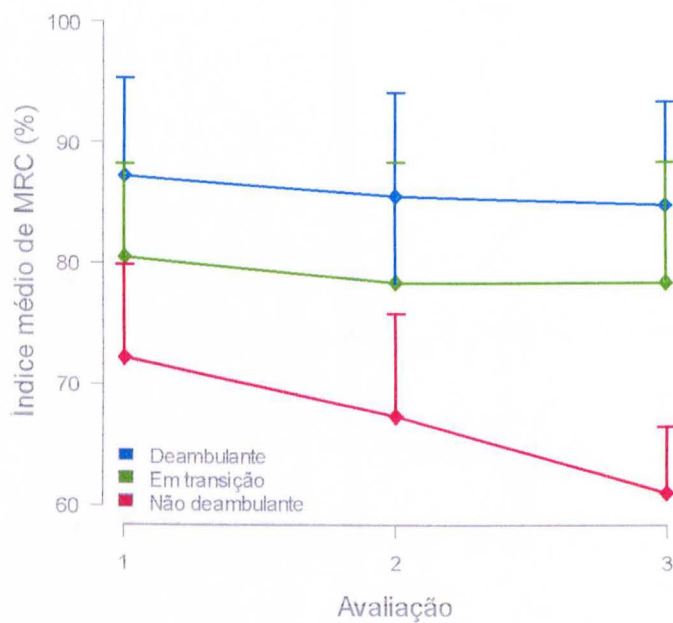




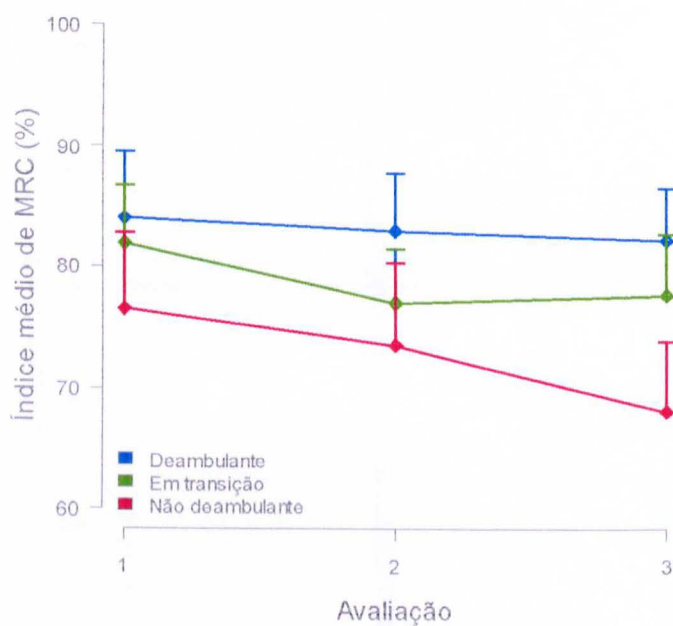
**Gráfico B.39:** Variação absoluta do Índice MRC médio para o grupo não deambulante.



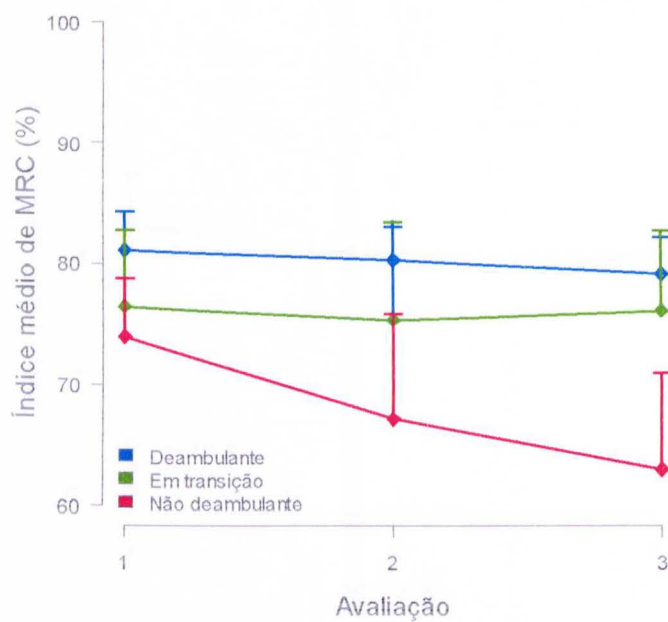
**Gráfico B.40:** Gráfico de perfis de médias do Índice MRC do tronco por grupo de pacientes.



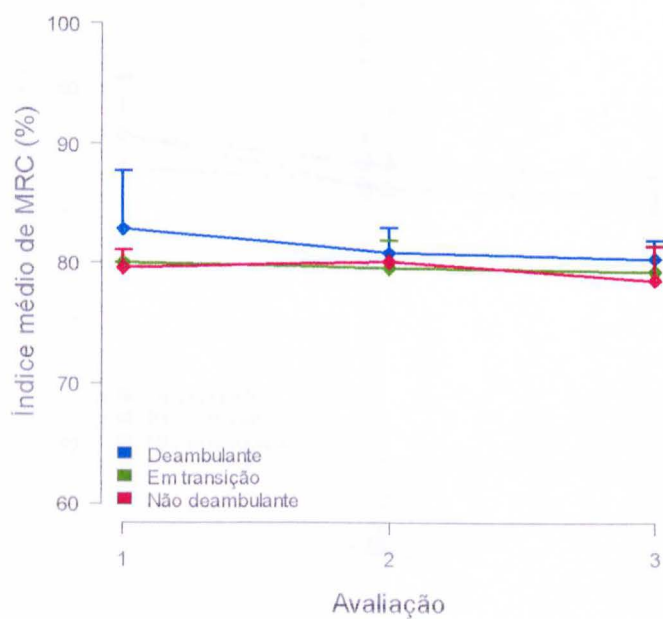
**Gráfico B.41:** Gráfico de perfis de médias do Índice MRC da escápula por grupo de pacientes.



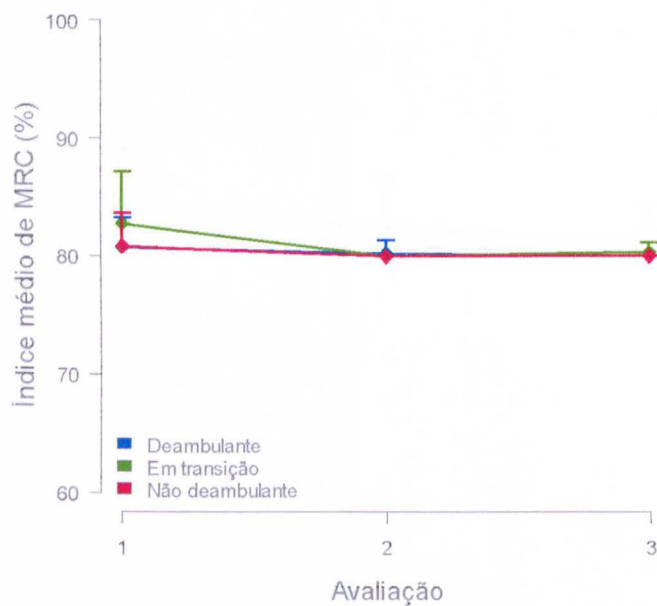
**Gráfico B.42:** Gráfico de perfis de médias do Índice MRC do ombro por grupo de pacientes.



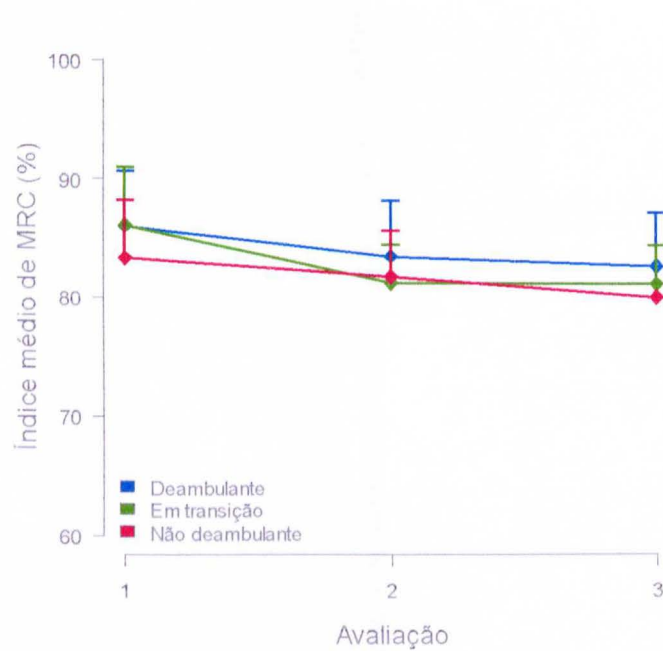
**Gráfico B.43:** Gráfico de perfis de médias do Índice MRC do cotovelo por grupo de pacientes.



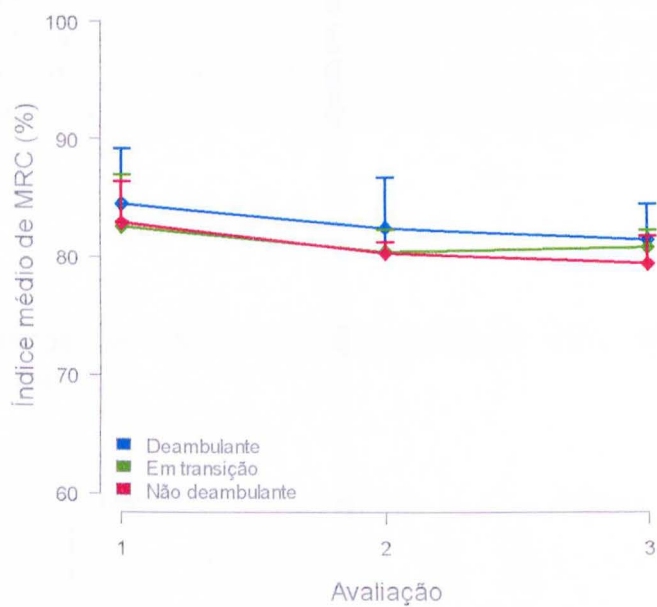
**Gráfico B.44:** Gráfico de perfis de médias do Índice MRC do antebraço por grupo de pacientes.



**Gráfico B.45:** Gráfico de perfis de médias do Índice MRC do punho por grupo de pacientes.



**Gráfico B.46:** Gráfico de perfis de médias do Índice MRC dos polegares por grupo de pacientes.



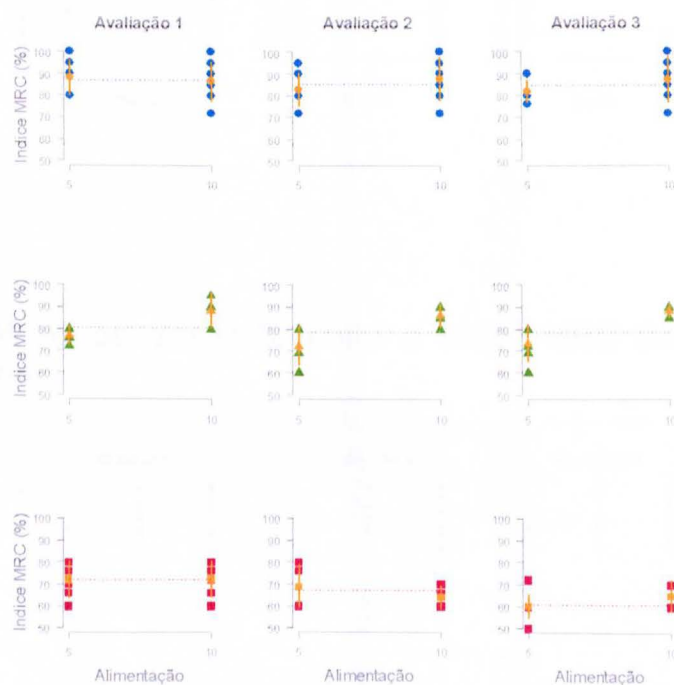


Os próximos gráficos representam os valores do Índice MRC (eixo y) de todas as crianças para cada categoria da variável qualitativa (eixo x).

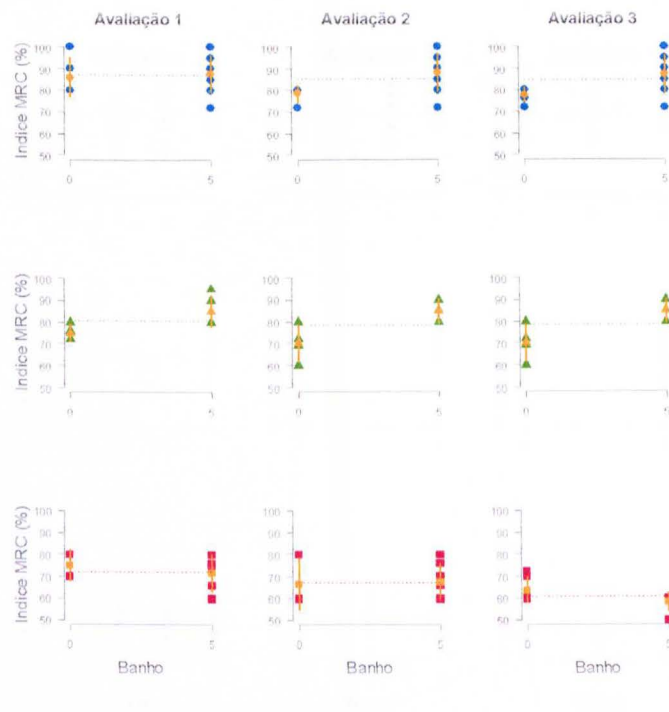
A média do Índice MRC das crianças com uma determinada categoria da variável qualitativa é representada por um símbolo laranja, acompanhado de uma barra de desvio, que representa o respectivo desvio-padrão. O símbolo pode ser um círculo (deambulante), um triângulo (em transição) ou um quadrado (não deambulante).

Neste gráfico, está representada também a média do Índice MRC de todas as crianças de um determinado grupo em cada uma das avaliações (linha pontilhada).

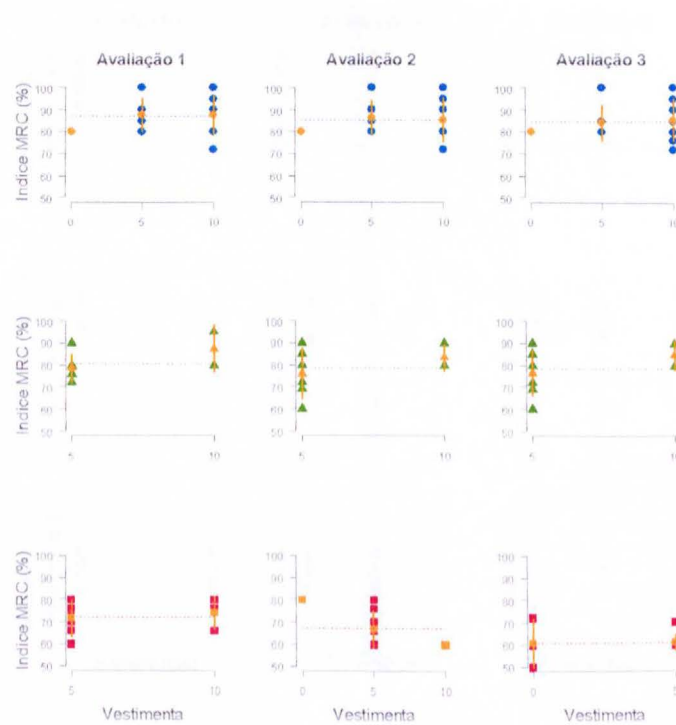
**Gráfico B.47:** Gráficos de dispersão entre o Índice MRC do Tronco e a variável Alimentação do Barthel.



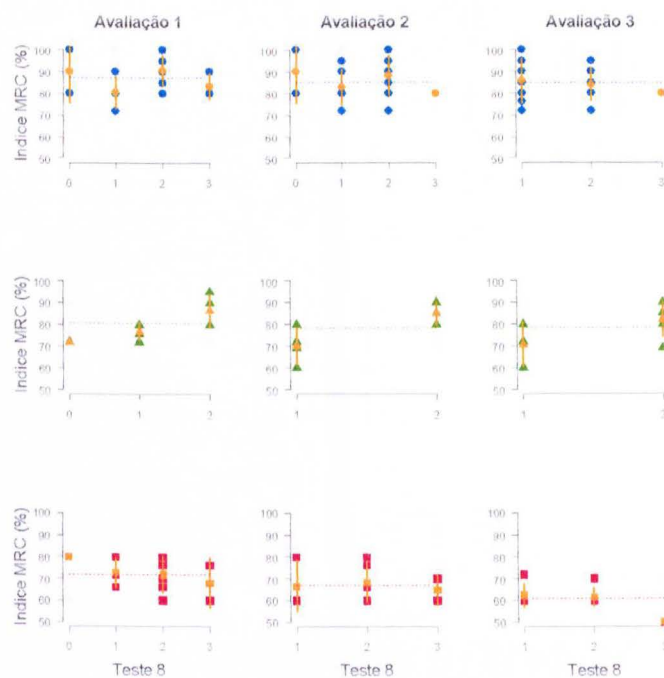
**Gráfico B.48:** Gráficos de dispersão entre o Índice MRC do Tronco e a variável Banho do Barthel.



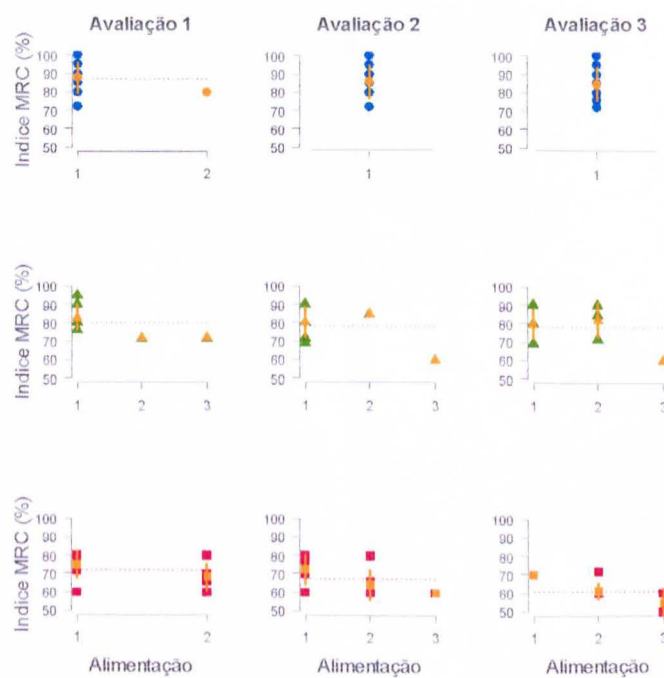
**Gráfico B.49:** Gráficos de dispersão entre o Índice MRC do Tronco e a variável Vestimenta do Barthel.



**Gráfico B.50:** Gráficos de dispersão entre o Índice MRC do Tronco e a variável Teste 8 do ABC.



**Gráfico B.51:** Gráficos de dispersão entre o Índice MRC do Tronco e a variável Brooke.



**Gráfico B.52:** Gráficos de dispersão entre o Índice MRC do Tronco e a variável Teste 1 do ABC.

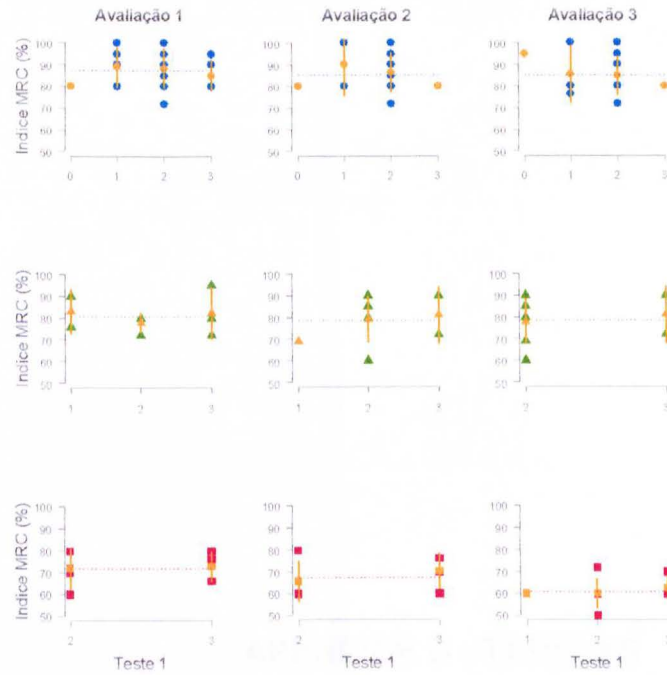




Tabela C.1: Transformação da variável MRC.

| Categoria | Novo Valor |
|-----------|------------|
| 1         | 1          |
| 2CF       | 2          |
| 2         | 2          |
| 3-        | 2,5        |
| 3CF       | 3          |
| 3         | 3          |
| 3+        | 3,3        |
| 4-        | 3,6        |
| 4CF       | 4          |
| 4         | 4          |
| 4+        | 4,5        |
| 5         | 5          |

Tabela C.2: Perfil de Desempenho no teste 1 do ABC por grupo.

| Perfil de Desempenho | Pontuações nas 3 avaliações | Grupo       |              |                 |
|----------------------|-----------------------------|-------------|--------------|-----------------|
|                      |                             | Deambulante | Em transição | Não Deambulante |
| Manteve e Melhorou   | 1 1 2                       | -           | 1 (11,1%)    | -               |
| Melhorou e Manteve   | 1 2 2                       | 2 (10,5%)   | 1 (11,1%)    | -               |
|                      | 1 3 3                       | 1 (5,2%)    | -            | -               |
| Manteve sempre       | 0 0 0                       | 1 (5,2%)    | -            | -               |
|                      | 1 1 1                       | 2 (10,5%)   | -            | -               |
|                      | 2 2 2                       | 7 (36,8%)   | 4 (44,4%)    | 6 (50,0%)       |
|                      | 3 3 3                       | 2 (10,5%)   | 2 (22,2%)    | 4 (33,3%)       |
| Manteve e Piorou     | 2 2 1                       | 1 (5,2%)    | -            | 1 (8,3%)        |
| Piorou e Manteve     | 3 2 2                       | 3 (15,7%)   | 1 (11,1%)    | 1 (8,3%)        |
| Total                |                             | 19 (100,0%) | 9 (100,0%)   | 12 (100,0%)     |



Tabela C.3: Perfil de Desempenho no teste 3 do ABC por grupo.

| Perfil de Desempenho | Pontuações nas 3 avaliações | Grupo       |              |                 |
|----------------------|-----------------------------|-------------|--------------|-----------------|
|                      |                             | Deambulante | Em transição | Não Deambulante |
| Manteve e Melhorou   | 1 1 2                       | 1 (5,2%)    | -            | -               |
| Melhorou e Manteve   | 1 2 2                       | 3 (15,7%)   | -            | 1 (8,3%)        |
| Manteve sempre       | 1 1 1                       | 4 (21,0%)   | -            | -               |
|                      | 2 2 2                       | 6 (31,5%)   | 6 (66,6%)    | 8 (66,6%)       |
|                      | 3 3 3                       | 3 (15,7%)   | 1 (11,1%)    | 1 (8,3%)        |
| Melhorou e Piorou    | 1 2 1                       | -           | 1 (11,1%)    | -               |
|                      | 2 3 2                       | -           | -            | 1 (8,3%)        |
| Manteve e Piorou     | 2 2 1                       | 1 (5,2%)    | -            | -               |
|                      | 3 3 2                       | 1 (5,2%)    | -            | -               |
| Piorou e Manteve     | 2 1 1                       | -           | -            | 1 (8,3%)        |
|                      | 3 2 2                       | -           | 1 (11,1%)    | -               |
| Total                |                             | 19 (100,0%) | 9 (100,0%)   | 12 (100,0%)     |

Tabela C.4: Perfil de Desempenho no teste 7 do ABC por grupo.

| Perfil de Desempenho | Pontuações nas 3 avaliações | Grupo       |              |                 |
|----------------------|-----------------------------|-------------|--------------|-----------------|
|                      |                             | Deambulante | Em transição | Não Deambulante |
| Melhorou e Manteve   | 0 2 2                       | -           | 1 (11,1%)    | -               |
|                      | 1 3 3                       | 1 (5,2%)    | -            | -               |
|                      | 2 3 3                       | -           | 1 (11,1%)    | -               |
| Manteve sempre       | 1 1 1                       | 2 (10,5%)   | -            | -               |
|                      | 2 2 2                       | 4 (21,0%)   | 5 (55,5%)    | -               |
|                      | 3 3 3                       | 5 (26,3%)   | 1 (11,1%)    | 4 (33,3%)       |
| Melhorou e Piorou    | 2 3 2                       | -           | 1 (11,1%)    | -               |
| Manteve e Piorou     | 2 2 0                       | 1 (5,2%)    | -            | -               |
|                      | 2 2 1                       | -           | -            | 2 (16,6%)       |
|                      | 3 3 1                       | -           | -            | 1 (8,3%)        |
|                      | 3 3 2                       | 2 (10,5%)   | -            | 1 (8,3%)        |
| Piorou e Manteve     | 2 1 1                       | 1 (5,2%)    | -            | -               |
|                      | 3 1 1                       | -           | -            | 1 (8,3%)        |
|                      | 3 2 2                       | 3 (15,7%)   | -            | 3 (25,0%)       |
| Total                |                             | 19 (100,0%) | 9 (100,0%)   | 12 (100,0%)     |

Tabela C.5: Perfil de Desempenho no teste 8 do ABC por grupo.

| Perfil de Desempenho | Pontuações nas 3 avaliações | Grupo       |              |                 |
|----------------------|-----------------------------|-------------|--------------|-----------------|
|                      |                             | Deambulante | Em transição | Não Deambulante |
| Manteve e Melhorou   | 0 0 1                       | 2 (10,5%)   | -            | -               |
|                      | 1 1 2                       | -           | 1 (11,1%)    | -               |
| Melhorou e Manteve   | 0 1 1                       | -           | 1 (11,1%)    | -               |
|                      | 0 2 2                       | -           | -            | 1 (8,3%)        |
|                      | 1 2 2                       | 2 (10,5%)   | 1 (11,1%)    | -               |
| Manteve sempre       | 1 1 1                       | 2 (10,5%)   | 2 (22,2%)    | 3 (25,0%)       |
|                      | 2 2 2                       | 3 (15,7%)   | 4 (44,4%)    | 3 (25,0%)       |
|                      | 3 3 3                       | 1 (5,2%)    | -            | 1 (8,3%)        |
| Melhorou e Piorou    | 2 3 2                       | 1 (5,2%)    | -            | 1 (8,3%)        |
| Manteve e Piorou     | 2 2 1                       | 2 (10,5%)   | -            | 2 (16,6%)       |
|                      | 3 3 2                       | 1 (5,2%)    | -            | -               |
| Piorou e Manteve     | 2 1 1                       | 4 (21,0%)   | -            | -               |
|                      | 3 2 2                       | 1 (5,2%)    | -            | 1 (8,3%)        |
| Total                |                             | 19 (100,0%) | 9 (100,0%)   | 12 (100,0%)     |

Tabela C.6: Perfil de Desempenho no teste de Banho do Barthel por grupo.

| Perfil de Desempenho | Pontuações nas 3 avaliações | Grupo       |              |                 |
|----------------------|-----------------------------|-------------|--------------|-----------------|
|                      |                             | Deambulante | Em transição | Não Deambulante |
| Melhorou e Manteve   | 0 5 5                       | 1 (5,2%)    | -            | -               |
| Manteve sempre       | 0 0 0                       | 4 (21,0%)   | 4 (44,4%)    | 2 (16,6%)       |
|                      | 5 5 5                       | 13 (68,4%)  | 5 (55,5%)    | 6 (50,0%)       |
| Manteve e Piorou     | 5 5 0                       | -           | -            | 3 (25,0%)       |
| Piorou e Manteve     | 5 0 0                       | 1 (5,2%)    | -            | 1 (8,3%)        |
| Total                |                             | 19 (100,0%) | 9 (100,0%)   | 12 (100,0%)     |

Tabela C.7: Perfil de Desempenho no teste de Toalete do Barthel por grupo.

| Perfil de Desempenho | Pontuações nas 3 avaliações | Grupo       |              |                 |
|----------------------|-----------------------------|-------------|--------------|-----------------|
|                      |                             | Deambulante | Em transição | Não Deambulante |
| Melhorou e Manteve   | 0 5 5                       | 1 (5,2%)    | -            | -               |
| Manteve sempre       | 0 0 0                       | 1 (5,2%)    | 2 (22,2%)    | 3 (25,0%)       |
|                      | 5 5 5                       | 17 (89,4%)  | 7 (77,7%)    | 8 (66,6%)       |
| Piorou e Melhorou    | 5 0 5                       | -           | -            | 1 (8,3%)        |
| Total                |                             | 19 (100,0%) | 9 (100,0%)   | 12 (100,0%)     |

Tabela C.8: Perfil de Desempenho no teste de Alimentação do Barthel por grupo.

| <i>Perfil de Desempenho</i> | <i>Pontuações nas 3 avaliações</i> | <i>Grupo</i>       |                     |                        |
|-----------------------------|------------------------------------|--------------------|---------------------|------------------------|
|                             |                                    | <i>Deambulante</i> | <i>Em transição</i> | <i>Não Deambulante</i> |
| Manteve e Melhorou          | 5 5 10                             | 2 (10,5%)          | -                   | -                      |
| Melhorou e Manteve          | 5 10 10                            | 1 (5,2%)           | -                   | -                      |
| Manteve sempre              | 5 5 5                              | 4 (21,0%)          | 5 (55,5%)           | 6 (50,0%)              |
|                             | 10 10 10                           | 7 (36,8%)          | 3 (33,3%)           | 2 (16,6%)              |
| Melhorou e Piorou           | 5 10 5                             | 1 (5,2%)           | 1 (11,1%)           | -                      |
| Manteve e Piorou            | 10 10 5                            | 1 (5,2%)           | -                   | 2 (16,6%)              |
| Piorou e Manteve            | 10 5 5                             | 3 (15,7%)          | -                   | 2 (16,6%)              |
| Total                       |                                    | 19 (100,0%)        | 9 (100,0%)          | 12 (100,%)             |

Tabela C.9: Perfil de Desempenho no teste de Vestimenta do Barthel por grupo.

| <i>Perfil de Desempenho</i> | <i>Pontuações nas 3 avaliações</i> | <i>Grupo</i>       |                     |                        |
|-----------------------------|------------------------------------|--------------------|---------------------|------------------------|
|                             |                                    | <i>Deambulante</i> | <i>Em transição</i> | <i>Não Deambulante</i> |
| Manteve e Melhorou          | 5 5 10                             | 1 (5,2%)           | -                   | -                      |
| Melhorou e Manteve          | 5 10 10                            | 1 (5,2%)           | 1 (11,1%)           | -                      |
| Manteve sempre              | 0 0 0                              | 1 (5,2%)           | -                   | -                      |
|                             | 5 5 5                              | 4 (21,0%)          | 6 (66,6%)           | 6 (50,0%)              |
|                             | 10 10 10                           | 10 (52,6%)         | 1 (11,1%)           | -                      |
| Manteve e Piorou            | 5 5 0                              | -                  | -                   | 2 (16,6%)              |
|                             | 10 10 5                            | -                  | 1 (11,1%)           | 1 (8,3%)               |
| Piorou e Manteve            | 5 0 0                              | -                  | -                   | 1 (8,3%)               |
|                             | 10 5 5                             | 2 (10,5%)          | -                   | 2 (16,6%)              |
| Total                       |                                    | 19 (100,0%)        | 9 (100,0%)          | 12 (100,0%)            |

**Tabela C.10: Perfil de Desempenho no teste de Controle Intestinal do Barthel por grupo.**

| <i>Perfil de Desempenho</i> | <i>Pontuações nas 3 avaliações</i> | <i>Grupo</i>       |                        |                        |
|-----------------------------|------------------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
|                             |                                    | <i>Deambulante</i> | <i>Em transição</i>    | <i>Não Deambulante</i> |
| Manteve sempre              | 5 5 5<br>10 10 10                  | -<br>19 (100,0%)   | 1 (11,1%)<br>8 (88,8%) | -<br>12 (100,0%)       |
| Total                       |                                    | 19 (100,0%)        | 9 (100,0%)             | 12 (100,0%)            |

**Tabela C.11: Perfil de Desempenho no teste de Controle Vesical do Barthel por grupo.**

| <i>Perfil de Desempenho</i> | <i>Pontuações nas 3 avaliações</i> | <i>Grupo</i>       |                        |                        |
|-----------------------------|------------------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
|                             |                                    | <i>Deambulante</i> | <i>Em transição</i>    | <i>Não Deambulante</i> |
| Manteve sempre              | 5 5 5<br>10 10 10                  | -<br>19 (100,0%)   | 1 (11,1%)<br>8 (88,8%) | -<br>12 (100,0%)       |
| Total                       |                                    | 19 (100,0%)        | 9 (100,0%)             | 12 (100,0%)            |

**Tabela C.12: Perfil de Desempenho no teste de Ato de Subir Escadas do Barthel por grupo.**

| <i>Perfil de Desempenho</i> | <i>Pontuações nas 3 avaliações</i> | <i>Grupo</i>       |                        |                        |
|-----------------------------|------------------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
|                             |                                    | <i>Deambulante</i> | <i>Em transição</i>    | <i>Não Deambulante</i> |
| Melhorou e Manteve          | 0 5 5                              | -                  | 1 (11,1%)              | -                      |
| Manteve sempre              | 0 0 0<br>5 5 5                     | -<br>17 (89,4%)    | 3 (33,3%)<br>2 (22,2%) | 10 (83,3%)<br>-        |
| Melhorou e Piorou           | 0 5 0                              | -                  | 1 (11,1%)              | -                      |
| Manteve e Piorou            | 5 5 0                              | 1 (5,2%)           | -                      | 1 (8,3%)               |
| Piorou e Manteve            | 5 0 0<br>10 5 5                    | -<br>1 (5,2%)      | 2 (22,2%)<br>-         | 1 (8,3%)<br>-          |
| Total                       |                                    | 19 (100,0%)        | 9 (100,0%)             | 12 (100,0%)            |

**Tabela C.13: Perfil de Desempenho no teste de Uso de Vaso Sanitário do Barthel por grupo.**

| <i>Perfil de Desempenho</i> | <i>Pontuações nas 3 avaliações</i> | <i>Grupo</i>       |                     |                        |
|-----------------------------|------------------------------------|--------------------|---------------------|------------------------|
|                             |                                    | <i>Deambulante</i> | <i>Em transição</i> | <i>Não Deambulante</i> |
| Melhorou e Manteve          | 5 10 10                            | 1 (5,2%)           | -                   | -                      |
| Manteve sempre              | 5 5 5                              | 14 (73,6%)         | 8 (88,8%)           | 3 (25,0%)              |
|                             | 10 10 10                           | 4 (21,0%)          | 1 (11,1%)           | 4 (33,3%)              |
| Manteve e Piorou            | 10 10 5                            | -                  | -                   | 2 (16,6%)              |
| Piorou e Manteve            | 10 5 5                             | -                  | -                   | 3 (25,0%)              |
| Total                       |                                    | 19 (100,0%)        | 9 (100,0%)          | 12 (100,0%)            |

**Tabela C.14: Perfil de Desempenho no teste de Transferência (cama/cadeira) do Barthel por grupo.**

| <i>Perfil de Desempenho</i> | <i>Pontuações nas 3 avaliações</i> | <i>Grupo</i>       |                     |                        |
|-----------------------------|------------------------------------|--------------------|---------------------|------------------------|
|                             |                                    | <i>Deambulante</i> | <i>Em transição</i> | <i>Não Deambulante</i> |
| Manteve sempre              | 0 0 0                              | -                  | -                   | 3 (25,0%)              |
|                             | 5 5 5                              | -                  | -                   | 1 (8,3%)               |
|                             | 10 10 10                           | 2 (10,5%)          | 3 (33,3%)           | 2 (16,6%)              |
|                             | 15 15 15                           | 16 (84,2%)         | 5 (55,5%)           | 1 (8,3%)               |
| Piorou e Melhorou           | 10 5 10                            | -                  | -                   | 1 (8,3%)               |
| Manteve e Piorou            | 10 10 0                            | -                  | -                   | 1 (8,3%)               |
|                             | 15 15 10                           | 1 (5,2%)           | -                   | -                      |
| Piorou e Manteve            | 10 5 5                             | -                  | 1 (11,1%)           | 2 (16,6%)              |
| Piorou sempre               | 10 5 0                             | -                  | -                   | 1 (8,3%)               |
| Total                       |                                    | 19 (100,0%)        | 9 (100,0%)          | 12 (100,0%)            |

Tabela C.15: Perfil de Desempenho no teste de Locomoção do Barthel por grupo.

| Perfil de Desempenho | Pontuações nas 3 avaliações | Grupo       |              |                 |
|----------------------|-----------------------------|-------------|--------------|-----------------|
|                      |                             | Deambulante | Em transição | Não Deambulante |
| Melhorou e Manteve   | 10 15 15                    | -           | 1 (11,1%)    | -               |
| Manteve sempre       | 0 0 0                       | -           | -            | 3 (25,0%)       |
|                      | 5 5 5                       | -           | -            | 2 (16,6%)       |
|                      | 15 15 15                    | 18 (94,7%)  | 6 (66,6%)    | 1 (8,3%)        |
| Piorou e Melhorou    | 5 0 5                       | -           | -            | 1 (8,3%)        |
| Manteve e Piorou     | 10 10 0                     | -           | -            | 1 (8,3%)        |
|                      | 15 15 0                     | -           | -            | 1 (8,3%)        |
|                      | 15 15 10                    | 1 (5,2%)    | -            | -               |
| Piorou e Manteve     | 5 0 0                       | -           | -            | 3 (25,0%)       |
|                      | 10 5 5                      | -           | 1 (11,1%)    | -               |
|                      | 15 10 10                    | -           | 1 (11,1%)    | -               |
| Total                |                             | 19 (100,0%) | 9 (100,0%)   | 12 (100,0%)     |

Tabela C.16: Perfil de Desempenho no teste de Brooke por grupo.

| Perfil de Desempenho | Pontuações nas 3 avaliações | Grupo       |              |                 |
|----------------------|-----------------------------|-------------|--------------|-----------------|
|                      |                             | Deambulante | Em transição | Não Deambulante |
| Melhorou e Manteve   | 2 1 1                       | 1 (5,2%)    | -            | -               |
| Manteve sempre       | 1 1 1                       | 18 (94,7%)  | 5 (55,5%)    | 1 (8,3%)        |
|                      | 2 2 2                       | -           | -            | 3 (25,0%)       |
|                      | 3 3 3                       | -           | 1 (11,1%)    | -               |
| Melhorou e Piorou    | 2 1 2                       | -           | 1 (11,1%)    | -               |
| Manteve e Piorou     | 1 1 2                       | -           | 1 (11,1%)    | 4 (33,3%)       |
|                      | 2 2 3                       | -           | -            | 1 (8,3%)        |
| Piorou e Manteve     | 1 2 2                       | -           | 1 (11,1%)    | 2 (16,6%)       |
|                      | 2 3 3                       | -           | -            | 1 (8,3%)        |
| Total                |                             | 19 (100,0%) | 9 (100,0%)   | 12 (100%)       |



Tabela C.17: Medidas descritivas do Índice MRC para o grupo deambulante.

| Grupo Muscular | Medida descritiva | Avaliação |      |      |
|----------------|-------------------|-----------|------|------|
|                |                   | 1ª        | 2ª   | 3ª   |
| Escápula       | Média             | 84,0      | 82,9 | 82,3 |
|                | Desvio-padrão     | 5,5       | 4,8  | 4,4  |
| Ombro          | Média             | 81,0      | 80,2 | 79,0 |
|                | Desvio-padrão     | 3,3       | 2,7  | 3,1  |
| Cotovelo       | Média             | 82,8      | 80,7 | 80,4 |
|                | Desvio-padrão     | 4,9       | 2,1  | 1,5  |
| Antebraço      | Média             | 80,8      | 80,3 | 80,0 |
|                | Desvio-padrão     | 2,5       | 1,1  | 0,0  |
| Punho          | Média             | 86,1      | 83,4 | 82,6 |
|                | Desvio-padrão     | 4,6       | 4,7  | 4,5  |
| Polegares      | Média             | 84,6      | 82,5 | 81,4 |
|                | Desvio-padrão     | 4,6       | 4,3  | 3,0  |
| Tronco         | Média             | 87,2      | 85,5 | 84,7 |
|                | Desvio-padrão     | 8,2       | 8,7  | 8,6  |

Tabela C.18: Medidas descritivas do Índice MRC para o grupo em transição.

| Grupo Muscular | Medida descritiva | Avaliação |      |      |
|----------------|-------------------|-----------|------|------|
|                |                   | 1ª        | 2ª   | 3ª   |
| Escápula       | Média             | 81,9      | 76,9 | 77,7 |
|                | Desvio-padrão     | 4,9       | 4,4  | 5,0  |
| Ombro          | Média             | 76,4      | 75,3 | 76,0 |
|                | Desvio-padrão     | 6,3       | 8,1  | 6,6  |
| Cotovelo       | Média             | 80,0      | 79,4 | 79,3 |
|                | Desvio-padrão     | 0,0       | 2,4  | 2,2  |
| Antebraço      | Média             | 82,8      | 80,0 | 80,3 |
|                | Desvio-padrão     | 4,4       | 0,0  | 0,8  |
| Punho          | Média             | 86,1      | 81,1 | 81,1 |
|                | Desvio-padrão     | 4,9       | 3,3  | 3,3  |
| Polegares      | Média             | 82,6      | 80,4 | 80,7 |
|                | Desvio-padrão     | 4,3       | 1,9  | 1,5  |
| Tronco         | Média             | 80,6      | 78,4 | 78,4 |
|                | Desvio-padrão     | 7,6       | 9,9  | 9,9  |

Tabela C.19: Medidas descritivas do Índice MRC para o grupo não deambulante.

| Grupo Muscular | Medida descritiva | Avaliação |      |      |
|----------------|-------------------|-----------|------|------|
|                |                   | 1ª        | 2ª   | 3ª   |
| Escápula       | Média             | 76,5      | 73,5 | 68,1 |
|                | Desvio-padrão     | 6,3       | 6,7  | 5,8  |
| Ombro          | Média             | 73,9      | 67,1 | 62,9 |
|                | Desvio-padrão     | 4,8       | 8,7  | 7,9  |
| Cotovelo       | Média             | 79,6      | 80,0 | 78,6 |
|                | Desvio-padrão     | 1,5       | 0,0  | 2,9  |
| Antebraço      | Média             | 80,8      | 80,0 | 80,0 |
|                | Desvio-padrão     | 2,9       | 0,0  | 0,0  |
| Punho          | Média             | 83,3      | 81,7 | 80,0 |
|                | Desvio-padrão     | 4,9       | 3,9  | 0,0  |
| Polegares      | Média             | 82,9      | 80,3 | 79,3 |
|                | Desvio-padrão     | 3,5       | 1,0  | 2,3  |
| Tronco         | Média             | 72,2      | 67,3 | 61,0 |
|                | Desvio-padrão     | 7,7       | 8,5  | 5,5  |

Tabela C.20: Classificação dos grupos musculares por ordem de perda percentual de força.

| Deambulante |                | Em transição       |                         | Não deambulante |                  |
|-------------|----------------|--------------------|-------------------------|-----------------|------------------|
| 1ª para 2ª  | 2ª para 3ª     | 1ª para 2ª         | 2ª para 3ª              | 1ª para 2ª      | 2ª para 3ª       |
| Punho       | Ombro          | Escápula           | Cotovelo                | Ombro           | Tronco           |
| Polegares   | Polegares      | Punho              | <b>Punho e Tronco</b>   | Tronco          | Escápula         |
| Cotovelo    | Punho e Tronco | Antebraço          | <u>Antebraço</u>        | Escápula        | Ombro            |
| Tronco      | Escápula       | Polegares e Tronco | <u>Polegares</u>        | Polegares       | Punho            |
| Escápula    | Cotovelo       | Ombro              | <u>Ombro e Escápula</u> | Punho           | Cotovelo         |
| Ombro       | Antebraço      | Cotovelo           |                         | Antebraço       | Polegares        |
| Antebraço   |                |                    |                         | <u>Cotovelo</u> | <b>Antebraço</b> |

Legenda:

Perda de força

**Estável**

Ganho de força

**Tabela C.21:** Correlação de Spearman para variáveis medidas em crianças em transição.

| Variáveis            | Avaliação |      |      |
|----------------------|-----------|------|------|
|                      | 1ª        | 2ª   | 3ª   |
| Tronco e Alimentação | 0,72      | 0,80 | 0,84 |
| Tronco e Banho       | 0,77      | 0,80 | 0,80 |
| Tronco e Vestimenta  | 0,49      | 0,33 | 0,37 |
| Tronco e Teste ABC 8 | 0,65      | 0,54 | 0,37 |

**Tabela C.22:** Correlação de Spearman para o índice MRC do Tronco e o grau funcional Brooke medidas em crianças não deambulantes.

| Variáveis       | Avaliação |       |       |
|-----------------|-----------|-------|-------|
|                 | 1ª        | 2ª    | 3ª    |
| Tronco e Brooke | -0,57     | -0,56 | -0,65 |

As tabelas seguintes apresentam os valores das estimativas dos parâmetros do modelo misto ajustado para as variáveis Tronco, Escápula e Ombro. A interpretação dos parâmetros são:

**Grupo1\_1ªAvaliação:** corresponde ao valor esperado do índice MRC para um paciente do grupo deambulante na 1ª avaliação;

**2ªAvaliação:** corresponde ao valor esperado adicional ao índice MRC devido a mudança da 1ª avaliação para a 2ª avaliação;

**3ªAvaliação:** corresponde ao valor esperado adicional ao índice MRC devido a mudança da 1ª avaliação para a 3ª avaliação;

**Grupo2:** corresponde ao valor esperado adicional ao índice MRC devido a mudança do grupo de deambulantes para o grupo em transição;

**Grupo3:** corresponde ao valor esperado adicional ao índice MRC devido a mudança do grupo de deambulantes para o grupo de não deambulantes;

**Grupo2\*2ªAvaliação:** corresponde ao valor adicional ao índice MRC devido à interação entre o grupo em transição e 2ª avaliação;

**Grupo2\*3ªAvaliação:** corresponde ao valor adicional ao índice MRC devido à interação entre o grupo em transição e 3ª avaliação;

**Grupo3\*2ªAvaliação:** corresponde ao valor adicional ao índice MRC devido à interação entre o grupo de não deambulantes e 2ª avaliação;

**Grupo3\*3ªAvaliação:** corresponde ao valor adicional ao índice MRC devido à interação entre o grupo de não deambulantes e 3ª avaliação;

**Tabela C.23:** Parâmetros do modelo misto para o índice MRC do Tronco.

| Parâmetro          | Estimativa | Erro-padrão | Nível descritivo |
|--------------------|------------|-------------|------------------|
| Grupo1_1ªAvaliação | 87,2       | 1,9         | <0,001           |
| 2ªAvaliação        | -1,7       | 1,2         | 0,161            |
| 3ªAvaliação        | -2,5       | 1,2         | 0,047            |
| Grupo2             | -6,7       | 3,4         | 0,056            |
| Grupo3             | -15        | 3,1         | <0,001           |
| Grupo2*2ªAvaliação | -0,4       | 2,2         | 0,863            |
| Grupo2*3ªAvaliação | 0,4        | 2,2         | 0,867            |
| Grupo3*2ªAvaliação | -3,1       | 2           | 0,121            |
| Grupo3*3ªAvaliação | -8,7       | 2           | <0,001           |

**Tabela C.24:** Parâmetros do modelo misto para o índice MRC da Escápula.

| Parâmetro          | Estimativa | Erro-padrão | Nível descritivo |
|--------------------|------------|-------------|------------------|
| Grupo1_1ªAvaliação | 84         | 1,2         | <0,001           |
| 2ªAvaliação        | -1,1       | 1,1         | 0,347            |
| 3ªAvaliação        | -1,7       | 1,1         | 0,141            |
| Grupo2             | -2,1       | 2,2         | 0,344            |
| Grupo3             | -7,5       | 2           | <0,001           |
| Grupo2*2ªAvaliação | -3,9       | 2           | 0,058            |
| Grupo2*3ªAvaliação | -2,5       | 2           | 0,223            |
| Grupo3*2ªAvaliação | -1,9       | 1,8         | 0,303            |
| Grupo3*3ªAvaliação | -6,7       | 1,8         | <0,001           |

**Tabela C.25:** Parâmetros do modelo misto para o índice MRC do Ombro.

| <b>Parâmetro</b>   | <b>Estimativa</b> | <b>Erro-padrão</b> | <b>Nível<br/>descritivo</b> |
|--------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|
| Grupo1_1ªAvaliação | 81                | 1,3                | <0,001                      |
| 2ªAvaliação        | -0,8              | 1,1                | 0,442                       |
| 3ªAvaliação        | -2                | 1,1                | 0,065                       |
| Grupo2             | -4,6              | 2,3                | 0,05                        |
| Grupo3             | -7,1              | 2,1                | <0,001                      |
| Grupo2*2ªAvaliação | -0,3              | 1,9                | 0,868                       |
| Grupo2*3ªAvaliação | 1,6               | 1,9                | 0,401                       |
| Grupo3*2ªAvaliação | -6                | 1,7                | <0,001                      |
| Grupo3*3ªAvaliação | -9                | 1,7                | <0,001                      |