

Regressão Beta: uma aplicação

William Amorim

Projeto

Título: “Análise da associação entre função motora e força muscular em pacientes com distrofia muscular de Duchenne: acompanhamento de 4 anos”.

Responsáveis: Professor Alexandre Patriota, André Casagrandi e Daniel Falbel.

Pesquisadora: Milene Souza.

Instituição: Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – FOFITO/USP.

Ano: 2014.

Distrofia muscular

- ▶ Grupo de doenças musculares
 - ▶ hereditariedade e progressividade
 - ▶ rara
- ▶ Distrofia muscular de Duchenne: 1 a cada 3500 meninos nascidos vivos
 - ▶ Quedas frequentes, dificuldade para subir escada, correr, levantar do chão
 - ▶ Incapacidade de andar
 - ▶ Insuficiência respiratória, falta de força para tossir
 - ▶ Infecções respiratórias
 - ▶ Óbito
- ▶ Tratamento: manter capacidade muscular e aumentar a qualidade de vida
 - ▶ Corticoides e fisioterapia

Distrofia muscular

- ▶ Tratamento x estágio da doença
- ▶ Instrumento de avaliação da evolução da doença
 - ▶ Escala vignos
 - ▶ Medição da força muscular - escala MRC (Medical Research Council)
 - ▶ A capacidade motora não é considerada
 - ▶ Escala MFM (Medida de Função Motora)

Objetivos

1. Estudar a relação entre força muscular e função motora, num período de 4 anos;
2. Descrever a evolução da força muscular em função do tempo;
3. Descrever a evolução da função motora em função do tempo;
4. Investigar a relação da idade com a força muscular e função motora;
5. Analisar a relação entre força muscular, função motora e o tempo de evolução da doença.

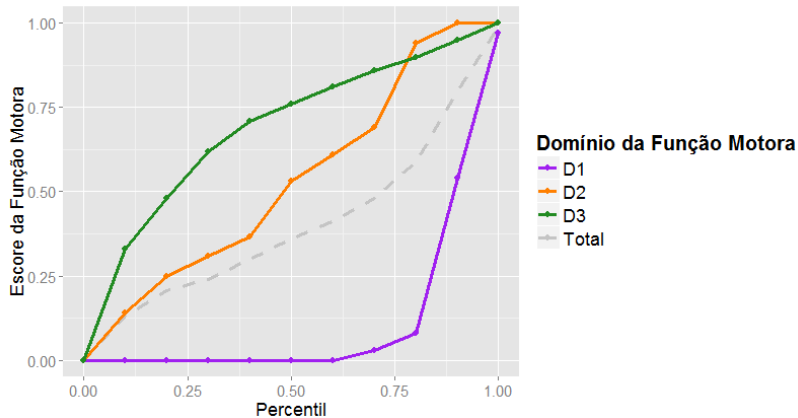
Estudo

- ▶ 47 pacientes do sexo masculino
- ▶ 8 e 30 anos
- ▶ 4 anos de observação, avaliações a cada 6 meses
- ▶ estudo longitudinal, observacional e retrospectivo

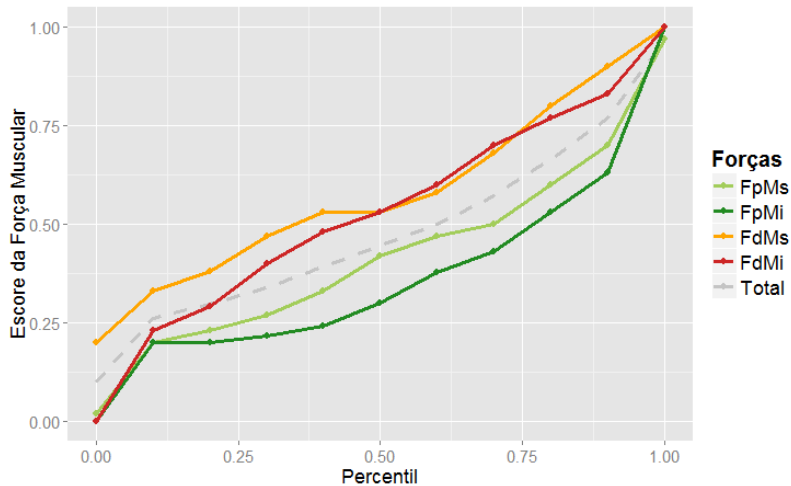
Variáveis

- ▶ Idade (anos)
- ▶ Força muscular (MRC)
 - ▶ 48 grupos musculares
 - ▶ Escore 0 a 5 (força normal)
 - ▶ $\% = (\text{soma dos escores})/(\text{máximo escore possível})$
- ▶ Função motora (MFM)
 - ▶ 32 itens divididos em 3 domínios (em pé, axial e distal)
 - ▶ Escore 0 a 3 (realiza o item normalmente)
 - ▶ $\% = (\text{soma dos escores})/(\text{máximo escore possível})$
- ▶ Evolução da doença (Vignos)
 - ▶ Fase inicial (anda): 0 a 6
 - ▶ Fase intermediária (cadeirante): 7
 - ▶ Fase tardia (cadeirante/BIPAP): 8 a 10

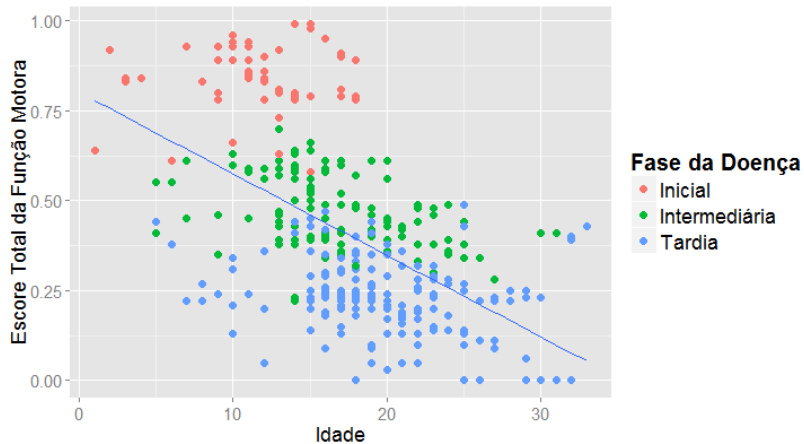
Análise descritiva



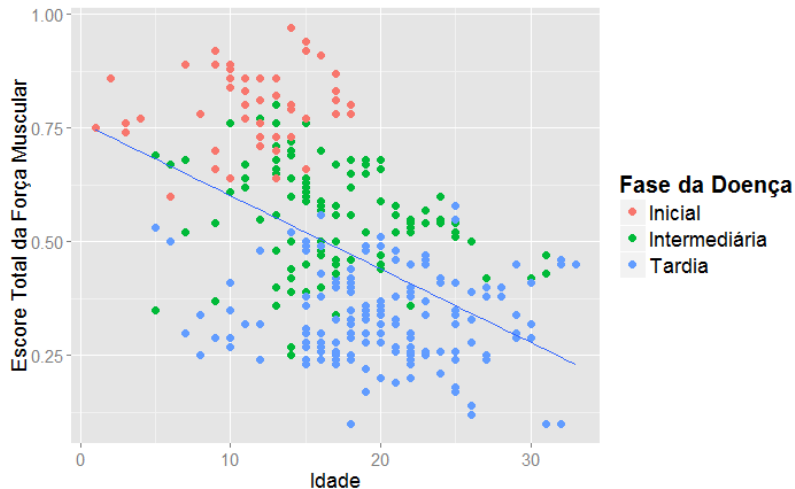
Análise descritiva



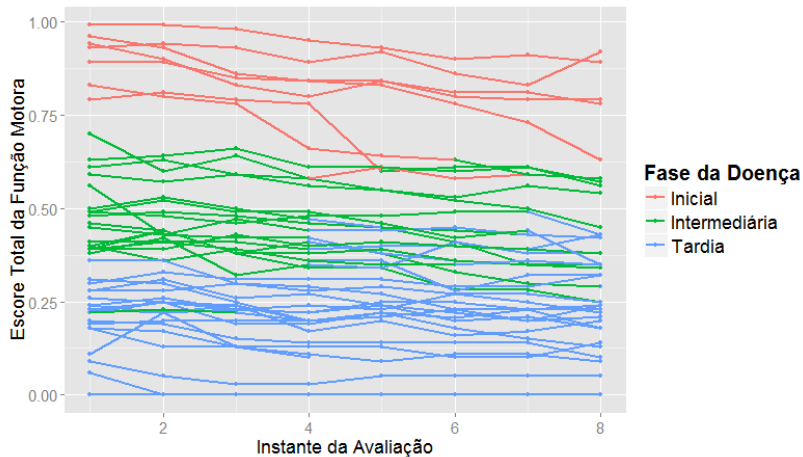
Análise descritiva



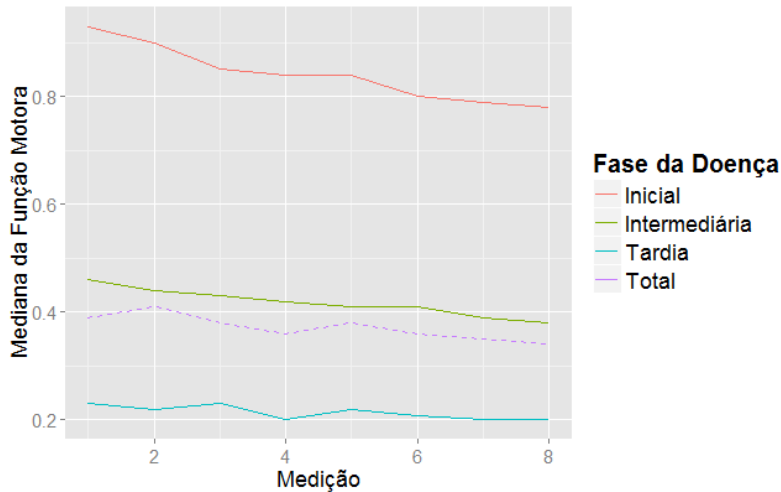
Análise descritiva



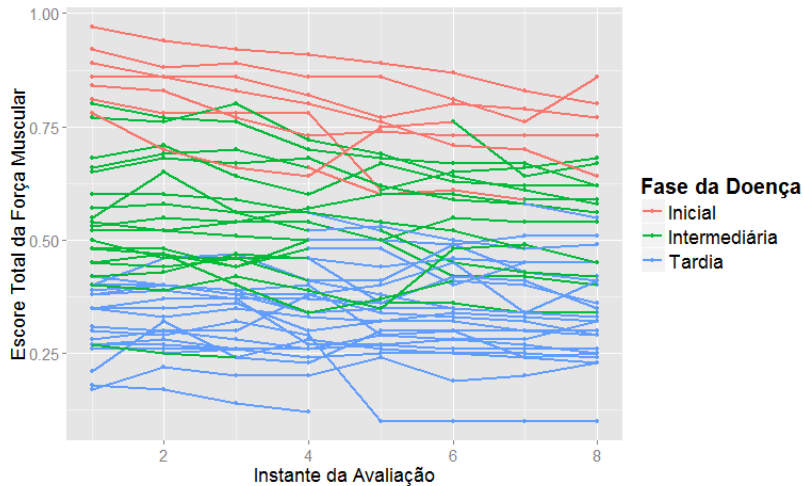
Análise descritiva



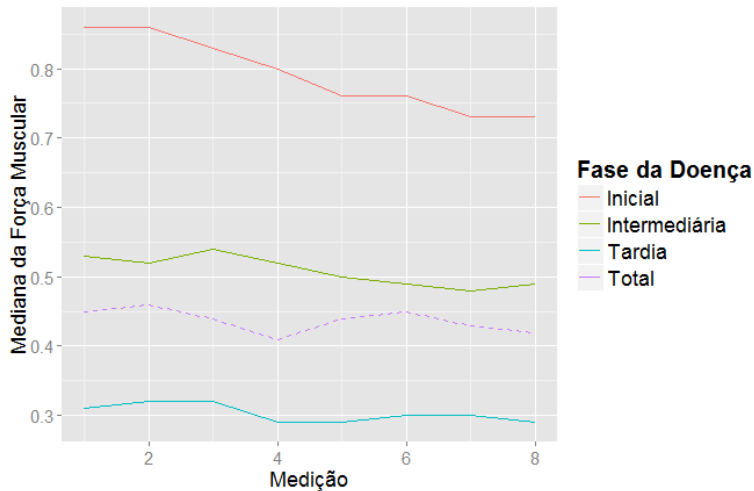
Análise descritiva



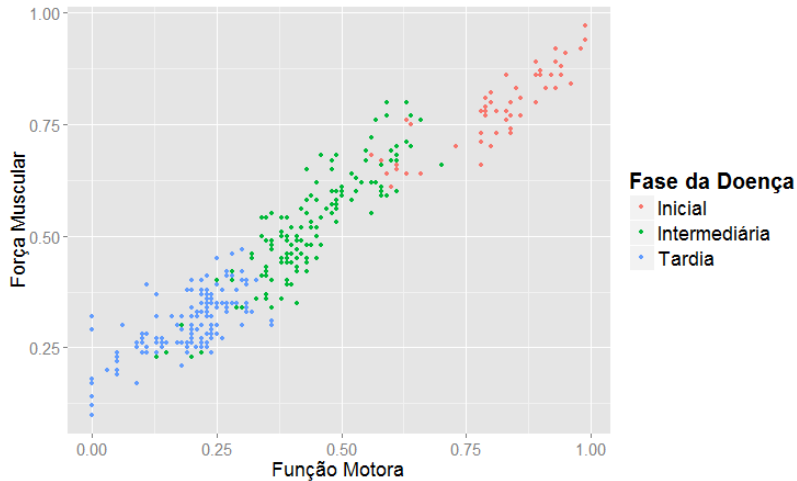
Análise descritiva



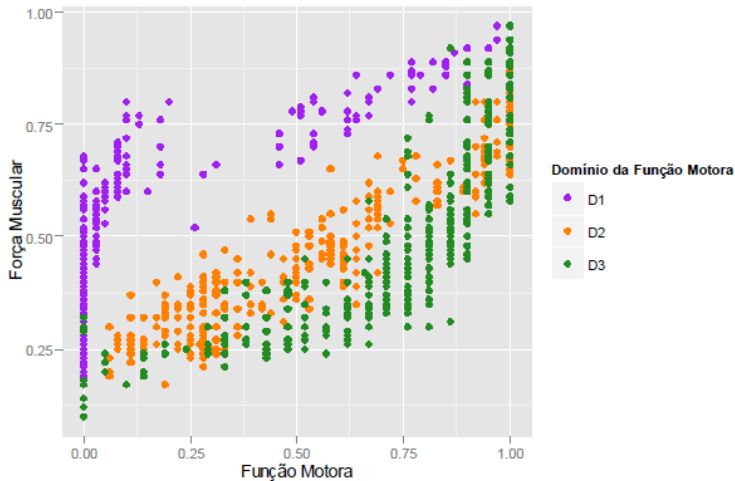
Análise descritiva



Análise descritiva



Análise descritiva



Análise inferencial

- ▶ Modelo de regressão Beta
 - ▶ força muscular x capacidade motora
 - ▶ variáveis não são independentes
 - ▶ máxima verossimilhança

$$Y_{ij} | \mathbf{X}_{ij}, \gamma_i \sim \text{Beta}(\mu_{ij}, \phi_{ij})$$

Análise inferencial

Coeficientes relacionados à média				
Parâmetro	Estimativa	Erro Padrão	Valor -t	Pr(> t)
β_0	-1,47	0,04	-37,82	< 0,01
$\beta_{1f}=\text{inicial}$	1,63	0,16	9,92	< 0,01
$\beta_{1f}=\text{intermediária}$	1,13	0,30	3,80	< 0,01
$\beta_{2f}=\text{inicial}$	1,85	0,10	17,85	< 0,01
$\beta_{2f}=\text{intermediária}$	1,18	0,12	10,06	< 0,01
$\beta_{2f}=\text{tardia}$	1,36	0,11	12,66	< 0,01
$\beta_{3f}=\text{intermediária}$	0,87	0,10	8,29	< 0,01
$\beta_{3f}=\text{tardia}$	0,73	0,09	8,53	< 0,01

Conclusões

- ▶ A função motora e a força muscular diminuem com o tempo.
- ▶ A relação entre elas não parece mudar com o tempo.
- ▶ Há diferença na relação entre as variáveis para cada fase da doença e nos diferentes domínios da função motora.
- ▶ A função motora e a força diminuem com a idade.