

RELATÓRIO 1 - VARIÁVEIS ESPAÇOS-TEMPORAIS DA MARCHA

Camila Takano, Damiana A. Santos, João Oda

20 de novembro de 2013

Resumo

Este relatório descreve o procedimento experimental e os resultados obtidos na primeira experiência da disciplina Princípios e Aplicações de Biomecânica, Turma: EN2308

1 Introdução

As medidas espaço temporais da marcha podem ser adquiridas de forma simples possibilitando uma primeira análise do movimento e constituindo uma fonte importante de informação.

2 Método

2.1 Participantes

Neste experimentos foram obtidos dados de três indivíduos na faixa etária 20 a 30 anos, denominados doravante **C**, **D** e **J**. Sendo **C** e **D** do sexo feminino e **J** do sexo masculino.

2.2 Procedimento Experimental

O comprimento do membro inferior dos participantes foi medido, sendo a distância do Maléolo Medial até Espinha Iliaca Ântero-Superior.

Uma região de 15m de comprimento foi delimitada, por onde os participantes andam em trajetória aproximadamente retilínea a uma velocidade hipoteticamente constante, para atingir a velocidade constante um trecho de 5m é previamente percorrido. Ao tocar com o pé na região delimitada, inicia-se a cronometragem de tempo e a contagem de passos(a partir do 1º) ao pisar fora da região para-se se o cronômetro e a contagem de passos é encerrada. Cada um dos participantes é submetido a este procedimento três vezes, cada vez com uma ritmo/velocidade(Lento, Confortável e Rápido)

3 Resultados

Os dados medidos são apresentados na tabela 1, exceto o comprimento L do membro inferior que se encontra na tabela 2. Calculou-se então a cadência de

velocidade	Nº de Passos			Tempo(s)		
	C	D	J	C	D	J
Lenta	26	26	24	14.06	13.66	17.37
Confortável	24	24	18	10.94	12.44	12.66
Rápida	18	20	14	7.91	8.97	6.82

Tabela 1: Dados Medidos

passos(CD), o comprimento do passo(CP) e a velocidade do andar(Va e Vb), estes dados se apresentam na tabela 2. Os cálculos foram realizados segundo as formulas:

$$CD = \frac{N_p}{t} \quad (1)$$

$$CP = \frac{d}{N_p} \quad (2)$$

$$Va = \frac{d}{t} \quad (3)$$

$$Vb = CP \times CD \quad (4)$$

Sendo d a distância percorrida, N_p o número de passos e t tempo gasto. Desta forma ressaltamos que os valores calculados são valores médios para o percurso.

A variação de CD e CP em função de Va são apresentados respectivamente nos gráficos 1 e 2.

Os dados foram normalizados com relação ao comprimento do membro inferior(L) e tornados adimensionais seguindo:

$$CP_{norm} = \frac{CP}{L} \quad (5)$$

$$CD_{norm} = CD \sqrt{\frac{L}{g}} \quad (6)$$

$$Va_{norm} = \frac{Va}{\sqrt{gL}} \quad (7)$$

Os valores normalizados são apresentados na tabela 3 e podem ser visualizados na figura 3

	L(m)	velocidade	CD(passos/s)	CP(m)	Va(m/s)	Vb(m/s)
C	0,8	Lenta	1.85	0.58	1.07	1.07
		Confortável	2.19	0.62	1.37	1.37
		Rápida	2.28	0.83	1.90	1.90
D	0,82	Lenta	1.90	0.58	1.10	1.10
		Confortável	1.93	0.62	1.21	1.21
		Rápida	2.23	0.75	1.67	1.67
J	1,0	Lenta	1.38	0.62	0.86	0.86
		Confortável	1.42	0.83	1.18	1.18
		Rápida	2.05	1.07	2.20	2.20

Tabela 2: Variáveis Calculadas

velocidade	CD			CP			Va		
	C	D	J	C	D	J	C	D	J
Lenta	1.65	1.72	1.38	0.72	0.70	0.62	1.19	1.21	0.86
Confortável	1.96	1.75	1.42	0.78	0.76	0.83	1.53	1.33	1.18
Rápida	2.04	2.02	2.05	1.04	0.91	1.07	2.12	1.85	2.20

Tabela 3: Variáveis Normalizadas

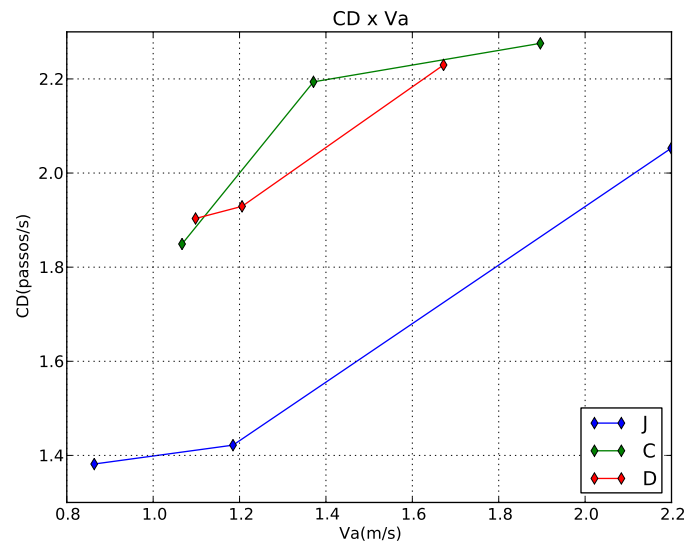


Figura 1: Gráfico Cadência de passos(CD) pela Velocidade do Andar(Va)

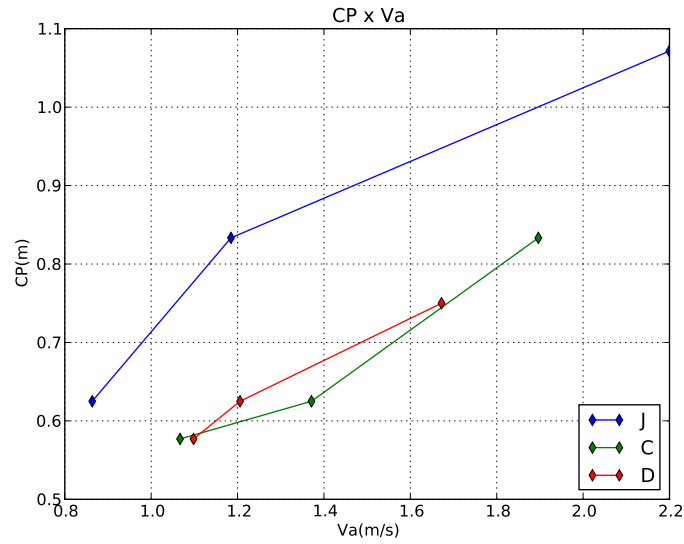


Figura 2: Gráfico Comprimento do passos(CP) pela Velocidade do Andar(Va)

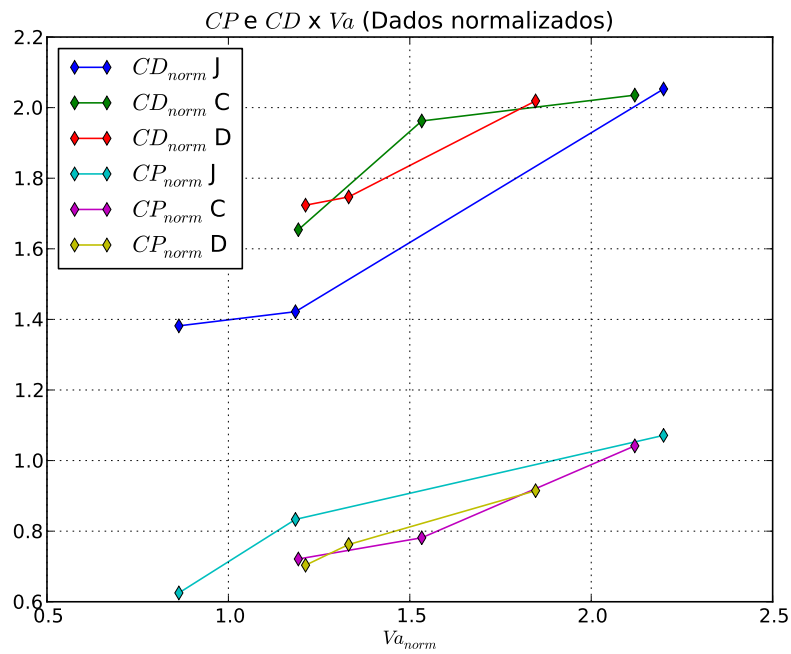


Figura 3: Gráfico da cadência de passos e comprimento do passo em função da velocidade do andar, todos os dados estão normalizados e são adimensionais

4 Discussão