Universidade Federal de Santa Maria
SEDES SAPIENTIÆ
1960

CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS
CENTRO DE PESQUISA EM AMBIENTE SIMULADO

Carla Rossato
Carlos Bolli Motta
César Alcides Geller
Jorge Palma Freire
Luiz Osório Cruz Portela
Mateus Corrêa Silveira

O Uso da Hipóxia Normobárica e do Exercício Físico na Doença de Machado Joseph

OBJETIVOS

- Melhorar a capacidade para realização dos movimentos, fundamentais à vida diária, de forma independente.
- Aprimorar as capacidades funcionais (cardiorrespiratórias e musculares), pré-requisitos à realização dos movimentos e competências práticas.
- Retardar, através do Treinamento Hipóxico Intermitente (THI), a evolução da doença.

METODOLOGIA

Caracterização do Sujeito

- **Sujeito:** sexo masculino.
- **Idade:** 61 anos
- **Peso em Março de 2014:** 88 kg
- **Altura:** 1,87 m
- **Tempo que descobriu a doença de Machado Joseph:** 12 anos
- **Início das atividades junto ao laboratório:** Março de 2014.

PERIODIZAÇÃO

- A frequência de trabalho consiste de cinco sessões semanais.

- No primeiro mês o sujeito foi submetido a sessões diárias de exercícios com duração média de 90 minutos. Priorizaram-se trabalhos de força, equilíbrio e coordenação.

- **A partir do segundo mês, inclui-se 1 hora diária de hipóxia (segunda a sexta) com concentração de 13% de Oxigênio no ar inspirado. A Saturação foi mantida entre 84 e 90% durante a administração do THI.**

- **No terceiro mês, nas sessões de exercícios, incluiu-se atividade aeróbia em bicicleta.**

- O quarto e o quinto mês seguiu da mesma forma que o terceiro.

- Ao final de cada mês foi efetuada avaliação biomecânica da marcha, totalizando cinco avaliações.

	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO
EXERCÍCIO	X	X	X	X	X
HIPOXIA (THI)		X	X	X	X
ESTEIRA			X	X	X
BICICLETA				X	X
AVALIAÇÃO BIOM.	X	X	X	X	X

HIPOXIA

- **Diminuição da quantidade de oxigênio distribuído aos tecidos pelo sangue (GARNIER, et, AL 2001).**

Concentração de O_2 e Altitude Simulada

Concentração de O_2	Altitude Simulada
9%	6500 m
10%	5800 m
11%	5200 m
12%	4500 m
13%	3800 m
14%	3330 m
15%	2700 m

RESULTADOS

Tempo e Frequência Cardíaca na Bicicleta

	Pré-teste	Pós-teste
Tempo em minutos	11 (desistência por exaustão)	36 (sem exaustão – encerramento a pedido do avaliador)
Média da FC	122 bpm	129 bpm

Caminhada na Esteira – 2.5 km/h – Inclinação 18º

	Pré-teste (início)	Pós-teste (julho)
Tempo	8 minutos (exaustão)	20 minutos (sem exaustão)
Média	120 bpm	128 bpm (sem exaustão)

- Peso em março de 2014: 88 kg
- Peso em Julho de 2014: 91 kg
- Acredita-se em aumento da massa muscular.

Obs. Não foi realizada avaliação de composição corporal.

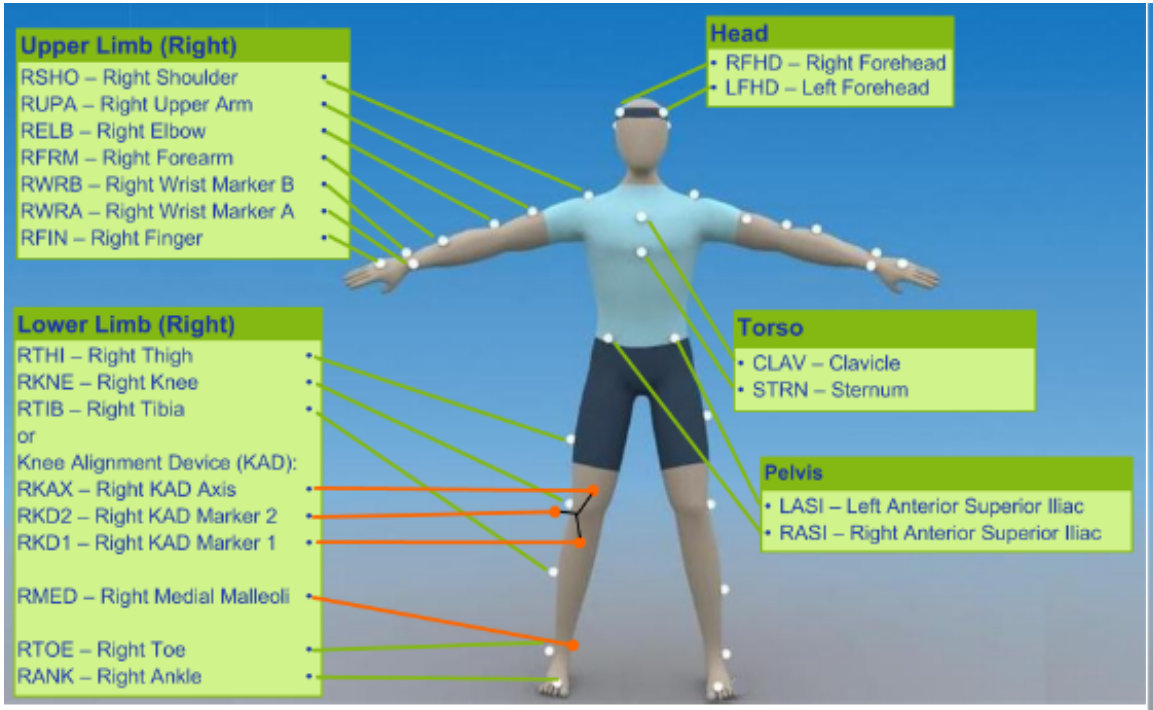
Análise Biomecânica da Marcha

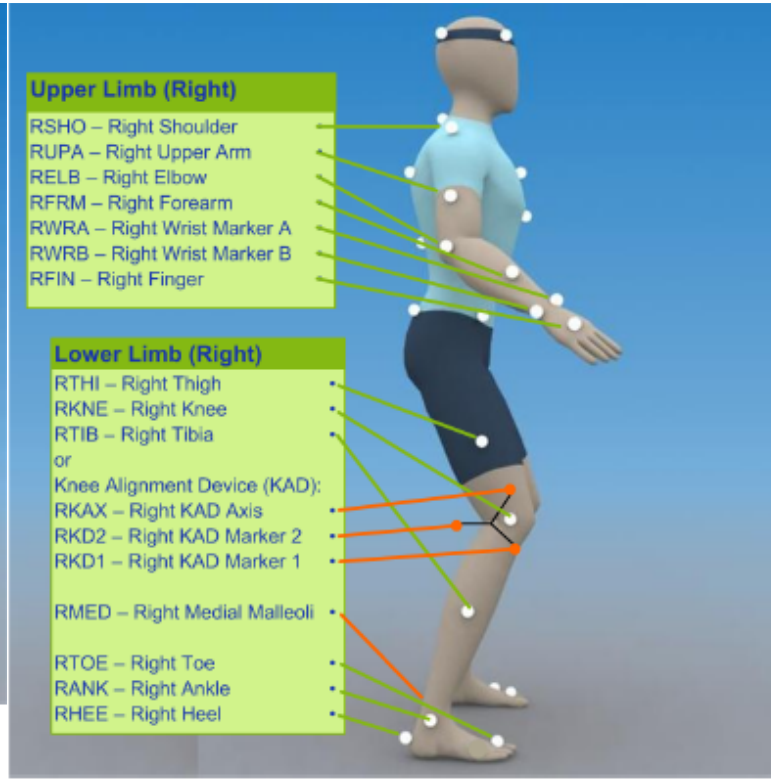
MATERIAIS E MÉTODOS

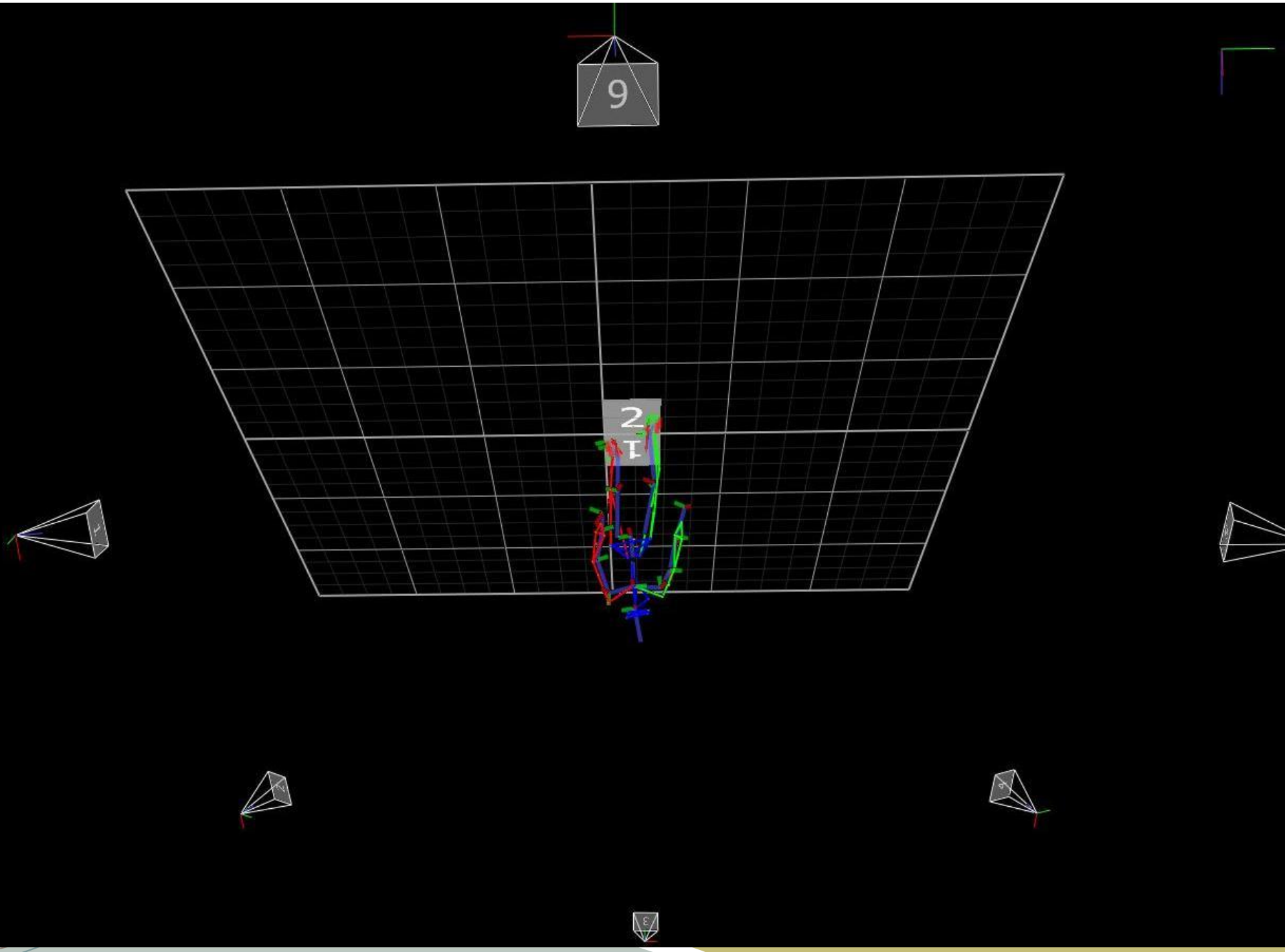
1. *CINEMETRIA*

→ Sistema VICON motion
→ Seis câmeras de infravermelho – 200 Hz
→ Modelo Plug-in-Gait Fullbody (UPA & FRM)
→ 39 marcadores reflexivos
→ Centro de massa

MATERIAIS E MÉTODOS






9
2

MATERIAIS E MÉTODOS

2. *DINAMOMETRIA*

→ Duas plataformas de força AMTI OR6-6 2000 – 200 Hz
→ Toque do calcanhar e saída do pé.

MATERIAIS E MÉTODOS

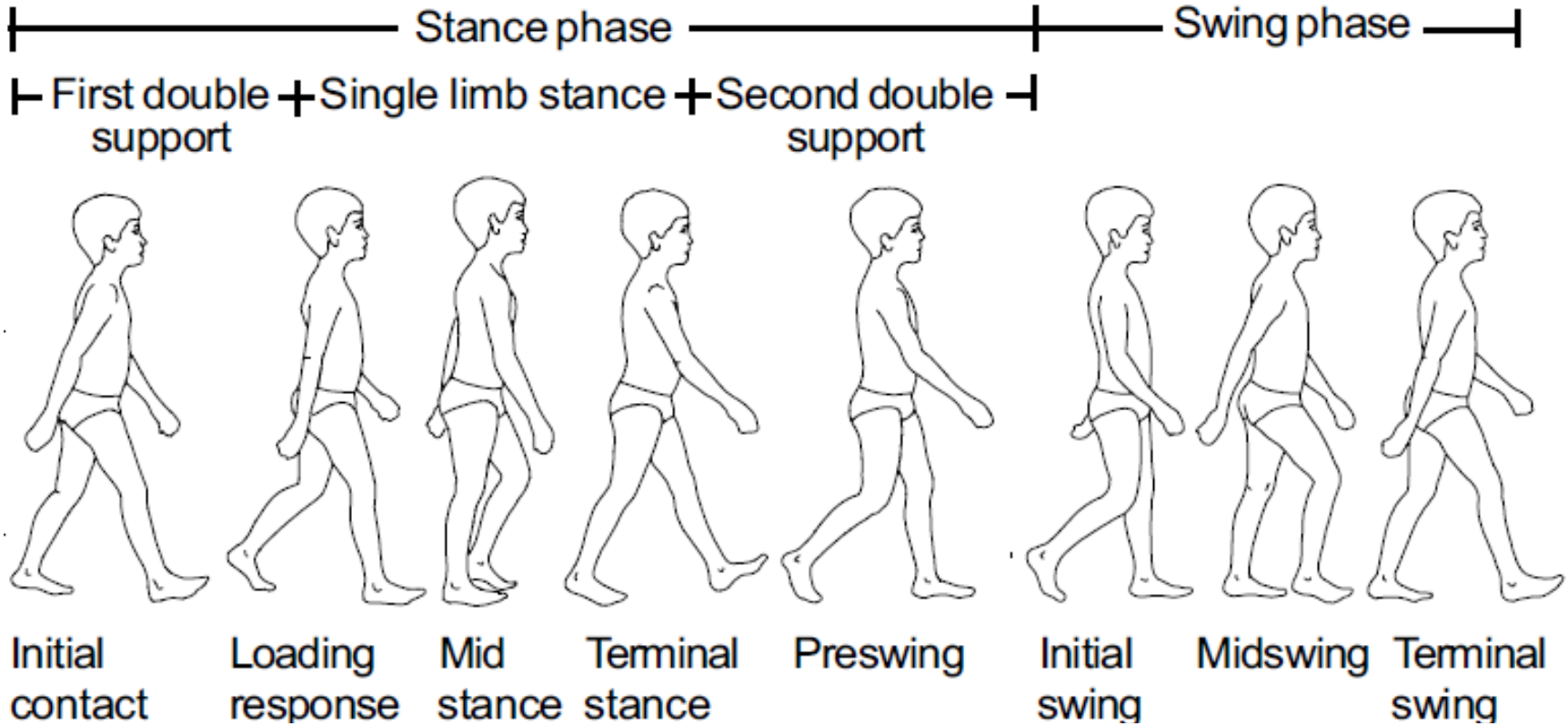
1. *VARIÁVEIS DA CAMINHADA*

→ Tempos de apoio: simples e duplo;
→ Comprimento e largura de passo;
→ Velocidade da marcha;
→ Cadência.

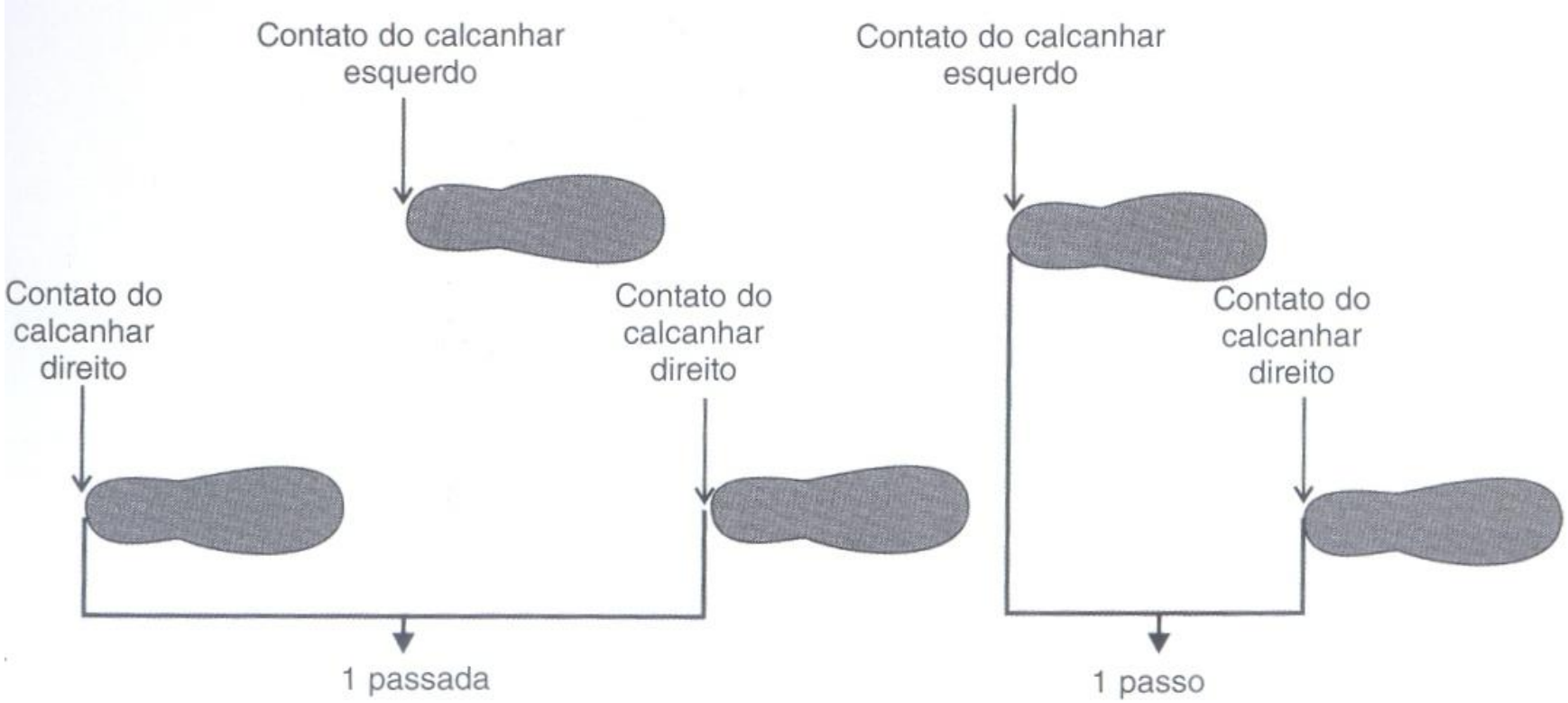
2. *VARIÁVEIS DO EQUILÍBRIO DINÂMICO*

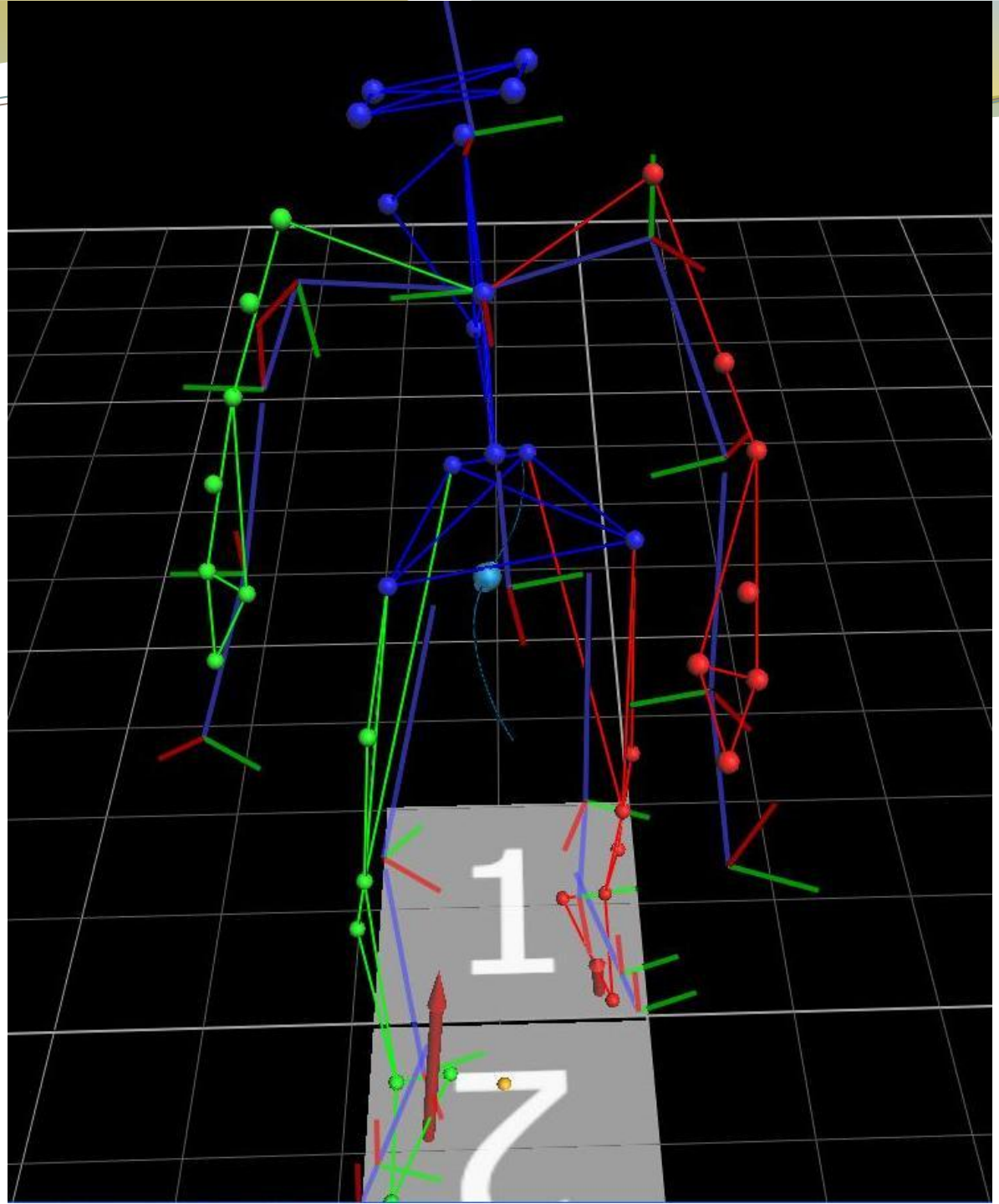
→ Oscilação médio-lateral do centro de massa.

MATERIAIS E MÉTODOS

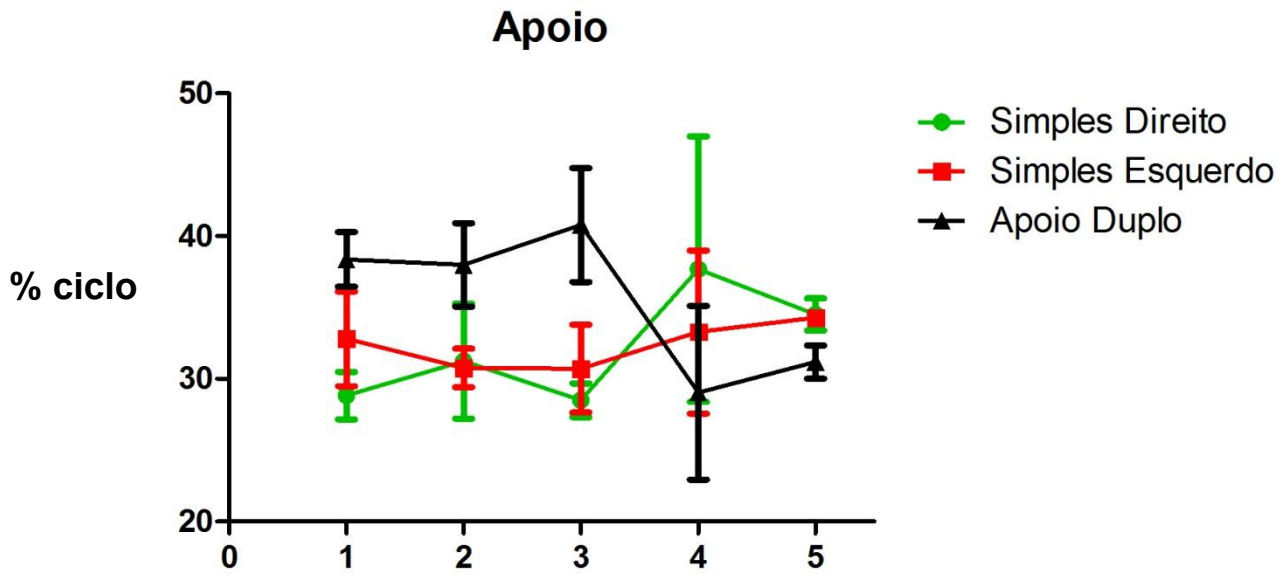


MATERIAIS E MÉTODOS



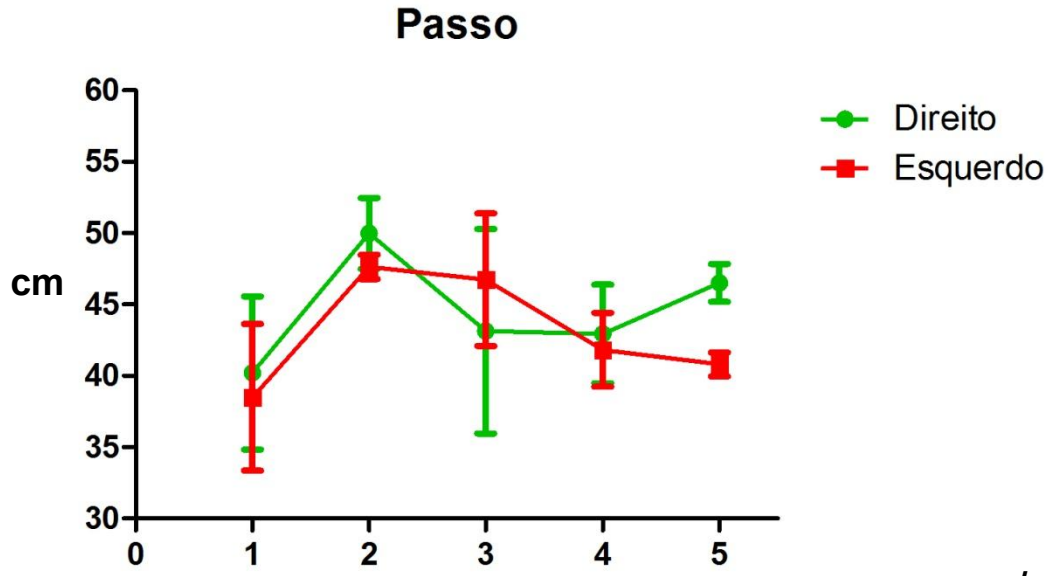

1
7

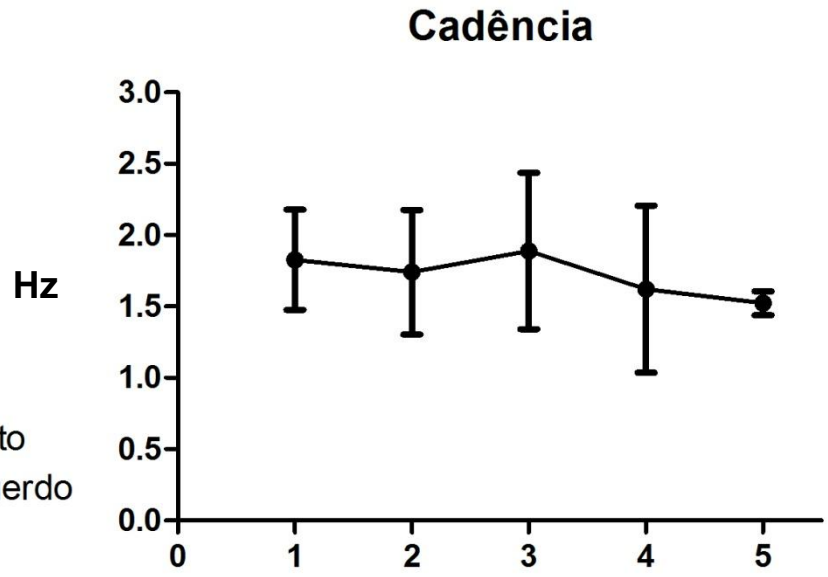
RESULTADOS

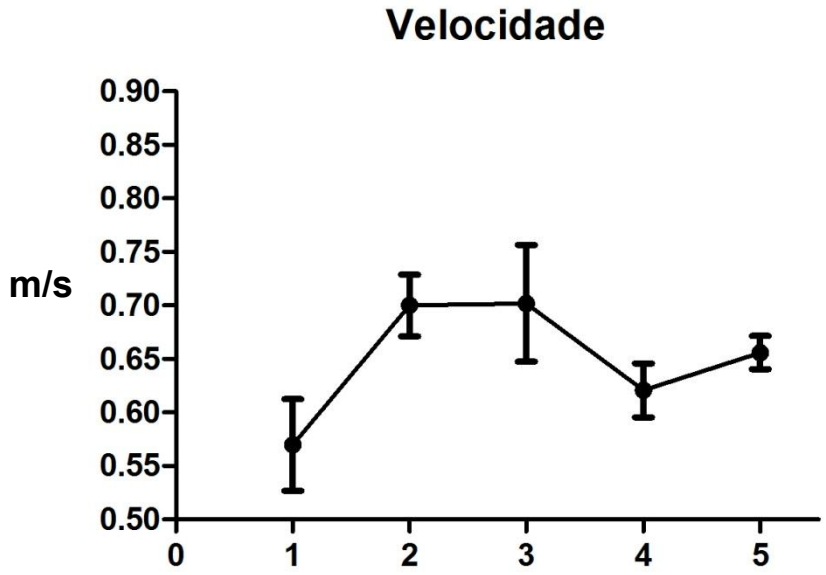


Sessões

1) Pré treinamento.
2) Treinamento somente com exercícios.
3-5) Treinamento com exercícios e hipoxia.



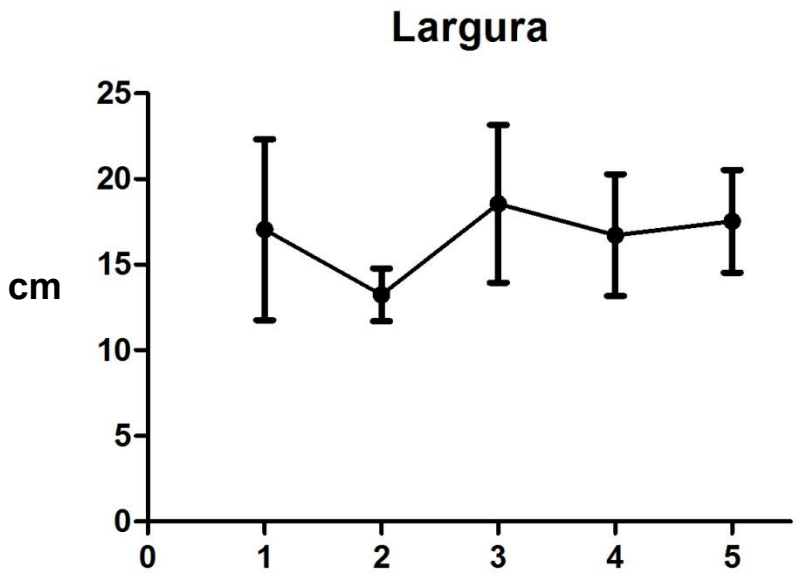


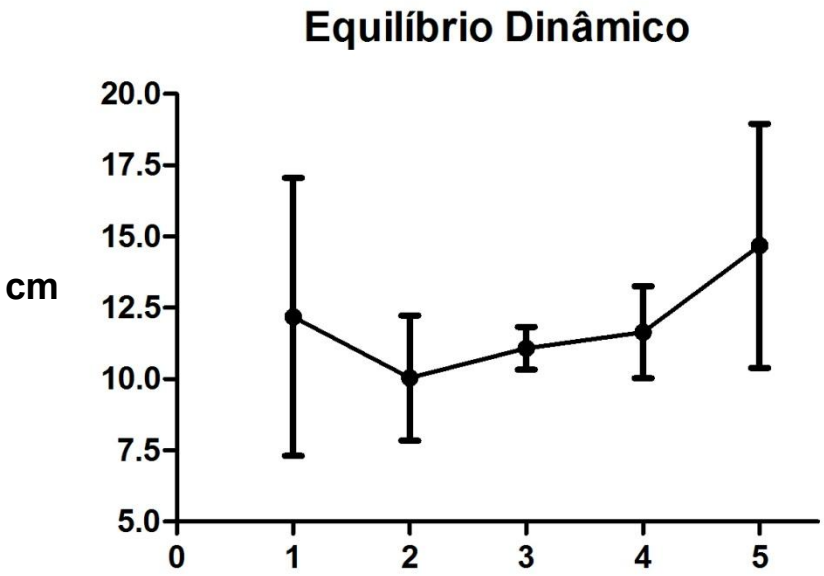


Sessões

1) Pré treinamento.
2) Treinamento somente com exercícios.

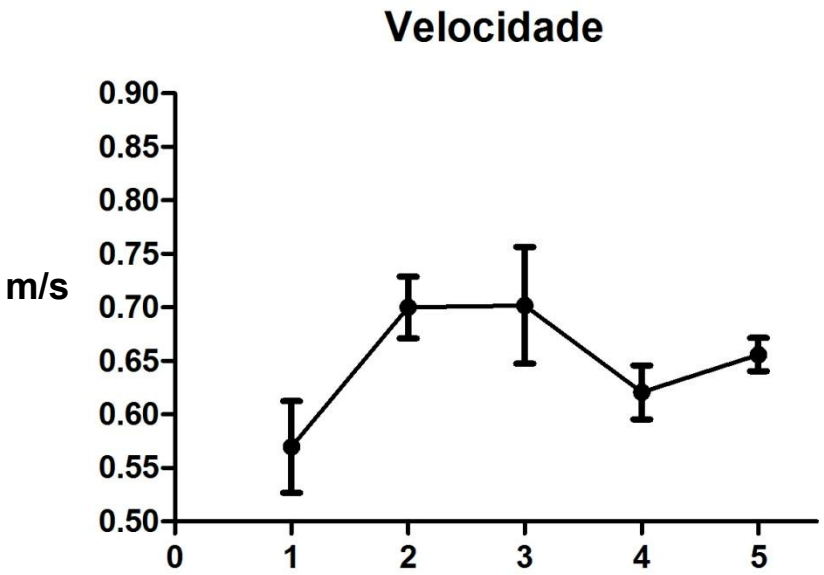
3-5) Treinamento com exercícios e hipoxia.

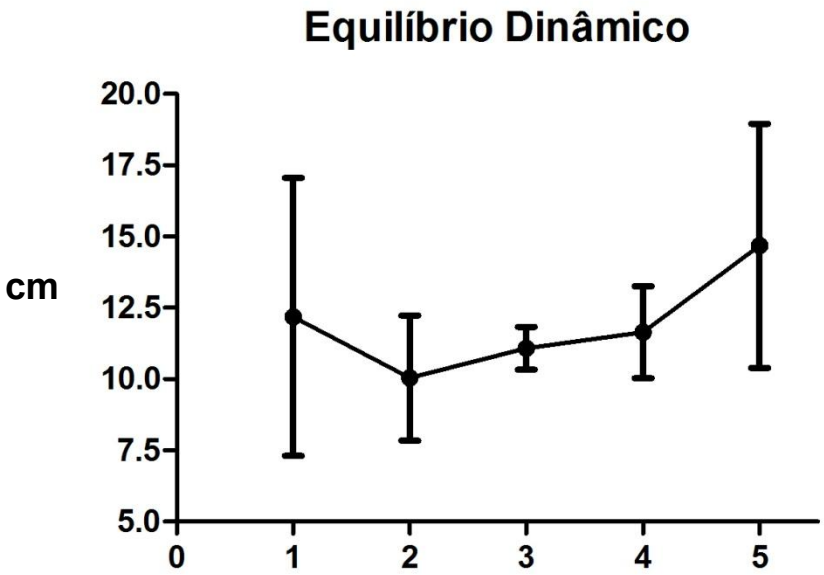




Sessões

1) Pré treinamento.
2) Treinamento somente com exercícios.
3-5) Treinamento com exercícios e hipoxia.





Sessões

1) Pré treinamento.
2) Treinamento somente com exercícios.
3-5) Treinamento com exercícios e hipoxia.