



voleibol. o esporte do século XXI

**VARIÁVEIS DE FORÇA NO
DESEMPENHO DO SALTO
VERTICAL NO VOLEIBOLISTA**

Jefferson Eduardo Hespanhol

Variáveis Neuro-Musculares 

F Max

FE

FEE

FEER

Variáveis Funcionais 

CMJa

SVA1P

SVA3P

SVA5P

SVA7P

SVB

Desempenho do Salto Vertical

- Qual a relevância de estudos sobre o desempenho do salto vertical?

CEI, (1991); EOM; SCHUTZ, (1992).



Desempenho do Salto Vertical

- O salto vertical é um dos fatores que diferenciam as equipes vencedoras.

GLADDEN; COLACINO (1978)

Os sujeitos do estudo foram 74 voleibolistas do sexo masculino ($25,2 \pm 4,3$ anos) e 88 do sexo feminino ($21,9 \pm 4,4$ anos).

Os resultados demonstraram que o desempenho do salto vertical foi correlacionado com os resultados das primeiras colocações na competição dos voleibolistas ($p < 0,008$).

Desempenho do Salto Vertical

- O número de saltos verticais (NSV) durante uma partida de voleibol.

Iglesias (1994)

Investigou NSV durante uma partida entre Itália x Cuba.

Entre 323 ações cerca de 60% foram saltos verticais, correspondendo a um elemento com maior quantidade de ações (valores de 194 saltos).

Desempenho do Salto Vertical

- O número de saltos verticais (NSV) durante uma partida de voleibol por posição específica

Chaga Neto et al (2003)

Com voleibolistas de 14 a 16 anos do sexo masculino, durante o campeonato Brasileiro infanto-juvenil.

Investigaram a quantidade de ações expressas pelo movimento específico de saltos verticais no ataque.

Os resultados:

meio de rede = $89,50 \pm 1,48$ saltos verticais

ponta de rede = $59,87 \pm 1,14$ saltos verticais

Oposto = $79,50 \pm 1,47$ saltos verticais

Levantador = $123,25 \pm 2,89$ saltos verticais.

Desempenho do Salto Vertical

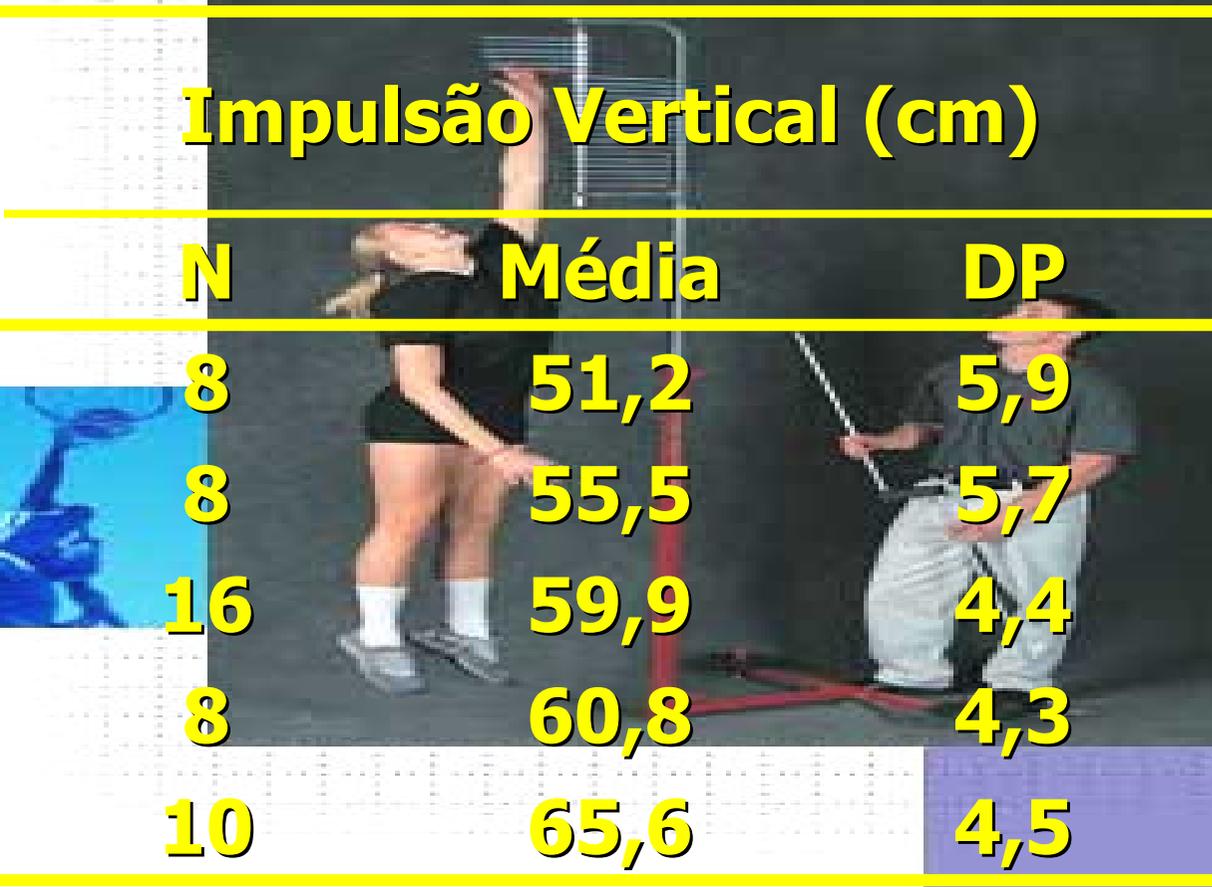
Tabela 1: Descrição dos estudos sobre a altura de alcance no SVA e SVB em voleibolistas do sexo masculino.

Estudos	AASV-Ataque (cm)			AASV-Bloqueio (cm)		
	N	Média	DP	N	Média	DP
Ciccarone et al (2000)	22	342,2	6,3	22	327,7	7,6
Smith et al (1992)	15	343,1	9,2	15	327,0	6,0
Massa (1999)	-	-	-	10	326,8	10,5
Campos et al (2003)	20	331,5	7,5	20	313,9	6,1

Desempenho do Salto Vertical

Tabela 2: Descritivo do estudos de Massa (1999) sobre a impulsão vertical em voleibolistas do sexo masculino de diferentes categorias.

Categorias	Impulsão Vertical (cm)		
	N	Média	DP
Mirim	8	51,2	5,9
Infantil	8	55,5	5,7
Infanto	16	59,9	4,4
Juvenil	8	60,8	4,3
Principal	10	65,6	4,5



Desempenho do Salto Vertical

Tabela 3: Descrição dos estudos sobre a impulsão no SVA e SVB em voleibolistas do sexo masculino.

Estudos	SV-Ataque (cm)			SV-Bloqueio (cm)		
	N	Média	DP	N	Média	DP
Smith et al (1992)	15	92,3	6,2	15	76,3	6,0
Campos et al (2003)	20	69,7	5,5	20	54,7	3,7



Desempenho do Salto vertical

- Na corrida de aproximação

Estudo de Young et al (1997)

$$SVP = 48,1 \pm 7,0$$

$$SVA1P = 63,0 \pm 9,0$$

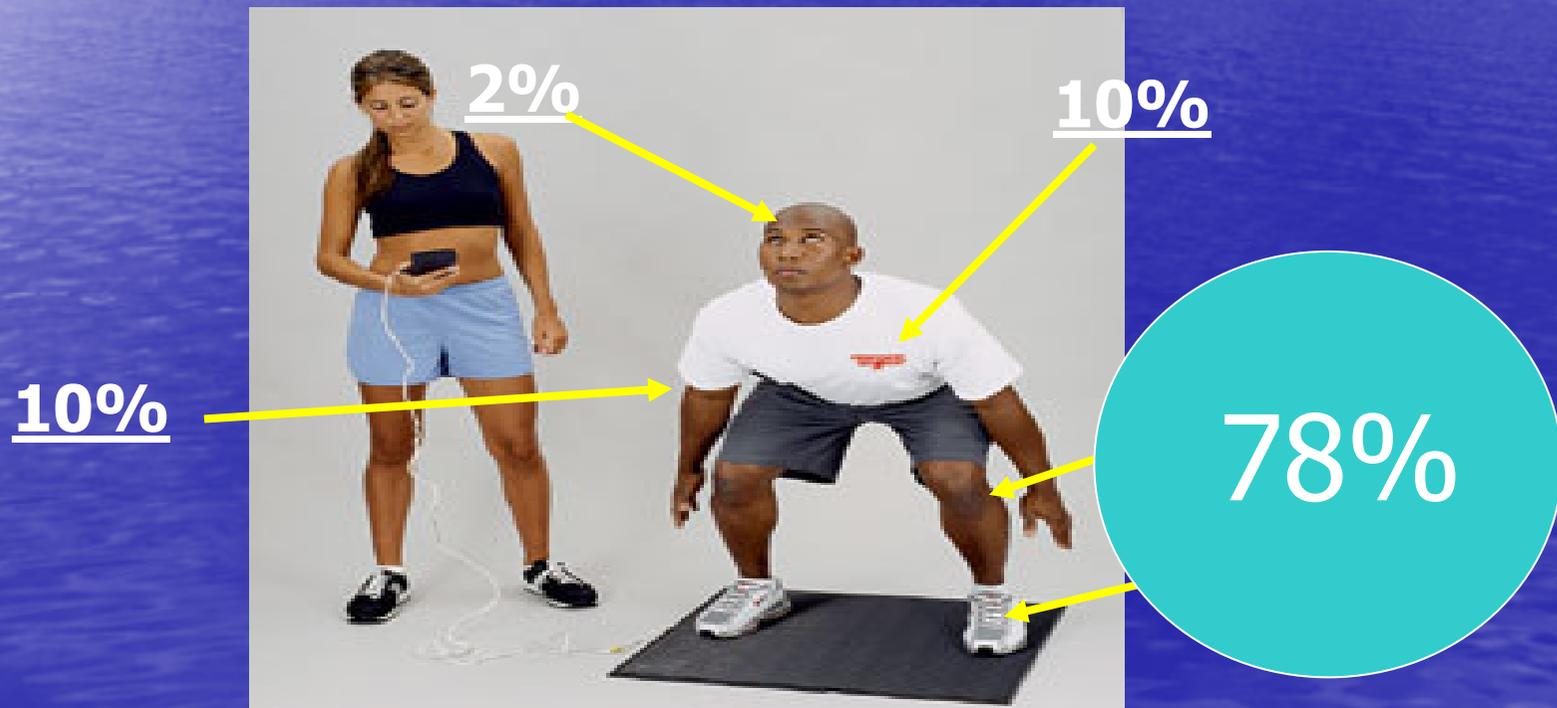
$$SVA3P = 72,0 \pm 10,0$$

$$SVA5P = 73,3 \pm 11,1$$

$$SVA7P = 71,8 \pm 10,0$$

Desempenho do Salto vertical

- Contribuição dos segmentos no salto vertical. Estudo de Luhtanen; Komi (1978)



Desempenho do Salto vertical

- Contribuição dos Membros Superiores

Hespanhol et al (2003)

CMJa $58,31 \pm 4,71$ cm

CMJ $48,05 \pm 3,74$ cm

ICMS=21,01%

Ciccarone et al (2001)

CMJa $56,3 \pm 3,9$ cm

CMJ $49,2 \pm 4,2$ cm

ICMS=16,6%



Garcia et al (1993)

CMJa $59,2 \pm 4,4$ cm

CMJ $50,3 \pm 5,6$ cm

ICMS=14,9%



Questões

- Quais as relações entre o desempenho do SV e a variável de força?
- Será que existem diferenças nas manifestações de força?

FORÇA- A literatura

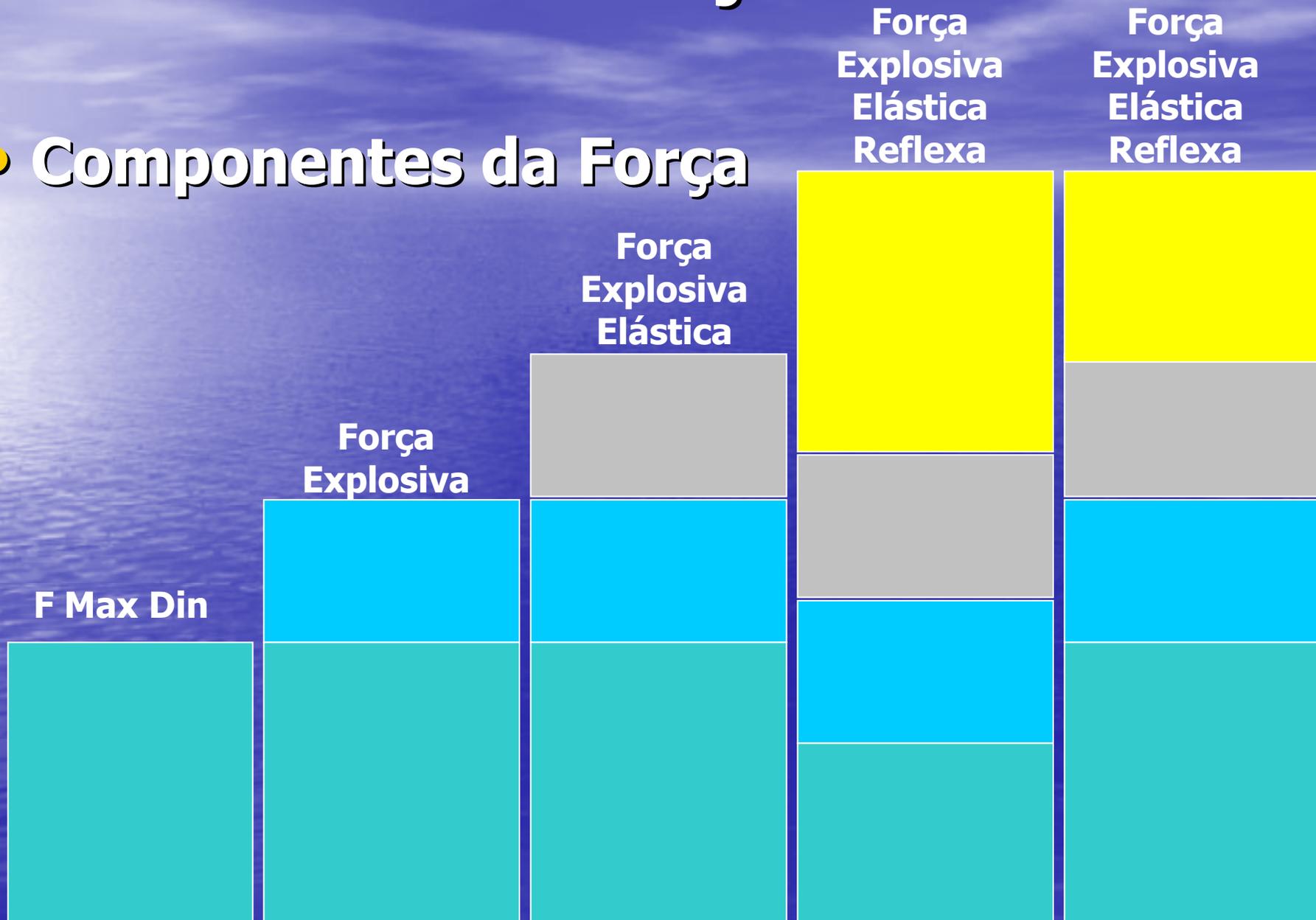
- Cavagna et al (1965)
- Asmussen et al (1974)
- Cavagna (1977)
- Komi; Bosco (1978)
- Bosco et al (1979)
- Bosco et al (1982)
- Vittori (1990)
- Bosco (1994)
- Komi; Hakkinen (1998)
- Badillo; Ayestarán (2001)
- Barbanti (2002)

Manifestação de Força

- Relação Força x Tempo
- Relação Força x Velocidade
- Relação Força x Tamanho do Movimento

FORÇA

- Componentes da Força



Força e SV

SJ
FE



CJ5s
FEER



CMJ
FEE



DJ H
DJ H/t
FEER
FEE



Relações entre SV e F

- Young; Wilson; Byrne (1999)

Tabela 4: Coeficientes de correlações entre as variáveis de força e desempenho de SV em voleibolistas

Parâmetros	SVB (<i>cm</i>)	SVA (<i>cm</i>)
F Max	0,58*	0,55*
FE –SJ	0,80*	0,66*
FEE-DJ (H)	0,82*	0,70*
FEER-DJ (H/t)	0,63*	0,72*

*P<0,01

Relações entre SV e F

Young; Wilson; Byrne (1999)

Tabela 5: Descritivo dos resultados das regressões múltiplas.

Parâmetros	SVB (cm)	SVA (cm)
	FEE-DJ (H)	FEER-DJ (H/t)
		FEE-DJ (H)
R ²	0,67	0,64

Relações entre SV e F – Voleibol de Areia

- Bishop (2003)

Tabela 6: Coeficientes de correlações entre as variáveis de força e desempenho de SV em voleibolistas

Parâmetros	SVB (<i>cm</i>)	SVA (<i>cm</i>)
FE –SJ	0,96*	0,88*
FEE-CMJ	0,94*	0,83*

*P<0,05

Diferenças entre as variáveis da Força explosiva

Tabela 7: Valores médios do desempenho das variáveis de força em voleibolistas, e comparação das diferenças entre as manifestações de força

	FE (cm)	FEE (cm)	FEER (cm)	P
Média	37,63	42,30	44,40	
				0,000019
DP	2,99	3,76	3,40	

CONSIDERAÇÕES

1. A força se expressa de forma diferenciada no desempenho de salto vertical;
2. Fortes correlações entre as variáveis de força e do desempenho de SV;
3. No SVB o melhor preditor foi a FEE;
4. No SVA os melhores preditores foram a FEE e a FEER;
5. Quanto ao voleibol de areia, os melhores preditores foram a FE e a FEE.