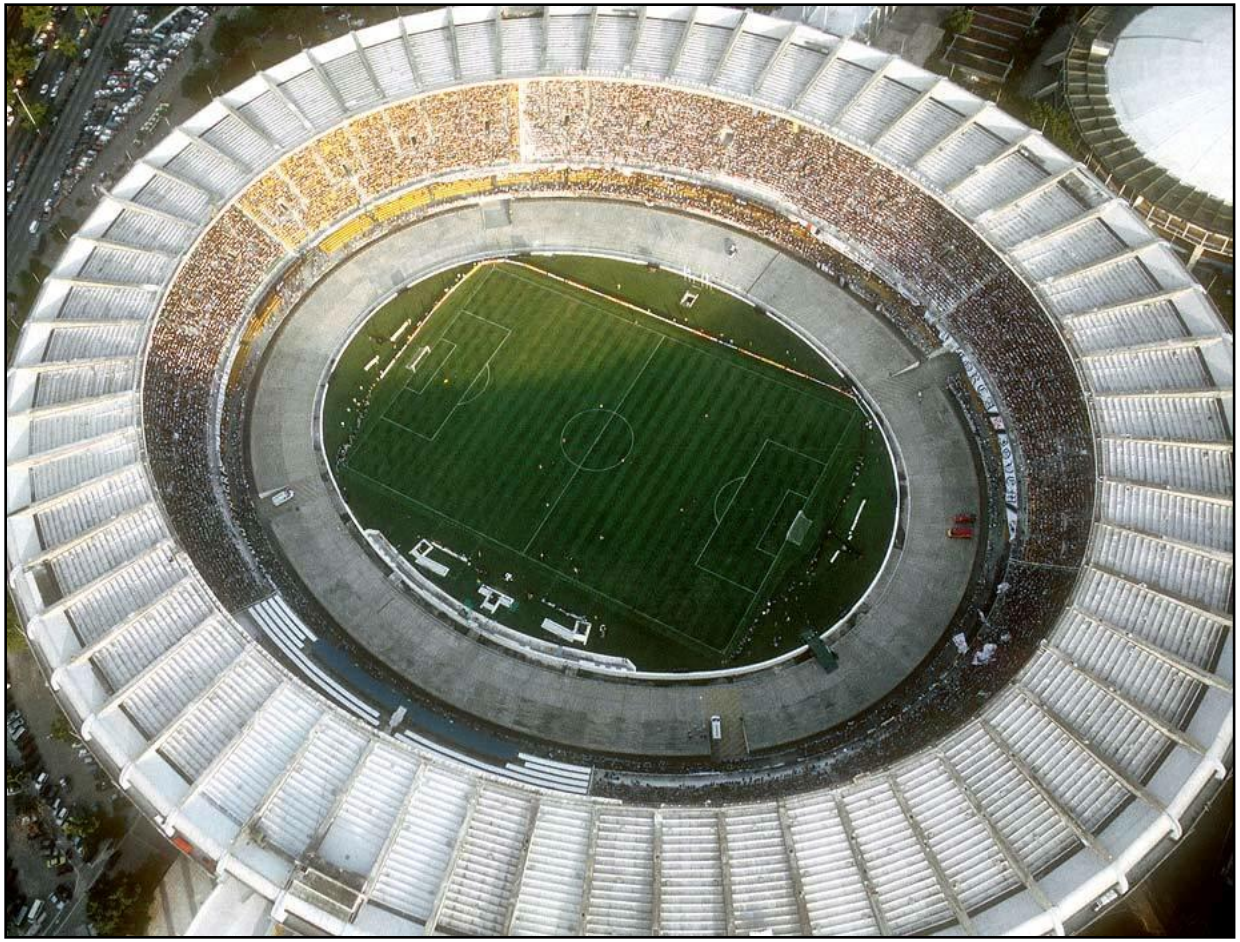
Dinâmica de torneios: começando pelo futebol



Renio dos Santos Mendes

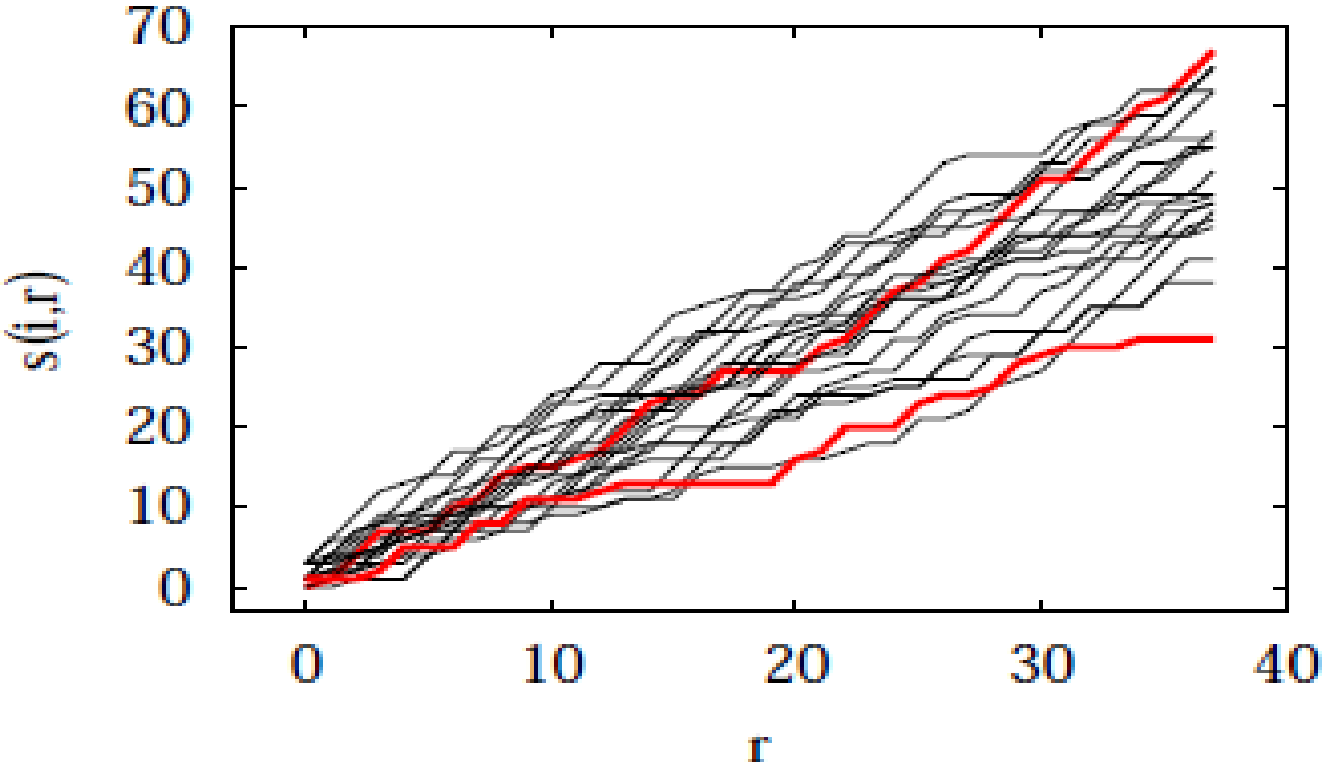
UEM e INCTSC

O meu time

Colaboradores:

H. V. Ribeiro, S. Picoli Jr., L. C. Malacarne, P. A. Santoro

Caminhada aleatória



$$s(i, r+1) = s(i, r) + \xi_i$$

$$s(j, r+1) = s(j, r) + \xi_j$$

Analisando um torneio

$$\bar{s}(m) = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} s_i(m, M)$$

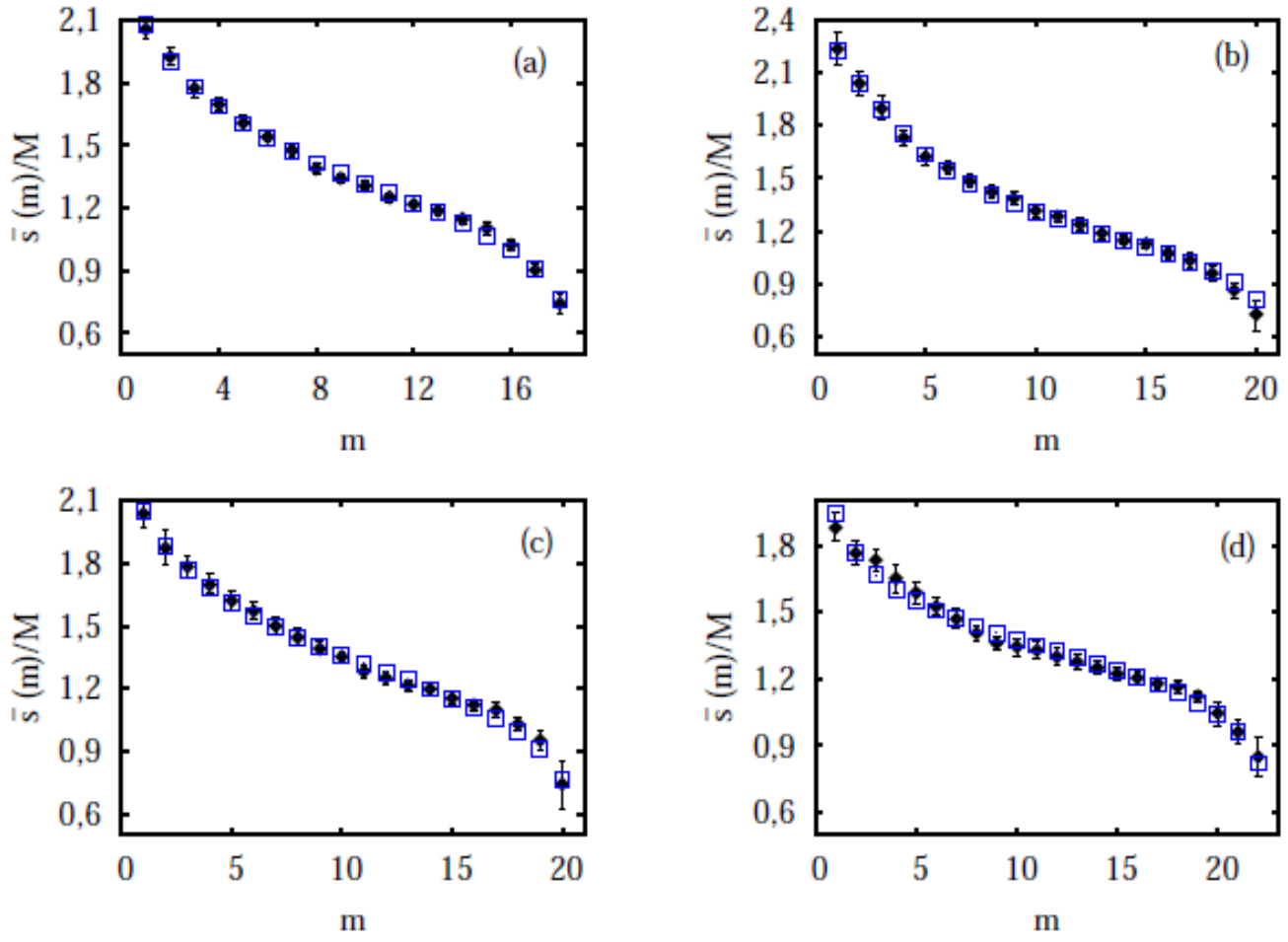
$$\sigma_s^2(m) = \frac{1}{N-1}\sum_{i=1}^{N}[s_i(m, M) - \bar{s}(m)]^2$$

$$\mu(r) = \frac{1}{NT}\sum_{i=1}^{N}\sum_{m=1}^{T} s_i(m, r)$$

$$\sigma^2(r) = \frac{1}{NT-1}\sum_{i=1}^{N}\sum_{m=1}^{T}(s_i(m, r) - \mu(r))^2$$

Distribuição de probabilidade

Pontuação média



(a) alemã, (b) inglesa, (c) espanhola A, (d) espanhola B

Modelo

- **Competidores distintos**

  (seguem uma distribuição)

- **Caminhada aleatória**

  (cada competidor tem o seu peso)

Modelo: detalhes

$x_i \rightsquigarrow \text{Unif}[0, Q(i)]$ $\qquad$ $x_j \rightsquigarrow \text{Unif}[0, Q(j)]$

SE $|x_i - x_j| \leq \delta \frac{Q(i)}{Q(j)}$

o jogo termina empatado ($\xi_i = \xi_j = 1$);

SE NÃO

SE $x_i > x_j$

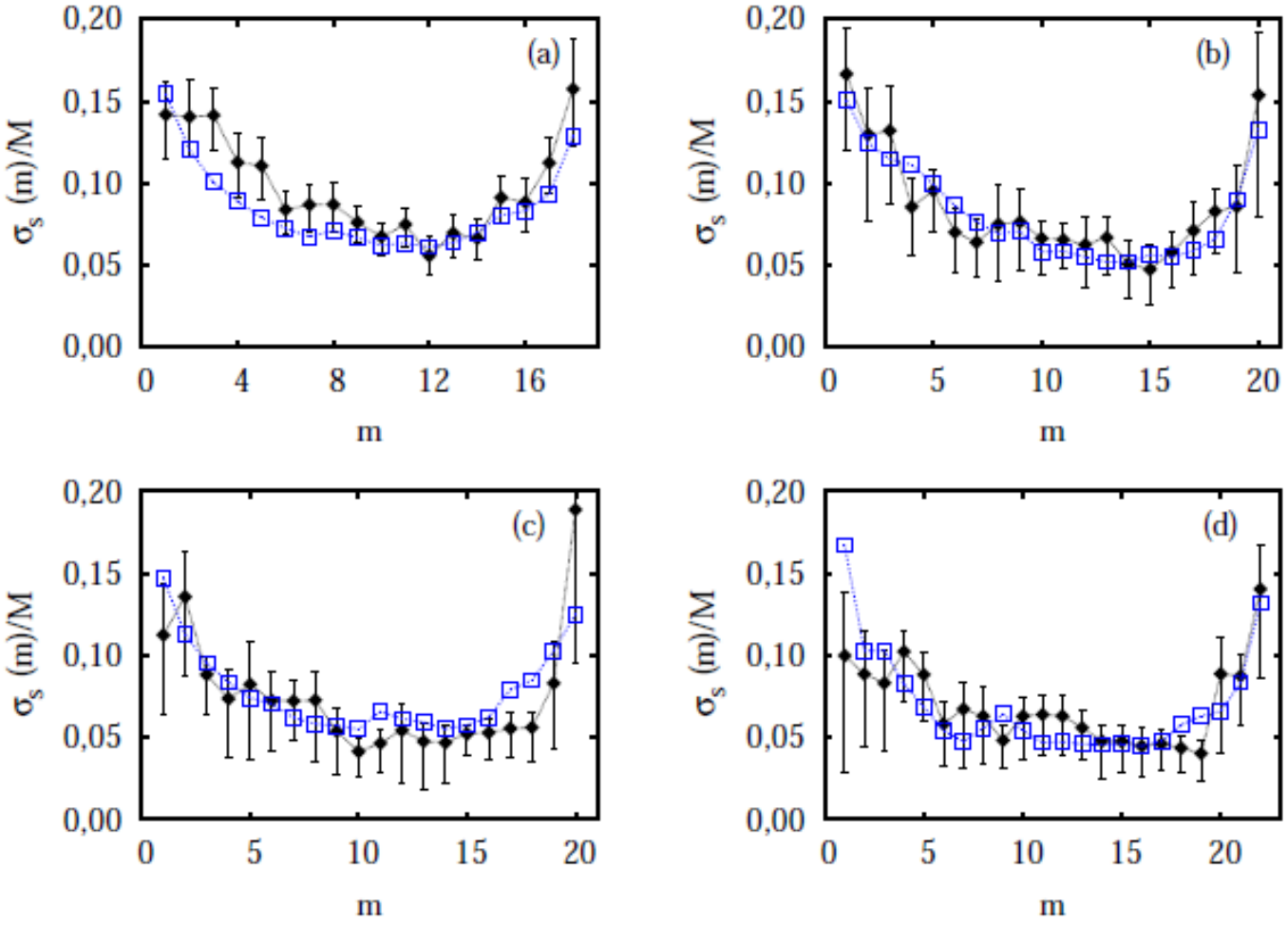
vence a equipe i ($\xi_i = 3$ e $\xi_j = 0$);

SE NÃO

vence a equipe j ($\xi_i = 0$ e $\xi_j = 3$).

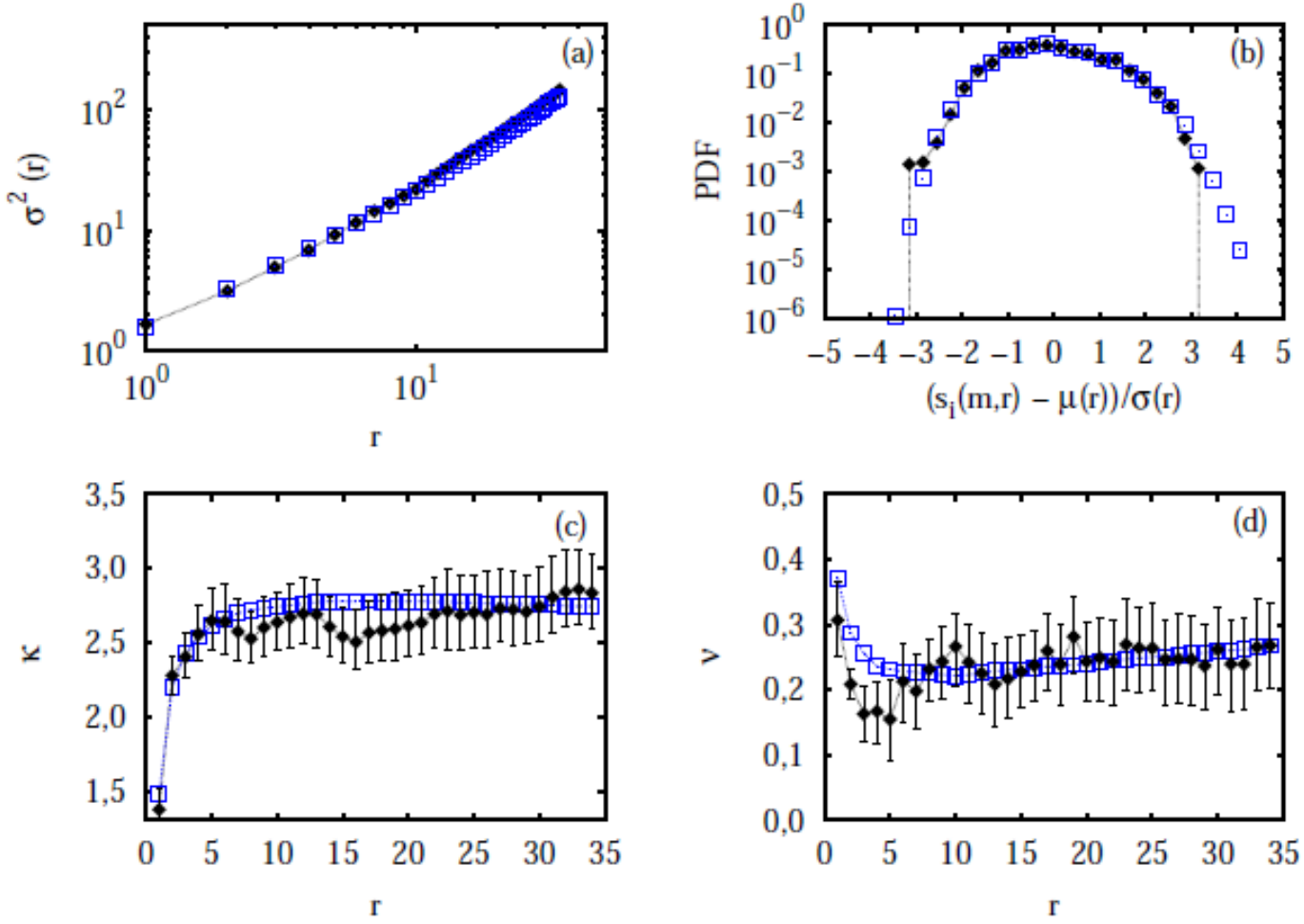
$$Q(m) = 2 + \frac{T - 2m - \epsilon - \beta/2}{T} \left| \left(\frac{T - 2m - \epsilon - \beta/2}{T} \right)^{\alpha - 1} \right|$$

Desvio padrão

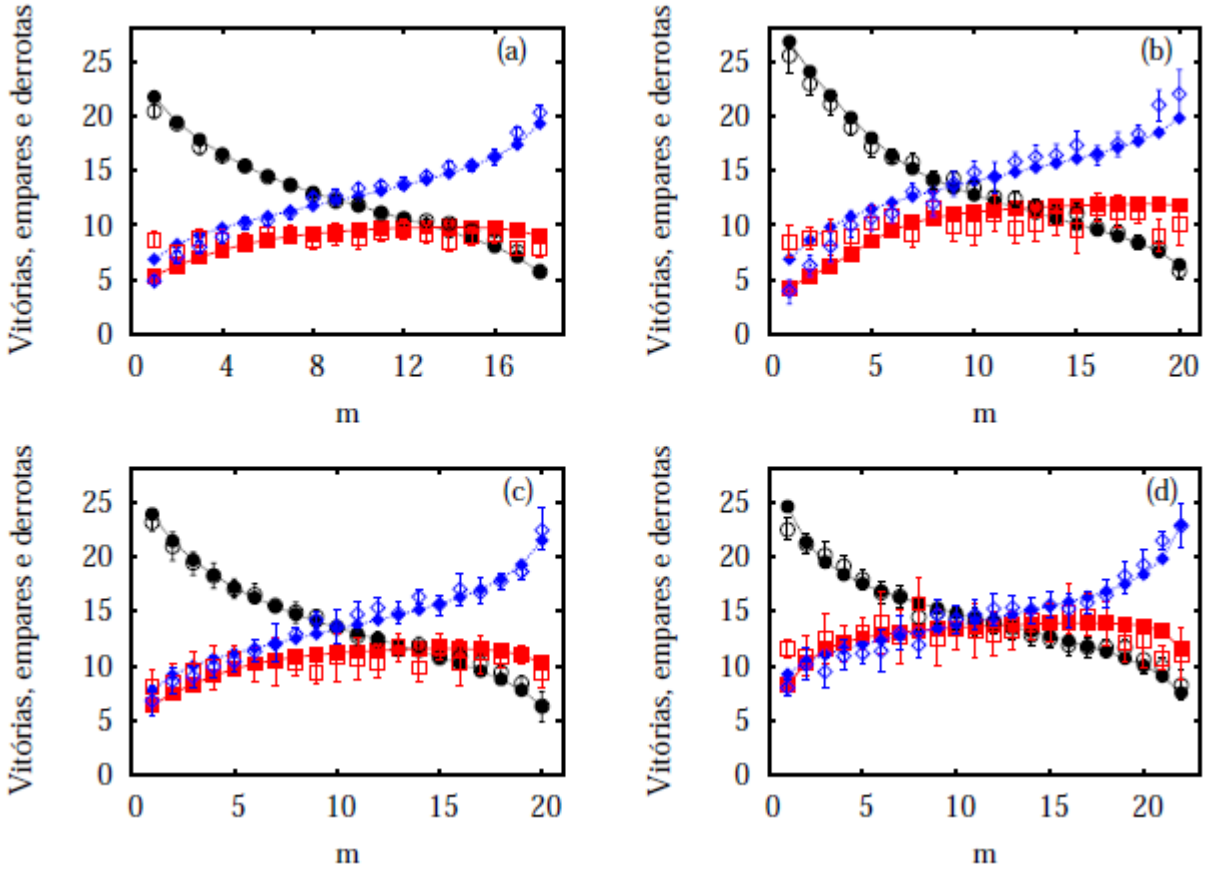


(a) alemã, (b) inglesa, (c) espanhola A, (d) espanhola B

Difusão e distribuição de probabilidade



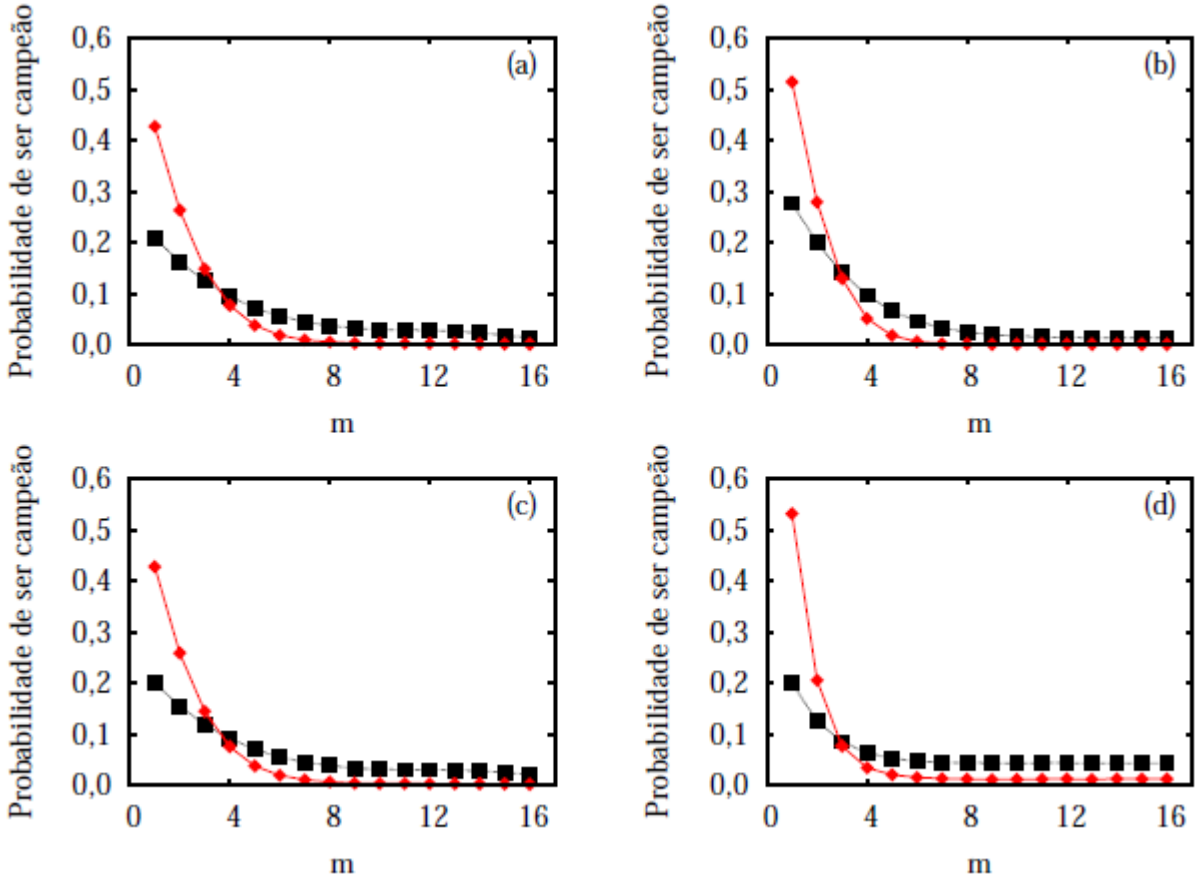
Vitórias, empates e derrotas



(a) alemã, (b) inglesa, (c) espanhola A, (d) espanhola B

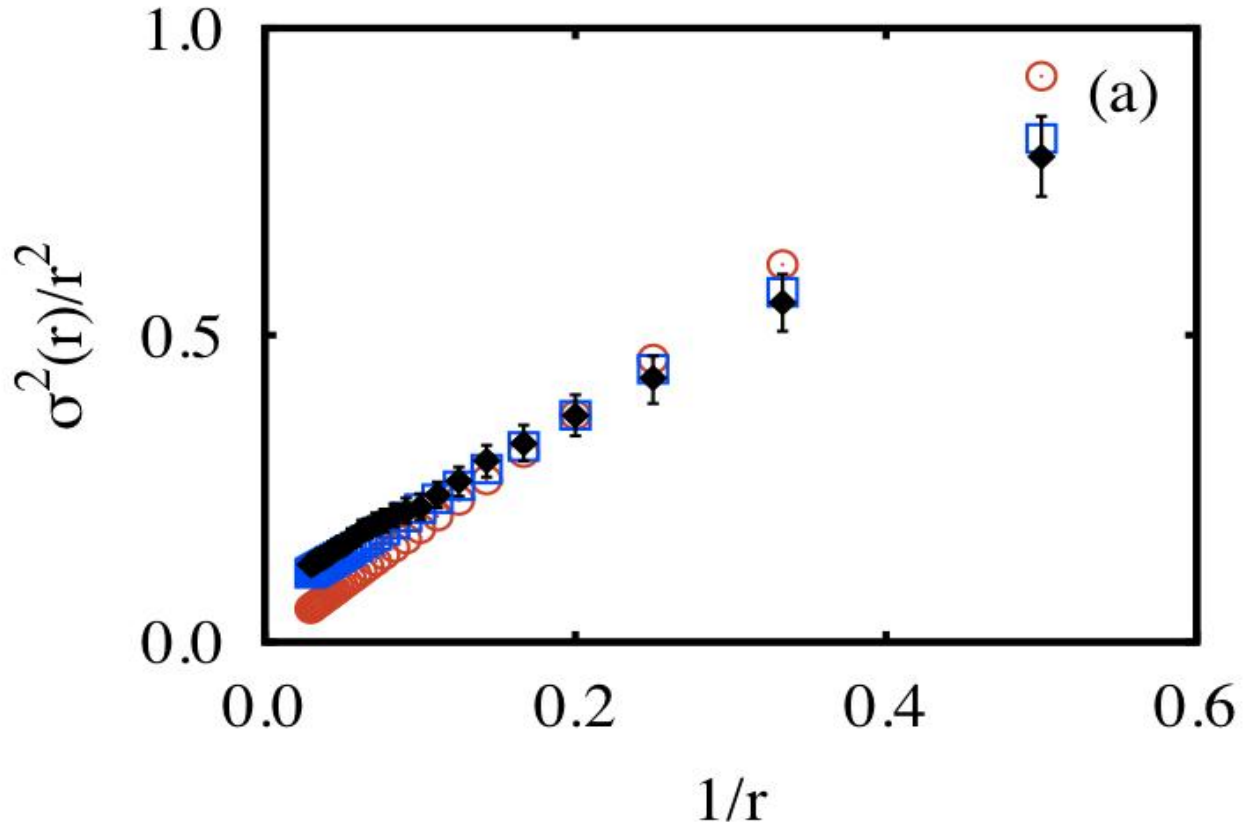
Dois tipos de torneios

(pontos corridos e mata-mata)



(a) alemã, (b) inglesa, (c) espanhola A, (d) espanhola B

Desvio padrão



$$\frac{\sigma^2(r)}{r^2} = a + \frac{b}{r}$$


#1
INCTSC