Análise de dados

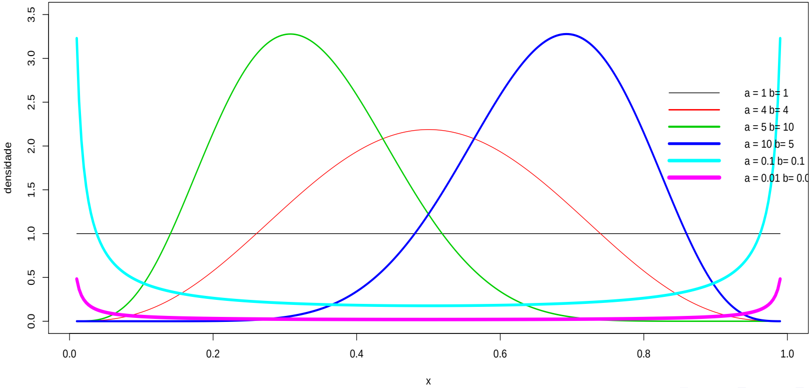
Prof. Caio Azevedo

- Resultados de 54 partidas do Boston Celtics (NBA).
- Vitória ou derrota.
- Estimar a probabilidade (θ) do BC ganhar uma determinada partida.
- Assuma que $X_i|\theta \sim$ Bernoulli(θ) e que $p(\theta) = \frac{1}{\beta(a,b)}\theta^{a-1}(1-\theta)^{b-1}$
- Posteriori $\theta|\mathbf{x} \sim \text{beta}(a^*, b^*)$, $a^* = n\overline{x} + a$, $b^* = n(1-\overline{x}) + b$.

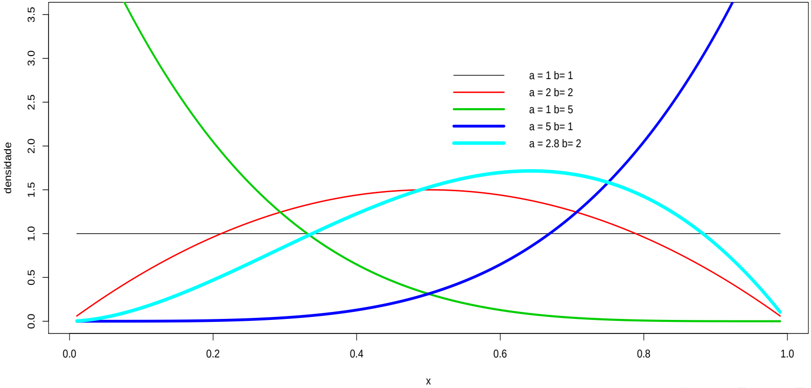
- O BC é o maior ganhador de títulos da história da NBA.
- O BC foi campeão da temporada 2007-2008. A base do time foi mantida (entrosamenteo, qualidade).
- O time tem a média de idada acima da média dos times.
- Problemas relacionados à greve dos jogadores fizeram com que a pré-temporada fosse comprometida.

- O BC é o maior ganhador de títulos da história da NBA.
- O BC foi campeão da temporada 2007-2008. A base do time foi mantida (entrosamenteo, qualidade).
- O time tem a média de idada acima da média dos times.
- Problemas relacionados à greve dos jogadores fizeram com que a pré-temporada fosse comprometida.

Exemplos de distribuição beta



Prioris consideradas



Comparação de prioris

- Distribuição preditiva à posteriori

$$p(x_{(n+1)}|\mathbf{x}) = \int_{\Theta} p(x_{(n+1)}|\boldsymbol{\theta})p(\boldsymbol{\theta}|\mathbf{x})d\boldsymbol{\theta}$$

- Em nosso problema

$$p(x_{(n+1)}|\mathbf{x}) = \frac{\beta\left(a^* + x_{(n+1)}, b^* + 1 - x_{(n+1)}\right)}{\beta(a^*, b^*)}$$

em que $a^* = n\overline{x} + a$, $b^* = n(1 - \overline{x}) + a$. A distribuição acima é conhecida como Beta-binomial$(m = 1, a^*, b^*)$.

Cont.

- Comparação: frequencia relativa observada (das observações restantes) x distribuições preditivas.
- Frequencias observadas: 0,61(vitórias) e 0,38 (derrotas).

Posteriori	$P(X_{(n+1)} = 1)$	$P(X_{(n+1)} = 0)$
1	0,50	0,50
2	0,50	0,50
3	0,44	0,56
4	0,56	0,44
5	0,51	0,49