



# Projeto em Shiny para aplicação de testes A/B bayesianos

---

Ianní Muliterno

## Testes A/B

---

O que é e o que faz?



O que é e o que faz?



## Teste A/B bayesiano

---

# Teste A/B bayesiano

- Formato da base de vendas

user	invoice	date	item	price	volume
7	3971421	2019-06-27	Item_4	16.46	4
3	4731421	2019-08-15	Item_6	4.18	1
10	49101421	2019-02-21	Item_2	4.30	3
7	4771421	2019-06-06	Item_1	38.02	2
5	4151421	2019-03-21	Item_5	21.02	5
3	3331421	2019-03-28	Item_5	6.66	4

- Formato da base de teste (dt\_teste)

user	success
2	1
3	0
4	0
5	1
6	1
7	1
8	0
9	1
10	1

- $CR \sim Beta(success, n_{users} - success)$

```
'''{r, echo = FALSE}

dt %>%
  group_by(user) %>%
  summarise(success = sum(volume[item == "comp"])) %>%
  mutate(success = ifelse(success > 0,1,0)) %>%
  summarise(CR = round(mean(success),2))
'''
```

```
CR
<dbl>
0.67

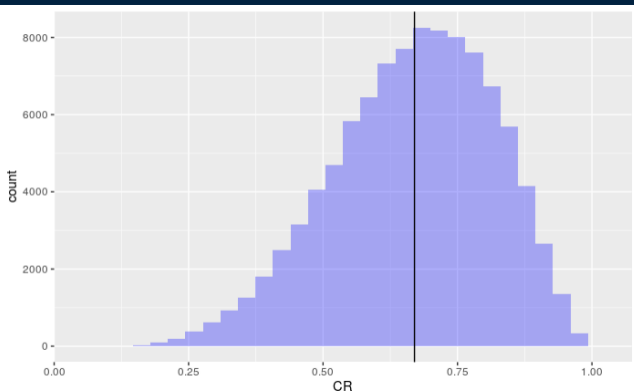
1 row
```

# Teste A/B bayesiano

```
trials <- 100000
success <- sum(dt_teste$success)
n_users <- nrow(dt_teste)

CR <- data.table( CR = rbeta(trials, success, n_users - success))

ggplot(CR, aes(x=CR)) +
  geom_histogram(fill="blue", alpha = .3, bins = 30) + geom_vline(xintercept = 0.67)
```



é possível escrever matematicamente a resposta para a pergunta 'B tem melhor performance que A?' como uma função de forma fechada.

$$Pr(p_B > p_A) = \sum_{i=0}^{\alpha_B-1} \frac{B(\alpha_A + i, \beta_A + \beta_B)}{(\beta_B + i)B(1 + i, \beta_B)B(\alpha_A, \beta_A)}$$

O R deixa isso mais simples



# Teste A/B bayesiano

capacidade de 'tunar' a estimação do CR de acordo com o tamanho da amostra (learning from experience)

```
'''[r , echo=FALSE]

trials <- 100000
prior.alpha <- 6
prior.beta <- 9

success_a <- 35
n_users_a <- 50
#CR = 0.7

success_b <- 35
n_users_b <- 40
#CR = 0.875
#temos um lift de 25% ?
a.samples <- rbeta(trials,success_a + prior.alpha, (n_users_a - success_a) + prior.beta)
b.samples <- rbeta(trials,success_b + prior.alpha,(n_users_a - success_a) + prior.beta)
p.b_superior <- sum(b.samples > a.samples)/trials

p.b_superior

'''

[1] 0.50108
```

## Trazendo a rotina para o shiny

---

# Sumário

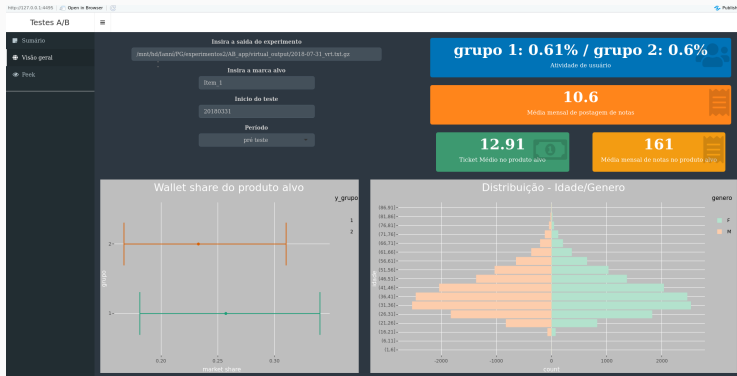
The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying a URL. The page title is 'Testes A/B'. On the left, there is a sidebar with a menu containing 'Sumário', 'Visão geral', and 'Peek'. The main content area is divided into two columns. The left column is titled 'Sumário' and contains the following text:

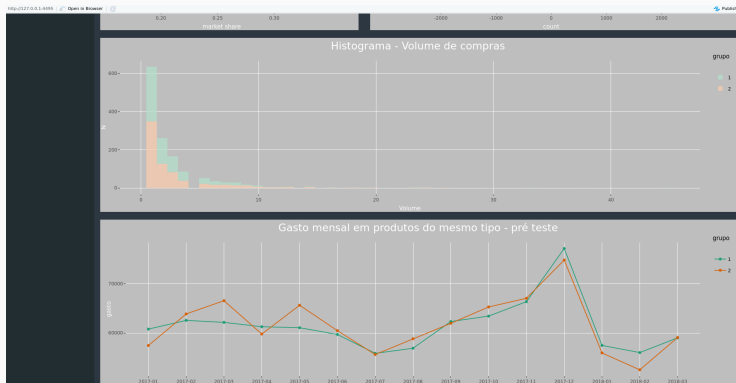
- Informações na aba 'Visão geral':
- Atividade de usuários: Proporção de usuários de cada grupo que já efetuou alguma compra.
- Emissão de notas: Média mensal de postagem de notas por usuário.
- Ticket médio da marca: Ganho médio por nota em compras do produto de interesse.
- Média mensal de notas na marca: Média de notas por mês que contém o produto de interesse.
- Informações na aba 'Peek':
- Nível de certeza: 1 - probabilidade do CR no grupo 2 ser maior que no grupo 1.
- Lift esperado: CR esperado para o grupo 2/CR esperado para o grupo 1.
- Loss: Perda esperada em lift caso o experimento seja encerrado assumindo que o efeito entre grupos não existe.
- Ganho mensal esperado: Lift esperado \* Ticket médio \* Média mensal de notas na marca.

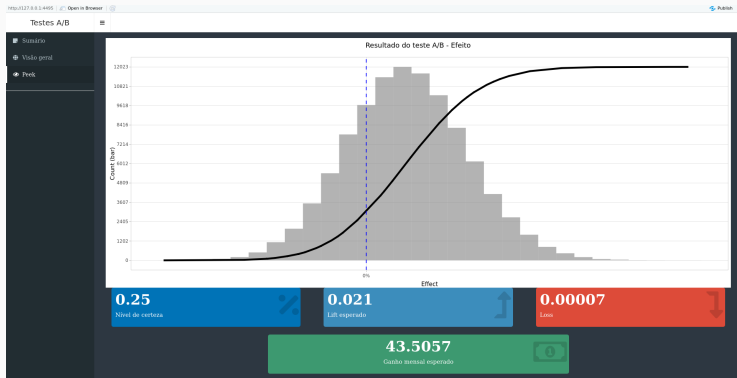
The right column is titled 'Instruções' and contains a list of instructions:

- 1 - Tenha uma base atualizada.
- 2 - Siga para a aba Visão Geral.
- 3 - Insira o path da sua base no campo indicado.
- 4 - Informe o nome do produto de interesse.
- 5 - Informe a data do início do teste no formato aaaa-mm-dd.
- 6 - Faça um double check do nível de certeza, da Loss e da atividade dos usuários.

# Visão Geral







Sugestões e críticas:

iwmb1@de.ufpe.br

THANKS!  
YOU'RE AWESOME.

(LIKE THIS UNICORN.)



6