

MÉTODO DE REAMOSTRAGEM PARA
COMPARAÇÕES:
CATEGÓRICAS

VARIÁVEIS PREDITORAS E RESPOSTAS

Em muitos estudos, há o interesse de se comparar características de um organismo em diversas situações.

Essas situações podem ser:

- Condições diferentes;
- Tratamentos;
- Etc.



VARIÁVEIS PREDITORAS E RESPOSTAS

Variável Preditora:

Variável que pode afetar características do organismo estudado.

Ex: Fertilidade do Solo, Temperatura, Umidade, Estrutura da Vegetação, etc.



Variável Resposta:

Característica do organismo estudado que pode variar em relação à variável preditora.

Ex: Taxa de crescimento, Taxa fotossintética, etc.

VARIÁVEIS PREDITORAS E RESPOSTAS

Variável Preditora:

Variável que pode afetar características do organismo estudado.

Ex: Fertilidade do Solo, Temperatura, Umidade, Estrutura da Vegetação, etc.

Variável Preditora

Categórica:

Varia em níveis, categorias.

Variável Preditora

Contínua:

São variáveis numéricas.

ESTUDO DE CASO

Suponha que você esteja interessado em saber se a densidade de formigueiros de formigas forrageadoras é afetado pela estrutura da comunidade vegetal.

Você deseja saber se formigueiros são mais comuns em áreas de campo ou de floresta.



ESTUDO DE CASO

Você vai a campo e obtêm os seguintes resultados:

N ID	Hábitat	Número de formigueiros por parcela
1	Floresta	9
2	Floresta	6
3	Floresta	4
4	Floresta	6
5	Floresta	7
6	Floresta	10
7	Campo	12
8	Campo	9
9	Campo	12
10	Campo	10



ESTUDO DE CASO

É necessário
sumarizar os
dados!

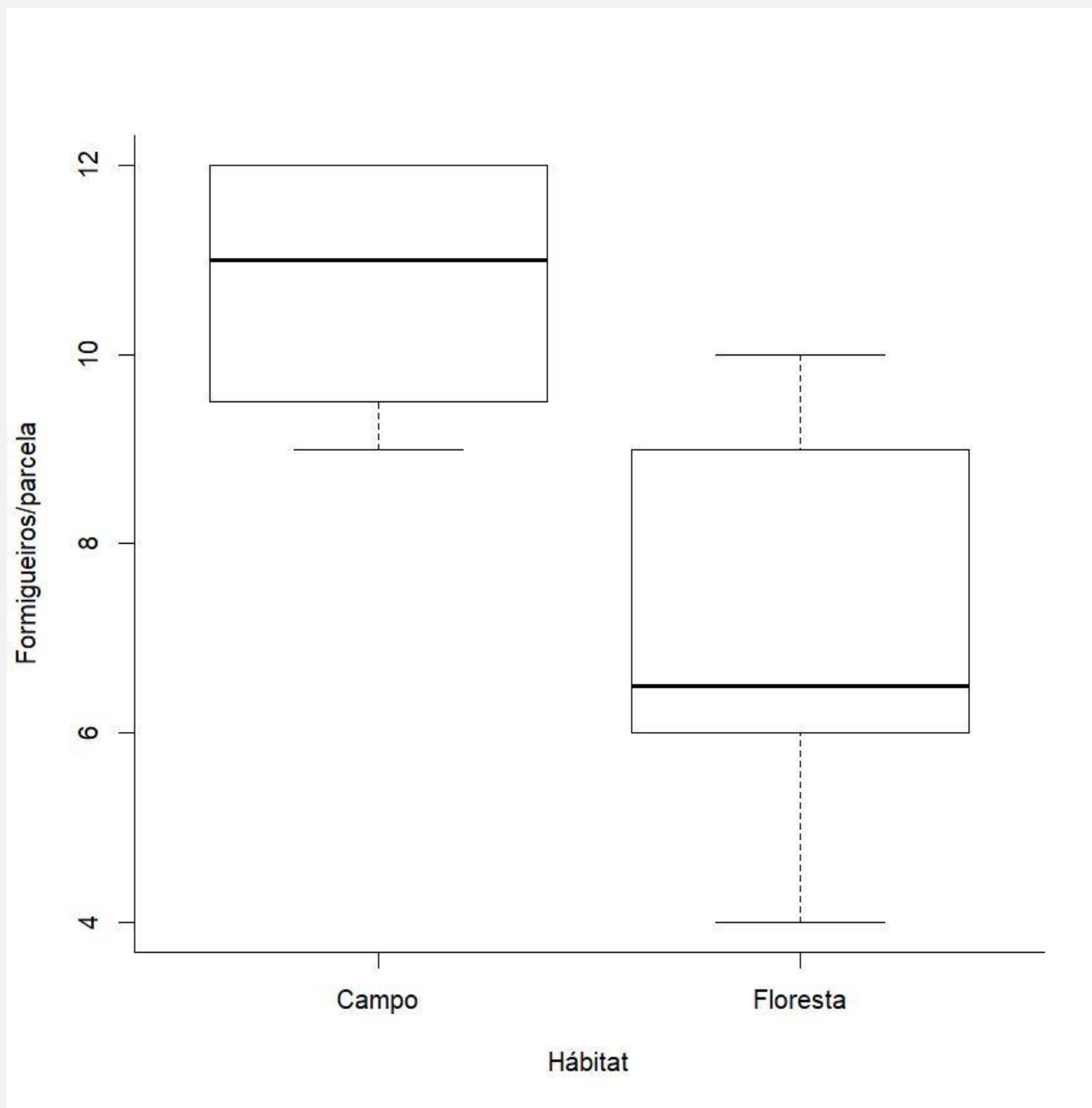
N ID	Hábitat	Número de formigueiros por parcela
1	Floresta	9
2	Floresta	6
3	Floresta	4
4	Floresta	6
5	Floresta	7
6	Floresta	10
7	Campo	12
8	Campo	9
9	Campo	12
10	Campo	10

Hábitat	N	Média	Desvio-padrão
Floresta	6	7,00	2,19
Campo	4	10,75	1,50

ESTUDO DE CASO

Essa diferença é significativa?

Ou é uma diferença que pode ser encontrada ao acaso?

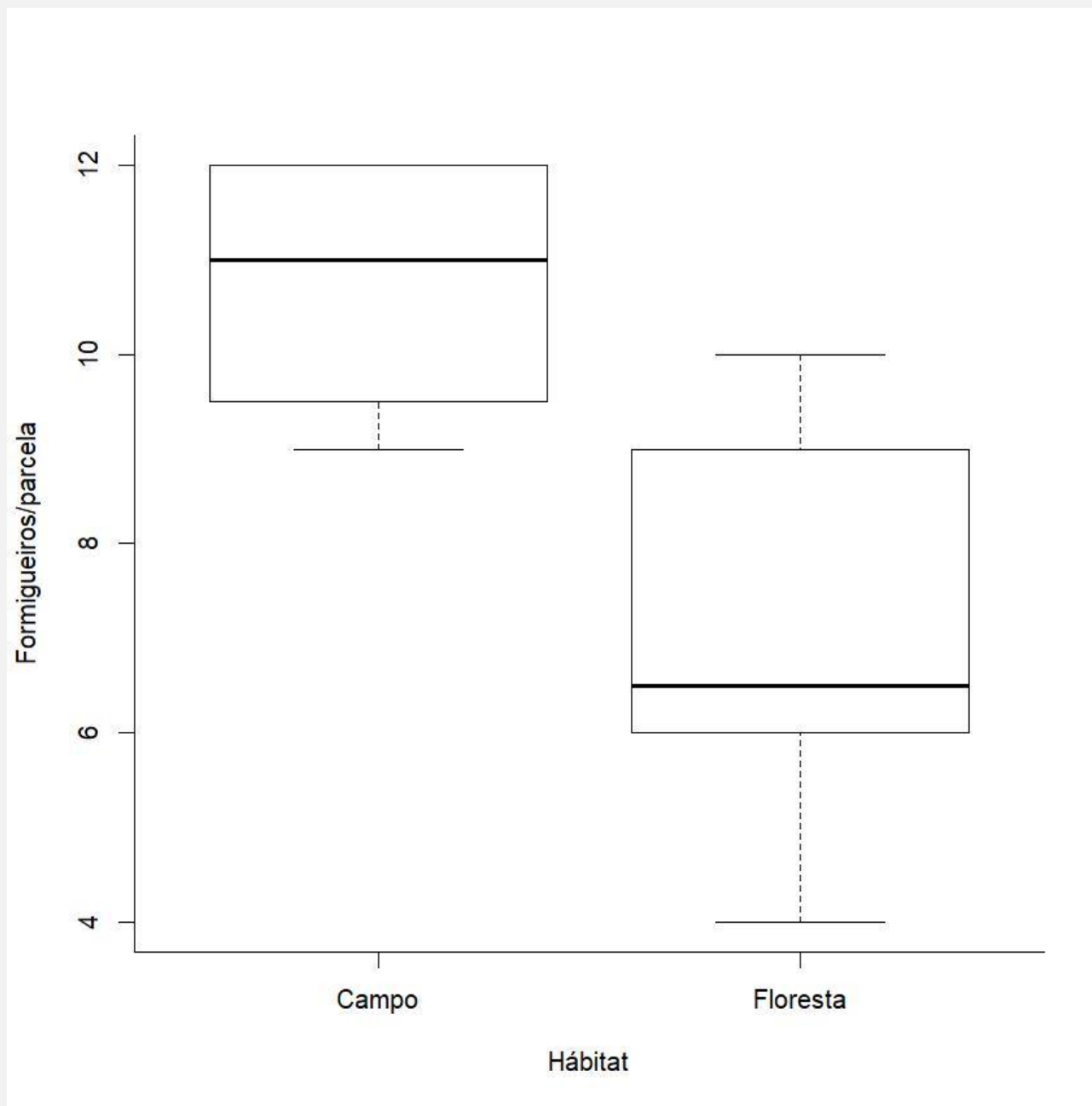


ESTUDO DE CASO

Essa diferença é significativa?

Ou é uma diferença que pode ser encontrada ao acaso?

Análise de Re - aleatorização



ANÁLISE DE RE-ALEATORIZAÇÃO

Aleatorização dos dados, de forma que as observações sejam rearranjadas em diferentes tratamentos ou grupos.

Criação da distribuição nula: o padrão observado nos dados é diferente do que seria esperado se as observações tivessem sido atribuídas de forma aleatória?

ANÁLISE DE RE-ALEATORIZAÇÃO

Os 3 passos para análise de Re-aleatorização:

- I. Especificar uma estatística-teste ou índice para descrever o padrão dos dados.

1º PASSO

Estamos interessados em testar a diferença no número de formigueiros por parcela entre Floresta e Campo.

N ID	Hábitat	Número de formigueiros por parcela
1	Floresta	9
2	Floresta	6
3	Floresta	4
4	Floresta	6
5	Floresta	7
6	Floresta	10
7	Campo	12
8	Campo	9
9	Campo	12
10	Campo	10

Hábitat	N	Média	Desvio-padrão
Floresta	6	7,00	2,19
Campo	4	10,75	1,50

1º PASSO

A diferença absoluta entre as médias é a nossa estatística de interesse.

$$DIF_{obs} =$$

$$|10,75 - 7,00| =$$

$$3,75$$

N ID	Hábitat	Número de formigueiros por parcela
1	Floresta	9
2	Floresta	6
3	Floresta	4
4	Floresta	6
5	Floresta	7
6	Floresta	10
7	Campo	12
8	Campo	9
9	Campo	12
10	Campo	10

Hábitat	N	Média	Desvio-padrão
Floresta	6	7,00	2,19
Campo	4	10,75	1,50

ANÁLISE DE RE-ALEATORIZAÇÃO

Os 3 passos para análise de Re-aleatorização:

1. Especificar uma estatística-teste ou índice para descrever o padrão dos dados.
2. Criar uma distribuição da estatística-teste que seria esperada sob a hipótese nula (criar uma distribuição nula).

2° PASSO

Para criar uma distribuição nula, vamos aleatorizar os dados.

N ID	Hábitat	Número de formigueiros por parcela
1	Floresta	9
2	Floresta	6
3	Floresta	4
4	Floresta	6
5	Floresta	7
6	Floresta	10
7	Campo	12
8	Campo	9
9	Campo	12
10	Campo	10

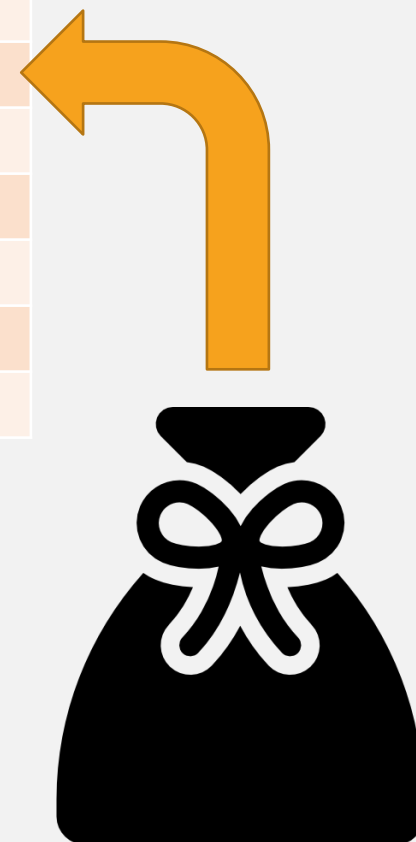


2° PASSO

E calculamos a diferença entre as médias novamente.

$$\begin{aligned} \text{DIF}_{\text{obs}} &= \\ |9,66 - 6,75| &= \\ 2,92 \end{aligned}$$

N ID	Hábitat	Número de formigueiros por parcela
1	Floresta	9
2	Campo	6
3	Campo	4
4	Floresta	6
5	Campo	7
6	Campo	10
7	Floresta	12
8	Floresta	9
9	Floresta	12
10	Floresta	10



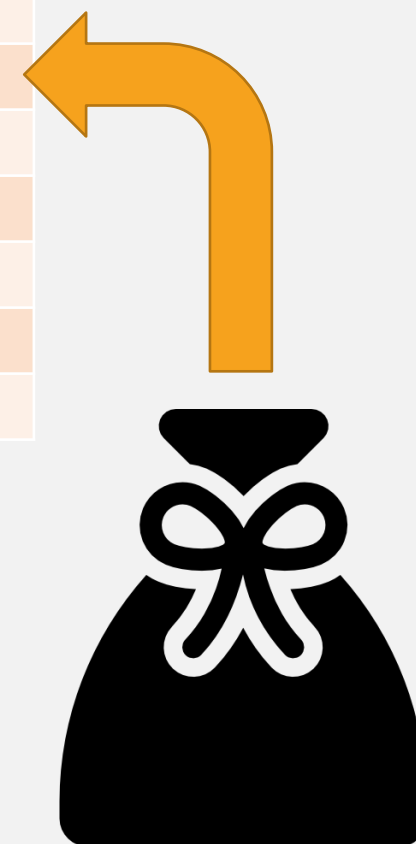
2° PASSO

E calculamos a diferença entre as médias novamente.

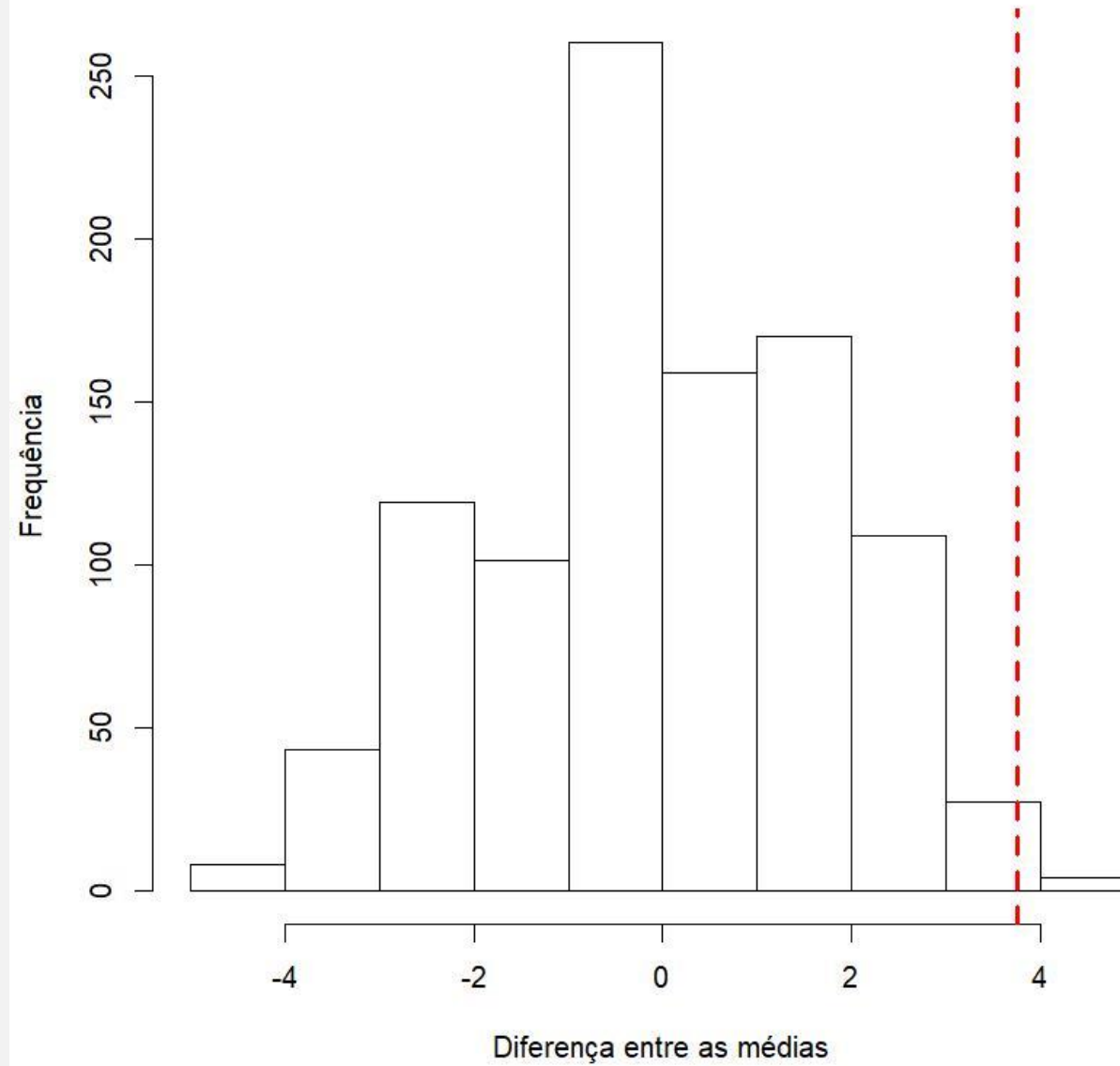
$$\begin{aligned} \mathbf{DIF_{obs}} &= \\ \mathbf{|9,66 - 6,75|} &= \\ \mathbf{2,92} \end{aligned}$$

•
•
•

N ID	Hábitat	Número de formigueiros por parcela
1	Floresta	9
2	Campo	6
3	Campo	4
4	Floresta	6
5	Campo	7
6	Campo	10
7	Floresta	12
8	Floresta	9
9	Floresta	12
10	Floresta	10



2° PASSO



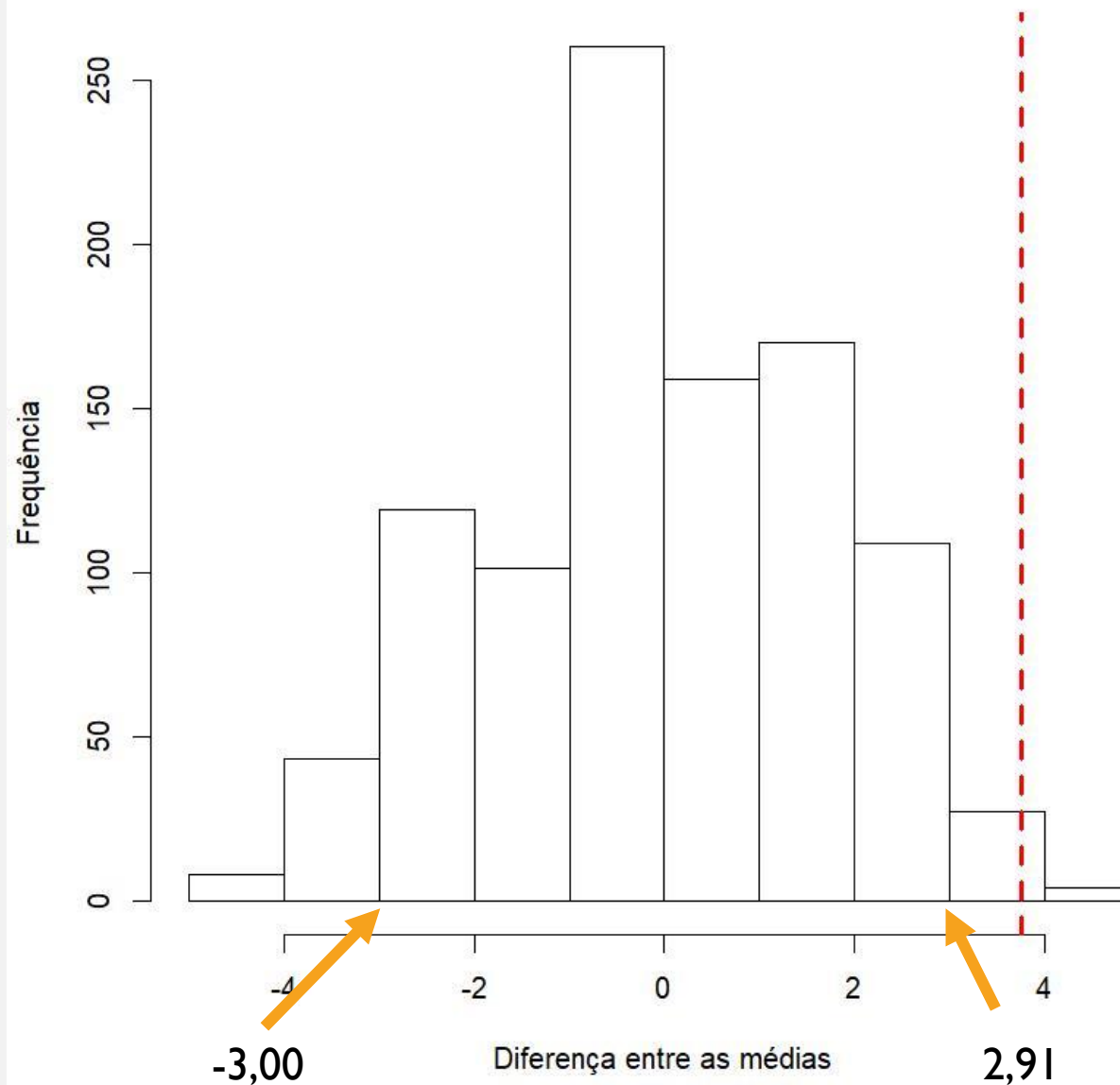
ANÁLISE DE RE-ALEATORIZAÇÃO

Os 3 passos para análise de Re-aleatorização:

1. Especificar uma estatística-teste ou índice para descrever o padrão dos dados.
2. Criar uma distribuição da estatística-teste que seria esperada sob a hipótese nula (criar uma distribuição nula).
3. Comparar a estatística-teste observada a uma distribuição de valores simulados e estimar um valor de P apropriado.

3° PASSO

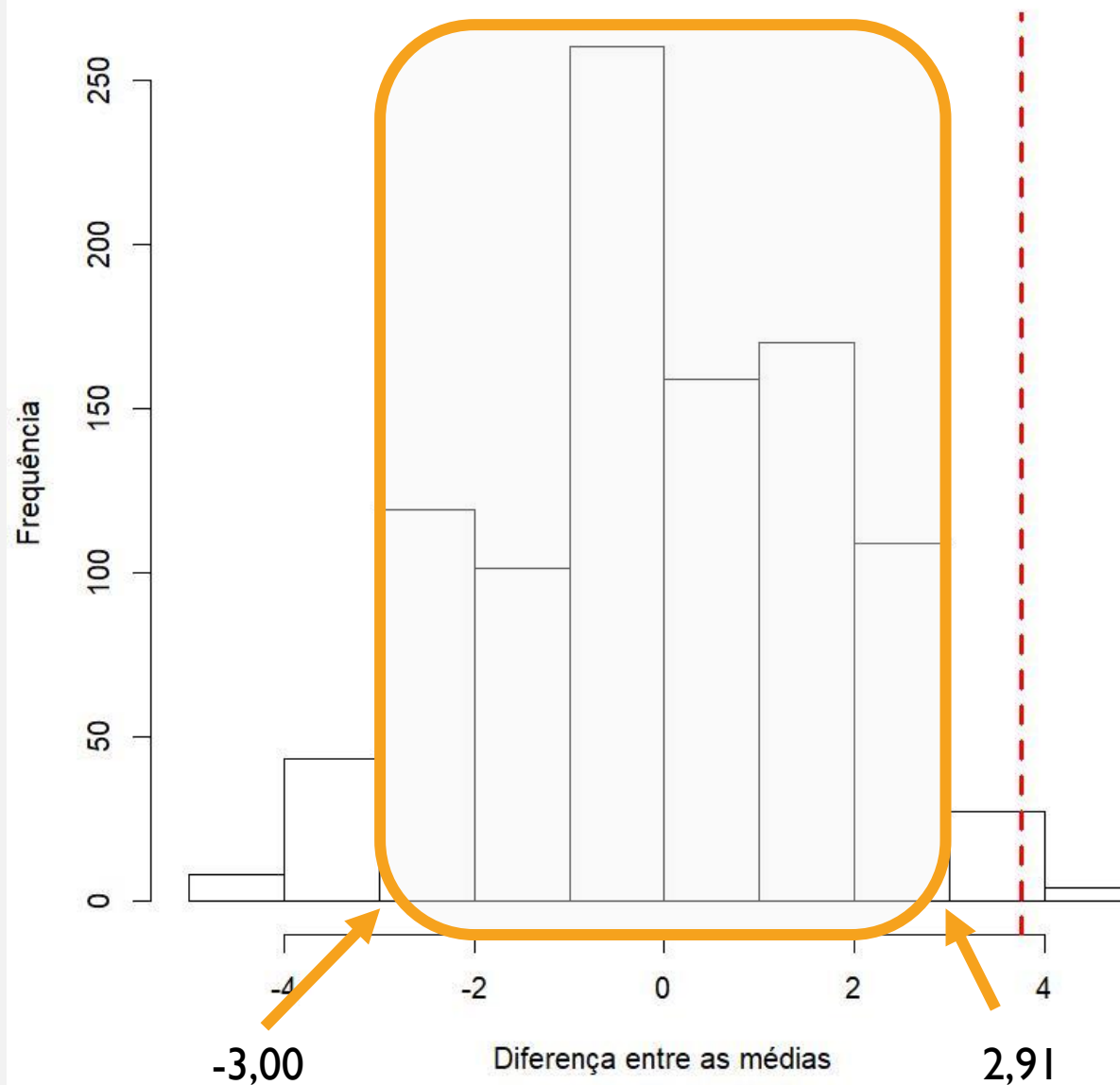
Qual a probabilidade das diferenças entre as médias de formigueiro de savanas e florestas ser maior que a observada (3,75)?



3° PASSO

Qual a probabilidade das diferenças entre as médias de formigueiro de savanas e florestas ser maior que a observada (3,75)?

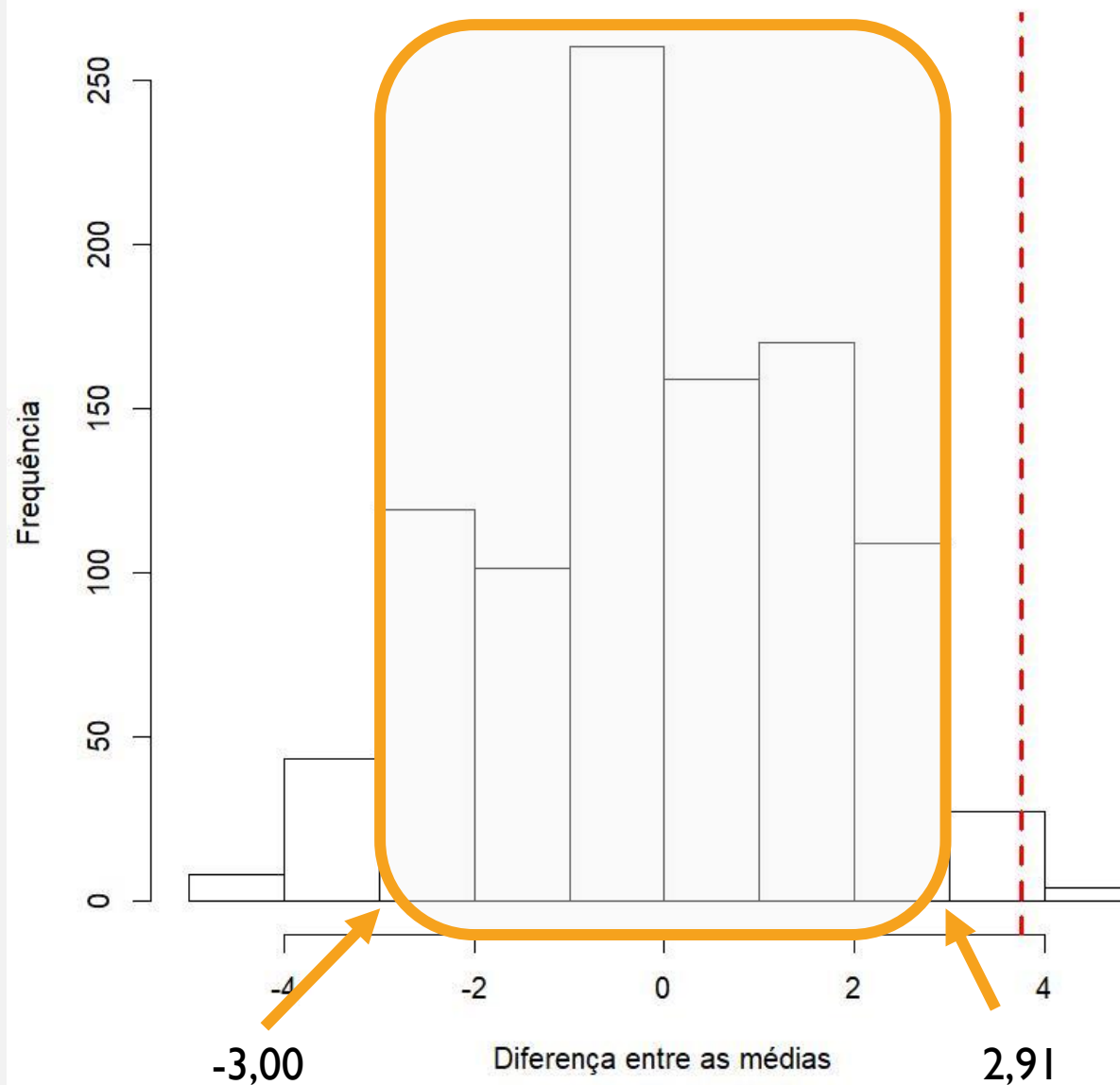
$P = 0.03$



3° PASSO

A probabilidade das diferenças entre as médias ser maior do que 3,75 é de 3% ($p = 0,03$).

Como é muito improvável que obtenhamos essa diferença ao acaso, podemos dizer que as médias diferem significativamente.



ESTUDO DE CASO

Suponha que você esteja interessado em saber se a densidade de formigueiros de formigas forrageadoras é afetado pela estrutura da comunidade vegetal.

Você deseja saber se formigueiros são mais comuns em áreas de campo ou de floresta.

Os formigueiros são mais comuns em áreas de campo do que em áreas de floresta.

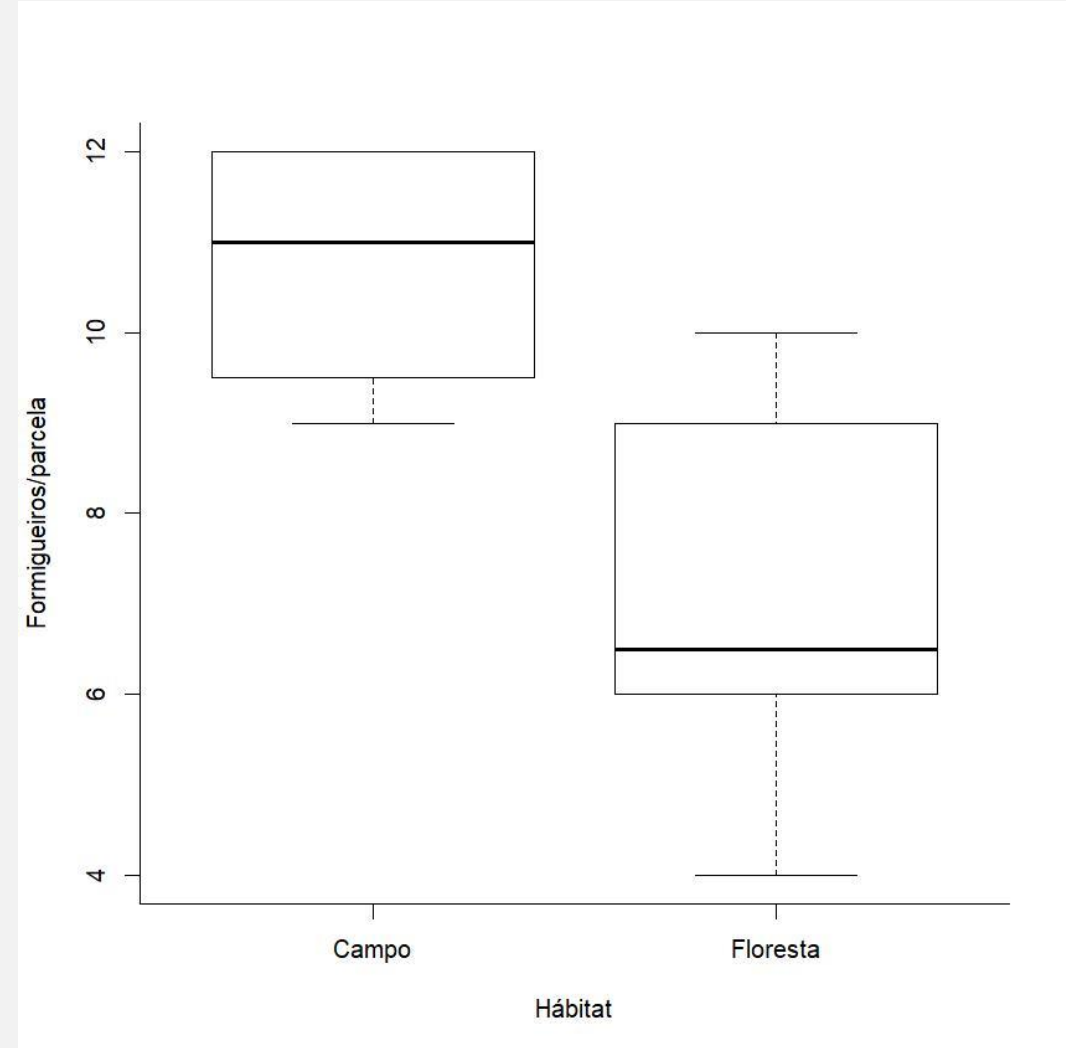


ESTUDO DE CASO

Suponha que você esteja interessado em saber se a densidade de formigueiros de formigas forrageadoras é afetado pela estrutura da comunidade vegetal.

Você deseja saber se formigueiros são mais comuns em áreas de campo ou de floresta.

Os formigueiros são mais comuns em áreas de campo do que em áreas de floresta.



PRÁTICA

Vamos fazer um exercício com dados no R → faremos o passo a passo juntos.

Em seguida, cada aluno fará a análise para os dados que foram coletados em aula.