

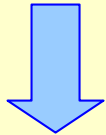
## Dois fatores e amostras independentes

### Exemplo:

Um laboratório desenvolveu um novo componente para alívio dos sintomas em casos agudos de alergia. Num experimento com 36 voluntários, as quantidades de dois ingredientes ativos do componente variaram em três níveis cada um.

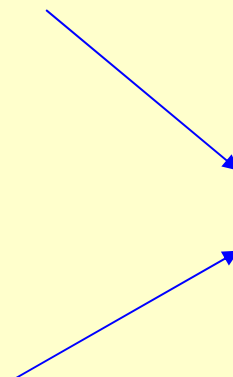
**Variável Resposta:** número de horas de alívio dos sintomas

Fator : Ingrediente 1

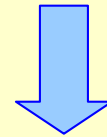


3 níveis

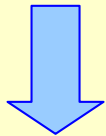
Pouco  
médio  
muito



tratamentos



Fator: Ingrediente 2



3 níveis

Pouco  
Médio  
Muito

9 tratamentos

	Ing rediente 2		
Ingrediente 1	Pouco	Médio	Muito
Pouco	2,4	4,6	4,8
	2,7	4,2	4,5
	2,3	4,9	4,4
	2,5	4,7	4,6
Médio	5,8	8,9	9,1
	5,2	9,1	9,3
	5,5	8,7	8,7
	5,3	9,0	9,4
Muito	6,1	9,9	13,5
	5,7	10,5	13,0
	5,9	10,6	13,3
	6,2	10,1	13,2

No geral:

Fator A

Nível 1

Nível 2

...

Nível a

Nível 1

$y_{111}$

$y_{211}$

$y_{a11}$

$y_{112}$

$y_{212}$

$y_{a22}$

①

①

①

...

$y_{11r}$

$y_{21r}$

$y_{anr}$

Fator B

Nível b

$y_{1b1}$

$y_{2b1}$

$y_{ab1}$

$y_{1b2}$

$y_{2b2}$

$y_{ab2}$

①

①

①

...

$y_{1br1}$

$y_{2br}$

$y_{abr}$

Temos agora amostras de tamanho  $r$  de  $a * b$  populações

Vamos supor que nessas populações a variável resposta tem distribuição Normal com a mesma variância.

As hipóteses de interesse são:

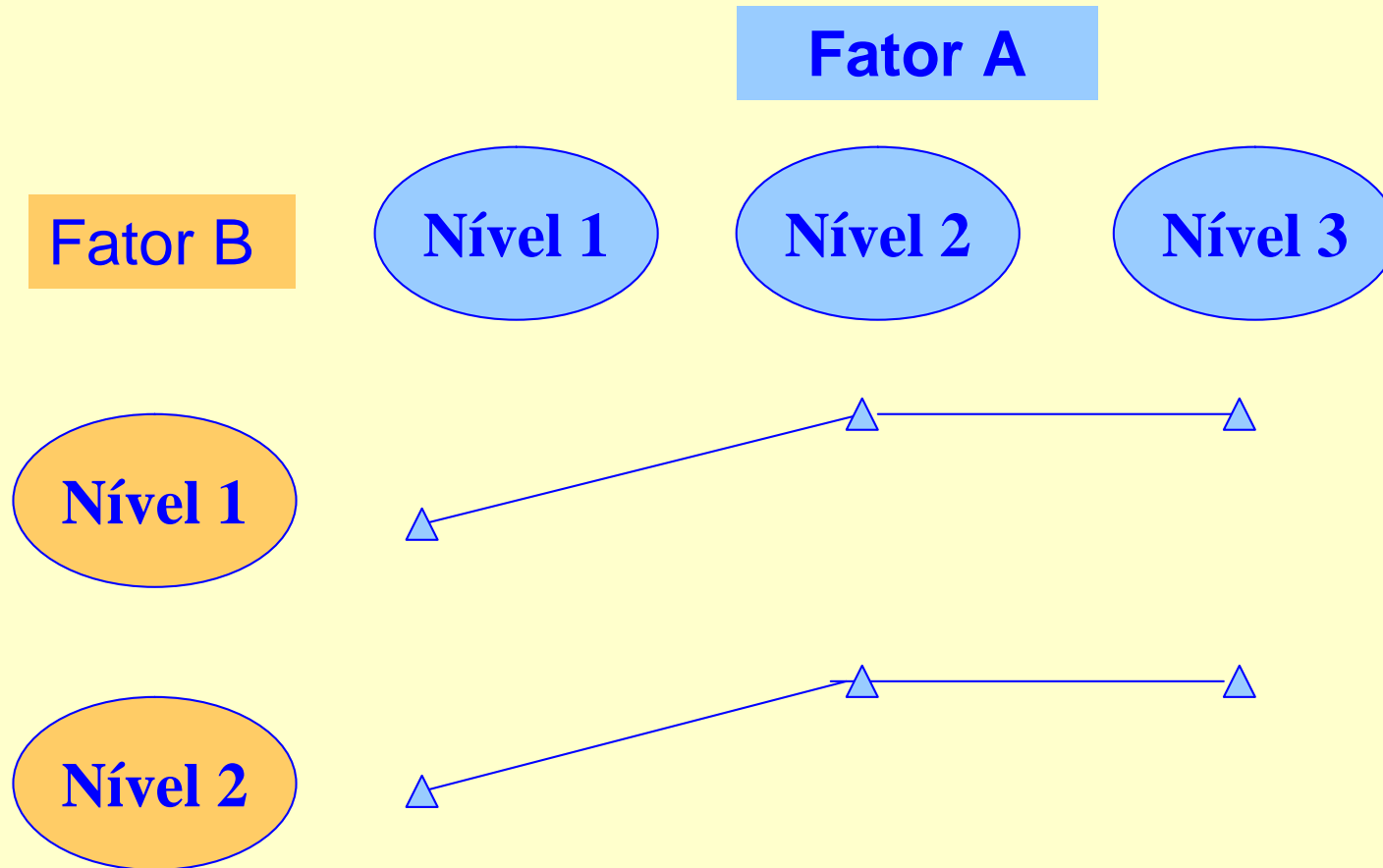
$H_{01}$  As médias da variável resposta são iguais nos diferentes níveis do fator A.

$H_{02}$  As médias da variável resposta são iguais nos diferentes níveis do fator B.

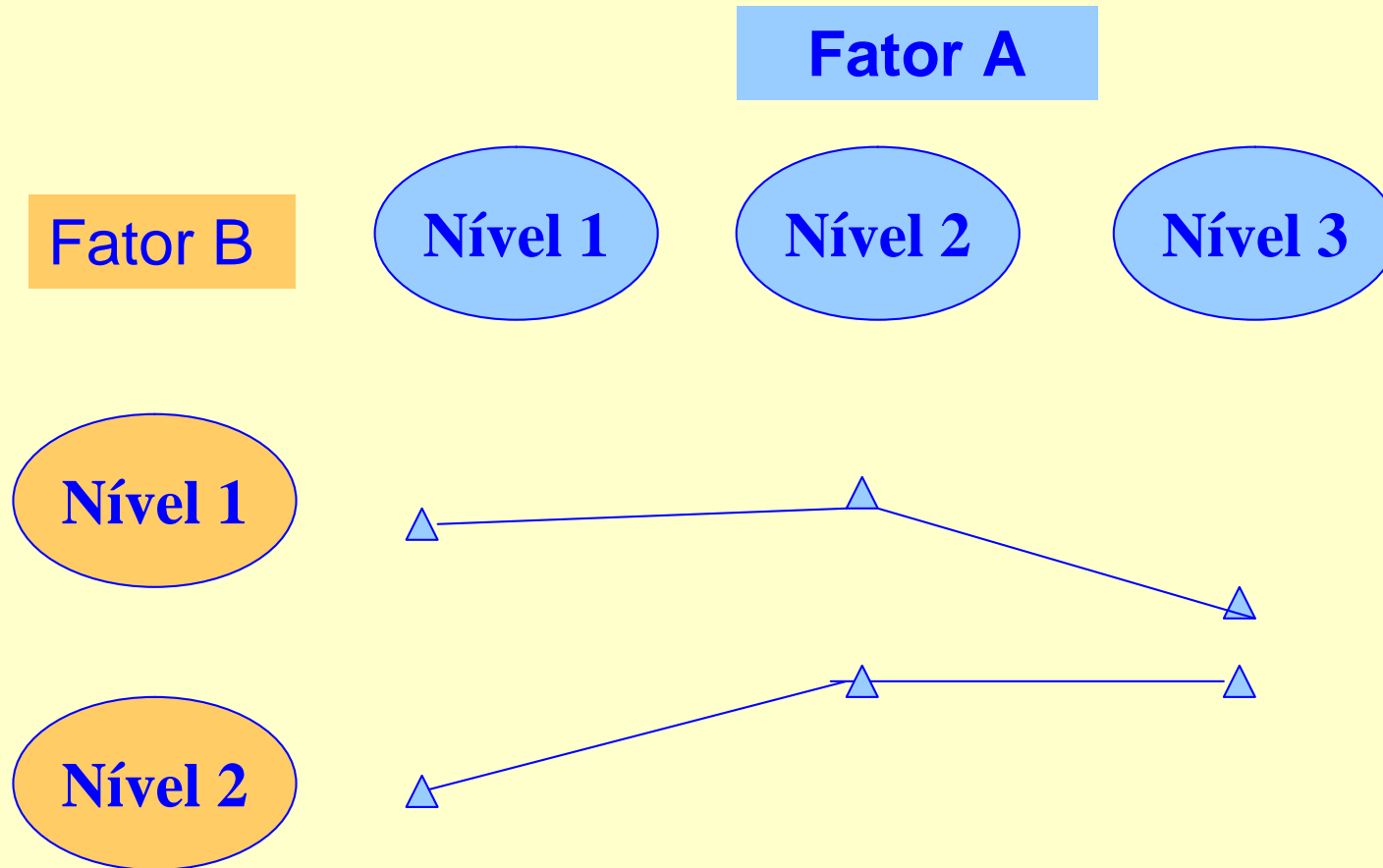
$H_{03}$  Não existe interação entre A e B



# Ilustração de não existência de interação



# Ilustração de existência de interação





## Efeito de Interação

Para detectar as diferenças existentes entre as médias, métodos de comparações múltiplas devem ser aplicados às médias das caselas

## Um fator e medidas repetidas

Mais de uma medida é feita na mesma unidade experimental, em diferentes condições experimentais.

Condição Experimental : Tempo, Tratamento

Há necessidade de um método de análise que seja uma generalização do teste t pareado

# Fator

Nível 1

Nível 2

...

Nível k

indivíduo 1

X

X

...

X

indivíduo 2

X

X

...

X

.

.

.

indivíduo n

X

X

...

X

## Vantagens

- 1) Os tratamentos são comparados diretamente na mesma unidade experimental, eliminando toda fonte de variabilidade entre os indivíduos do erro experimental
- 2) Economia de unidades experimentais

## Desvantagens

Podem ocorrer interferências nas observações, devidas à **ordem** em que os tratamentos são atribuídos às unidades experimentais.

Para **corrigir** esses problemas :

1) **aleatorizar** a ordem de administração dos tratamentos

2) permitir que seja dado um **período de tempo suficiente** entre a administração de dois tratamentos

Para efeito de análise, **INDIVÍDUO** é considerado um **fator** (aleatório) com  $n$  níveis.

Assume-se que **não existe** interação entre indivíduo e o Fator .

A hipótese de interesse é:

$H_0$  : as médias da variável resposta nos diferentes níveis do fator de interesse são iguais

## Exemplo:

Medidas da glicemia de pacientes em três períodos

Fator : Período

Níveis do Fator:



3 níveis

pré-operatório  
1º dia pós operatório  
2º dia pós operatório

Variável Resposta : glicemia

## **Dois fatores e medidas repetidas**

**Fator A** : Os  $a$  níveis do fator são aplicados ao **mesmo indivíduo**

**Fator B** : Os  $b$  níveis do fator são aplicados a **indivíduos diferentes**



## Fator A

## Fator B

Nível 1

Nível 2

...

Nível a

Ind1

X

X

...

X

Nível 1

①

Indn

X

X

...

X

①

Ind1

X

X

...

X

Nível b

①

Indn

X

X

...

X

## Exemplo

Um experimento foi conduzido para avaliar o efeito de duas formas de exposição de um produto nas suas vendas em quatro períodos de tempo.

Oito lojas foram selecionadas, e aleatoriamente 4 delas foram escolhidas para adotar cada uma das formas de exposição

Variável Resposta : Vendas (codificadas)

Fator A : ( Medidas Repetidas) : Período, com 4 níveis

Fator B: Tipo de exposição, com 2 níveis

Tem-se 4 lojas diferentes em cada nível de B

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.