

Efeito de diferentes tipos de fermento no peso e no diâmetro de pães caseiros

Anderson Fonseca, Larissa Reis e Moisés Augusto

Universidade Federal da Bahia

Introdução

- Um delineamento inteiramente casualizado (DIC)
- Medir o efeito de diferentes tipos e marcas de fermento no diâmetro e no peso de pães caseiros
- Fermento biológico é o tipo de fermento mais aplicado no procedimento
- Preço mais elevado

Fermento	i
Sem Fermento	1
Fermento químico - Fleischmann	2
Fermento químico - Dr. Oetker	3
Fermento biológico - Fleischmann	4

Tabela 1 – Tipos de fermentos (e seus códigos)

- Análise *software* R
- aplicados em 20 pães
- Observação perdida em $i = 2$

Metodologia

Independentemente do tratamento, os seguintes ingredientes foram utilizados para todos os pães:

1. $\frac{1}{2}Kg$ - Farinha de trigo;
2. 10g - Fermento para pão (exceto para os pães sem fermento);
3. 15g - Sal;
4. 20g - Açúcar;
5. 12g (uma colher de sopa) - Margarina;
6. 220ml - Água (inicialmente);



Figura: Pães do fermento $i = 3$, organizados para mensuração

Modelo 1 - Diâmetro:

$$D_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij} \quad (1)$$

Modelo 2 - Peso:

$$P_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij} \quad (2)$$

Análise descritiva

Medidas descritivas por grupo

Variable	Minimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio Padrão	CV(%)
Fermento: Sem fermento						
Peso	37	38.1	38	39	0.553	1.45
Diâmetro	8.3	9.61	9.7	10.3	0.537	5.587
Fermento: Químico - Dr. Oetker						
Peso	37	37.947	38	39	0.621	1.637
Diâmetro	9.1	10.4	10.3	11.6	0.528	5.078
Fermento: Químico - Fleischmann						
Peso	36	38.2	38	40	1.24	3.245
Diâmetro	8.9	9.91	9.9	10.7	0.49	4.942
Fermento: Biológico - Fleischmann						
Peso	31	35	35	37	1.522	4.348
Diâmetro	13.2	14.59	14.55	16.3	0.755	5.172

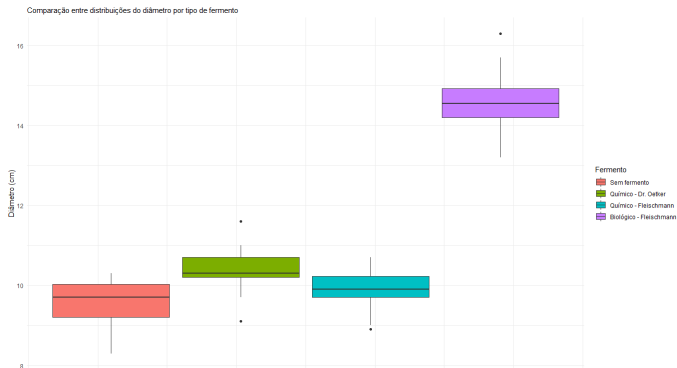


Figura: Boxplot: Diâmetro dos pães por tipo de fermento

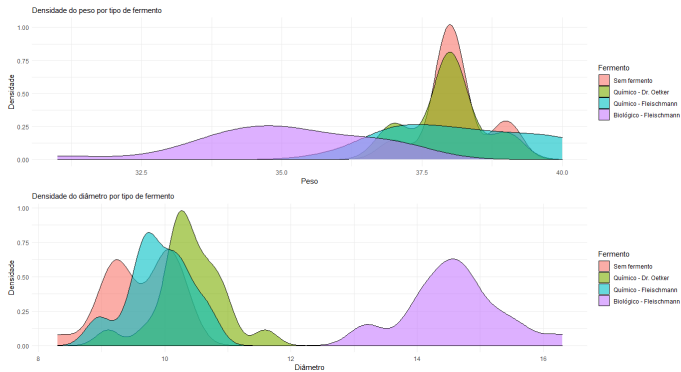


Figura: Densidade: Em cima, o peso dos pães por fermento, embaixo, o diâmetro.

Tabela 2 – ANOVA - Modelo 1

Fonte de Var.	G. L	Soma Quad.	Quad. Médios	F	Valor - P
Fermento	3	325,53	108,510	314,53	0
Resíduos	75	25,87	0,345	-	-
Total	78	351,40	-	-	-

Tabela 3 – Testes de Tukey e Duncan para o diâmetro

Fermento	Média	Teste de Tukey	Teste de Duncan
Sem Fermento	9,61	c	c
Químico - Fleischmann	9,91	bc	c
Químico - Dr. Oetker	10,40	b	b
Biológico - Fleischmann	14,59	a	a

Tabela 4 – ANOVA - Modelo 2

Fonte de Var.	G. L	Soma Quad.	Quad. Médios	F	Valor - P
Fermento	3	142,761	47,587	41,526	0
Resíduos	75	85,974	1,146	-	-
Total	78	228,709	-	-	-

Tabela 5 – Testes de Tukey e Duncan para o peso

Fermento	Média	Teste de Tukey	Teste de Duncan
Sem Fermento	38,20	a	a
Químico - Fleischmann	38,10	a	a
Químico - Dr. Oetker	37,95	a	a
Biológico - Fleischmann	35,00	b	b

Análise de pressupostos

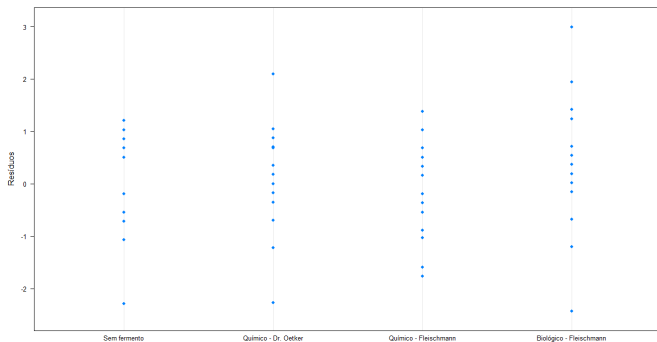


Figura: Modelo 1: Resíduos por tipo de fermento

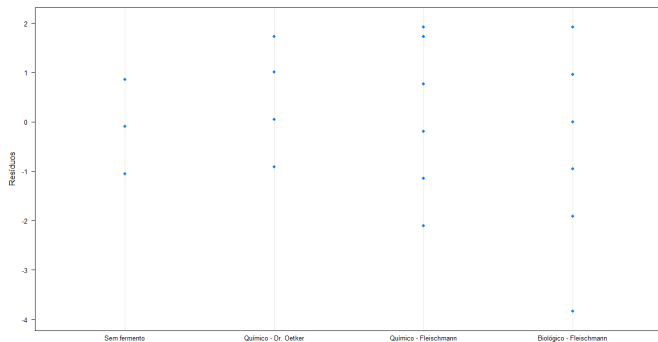


Figura: Modelo 2: Resíduos por tipo de fermento

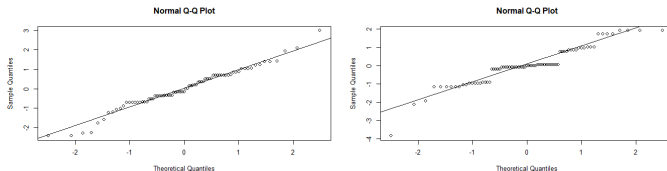


Figura: Modelo 2: Resíduos por tipo de fermento

Conclusão

- Fermento biológico de Fleischmann, em média, produz pães com maiores diâmetros
- Quanto ao Modelo 2, apesar de ter falhado nas suposições e pressupostos feitos, aponta resultados consideráveis, que ainda podem ser melhorados

Referências

GOMES, F. P. Curso de estatística experimental. [S.l.]: Nobel, 1987.

MONTGOMERY, D. C. Design and analysis of experiments. [S.l.]: John wiley sons, 2017.

SILVA, E. M. da; BRAMBILLA, A. C. B. P. O que faz o pão crescer?