



CÁLCULO DE PRODUÇÃO

Para haver um controle efetivo sobre a produtividade do processo de fabricação de pães é fundamental calcular exatamente a quantidade de cada ingrediente necessária à produção desejada.

A forma mais utilizada para esse cálculo é através do chamado **Método do Padeiro**, no qual todos os ingredientes são calculados em relação à farinha, que por sua vez representa 100% da fórmula. Por exemplo:

Farinha	50.000g	(100,00%)
Água	30.000g	(60,00%)
Fermento fresco	1.500g	(3,00%)
Sal	1.000g	(2,00%)
Açúcar	1.000g	(2,00%)
Gordura	500g	(1,00%)
Melhorador	500g	(1,00%)
Total	84.500g	169,00%

Assim, dividindo-se o peso de cada ingrediente pelo peso total da massa, encontraremos o percentual real do ingrediente na massa. Exemplo:

$$\text{Farinha} = \frac{50.000\text{g} \times 100}{84.500} = 59,20\%$$

Procedimento idêntico é usado com os demais ingredientes.

O *Método do Padeiro* facilita e simplifica a elaboração ou balanceamento de receitas, pois a porcentagem ou a quantidade dos ingredientes desejados é simplesmente multiplicada pelo peso da farinha e dividida por 100.

Exemplo:

$$\text{Água} = \frac{60\% \times 50.000\text{g}}{100} = 30.000\text{g de água}$$



Dentro desse critério mais simples, deve-se então partir do princípio de que a farinha representa, sobre o peso da massa, 60% (na realidade são 59,02%, mas o arredondamento nos levará a maior facilidade nos cálculos).

Cálculo da Produção

Para elaborar os cálculos de qualquer produção de pão, é preciso, primeiramente, saber a quantidade de massa que se irá precisar. Por isso deve-se levar em consideração o seguinte:

- Número de pães;
- Peso unitário do pão cozido;
- Peso total da massa.

Um detalhe importante a ser considerado no cálculo é a quantidade de água a ser perdida por evaporação no forneamento. Isso significa que a massa perderá peso durante esse processo. Teoricamente, acontecem as seguintes perdas durante o forneamento:

- Pães com até 300g → perda = 20%
- Pães de 300 a 400g → perda = 15%
- Pães de 400 a 500g → perda = 10%

É importante levar em conta, entretanto, que diversos fatores interferem na quantidade de água evaporada: tempo e temperatura do forneamento, receita utilizada e quantidade de massa forneada, entre outros. Por isso é recomendável que cada padeiro considere um nível de perda de água de acordo com as particularidades do processo, tomando muito cuidado para evitar desperdício de matérias-primas ou produção de pães abaixo do peso padrão. Na prática, é comum usar um valor de 25% para a perda no forneamento de pães menores, como o pão francês de 50 gramas.

Como fazer o cálculo

Veja um exemplo para apresentar os passos necessários:

1º Passo: Definição da receita

Suponha que a farinha absorva 60% do seu peso em água, e que a receita utilizada segundo o *Método do Padeiro* é a seguinte:

Farinha	(100,00%)
Água	(60,00%)



Fermento fresco	(3,00%)
Sal	(2,00%)
Açúcar	(2,00%)
Gordura	(1,00%)
Melhorador	(1,00%)
Total	169,00%

2º Cálculo: Cálculo do peso de pães assados

- 500 pães x 50 gramas = 25.000 gramas de pães

3º Cálculo: Cálculo do peso de massa

Supondo uma perda de 25% no forneamento, teremos:

$$\text{Peso da massa} = \frac{\text{Peso em pães assados}}{(1 - \text{perda})}$$

Para utilizar a fórmula acima, a perda deve ser representada em forma decimal, ou seja, 25% = 0,25.

$$\text{Peso da massa} = \frac{25.000\text{g}}{1 - 0,25} = \frac{25.000\text{g}}{0,75} = 33.333\text{g}$$

Assim, o peso da massa será de 33.333 gramas.

4º Passo: Cálculo da Quantidade de farinha

Tendo como referência a receita em que, para 169 partes de massa são utilizadas 100 partes de farinha, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$\text{Quantidade de farinha} = \frac{\text{Peso de massa} \times \text{Partes de farinha na receita}}{\text{Receita total (massa)}}$$

$$\text{Quantidade de farinha} = \frac{33.333 \times 100}{169} = 19.724 \text{ gramas}$$



5º Passo: Cálculo dos ingredientes

Tendo como referência a quantidade de farinha calculada, calcularemos o percentual de todos os ingredientes da fórmula:

Ingredientes	Percentual	Quantidade
Farinha	(100,00%)	19.724g
Água	(60,00%)	11.834g
Fermento fresco	(3,00%)	591,72g
Sal	(2,00%)	394,48g
Açúcar	(2,00%)	394,48g
Gordura	(1,00%)	197,24g
Melhorador	(1,00%)	197,27g
Peso da Massa		33.333g

6º Passo: Conferir cálculos

Peso da massa (1 - perda) = Peso de pães assados

$$33.333 \times (1 - 0,25) = 25.000 \text{ gramas}$$

Comunicação ITPC
(31) 2101-9999
www.institutoitpc.org.br
itpc@institutoitpc.org.br
Março 2013