

DIFERENTES MÉTODOS DE CRESCIMENTO NA ELABORAÇÃO DE BOLOS

LETÍCIA KLEIN SCHEIK¹; JANAINA LAPUENTE DOS SANTOS²; LIZANDRA
 FERNANDES DA SILVEIRA²; VANESSA RODRIGUES DUARTE DE SOUZA²;
 MÁRCIA AROCHA GULARTE³

¹ Universidade Federal de Pelotas – leticiascheik@hotmail.com

² Universidade Federal de Pelotas - janaina.santos414@gmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas – marciagularte@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

O bolo é um alimento feito de massa de farinha, geralmente doce e cozido no forno. Pode ser feito de farinha de trigo (mais utilizada), milho, batata, amido de milho ou qualquer outra fécula, além de outros ingredientes como adoçante (açúcar ou edulcorantes). Os bolos levam ainda um tipo de ingrediente aglutinante, geralmente ovos, mas que pode ser glúten ou amido; uma gordura que pode ser manteiga, margarina ou óleo, embora possa ser substituída por polpa de fruta; e uma porção líquida que pode ser leite, água ou suco de fruta. Na maioria das vezes a massa para bolos leva aromatizante, como a casca de limão ralada, e um agente químico de crescimento (MAIA, 2007).

Os bolos ainda são classificados de acordo com o método de crescimento utilizado para a sua elaboração. O método de cremeação consiste, primeiramente, em misturar a gordura sólida (manteiga) com o açúcar, e então misturar gemas. Já o bolo em que é usado o método de incorporação de claras em neve cresce através da desnaturação das proteínas das claras que ocorre em função do calor do forno no assamento, formando uma rede onde as bolhas de ar ficam aprisionadas dentro da massa, e conseqüentemente, será um bolo de aparência aerada. Enfim, o bolo em que é acrescido o fermento químico que cresce principalmente, pela presença deste ingrediente na sua formulação, não sendo necessária a preparação de nenhuma outra fase antes, misturando-se todos os ingredientes de uma só vez.

No presente trabalho objetivou-se avaliar os diferentes métodos de crescimento na elaboração de bolos, sendo estes: o método de cremeação, claras batidas, fermento químico e adição de ingredientes ácidos e básicos, através das análises visuais de aparência, cor e textura.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no Laboratório de Panificação do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA), da Universidade Federal de Pelotas (UFPe).

A formulação dos quatro tipos de bolo elaborados está apresentada na Tabela 1, e seus valores em % foram calculados em relação à quantidade de farinha de trigo.

Tabela 1. Formulação dos bolos com diferentes métodos de cremeação.

INGREDIENTES (%)	MÉTODOS DE CRESCIMENTO			
	CREMEAÇÃO	FERMENTAÇÃO QUÍMICA	AERAÇÃO	
	B 1	B 2	B 3	B 4
Achocolatado em pó	—	33,3	—	—
Açúcar refinado	100	—	141,6	238,8
Açúcar cristal	—	75,3	—	—
Água	—	34,7	—	—
Amido de milho	—	—	—	33,3
Baunilha	—	—	—	2,2
Casca de limão ralada	1,6	—	1,6	—
Cremor de tártaro	—	—	—	4,4
Farinha de trigo	100	100	100	100
Fermento químico	—	4,3	—	—
Manteiga	100	—	—	—
Óleo	—	37,6	—	—
Ovos inteiros	—	0,8	5	—
Claras	—	—	—	277,7
Gemas	64	—	—	—
Sal	—	—	1,6	2,2
Suco de limão	—	—	12,5	—

2.1. Método de cremeação - Elaboração do bolo B1

Misturou-se em uma batedeira a manteiga com o açúcar em alta velocidade até formar uma massa cremosa e de cor clara, então se juntou as raspas de casca de limão e as gemas uma a uma, mexendo sempre por alguns minutos. Então, foi adicionada a farinha peneirada colher por colher. Colocou-se a massa em uma forma retangular e foi levado para assar em uma temperatura de 175 a 190°C por 30 – 40 minutos. Após assado, deixou-se esfriar antes de desenformar.

2.2. Método de fermentação química - Elaboração do bolo B2

Manualmente, foram batidos os ovos inteiros com o açúcar, colocando chocolate, farinha peneirada, óleo e aos poucos a água fervente. Por último, adicionou-se o fermento. Em uma forma untada somente no fundo e enfarinhada, e foi levado para assar em uma temperatura de 175 a 190°C por 30 – 40 minutos. Após assado, deixou-se esfriar antes de desenformar.

2.3. Método de aeração - Elaboração do bolo B3

Peneirou-se a farinha e o sal. Na batedeira, as gemas foram batidas até ficarem leves, acrescentando a casca de limão, metade do açúcar e o suco de limão. Continuou-se batendo até que a mistura ficasse leve e de cor amarelo claro. Acrescentou-se a farinha pouco a pouco, homogeneizando manualmente. Na batedeira, as claras foram batidas até formarem picos firmes, adicionando-se o

restante do açúcar aos poucos. Acrescentou-se as claras na mistura das gemas, incorporando sem bater. Colocou-se a massa em forma de furo e foi levado para assar em uma temperatura de 175 a 190°C por 30 – 40 minutos. Após assado, deixou-se esfriar antes de desenformar.

2.4. Método de aeração - Elaboração do bolo B4

Metade do açúcar, o amido de milho e a farinha foram peneirados e reservados. Em batedeira, bateu-se as claras até formarem picos firmes, acrescentando-se o cremor de tártaro, a baunilha e o restante do açúcar aos poucos. A mistura da farinha com o açúcar e o amido foi peneirada sobre as claras, sem bater e aos poucos. Colocou-se em forma de furo não untada nas laterais, e foi levado para assar em uma temperatura de 175 a 190°C por 30 – 40 minutos. Após assado, deixou-se esfriar antes de desenformar.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No bolo B1 observou-se uma massa compacta sem presença de muitas bolhas, já que seu crescimento deve-se somente ao ar no momento de cremeação da mistura de açúcar com manteiga e o vapor de água que se evaporou da massa durante o seu assamento, não havendo formação de dióxido de carbono (GRISWOLD, 1972).

O bolo B2 apresentou textura mais aerada, pois com a adição de fermento químico na massa, houve um maior crescimento devido à reação química do fermento em pó, que em contato com os líquidos da formulação e com o calor do forno, produziu dióxido de carbono (CO₂), que ficou preso na massa.

Os bolos com gorduras são mais compactos, devido à presença de gordura e margarina, este tipo de bolo apresenta uma estrutura mais pesada e úmida (PAVANELLI; CICHELO; PALMA, 1990).

No bolo B3 o crescimento ocorreu principalmente pela adição de claras batidas em neve, que desnaturaram e formaram uma rede que aprisionou ar em seu interior, com a ajuda da adição do ácido cítrico (suco de limão).

Já no bolo B4 observou-se uma coloração bem esbranquiçada devido a presença do cremor de tártaro, que modifica o pH para tornar a massa mais branca, isto ocorre a partir da combinação do cremor de tártaro com as flavonas, que são o pigmento presente na farinha. O cremor de tártaro, ou bitartarato de potássio, ajuda a estabilizar as claras de ovos batidas, aumentando a sua tolerância ao calor, e conseqüentemente, aumentando o seu volume, aprisionando mais ainda o ar que foi incorporado na massa.

Os bolos sem gordura possuem uma massa mais leve, devido à grande quantidade de amido e ao excesso de ovos, que atuam como emulsificante natural (PAVANELLI; CICHELO; PALMA, 1990). Na Tabela 2 estão apresentados os resultados de perdas por cocção de cada bolo.

Tabela 2. Resultados de perdas por cocção nos bolos com diferentes métodos de crescimento.

RESULTADOS	
BOLOS	PERDAS POR COCÇÃO (%)
B 1	13,79
B 2	13,65
B 3	20,48
B 4	11,64

*B1=método de cremeação; B2 = método de fermentação química; B3 = método de aeração; B4 = método de aeração.

A partir da Tabela 2, pode-se observar que o bolo que obteve a menor perda de peso foi o B4, pois a mistura das claras batidas em neve incorporou grande quantidade de ar na sua massa, e este ar ficou retido na rede formada pelas proteínas das claras que desnaturaram em alta temperatura, fazendo com que o bolo tivesse um alto volume. O bolo que obteve o segundo perda por cocção foi o B2, já que a ação do fermento químico iniciou logo que este foi adicionado à massa e entrou em contato com o líquido, iniciando a produção de CO₂.

Já o bolo B1 praticamente não variou o seu peso inicial do peso final (após assamento), devido à massa conter pouca quantidade de água, e ser de consistência viscosa e cremosa. A pouca água que havia evaporou enquanto o bolo assava, e, portanto a variação de peso foi pequena.

O bolo que teve a maior perda de peso por cocção foi o B3, pois sua massa não tinha textura muito viscosa, e, portanto não aprisionou tanto o ar como o bolo B4, que também foi utilizado o método de crescimento por aeração. A adição de gemas de ovos pode ter contribuído para que o bolo B3 crescesse menos que o bolo B4.

4. CONCLUSÕES

Pode-se concluir com este trabalho que os bolos preparados com diferentes formulações e métodos de crescimento apresentaram um bom rendimento e diferentes texturas, sendo influenciada na cor e no sabor. A incorporação de ar torna a massa mais expandida, por reter maior volume de oxigênio, e logo, tem o maior rendimento.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GRISWOLD, R. M. **Estudo experimental dos alimentos**. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. p. 469.

MAIA, S. M. P. C. **Aplicação de farinha de maracujá no processamento do bolo de milho e aveia para fins especiais**. 2007. Dissertação apresentada para o título de mestre; Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

PAVANELLI, A. P.; CICHELO, M. S.; PALMA, E. J.; **Emulsificantes como agentes de aeração em bolos**. Food ingredients. São Paulo, v.2, p.34-38, 1990.