

APROVEITAMENTO DE CASCAS DE FRUTAS NA ELABORAÇÃO DE BOLO

LUCINEIDE M. DA SILVA EMÍDIO - Aluna do Técnico em Agroindústria CFT/UFPB
VALDIMAR EMÍDIO DE JESUS – Aluno de Administração do CFT/UFPB
RICARDO TARGINO MOREIRA – Professor, doutor do DTRCFT/UFPB
ESMERALDA PARANHOS DOS SANTOS - Professora, doutora do DTRCFT/UFPB
JERÔNIMO GALDINO DOS SANTOS – Técnico do DTR/CFT/UFPB

RESUMO

Entre os produtos de panificação, o bolo vem adquirindo crescente importância no que se refere ao consumo e à comercialização no Brasil, principalmente, devido ao desenvolvimento técnico que possibilitou mudanças nas indústrias que passaram da pequena à grande escala. O objetivo do trabalho foi elaborar e avaliar a aceitação sensorial de bolo de cascas de frutas. Foram elaboradas três formulações de bolos: um bolo de cascas de abacaxi (A), bolo de cascas de frutas (maçã, pêra, banana, abacaxi, melancia e melão) (B) e um bolo Padrão (C). A pesquisa foi realizada no Centro de Formação de Tecnólogos (CFT), Campus III da UFPB, Bananeiras-PB. A preparação dos bolos foi realizada no Laboratório de Processamento de Frutas e a análise sensorial foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial. Os produtos foram avaliados sensorialmente no segundo dia de sua fabricação, através do teste de aceitação quanto a Aparência, Cor, Aroma, Textura, Aceitação Geral e Intenção de Compra. Os resultados das avaliações sensoriais demonstraram que não houve variação entre as amostras A, B e C nos seguintes atributos: Aparência, Cor, Aroma e Aceitação Geral. Quanto aos valores médios dos atributos Textura e Intenção de Compra, apresentaram variações. A amostra A obteve a maior preferência dos julgadores, assinalando que certamente comprariam o produto se estivesse no mercado.

PALAVRAS-CHAVE: Aproveitamento de Cascas de Frutas, Elaboração de Bolo, Análise Sensorial.

1 – INTRODUÇÃO

Produtos de panificação como pães, bolos e biscoitos são largamente consumidos tendo a farinha de trigo como ingrediente básico. A farinha de trigo representa em média 72% do grão do trigo (*Triticum spp.*). O trigo é uma gramínea que é cultivada em todo mundo. Globalmente, é a primeira maior cultura de cereais, a seguir o milho em terceiro o arroz. O grão de trigo é um alimento básico usado para fazer farinha e, com esta, o pão, biscoito, bolo etc. A farinha de trigo é composta de três partes principais: endosperma, casca e germe, que corresponde a cerca de 83%, 14,5% e 2,5% do grão, respectivamente. (ROSSETTI, 2006).

O trigo é um produto fundamental para a alimentação humana, o Brasil é altamente dependente da importação desse grão (aproximadamente 65% do produto consumido é proveniente de outros países, principalmente da Argentina). A produção de trigo no Brasil está concentrada na Região Sul, todavia, os moinhos estão distribuídos por todas as regiões brasileiras (ROSSI et al. 2004).

O bolo é tão antigo, quanto o hábito humano de celebrar acontecimentos sociais com alimentos. O fascínio levou por essa massa basicamente constituída de farinha, ovos e açúcar levou a se multiplicar através dos tempos e povos, elaborando receitas com diferentes

ingredientes, conferindo-lhe sabor e textura. Embora a alta proporção de açúcar, amido e gordura favoreçam uma contribuição calórica, o bolo, pela sua propriedade de aceitar diversos ingredientes na confecção, constituiu fontes inesgotáveis de opções de enriquecimentos nutritivo. Sabemos também que nas cascas de frutas encontramos grandes partes dos nutrientes. (ROSSETTI, 2006).

Moscatto et al. (2004) avaliaram a aceitação de bolo de chocolate elaborado com farinha de yacon (*Polymnia sonchifolia*), concluindo que podem ser utilizados como ingrediente para formular bolo, fornecendo produtos com características que atendem às exigências do mercado consumidor.

Para Nunes (2006) o Brasil é um país que ainda não sabe aproveitar os alimentos, hoje, mais pessoas já sabem que muita coisa pode ser feita com cascas de frutas que tempos atrás, iriam para o aterro sanitário. O programa “Mesa Brasil” do (Sesc, 2003) oferece receitas nutritivas com aproveitamento integral dos alimentos, como cascas de frutas que antes iam para o lixo, agora vão se transformar em receitas nutritivas, saborosas e de baixo custo.

O desconhecimento dos princípios nutritivos do alimento, bem como o seu não aproveitamento, ocasiona o desperdício de toneladas de recursos alimentares, principalmente em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento e com o crescimento da população mundial é uma atitude injustificável. Por isso, não podemos mais desperdiçar. Cerca de 40% da produção de frutas e 35% da produção de hortaliças são desperdiçadas anualmente. A perda é registrada desde a colheita, passando pelas etapas de acondicionamento, embalagem e transporte do alimento. (MESA BRASIL – SESC, 2003).

Sob o ponto de vista científico e tecnológico, poucos estudos foram realizados sobre aceitação sensorial de bolos. Além disso, na literatura científica, poucas informações são apresentadas sobre o aproveitamento de cascas de frutas.

Tendo em vista a necessidade do aproveitamento total dos alimentos, o presente trabalho teve como objetivo em avaliar a aceitação sensorial de bolo elaborado com cascas de frutas.

2–MÉTODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Análise Sensorial do Centro de Formação de Tecnólogos, Campus III da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, localizado na cidade de Bananeiras – PB. Elaborou-se três formulações de bolo utilizando-se cascas de abacaxi, de banana, de maçã, de melancia, de pêra e de melão, de acordo com as proporções apresentadas na Tabela 1.

As claras foram batidas em neve em batedeira por 6 minutos em velocidade alta à temperatura ambiente. As gemas, a margarina e o açúcar foram batidos até formarem uma pasta homogênea em batedeira por 3 minutos em velocidade média. Após, foi acrescentada a farinha de trigo, farinha vitaminada, leite, fermento e as cascas (formulação A e B), foram homogeneizadas por 5 minutos nas mesmas condições. A massa foi acondicionada em fôrma pré-aquecido por 10 minutos a 180 °C e assada por 30 minutos e retirado 5 minutos após o forno desligado. Para a formulação C, os ovos, a margarina e o açúcar foram batidos em batedeiras por 5 minutos em velocidade alta à temperatura ambiente até formarem uma pasta homogênea em batedeira por 4 minutos em velocidade média. Acrescentou-se a farinha, leite e o fermento (formulação C), foram homogeneizados por 4 minutos nas mesmas condições ambiente. A massa foi acondicionada em fôrma de alumínio, untada com margarina e polvilhada com farinha de trigo, em seguida, levada ao forno pré-aquecido por 5 minutos a uma temperatura de 180 °C e assado por 35 minutos.

Tabela 1- Formulação dos bolos

INGREDIENTES	Formulação A*	Formulação B**	Formulação C***
Ovos de galinha (médios)	2	2	3
Margarina	155g	155g	230g
Açúcar	285g	285g	285g
Fermento em pó	15g	15g	15g
Farinha de trigo	200g	200g	400g
Farinha vitaminada	50g	50g	–
Leite de gado	175ml	175ml	525ml
Casca de abacaxi	360g	50g	–
Casca de banana	–	50g	–
Casca de maçã	–	52g	–
Casca de melancia	–	50g	–
Casca de pêra	–	52g	–
Casca de melão	–	50g	–

2. 1 – Avaliação Sensorial

A avaliação sensorial dos bolos foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial do CFT/UFPB, após 24 horas de elaboração. A equipe foi formada por 36 membros não treinados, composta por estudante, professores e funcionários do CFT/UFPB. A equipe abrange indivíduos de ambos os sexos, sendo 18 homens e 18 mulheres com idades variando entre 15 e 50 anos. As amostras foram apresentadas à temperatura ambiente (22 °C), em pratos plásticos brancos codificados com números de 3 dígitos. Utilizou-se a escala hedônica de nove pontos (desde 9 = gostei muitíssimo a 1 desgostei muitíssimo) para o teste de aceitação, para os atributos aparência, cor, aroma, textura e aceitação global. Avaliou-se a intenção de compra do produto mediante a escala hedônica de 5 pontos (5 = certamente eu compraria a 1 = certamente não compraria), conforme Stone e Sidel, (1993).

3 – RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados do teste de aceitação dos atributos das três formulações de bolo são apresentados na Tabela 2. As formulações não diferiram entre si com relação a aceitação junto aos consumidores, em todos os parâmetro avaliados com aceitação global variando de 7,7 (gostei muito) para o bolo A, 7,0 para o bolo B e C.

Tabela 2- Teste de aceitação de bolos.

ATRIBUTOS*	A	B	C
Aparência	7,69 ^a	7,25 ^a	7,25 ^a
Cor	7,78 ^a	7,44 ^a	7,25 ^a
Aroma	7,75 ^a	7,00 ^b	7,25 ^b
Textura	7,92 ^a	7,64 ^a	6,75 ^b
Aceitação global	7,64 ^a	7,42 ^b	7,00 ^a

*Média obtida de 36 repetições, utilizando a Escala Hedônica de 9 pontos (9 – gostei muitíssimo, 1 – desgostei muitíssimo), com consumidores de ambos os sexos.

A amostra A= (bolo de casca de abacaxi), obteve a maior média que foi de 7,63 (Gostei moderadamente). Em seguida, a amostra B= (bolo de cascas de frutas), alcançou uma média de 7,41 (Gostei moderadamente). E por último, a amostra C= (bolo padrão) com uma média de 7,0. Observa-se na Figura 1, os histogramas indicando as distribuições de aparência

dos bolos. Nesta figura, pode-se observar que a amostra A (bolo de casca de abacaxi) teve em seu nível de aceitação de 97,1% entre os provadores, com a neutralidade de 2,8%, e amostra B (Bolo de cascas de frutas) apresentou o nível de 83,3% para aceitação, para a neutralidade de 5,6% e rejeição 11,1% a amostra C (bolo neutro) que apresentou 94,4% para aceitação, e para a neutralidade 5,6% .

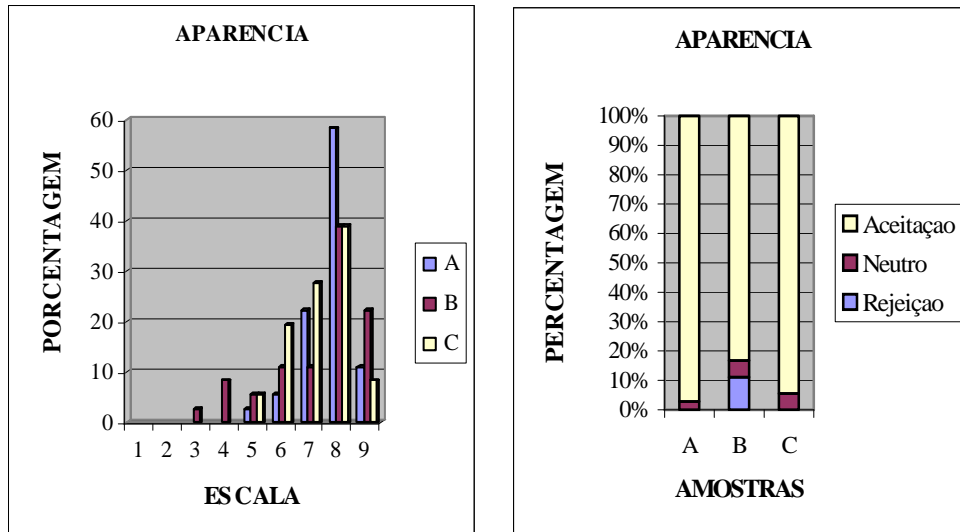


Figura 1- Perfil de aceitação de aparência para as amostras (A), (B) e (C) de bolo de casca de frutas.

9-Gostei muitíssimo; 8-Gostei muito; 7-Gostei moderadamente; 6-Gostei ligeiramente; 5-Nem gostei /Nem desgostei; 4-Desgostei ligeiramente; 3-Desgostei moderadamente; 2-Desgostei muito; 1-Desgostei muitíssimo;

O aroma teve um nível de aceitação de 100% para a amostra A (bolo de casca de abacaxi). Na amostra B (bolo de cascas de frutas), a aceitação foi de 77,8%, para a neutralidade de 19,4% e a rejeição foi de 2,8%, com relação amostra C (bolo padrão), o nível de aceitação foi de 91,6%, e o neutro foi 5,6% e a rejeição de 2,8%, como mostra a Figura 2.

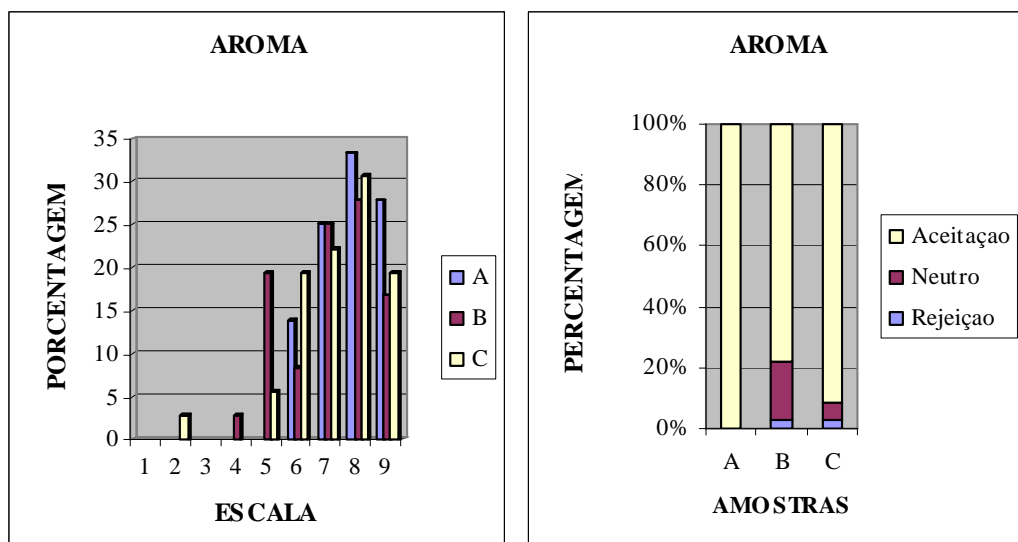


Figura 2 – Perfil de aceitação de aroma das amostras (A), (B) e (C) dos bolos de cascas de frutas.

9-Gostei muitíssimo; 8-Gostei muito; 7-Gostei moderadamente; 6-Gostei ligeiramente; 5-Nem gostei /Nem desgostei; 4-Desgostei ligeiramente; 3-Desgostei moderadamente; 2-Desgostei muito; 1-Desgostei muitíssimo.

No atributo Cor, a amostra A (bolo de casca de abacaxi) obteve o nível de aceitação de 94,4%, sendo que a neutralidade foi de 5,6%. Na amostra B, (bolo de cascas de frutas), o nível de aceitação foi 88,9%, o neutro de 5,6% e a rejeição de 5,5%. Com relação à aceitação da amostra C (bolo padrão), teve um índice de 91,6%, para a neutralidade 5,6% e a rejeição de 2,8%. (Figura 3).

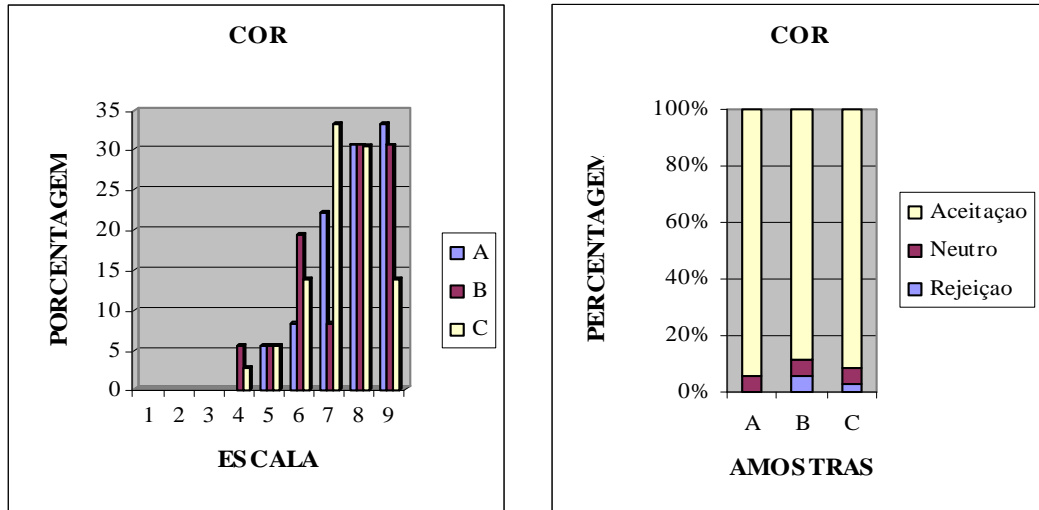


Figura 3 – Perfil de aceitação da Cor para as amostras (A), (B) e (C) dos bolos de cascas de frutas.

9-Gostei muitíssimo; 8-Gostei muito 7-Gostei moderadamente; 6-Gostei ligeiramente; 5-Nem gostei /Nem desgoste; 4-Desgostei ligeiramente; 3-Desgostei moderadamente; 2-Desgostei muito; 1-Desgostei muitíssimo.

O histograma do perfil de aceitação de textura (figura 4) mostra o nível de aceitação para a amostra A (bolo de casca de abacaxi), foi de 91,7%, na neutralidade 5,5% e a rejeição foi de 2,8. Para a amostra B (bolo de casca de frutas), o nível de aceitação foi de 89%, para a neutralidade foi de 5,5% e a rejeição foi de 5,5%. Com relação à amostra C (bolo padrão), obteve o nível de aceitação de 80,4%, sendo que a neutralidade 5,6% e a rejeição 14% ao nível de 5%, como mostra a Figura 4.

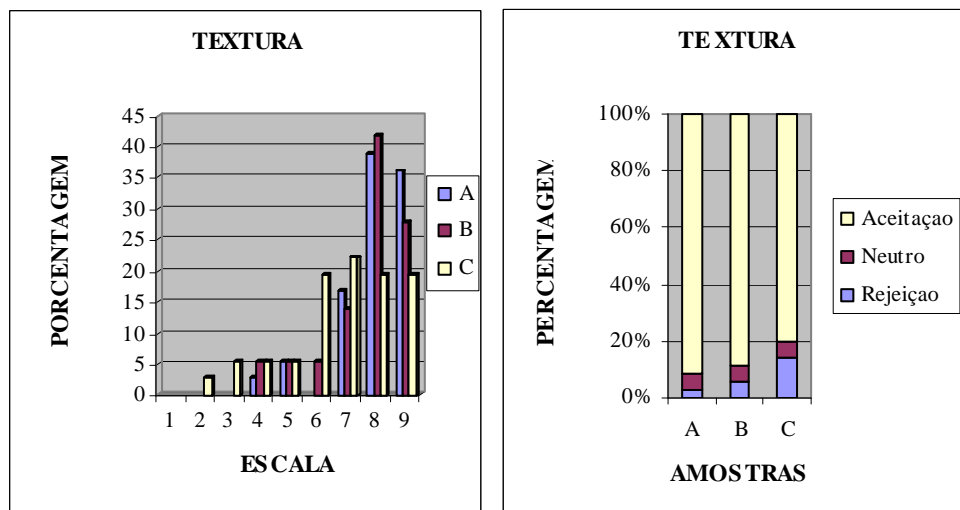


Figura 4 – Perfil de aceitação da textura para as amostras (A),(B)e (C) dos bolos de cascas de frutas.

9-Gostei muitíssimo; 8-Gostei muito 7-Gostei moderadamente; 6-Gostei ligeiramente; 5-Nem gostei /Nem desgoste; 4-Desgostei ligeiramente; 3-Desgostei moderadamente; 2-Desgostei muito; 1-Desgostei muitíssimo.

Na aceitação global, a amostra A (bolo de casca de abacaxi) teve um nível de aceitação de 88,8%, para o neutro 2,8% e 8,3% de rejeição. Sendo que para amostra B (bolo de casca de frutas), o nível foi de 94,4% de aceitação, e a rejeição de 5,6%, com relação à amostra C (bolo padrão), a aceitação foi de 77,7%, a neutralidade de 16,7% e a rejeição de 5,6%, como mostra a Figura 5.

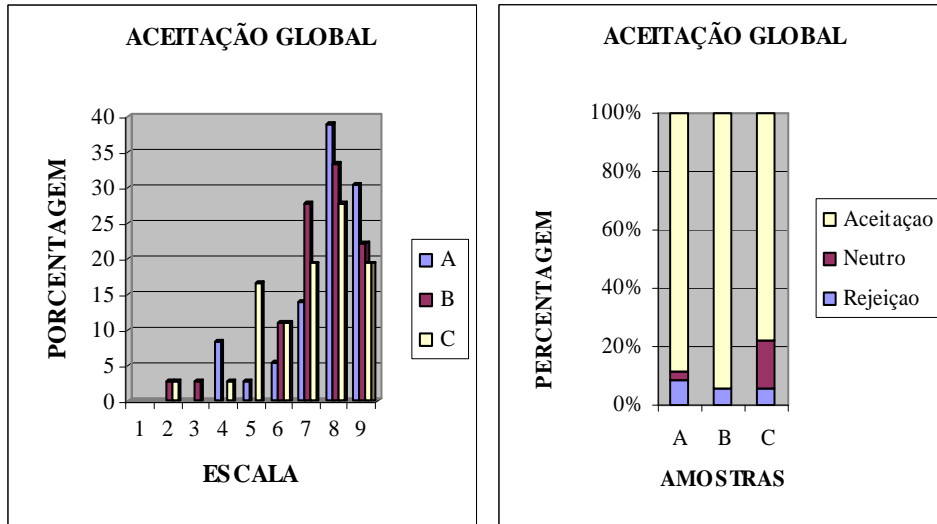


Figura 5 - Perfil de aceitação global das amostras (A), (B) e (C) do bolo de casca de furta.

9-Gostei muitíssimo; 8-Gostei muito 7-Gostei moderadamente; 6-Gostei ligeiramente; 5-Nem gostei /Nem desgoste; 4-Desgostei ligeiramente; 3-Desgostei moderadamente; 2-Desgostei muito; 1-Desgostei muitíssimo.

Na intenção de compra, a amostra A (bolo de casca de abacaxi) obteve o nível de aceitação de 91,7% e neutro 8,3%. E para a amostra B (bolo de casca de frutas) com o nível de 75% de aceitação, sendo que o nível de neutralidade foi de 16,7% e a rejeição de 8,3%. Verificando que a amostra C (bolo padrão), o índice de aceitação foi de 41,7%, para a neutralidade foi de 30,5% e para a rejeição 27,8%.

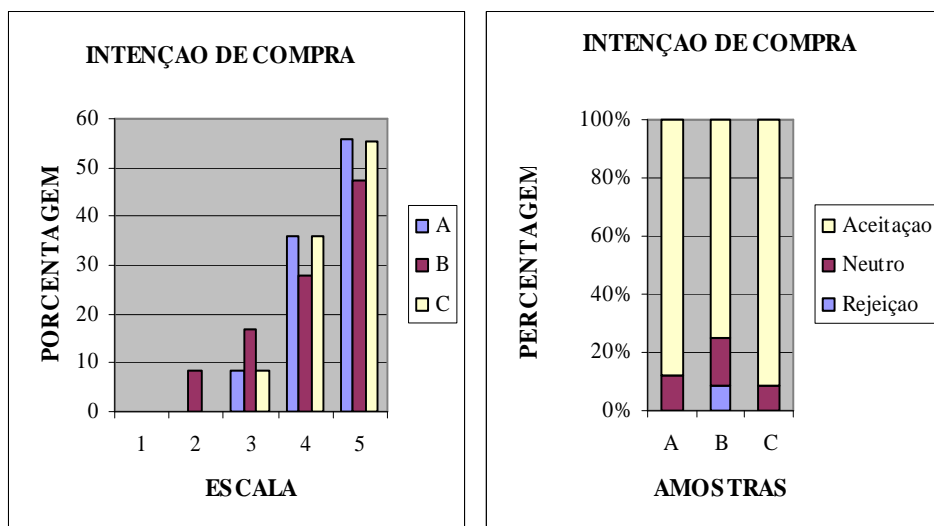


Figura 6 - Perfil de Intenção compra das amostras (A), (B) e (C) dos bolos de cascas de frutas.

9-Gostei muitíssimo; 8-Gostei muito 7-Gostei moderadamente; 6-Gostei ligeiramente; 5-Nem gostei /Nem desgoste; 4-Desgostei ligeiramente; 3-Desgostei moderadamente; 2-Desgostei muito; 1-Desgostei muitíssimo.

Nessa avaliação, a amostra A (bolo de casca de abacaxi) obteve o maior índice de aceitação pelos os homens, ou seja, 30% dos homens preferiram o bolo de casca de abacaxi, contra 28% das mulheres. A amostra B (bolo de casca de frutas) o índice de aceitação dos homens foi de 14%, contra 19.6% das mulheres. E por ultimo, a amostra C (bolo padrão) com o índice de aceitação de 6% para os homens, conta 3% das mulheres. (Figura 7)

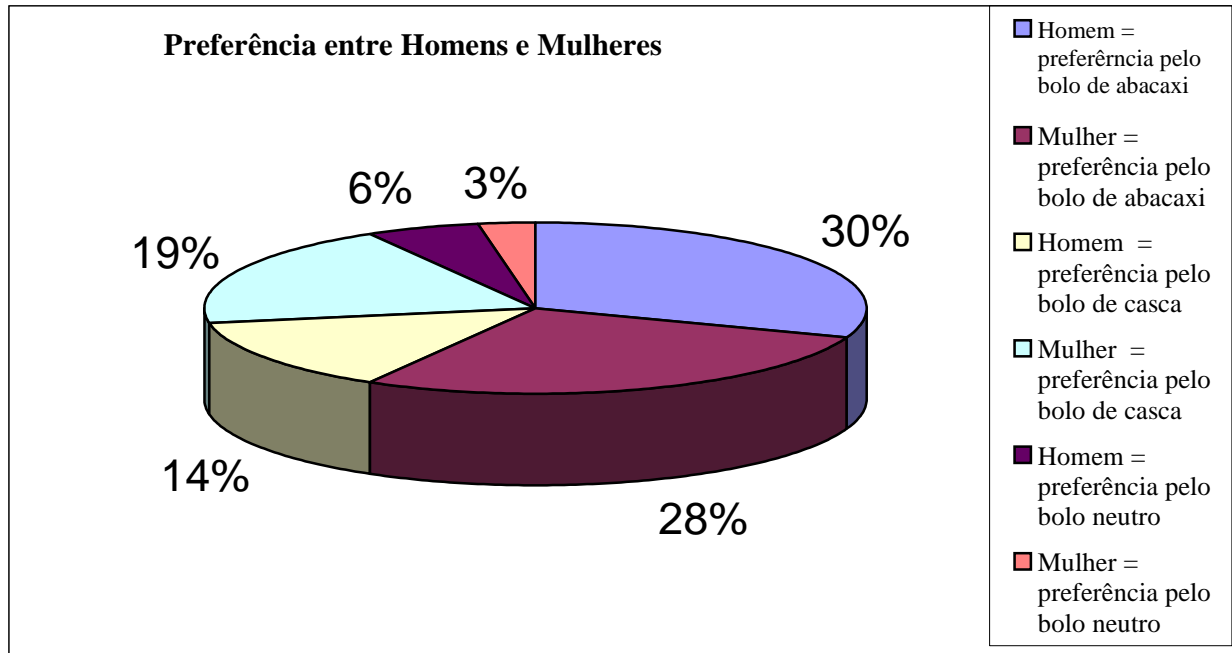


Figura7 - Percentual de consumidores relacionados à preferência entre homens e mulheres.

4- CONCLUSÃO

De acordo com os resultados das análises sensoriais conclui-se que os bolos de cascas de frutas tiveram uma elevada aceitação pelos provadores, apresentando um nível de aceitação geral de 88,8% para o bolo com casca de abacaxi (A), e 94,4% para o bolo de cascas de frutas (B) e 77,75% para o bolo padrão (C), no perfil de intenção de compra a amostra (A) destacou-se com 91,7% de aprovação pelos potenciais consumidores e em seguida vem à amostra (B) com 75% e por último a amostra (C) com 41,7%. Sendo viável a utilização das cascas de frutas para elaboração de bolos.

5 – REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAGNI, W. I. Bolo de festa. Disponível em: <<http://www.lendarelendo-galri.com/datas/bolo-de-festa.htm>>. Acesso em 28 de agosto de 2006.

CALLIGARIS, J. S. O. B. Trigo 2005. Disponível em: <http://www.wikipedia.org/luike/wkipedia:tadu%c%a7%c3%a30-4%c3%a30-oficial_da_GFdl>. Acesso em: 30 de agosto de 2006.

EVANGELISTA, José. Alimentos; um estudo abrangente. São Paulo: Atheneu. (1997).

ELEMENTOS de apoio para o Sistema APPCC Mesa. Brasília: SENAI. DN, 2003. il tab. (Qualidade e Segurança Alimentar). Por convênio SENAI/ SESI/ SEBRAE/SENAC/SESC.

MEILGAARD, M., CIVILLE, G.V., CARR, B.T Sensory evaluation techniques. CRC Press, Inc p. 1999.

MESA BRASIL SESC – Banco de alimentos e colheita urbana: Aproveitamento integral dos alimentos. Rio de Janeiro: SESC/DN, 2003. 45 pág.

MOSCATTO, Janaína A; PRUDÊNCIO-FERREIRA, Sandra H; HAULY, Maria Célia O. Farinha de yacon e inulina como ingredientes na formulação de bolo de chocolate: Ciência e tecnologia de alimentos. Vol. 24. no. 4. Campinas Oct./Dec. 2004.

NUNES, J. Reaproveitar os alimentos, uma necessidade. (2006). Disponível em: <<http://portal.na.uol.com.br/ancidade/2006/ago/30/3cir.jsp>>.

RESENDE, L. Bolo de festas 2006. Disponível em: http://www.lendorelendo_gabi.com/datas/bolo_de_festas.htm>. Acesso em: 31 de agosto de 2006.

ROSSETTI. Farinha de trigo 1999. Disponível em: <<http://www.Rossetti.et.br/discourse/detalhe.asp?vine=6evfim=6evcodigo=2149>>. Acesso em: 31 de agosto de 2006.

ROSSI, R. M; NEVE, M. F; CASTRO, L. T. Qualificação e coordenação de sistemas agroindustriais: O caso do trigo no Brasil. Disponível em < http://www.dae.ufla.br/revista/revistas/2005/2005_1/revista_v7_n1_jan-abr_%202005_8.pdf>. Acesso em 31 de agosto de 2006.

STONE, H., SIDEL, J.L. Sensory evaluation practices. Academic Press, 338p. 1993.

Site consultados:

<http://www.geocities.com/atine50/frutas/melancia.htm>. Acesso em 28 de agosto de 2006.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Banana>. Acesso em 30 de agosto de 2006.

<http://www.wikipedia.org/wiki/trigo>. Acesso em 30 de agosto de 2006.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Pêra>. Acesso em 30 de agosto de 2006.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Maçã>. Acesso em 30 de agosto de 2006.

<http://www.vitaminasecia.hpg.ig.com.br/abacaxiorientacao.htm>. Acesso em 30 de agosto de 2006.

<http://www.geocities.com/atine50/frutas/melancia.htm> - Acesso em 30 de agosto de 2006.