

ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE PRODUTOS PRODUZIDOS A PARTIR DO APROVEITAMENTO DA CASCA DA ABÓBORA “JACAREZINHO” (*Cucurbita moschata* Duschene)

Alessandra Sousa Cordeiro de Sá¹, Ana Paula Torres¹, Verônica Nicácio Plácido², Arão Cardoso Viana³

¹ Graduandas do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos- IF -SERTÃO *campus* Petrolina. e-mail: alessandra_s.sa@hotmail.com

² Nutricionista, Mestre em Alimentos, docente do IF -SERTÃO *campus* Petrolina.e-mail: vnicacioplacido@hotmail.com

³ Engenheiro de Alimentos, Mestre em Ciência dos Alimentos, docente IF-SERTÃO *campus* Petrolina.e-mail: araoconviana@hotmail.com

Resumo: O Brasil é um grande produtor de vegetais, porém a falta de conhecimento do valor nutricional das partes não convencionais das frutas, verduras e hortaliças tem gerado um grande desperdício de alimentos no âmbito nacional. Com o objetivo de avaliar a aceitabilidade, incentivar o consumo, evitar o desperdício e demonstrar que é possível fazer o aproveitamento total dos vegetais, foram elaborados produtos a partir do aproveitamento da casca da abóbora da espécie *Cucurbita moschata* Duschene. Esta variedade é popularmente conhecida na região de Petrolina-PE como abóbora “Jacarezinho”. As abóboras pertencem à família das Cucurbitaceae e são amplamente consumidas em diversos países. Para realização deste trabalho elaboraram-se dois produtos: um mousse (doce) e uma torta salgada. Os produtos foram submetidos à análise sensorial que foi realizada no pátio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sertão Pernambucano (IF-SERTÃO) e tiveram como provadores não treinados alunos e servidores públicos da instituição com faixa etária de 15 a 60 anos. Os resultados deste trabalho demonstraram que é possível fazer o aproveitamento das partes dos vegetais que normalmente são jogadas no lixo, evitando o mau aproveitamento dos nutrientes presentes nestes vegetais. Conforme os resultados da análise sensorial e avaliação de intenção de compra dos produtos, concluiu-se que a elaboração de produtos a partir do aproveitamento da casca da abóbora “Jacarezinho” torna-se bastante viável, pois de acordo com pesquisas realizadas na literatura os resultados demonstraram que ambos os produtos foram “bem aceitos”, indicando possível aceitação pelo mercado consumidor. Ressalta-se que, a elaboração destes produtos não só contribui para o aproveitamento total dos alimentos evitando o desperdício, como também para o aumento da disponibilidade de alimentos através de um consumo consciente e responsável.

Palavras-chave: abóbora jacarezinho, aproveitamento total, cascas, avaliação sensorial

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um grande produtor de vegetais, porém nos últimos anos tem-se observado uma redução no consumo de frutas, verduras e hortaliças por parte da população. Segundo pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, essa característica negativa dos padrões de consumo alimentar é evidenciada em todo País e em todas as classes sociais (IBGE, 2009).

O Ministério da Saúde define que a Ingestão Diária Recomendada (IDR) é a quantidade de nutrientes, como proteínas, vitaminas e minerais que deve ser consumida diariamente para atender às necessidades nutricionais da maior parte dos indivíduos e grupos de pessoas de uma população sadia (Resolução – RDC nº 269, de 22 de setembro de 2005). De acordo com Souza et al.,(2007 apud GONDIM,2005,p.55), uma alimentação sadia e rica em nutrientes, pode ser alcançada através da utilização das partes que são desprezadas dos vegetais, diminuindo os gastos com alimentação, melhorando a qualidade nutricional do cardápio e conseqüentemente reduzindo o desperdício de alimentos.

Os vegetais são de grande importância para alimentação humana, pois constituem uma fonte de fibras, calorias, gorduras, carboidratos, proteínas, minerais e vitaminas que são mal aproveitadas e desperdiçadas pela população de modo geral. Segundo Nunes (2009 apud SESI, 2004, p.14) “a maior parte do lixo brasileiro é orgânico, ou seja, restos de alimentos. Esse fato traz a tona um dos maiores problemas da sociedade de consumo que é a má utilização dos recursos alimentares e seu conseqüente

desperdício”. Toneladas de alimentos são jogadas no lixo; perdas na colheita, industrialização, transporte, industrialização, armazenamento e preparo inadequado dos alimentos nos lares têm contribuído para o desperdício.

Vasconcelos (2008) destaca que o desperdício de alimentos no Brasil é significativo, em torno de R\$ 12 bilhões em alimentos por ano [...]. Estudo realizado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) no Centro de Agroindústria de Alimentos mostra que o brasileiro joga fora mais do que aquilo que come. Em hortaliças, por exemplo, o total anual de desperdício é de 37 quilos por habitante.

A escassez de informações sobre o aproveitamento integral dos produtos hortícolas é outro fator que contribui para o desperdício destes alimentos. “O desconhecimento dos valores nutricionais das partes não convencionais dos vegetais induz ao mau aproveitamento” [...] (MONTEIRO, 2009). Conforme Prim (2003), no âmbito doméstico isso ocorre pela compra em excesso dos produtos fazendo com que se deteriore e pelo desprezo da utilização dos talos, folhas e cascas.

Diante desta problemática, trabalhos para determinar a importância nutricional das partes não convencionais dos vegetais têm sido desenvolvidos. Monteiro (2009), com incentivo ao melhor aproveitamento dos alimentos, como dieta nutritiva e de baixo custo, avaliou o rendimento e as composições de calorias, proteínas, carboidratos, lipídios, fibras, vitamina C, ferro, cálcio, potássio e umidade das partes convencionais e não convencionais de algumas frutas e hortaliças, dentre elas a casca da abóbora – *Cucurbita moschata* paulista. Os resultados demonstraram que as partes não convencionais destes vegetais podem ser consideradas como fonte alternativa de nutrientes [...], pois apresentaram teores de fibras, vitamina C, minerais como ferro, cálcio e potássio próximos ou superiores as partes convencionais, com exceção para fibra do talo da couve flor e vitamina C para o talo da salsa. Gondim et al.(2005) determinou sete elementos com importância nutricional(Ca, Cu, Fe, K, Mg, Na, Zn) das cascas das frutas de: abacate, abacaxi, banana, mamão, maracujá, melão e tangerina , os resultados também demonstraram que as cascas destas frutas analisadas apresentam teores de nutrientes superiores aos das partes convencionais.

Conforme Damiani et al.(2009), geléias formuladas com cascas de manga(*Mangifera indica* Haden) em substituição a polpa da fruta apresentam maiores teores de proteínas, cinzas, lipídios, carboidratos totais, fibras insolúveis, vitamina C e acidez titulável e menores teores de umidade, açúcares totais, açúcares redutores, sacarose e pectina em relação a polpa da fruta. Observaram que a formulação melhora o valor nutricional e funcional das geléias.

Estudos conduzidos em 2011 pela Organização para Alimentação e Agricultura (FAO) das Nações Unidas (ONU), em parceria com o Instituto Sueco de Alimentos e Biotecnologia (SIK), indicaram que aproximadamente 30% dos alimentos produzidos no mundo para consumo humano são desperdiçados (MORETTI, 2012). Considerando que 46 milhões de pessoas possuem carência de alimentos, o aproveitamento total dos alimentos contribui de forma significativa para o aumento da disponibilidade de alimentos, garantindo a segurança alimentar da população.

De acordo com esta realidade, o aproveitamento total dos alimentos é uma importante ferramenta não só para a redução do desperdício e mau aproveitamento dos nutrientes, como também para o incentivo ao consumo consciente e responsável despertando deste modo uma educação ambiental e econômica sustentável. Observando-se também à promoção do empreendedorismo e desenvolvimento tecnológico através da criação de novos produtos.

Monteiro (2009 apud LIMA, 2006, p.4) relata que, na tentativa de incentivar o uso racional destes alimentos e ensinar a população de como podem ser aproveitados na sua totalidade, programas sociais como o Alimentem-se Bem do Serviço Social da Indústria (SESI SP), tem desenvolvido receitas com as partes descartadas dos vegetais com bom valor nutricional, como por exemplo, receitas com aproveitamento da casca da abóbora.

A abóbora (*Cucurbita moschata*) pertence à família das Cucurbitaceae. Esta família apresenta cerca de 90 gêneros e 750 espécies adaptadas às regiões tropicais e subtropicais (MÉLO, 2010). Devido a sua grande disponibilidade, são consumidas em diversos países e muito utilizadas na fabricação de doces e pratos salgados. Possuem uma grande versatilidade culinária e são ricas em caroteno, ferro, cálcio, magnésio, potássio e vitaminas.

Na elaboração dos produtos deste trabalho, foram utilizadas as cascas da abóbora da espécie *Cucurbita moschata* Duschene, popularmente conhecida na região de Petrolina-PE como “Jacarezinho”. Sua escolha para a realização deste trabalho está associada ao seu baixo custo, grande

disponibilidade, possuir casca rígida e grossa, sendo possível a sua utilização na preparação dos produtos.

Com o objetivo de fazer o aproveitamento da casca da abóbora (*Cucurbita moschata* Duschene) foram elaboradas duas receitas: um mousse (doce) e uma torta salgada. Buscou-se elaborar produtos atrativos para despertar principalmente o interesse das pessoas que não têm o hábito de comer hortaliças. Realizou-se análise sensorial com os alunos e servidores públicos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-IFSERTÃO com faixa etária de 15 a 60 anos para avaliar a aceitabilidade e intenção de compra dos produtos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Abóboras “Jacarezinho” (*Cucurbita moschata* Duschene) e ingredientes para elaboração dos produtos foram adquiridos em supermercado local da cidade de Petrolina-PE. Embalagens plásticas descartáveis (pratos, potes e guardanapos) para acondicionamento dos produtos foram adquiridas em comércio da mesma cidade.

As abóboras foram higienizadas com água corrente e escova sendo utilizadas para obtenção dos produtos de acordo os processos demonstrados nas figuras 1 e 2.

2.1. Descrição dos processos para obtenção dos produtos

Preparo da Torta

Após higienização da abóbora as cascas foram removidas com auxílio de um ralador, fervidas por aproximadamente 2 minutos e depois misturas aos ingredientes da massa. Feita a mistura dos ingredientes com as cascas levou-se ao forno pré-aquecido a 180°C para cozimento durante 90 minutos. Ao término do cozimento a torta foi deixada sobre uma bancada para resfriamento a temperatura ambiente. Depois de resfriada foi cortada em pedaços menores de aproximadamente 50g e acondicionada em caixa plástica com tampa previamente higienizada para evitar a contaminação do produto. A torta foi armazenada a temperatura ambiente por aproximadamente 12h. Os processos para obtenção da torta estão demonstrados na figura 1.

Preparo do Mousse

Após higienização a abóbora foi levada para cozimento em panela de pressão com água fervente por 5 minutos. Depois de cozidas as cascas foram removidas com auxílio de uma faca. Em um liquidificador misturou-se as cascas com os ingredientes. Acondicionou-se a mistura em potes de aproximadamente 50mL que foram levados para armazenamento refrigerado a 4°C. Os processos para obtenção do mousse estão demonstrados na figura 2.

2.2. Análise Sensorial

A análise sensorial dos produtos foi realizada no pátio do IF-SERTÃO *campus* Petrolina-PE, e teve a participação de 30 provadores não treinados com faixa etária de 15 a 60 anos, entre eles alunos e servidores da instituição. As amostras foram servidas aleatoriamente aos provadores em embalagens plásticas e codificadas com numeração de três dígitos aleatórios. Entre a avaliação das amostras, foi fornecido água para limpeza do palato.

Para avaliar a aceitabilidade dos produtos através dos atributos aparência, cor, sabor, textura e aroma, os provadores receberam uma ficha com escala hedônica de nove pontos, na qual os extremos correspondem a desgostei muitíssimo (1) para a nota mínima e gostei muitíssimo (9) para a nota máxima de acordo com a tabela 1.

2.3. Avaliação da Intenção de Compra

No início da degustação os provadores foram orientados quanto ao procedimento da avaliação. Durante este período os produtos foram avaliados quanto à intenção de compra utilizando escala de cinco pontos, variando de certamente compraria (1) para a nota máxima e certamente não compraria (5) para a nota mínima de acordo com a tabela 2.

Os resultados obtidos foram tratados estatisticamente pela análise descritiva de frequências e pelo Teste t de Student através do software PSPP versão 0.7.9 (GNU).

Os gráficos foram feitos através do software Excel 2010.

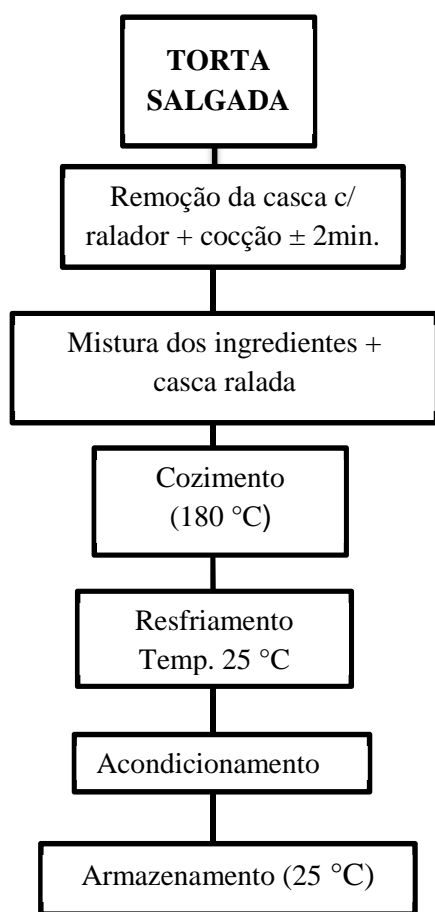


Figura 1. Fluxograma demonstrativo dos processos para obtenção da torta salgada.

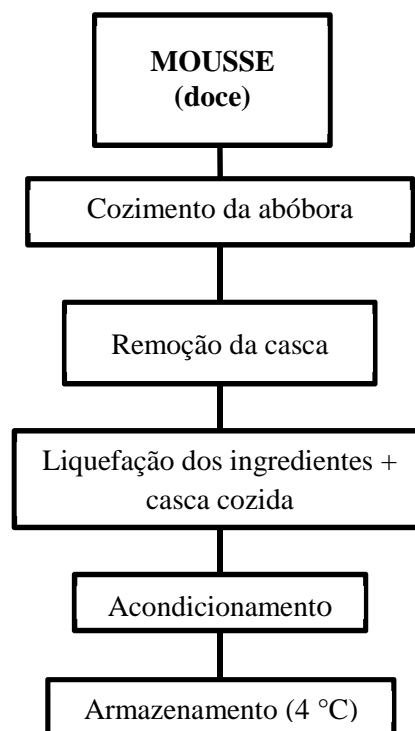


Figura 2. Fluxograma demonstrativo dos processos para obtenção do mousse.

Tabela 1. Notas da avaliação sensorial.

(1) = Desgostei muitíssimo

(2) = Desgostei muito

(3) = Desgostei moderadamente

(4) = Desgostei ligeiramente

(5) = Nem gostei / nem desgostei

(6) = Gostei ligeiramente

(7) = Gostei moderadamente

(8) = Gostei muito

(9) = Gostei muitíssimo

Tabela 2. Notas da Intenção de Compra

(1) = Certamente compraria - CC

(2) = Possivelmente comprasse - PC

(3) = Talvez comprasse - TC

(4) = Possivelmente não comprasse -PNC

(5) = Certamente não compraria - CNC

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias dos atributos de aparência, cor, sabor, textura e aroma da torta salgada estão demonstradas na figura 3.

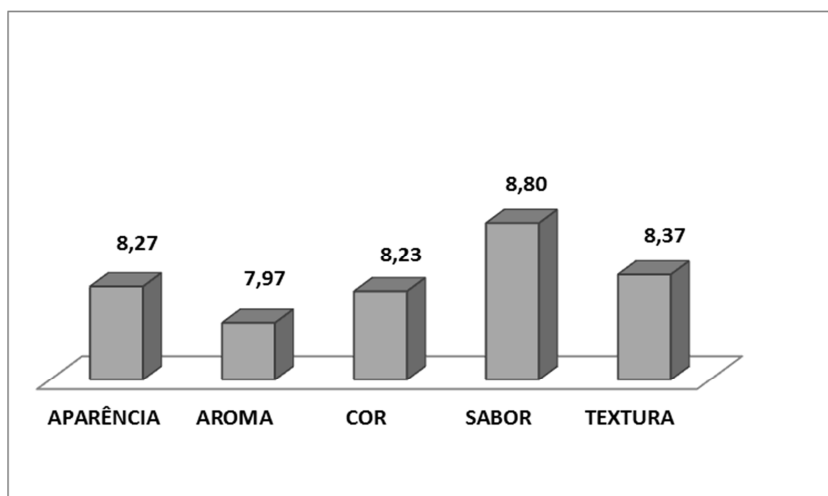


Figura 3. Médias dos atributos de aparência, aroma, cor, sabor e textura da torta salgada de acordo com análise descritiva dos dados através dos softwares PSPP versão 0.7.9 (GNU).

De acordo com os resultados expressos na figura 3, para os atributos de aparência, aroma, cor, sabor e textura, a torta salgada obteve a menor média e para o atributo do sabor a maior média, indicando que este último foi o que mais influenciou na aceitabilidade do produto. Os resultados foram satisfatórios uma vez que as médias variaram entre 7,97 e 8,80, entre “gostei moderadamente” e “gostei muitíssimo” indicando a viabilidade do aproveitamento da casca da abóbora “Jacarezinho” para elaboração do produto, como também a possibilidade de aceitação do produto pelo mercado consumidor. As médias dos atributos de aparência, cor, sabor, textura e aroma do mousse estão demonstradas na figura 4.

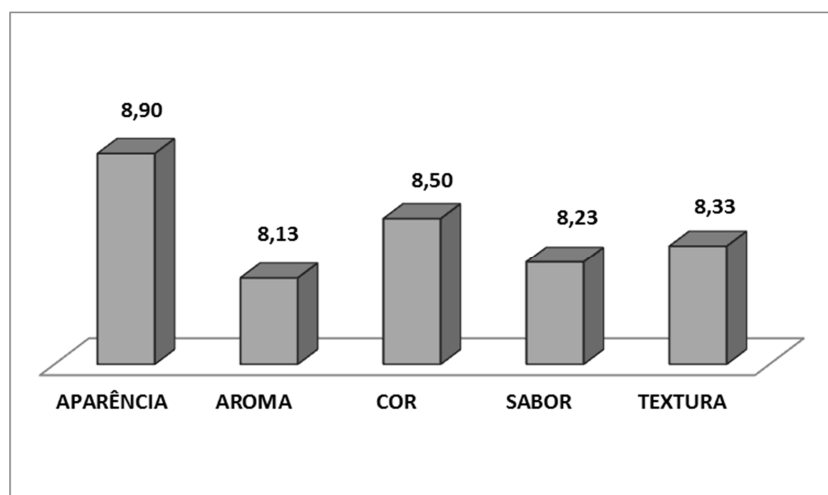


Figura 4. Médias dos atributos de aparência, aroma, cor, sabor e textura do mousse de acordo com análise descritiva dos dados através dos softwares PSPP versão 0.7.9 (GNU).

De acordo com os resultados expressos na figura 4 para os atributos de aparência, aroma, cor, sabor e textura, o mousse obteve a menor média para o atributo do aroma e a maior média para o atributo de aparência indicando que este último foi o que mais influenciou na aceitabilidade do produto. Os resultados também foram satisfatórios uma vez que as médias variaram entre 8,13 e 8,90, entre “gostei muito” e “gostei muitíssimo” o que confirma que a utilização da casca da abóbora é

bastante viável para elaboração de produtos que possam ser aceitos pelo mercado consumidor. Os resultados para análise de intenção de compra da torta salgada e do mousse estão expressos na tabela 3.

Tabela 3. Valores das médias de intenção de compra.

Produtos	Médias da intenção de compra
Torta Salgada	1,43a
Mousse	1,10b

*Médias com letras diferentes diferem entre si pelo teste t de *Student* ($p \geq 0,05$).

De acordo com a tabela 3 as médias de intenção de compra da torta salgada e do mousse pelo teste t de *Student* apresentam diferença significativa entre si. Conforme os resultados a torta salgada foi mais bem aceita que o mousse. Pode-se confirmar este resultado através das figuras 5 e 6.

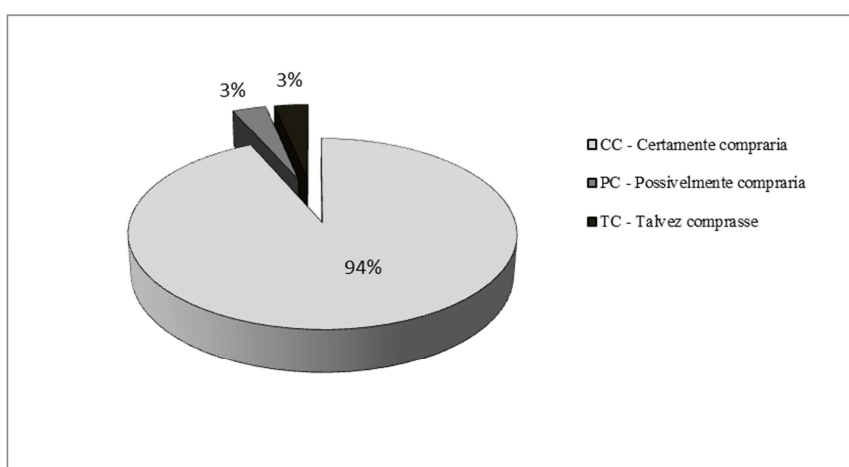


Figura 5. Gráfico de intenção de compra da torta salgada.

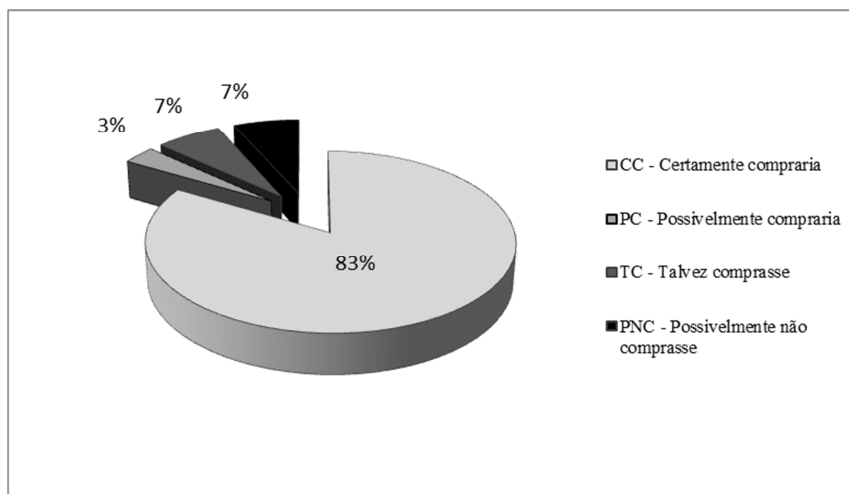


Figura 6. Gráfico de intenção de compra do mousse.

Conforme os resultados da análise da intenção de compra a torta salgada obteve um percentual de 94% onde os provadores afirmaram que certamente comprariam (CC) o produto e 3% possivelmente comprariam (PC) ou talvez comprassem (TC). O mousse obteve um percentual de 83% onde os provadores afirmaram que certamente comprariam (CC) o produto, 3% responderam que possivelmente comprassem (PC) e 7% talvez comprassem (TC) ou possivelmente não comprassem (PNC). De acordo com os percentuais obtidos, apesar de o mousse obter um percentual de intenção de compra inferior ao da torta salgada, ambos os produtos foram bem aceitos, pois de acordo com TEXEIRA (et al.,1987), um índice de aceitabilidade \geq a 70% indica que um produto foi aceito.

4. CONCLUSÃO

De acordo com a análise sensorial e avaliação de intenção de compra, os resultados deste trabalho foram satisfatórios uma vez que ambos os produtos foram bem aceitos.

Observa-se também a viabilidade do desenvolvimento de novos produtos com grande possibilidade de aceitação pelo mercado consumidor, destaca-se que estes produtos possibilitam às pessoas, especialmente às crianças, que não têm o hábito de consumir hortaliças a ingestão de nutrientes que são importantes para a saúde humana.

Conclui-se que, a elaboração destes produtos contribui de forma significativa para o aproveitamento total dos alimentos evitando o desperdício e promovendo assim um desenvolvimento tecnológico sustentável.

AGRADECIMENTOS

Aos nossos professores Verônica Nicácio, Arão Viana e Theofilo Oliveira pela orientação e apoio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Resolução nº 269, de 22 de setembro de 2005, **Ministério da Saúde**, Disponível em <<http://www.anvisa.gov.br/alimentos/legis/especifica/regutec.htm>> Acesso em: 02 ago.2012.

DAMIANI, C. et al., **Avaliação Química de geléias de manga formuladas com diferentes níveis de cascas em substituição à polpa**, Revista Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v.33, n.1, p.177,183, jan./fev.2009.

GONDIM, J.A.M. et al., **Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas**, Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos, v.25, n.4, p.825,827, out./dez. 2005

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos**. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.

MÉLO, D. de M. **Polinização da abóbora (*Cucurbita moschata* D.)**, 2010, p.55, Dissertação (Mestrado-Produção e Melhoramento Animal)-Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE,2010.

MONTEIRO, B.A. apud LIMA et al.,2006,p.4;**Valor nutricional de partes convencionais e não convencionais de frutas e hortaliças**.2009,p.68,Dissertação de Mestrado(obtenção do título Mestre em Agronomia)-Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”- Faculdade de Ciências Agrônomicas, *Campus* de Botucatu-SP,2009.

MONTEIRO, B.A.; **Valor nutricional de partes convencionais e não convencionais de frutas e hortaliças**. 2009, p.68, Dissertação de Mestrado (obtenção do título Mestre em Agronomia)- Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”- Faculdade de Ciências Agrônomicas, *Campus* de Botucatu-SP,2009.

MORETTI, C.L. **Redução do desperdício de alimentos: desafio atual e para futuras gerações**, Hortaliças em Revista, Brasília-DF, Ano 1,v.1,p.12, jan./fev.2012 Disponível em:<<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/921899>> Acesso em: 25 jun.2012.

NUNES, T.J. apud SESI,2004,p.14 **,Aproveitamento Integral dos Alimentos: Qualidade Nutricional e Aceitabilidade das Preparações**.2009,p.14 Monografia(Pós-Graduação em Especialista em Qualidade de Alimentos)-Universidade de Brasília-UnB,2009.

PRIM, M.B.S.; **Análise do desperdício de partes vegetais consumíveis**. 2003, p.14,Dissertação de Mestrado(Pós-Graduação em Engenharia de produção)-Universidade Federal de Santa Catarina,Florianópolis,2003.

SOUZA, P.D.J .et al. apud GONDIM,2005, p.55; **Análise Sensorial e Nutricional de Torta Salgada elaborada através do aproveitamento alternativo de talos e cascas de hortaliças.**Alim.Nutri.,Araraquarav.18,n.1.p.55,59, ISSN 0103-4235, 2007.

TEIXEIRA, E. et al., Métodos sensoriais. In: **Análise sensorial de alimentos.** Florianópolis, Editora da UFSC, 1987. p. 66-119.

VASCONCELOS, Elizabeth Gonçalves Martins de **Redução do desperdício de alimentos com a produção de refeições para pessoas carentes-estudo de caso**, 2008, p.68,Monografia(Curso de especialização em Gastronomia e Saúde)-Universidade de Brasília-UnB,Brasilia-DF,2008.