

AVALIAÇÃO DO TEOR DE CÁLCIO E VITAMINA C EM FOLHAS DE ABÓBORA (*Cucurbita pepo* L.) E BATATA DOCE (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) CULTIVADOS NO ESTADO DO PIAUÍ.

**Francisco de Jesus Veloso CHAGAS (1); Lisandra Maria da Silva CARVALHO (2); Manoel
de Jesus Marques da SILVA (3); Lúcia Maria de Fátima Carvalho MENDES (4)**

(1) Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí – CEFET-PI, Praça da Liberdade, 1597, CEP 64.000 – 020,
Teresina-PI, (86) 3215-5212, email: alquimista_veloso@oi.com.br

(2) Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí – CEFET-PI, e-mail: patoquimica@hotmail.com

(3) Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí – CEFET-PI, email: degamarks@gmail.com

(4) Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí – CEFET-PI, e-mail: lmendes2004@yahoo.com.br

RESUMO

Esta pesquisa teve por objetivo avaliar o teor de cálcio e vitamina C em folhas verdes de abóbora (*Cucurbita pepo* L.) e batata doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.). As folhas foram coletadas em horta comunitária de Teresina. Em seguida, realizou-se a análise de umidade, cinzas, teor de vitamina C e teor de cálcio no laboratório de Alimentos do CEFET-PI. As análises foram feitas em triplicatas. O método para determinar o teor de vitamina C foi o da titulação com iodeto de potássio, conforme técnica descrita pelo Instituto Adolf Lutz (1985) e o teor cálcio por meio da titulação com EDTA. A média dos resultados obtidos para vitamina C na folha de abóbora foi de 2,05 mg/100g e para folha de batata doce foi de 2,34 mg/g. O valor médio de cálcio na folha de abóbora hidratada foi de 100,15 mg/100g e desidratada de 444,30mg/100g enquanto que, na folha da batata doce hidratada foi de 88,62mg/100g e desidratada de 333,20mg/100g revelando que essas folhas possuem um elevado teor de cálcio. Concluiu-se que as folhas de abóbora e de batata doce contêm na sua composição, vitamina C e expressiva quantidade de cálcio.

Palavras-chave: antioxidante, cálcio, abóbora, batata doce.

1. INTRODUÇÃO

A alimentação alternativa consiste na utilização de parte dos alimentos, que são comumente desprezados, mas que poderão ter um teor de nutrientes a serem consideráveis, como as folhas verdes da abóbora (*Cucurbita pepo L.*), da família das cucurbitáceas, e da batata doce (*Ipomoea batatas (L.) Lam.*) que é uma raiz tuberosa da família das convolvuláceas. Comumente ambas são empregadas em algumas dietas de forma isolada ou como componente das chamadas multimisturas, bastante difundida pela Pastoral da Criança, vinculada à Igreja Católica.

As folhas verdes e tenras de abóbora e batata doce apresentam, em sua composição centesimal, respectivamente, 80mg e 70mg de ácido ascórbico, quantidades superiores ao que são preconizadas, que é de 45mg para indivíduos adultos normais (FRANCO, 1989).

O teor de cálcio das folhas de abóbora e batata doce corresponde respectivamente, à 3,63% e 19,75% da ingestão diária recomendada pelo Ministério da Saúde, valendo ressaltar, que as concentrações dos nutrientes em questão apresentam-se em concentrações mais elevadas do que em seus respectivos frutos (FRANCO, 1986).

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Assinala-se que a primeira doença causada por uma deficiência alimentar foi o escorbuto, doença muito comum nos marinheiros do período do século XVI até o século XVIII. Relatos revelam que em 1535, os índios do Canadá ensinaram ao capitão marinheiro Jacques Cartier que um chá feito com brotos de pinheiros do Canadá curava o escorbuto. Tal cura ocorria pela ingestão de ácido ascórbico, presente em vegetais que não é sintetizada pelo homem (FRANCO, 1989).

O ácido ascórbico ou vitamina C é uma substância de cor branca, hidrossolúvel e cristalino, sendo facilmente oxidável pelo calor. A oxidação pode ser acelerada pela presença do cobre e pelo pH alcalino. Essas características fazem com que muita vitamina C seja perdida ou jogada fora na água do cozimento. O processamento e a exposição de frutas e verduras à luz levam também à perdas significativas de vitamina C (COSTA, Neuza Maria B. et al, 2006).

O ácido ascórbico é absorvido na parte superior do intestino delgado, passando para corrente sanguínea, distribuindo-se pelos tecidos em quantidades variáveis. Sendo sua ingestão diária de 45mg para adultos, 60mg durante a gestação, 80mg no período de lactação e 100mg para crianças em crescimento. Porém, o uso em excesso pode provocar diarreia e cálculos renais (FRANCO, 1989).

O cálcio ocupa uma posição de grande importância entre as substâncias minerais, tanto pelo seu aspecto quantitativo como por sua distribuição universal, encontrando-se no esqueleto e tecidos orgânicos; sua deficiência no organismo produz alterações graves, como a osteoporose, mais comum em mulheres na menopausa, tremores, doenças renais e distúrbios digestivos. Seu consumo diário desejável varia entre 0,8 a 1g/dia por indivíduo (BELITZ et al., 1992).

Doses elevadas de vitamina D (100.000 UI por semana ou meses) podem causar um aumento na absorção de cálcio e reabsorção óssea, resultando em hipercalcemia, a qual pode levar à deposição de cálcio em muitos órgãos, particularmente, nas artérias e rins. Calcificação óssea excessiva, cálculos renais, calcificação metastática de partes moles (rins e pulmões), hipercalcemia, cefaléia, fraqueza, vômitos, constipação, poliúria, polidipsia (VITAMINA D, 2008).

O Estado do Piauí possuiu projetos que visam à produção da abóbora e batata doce, vegetais cujas folhas são ricas nestes nutrientes, como o de fruticultura irrigada, no assentamento Marrecas, no município de São João do Piauí, a 486 quilômetros de Teresina, concedendo a isenção de ICMS a pequenos produtores horticultores, favorecendo o plantio e a comercialização a preços acessíveis para o consumidor final, em geral, as famílias com pouco poder aquisitivo. Desta forma, com a comprovação destes fatores nutricionais é

possível atender um provável mercado consumidor e garantir uma melhoria da qualidade de vida dos piauienses utilizando alimentos a baixo custo (GOVERNO, 2006).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. SELEÇÃO E PREPARO DAS AMOSTRAS

Foram coletadas amostras representativas no período de abril à maio de 2008, provenientes de horta comunitária da zona sul de Teresina e encaminhadas para análise no laboratório do CEFET-PI, onde foram picadas, desidratadas, moídas e calcinadas em mufla à 550 °C. As cinzas obtidas, conforme Moretto et al. em 2002, foram diluídas em 10mL de solução de HCL (2M) e transferido para balão de 100 mL, para análise. Foram realizadas 03 análises de cada hortaliça em triplicatas.

3.2. ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

3.2.1 DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

A umidade foi determinada segundo as normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (1985).

3.2.2. DETERMINAÇÃO DE CINZAS

As cinzas ou resíduo mineral fixo foram determinadas por meio da incineração das amostras em mufla à 550°C (Instituto Adolfo Lutz, 1985).

3.3 DETERMINAÇÕES QUÍMICAS

3.3.1. QUANTIDADE DE VITAMINA C

A Vitamina C foi determinada segundo o método de titulação com iodeto de potássio, descrito conforme normas do Instituto Adolfo Lutz (1985), sendo os resultados expressos em mg /100g.

3.3.2. TEOR DE CÁLCIO

A determinação de Cálcio foi realizada pelo método da titulação utilizando o Na₂H₂EDTA.2H₂O (PM 372,25) seco em estufa à 80°C por uma hora e resfriado em dessecador, sendo calculados a concentração de Ca²⁺, e o desvio padrão relativo das titulações repetidas segundo método descrita por (HENRRIS, 2004).

4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

As concentrações médias de vitamina C em folhas de abóbora e batata doce estão expressas na Tabela 1.

Tabela 1. Teor médio de vitamina C, desvio padrão e valores de referência

Tipos de folhas	Resultados encontrados (mg/100g)	*Valores de referência (mg/100g)
Abóbora	2,05 ± 0,51	80,00
Batata doce	2,34 ± 0,50	70,00

*Fonte: FRANCO, 1986.

Os valores obtidos de vitamina C apresentaram teores muito abaixo do estipulado por (FRANCO,1989), tanto no que diz respeito à concentração de vitamina C nas folhagens estudadas quanto ao mínimo de ingestão diária para um adulto normal, que são de 60 mg. O que pode ser justificado pela fácil oxidação da vitamina C, perdas durante o processamento ou pela simples exposição à luz.

Tabela 2. Porcentagem média de cinzas nas folhas hidratadas e desidratadas e desvio padrão

Tipos de folhas	Cinzas em folhas hidratadas (%)	Cinzas em folhas desidratadas (%)
Abóbora	7,76 ± 0,20	16,89 ± 0,34
Batata doce	2,24 ± 0,016	9,58 ± 0,13

Valores médios da porcentagem de umidade das folhas de abóbora e batata doce são, respectivamente, 74,80% e 82,93% . O que revela uma grande quantidade de água livre nesta folhas o que nos permite uma comparação do teor de cinzas destas folhas em seu estado natural ou hidratadas com as mesmas desidratadas em estufa a 80°C até peso constante, cujos resultados encontram-se elencados na Tabela 2. Observando que estas folhas são ingeridas em seu estado natural, bem como desidratadas, sendo esta última usada como componentes das multimisturas.

Tabela 3. Concentração média de cálcio nas folhas hidratadas e desidratadas e desvio padrão.

Tipos de folhas	Cálcio em folhas hidratadas (mg/100g)	Cálcio em folhas desidratadas (mg/100g)
Abóbora	100,15 ± 1,5	444,30 ± 1,03
Batata doce	88,56 ± 1,6	333,20 ± 1,06

Como esperado, as folhas desidratadas apresentaram um teor de cálcio cerca de quatro vezes maior que as mesmas em seu estado natural, o que pode ser observado na Tabela 3, demonstrando assim, que a ingestão destas folhas desidratadas, como usada na multimistura, maximiza as concentrações de sais minerais como cálcio ao passo que minimiza os teores de vitamina C pelo aquecimento.

Em ambas as situações, hidratadas ou desidratadas, as folhas apresentaram um teor de cálcio acima do estabelecido por (FRANCO,1986) e em níveis superiores ao produto comercializado destas hortaliças que são respectivamente abóbora e a batata doce.

Tabela 4. Alimentos ricos em cálcio e miligramas de cálcio a cada 100g

Alimentos ricos em cálcio	Miligramas de cálcio a cada 100g
*Abóbora, cabotian, crua	18
*Batata, doce, crua	21
Folha verde de batata doce hidratada	88,56
*Folha verde de abóbora hidratada	100,15
*Leite, de vaca, integral	123
Folha verde de batata doce desidratada	333,2
Folha verde de abóbora desidratada	444,3
*Leite, de vaca, integral, pó	890

* Fonte: Tabela Brasileira de Composição Alimentos

A folha da abóbora apresentou melhor resultado, correspondendo à 55.54% da ingestão diária preconizada pelo Ministério da Saúde, que é de 800mg, estabelecido por meio da Portaria n.º 27/98. Os teores de cálcio destas folhas hidratadas estão próximo ao leite de vaca integral e superiores, quando desidratadas, como demonstra a Tabela 4, cujos valores foram retirados da Tabela Brasileira de Composição Alimentos, que geram dados para Figura 1.

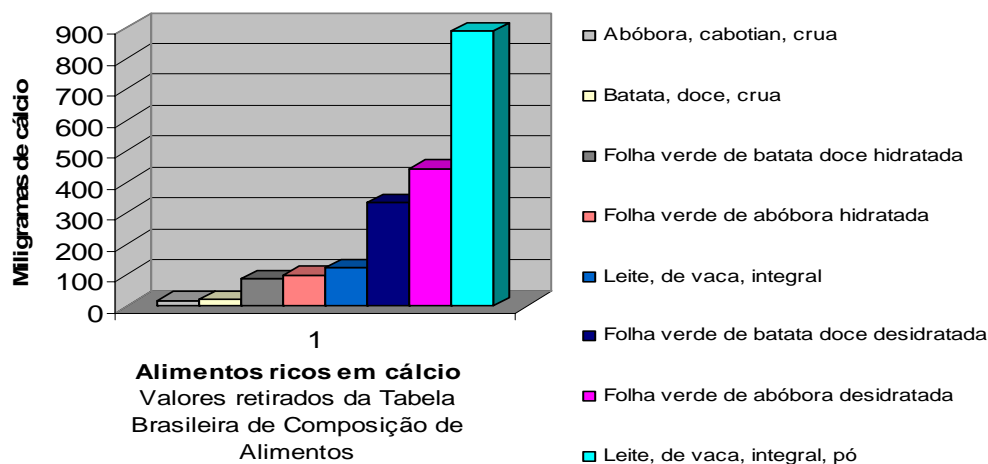


FIGURA 1: Comparação do teor de cálcio das folhas verdes de abóbora e bata doce com leite de vaca integral.

4. CONCLUSÃO

As amostras estudadas apresentaram um baixo teor de vitamina C, provavelmente devido à sua fácil oxidação. Quanto ao teor de cálcio, apresentaram níveis superiores ao esperado, demonstrando que essas folhagens podem ter uma excelente aplicabilidade na absorção ou reposição de cálcio pelo organismo.

REFERÊNCIAS

BELITZ, H. D.; GROSCH, W. **Química de los Alimentos**. 2ªed. Zaracosa: Editorial Acribia, p. 451-452, 1992.

BATATA-DOCE. Disponível em < http://pt.wikipedia.org/wiki/Batata_doce > Acesso em: 19 MAR. 2008.

COSTA, Neuza Maria B. ; ROSA, Carla de Oliveira B. **Alimentos funcionais**. 22 ed. Minas Gerais: Folha de Viçosa Ltda, 2006.

CUCURBITA. Disponível em: < <http://pt.wikipedia.org/wiki/Cucurbita> > Acesso em: 19 MAR. 2008.

FRANCO G. H. **Tabela de Composição Química dos Alimentos**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu. 1986. p. 42; 48 e 62.

FRANCO G. H. **Tabela de Composição Química dos Alimentos**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu. 1989. p. 53; e 55.

GOVERNO entrega irrigação em assentamento. Disponível em <<http://www.piaui.pi.gov.br/materia.php?id=8382>> Acesso em 21 MAR. 2008.

GOVERNO do Piauí isentou pequenos produtores do icms. Disponível em < http://www.sefaz.pi.gov.br/noticias.php?pagina=10_1_1&id=713 > Acesso em 21 MAR. 2008.

HERRIS. D. C. **Análise Química Quantitativa**. 5ª ed. Editora LTC. p. 733; 742.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos Físicos e Químicos para Análise de Alimentos. 3ªed. São Paulo, 1985.

NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO (NEPA). **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos**. UNICAMP. Versão II. 2ª edição. São Paulo, 2006.