

## **Caracterização físico-química de hortaliças tipo folha comercializadas no Brejo Paraibano**

**Emmanuel Moreira Pereira<sup>1</sup>, Daniela Dantas de Farias Leite<sup>1</sup>, Vanessa Ribeiro de Lima Fidelis<sup>4</sup>, Raíssa Marques Porto<sup>2</sup>, Maria Isabel Valentim de Oliveira<sup>4</sup>, Welliton Barros Magalhaes<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Pós-graduando em Engenharia Agrícola – UFCG/CTRN – Universidade Federal de Campina Grande-PB.*

*E-mail: emmanuel16mop@hotmail.com; danieladantasfl@gmail.com*

<sup>2</sup>*Graduanda em Engenharia de Alimentos – UFPB/CCT. E-mail: raissinhamarques@hotmail.com.*

<sup>3</sup>*Eng. Agrônomo-UFPB/CCHSA. E-mail: welliton.barros@ufv.br*

<sup>4</sup>*Graduanda em Agroindústria, CCHSA-UFPB.*

*E-mail: vribeiro\_ribeiro@hotmail.com, isabelvbm.pb@gmail.com.*

### **Resumo**

As hortaliças são consideradas alimentos reguladores, importante fonte para o funcionamento adequado do organismo. Objetivou-se neste trabalho determinar a caracterização físico-química de hortaliças tipo folha acelga, alface e couve comercializadas no brejo paraibano. As hortaliças tipo folha (acelga, alface e couve) utilizadas no trabalho foram adquiridas em feira livre na cidade de Solânea – PB e encaminhadas ao laboratório de análises físico-químicas do CCHSA, campus Bananeiras-PB. Seguindo os parâmetros de umidade, cinzas, pH, vitamina C, acidez titulável, sólidos solúveis e proteína para a determinação físico-química. A acelga apresentou os maiores teores com 97,89 %, seguindo da alface e couve, com 95,81 e 91,58 %. Os valores de umidade, cinzas e proteínas das hortaliças estudadas apresentaram percentuais satisfatórios. Os maiores valores de vitamina C foram encontrados na acelga. A couve apresentou os maiores teores de SS e AT.

**Palavras-chave:** *Qualidade, hortaliças, comercialização.*

### **Abstract**

**Physico-chemical characterization of type leaf vegetables sold in Brejo Paraibano.** Vegetables are considered food regulators, an important source for the proper functioning of the body. The aim of this study was to determine the physicochemical characterization of chard leaf vegetables like lettuce and cabbage sold in Paraiba swamp. Type vegetables the leaf (chard, lettuce and cabbage) used in the work were acquired in open market in the city of Solan - PB and sent to the laboratory for physical and chemical analysis of the CCHSA, Bananeiras-PB campus. Following the humidity parameters, ash, pH, vitamin C, titratable acidity, soluble solids and protein to the physicochemical determination. Chard had the highest levels with 97.89%, followed lettuce and cabbage, with 95.81 and 91.58%. The moisture contents, ash and proteins studied vegetables showed satisfactory percentage. The highest vitamin C levels were found in chard. The cabbage had the highest SS and AT levels.

**Keywords:** *Quality, vegetables, marketing.*

### **Introdução**

O consumo de hortaliças é fundamental em qualquer cardápio nutricional adequado, devido ao seu teor de vitaminas, sais minerais, fibras, aporte calórico baixo e por aumentar o resíduo alimentar no trato gastrointestinal (Nascimento et al., 2005; Santos et al., 2010). Com a mudança de hábitos alimentares em ascensão, as hortaliças passaram a ser um dos alimentos

mais consumidos atualmente, assim aumentando a produção. Outro fator atrelado ao aumento da produção hortícola é crescimento da população mundial.

Segundo Philippi (2006), as hortaliças classificam-se de acordo com a parte comestível da planta, folhas: acelga, agrião, aipo, alface, couve, espinafre, repolho e rúcula; sementes: ervilha, milho verde, vagem; raízes e

tubérculos: beterraba, cenoura, mandioquinha, rabanete, batata, cará, inhame e batata-doce; bulbos: alho, cebola, alho-poró; flores: alcachofra, brócolis, couve-flor; frutos: abóbora, abobrinha, berinjela, chuchu, jiló, pepino, pimentão, quiabo, tomate e maxixe; caules: aipo, aspargo e palmito.

A alface (*Lactuca sativa* L.) da família Asteraceae, é uma hortaliça consumida principalmente na forma in natura. Além disso, contém boas quantidades de vitaminas A, B1, B2, B6 e C e possui baixo valor calórico. A cultura é largamente difundida no Brasil, sendo considerada a hortaliça folhosa mais consumida no país, destacando-se como cultura de grande importância econômica e alimentar (Resende et al., 2003). Devido ao seu baixo valor calórico qualifica-se para diversas dietas, o que favorece grandemente o seu consumo de uma maneira geral, constituindo-se em componente imprescindível das saladas dos brasileiros (Fernandes et al. 2002).

A acelga (*Beta vulgaris*, var. *cicla*), família das quenopodiáceas, é um outro tipo de hortaliça também consumida no Brasil, desta são utilizadas as folhas e os talos em saladas ou refogados. Existem diversas variedades conhecidas, destacando-se: a acelga-crespa, acelga-loura, acelga-de-cardo e acelga-japonesa. A planta é constituída por cerca de 90% de água, 5,5% de hidratos de carbono, 1,5% de proteínas, vitaminas (A, C e do complexo B) e minerais (cálcio, fósforo, sódio, potássio, magnésio, cloro, enxofre, ferro) (Gonsalves, 2009). Pode ser consumida crua, em saladas, e refogada como a couve. É vendida em maços, e os caules podem ser consumidos fritos ou cozidos em sopas (Godin, 2010).

A couve folha (*Brassica oleracea* L.) é uma hortaliça muito rica em nutrientes, especialmente cálcio, ferro, vitaminas A, C, K e B5. Essa hortaliça é considerada boa fonte de carotenoides apresentando, entre as hortaliças, maiores concentrações de luteína e beta caroteno, reduzindo riscos de câncer no pulmão e de doenças oftalmológicas crônicas como cataratas (Lefsrud, 2007). É uma das hortaliças mais populares no centro-sul do Brasil, sendo produzida em pequenas áreas do cinturão verde e em hortas domésticas enriquecendo a alimentação diária da população (Filgueira, 2003).

Devido ao aumento do consumo de

hortaliças e também a busca pela qualidade das mesmas, objetivou-se neste trabalho determinar a caracterização físico-química de hortaliças tipo folha acelga, alface e couve comercializadas no brejo paraibano.

## Material e métodos

As hortaliças tipo folha (acelga, alface e couve) foram adquiridas em feira livre na cidade de Solânea/PB. Em seguida foram conduzidas ao Laboratório de Análises Físico-químicas-CCHSA-UFPB.

Todas as análises foram realizadas em triplicata e de acordo com o Instituto Adolfo Lutz (2008): o percentual de umidade foi determinado por meio de secagem em estufa a 105 °C por 24 h; as cinzas foram determinadas pela incineração da amostra em mufla a 550 °C; o pH foi determinado utilizando-se um potenciômetro digital de bancada, para estimar o teor de íons H<sup>+</sup>; o teor de ácido ascórbico foi estimado por titulação, utilizando-se 5 g da polpa acrescido de 45 mL de ácido oxálico 0,5% e titulado com solução de Tillmans até atingir coloração rosa; a acidez total titulável (ATT) foi medida em 5 g da polpa, homogeneizado em 45 mL de água destilada. A solução contendo a amostra foi titulada com NaOH 0,1N até atingir o ponto de viragem do indicador fenolftaleína; o teor de sólidos solúveis totais (SST) foi lido em um refratômetro automático de temperatura; o teor de nitrogênio total das amostras foi determinado pelo Método de Micro-Kjeldahl, utilizando-se o fator de conversão genérico 6,25 para transformação do teor quantificado em proteína.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC), os resultados foram submetidos à ANOVA e comparação de médias pelo teste Tukey, considerando-se o nível de probabilidade de erro (p) menor que 5% para determinar a significância utilizando o programa estatístico livre Assistat 7.6 (Silva e Azevedo, 2009).

## Resultados e discussão

Houve efeito significativo (P<0,05) que para as características avaliadas na acelga, alface e couve (Tabela 1).

Houve significância (P>0,05) para o teor de umidade nas hortaliças tipo folha

avaliadas. A acelga apresentou os maiores teores com 97,89%, seguindo da alface e couve, com 95,81 e 91,58%, respectivamente (Tabela 1). Taco (2011), estudando a composição da acelga, encontrou valores condizentes ao deste estudo para cinzas e se divergiu para o teor de umidade com 93,2% e

proteína com 1,4%, essa diferença pode ser atribuída ao tipo de manuseio na pós-colheita, principalmente no armazenamento da folhosa, assim como também deve-se levar em consideração ao genótipo, pois o fator genético é preponderante na influência da composição química.

**Tabela 1.** Valores de umidade, cinzas e proteínas seguindo dos seus respectivos desvios padrões (Dp) em hortaliças tipo folha comercializadas no brejo paraibano.

Parâmetros analisados	Hortaliças tipo folha		
	Acelga	Alface	Couve
Umidade (%)	97,89 <sup>a</sup> ± 2,3	95,81 <sup>ab</sup> ± 0,0	91,58 <sup>b</sup> ± 0,8
Cinzas (%)	0,52 <sup>b</sup> ± 0,09	1,35 <sup>a</sup> ± 0,0	1,61 <sup>a</sup> ± 0,2
pH	5,62 <sup>a</sup> ± 0,04	5,97 <sup>a</sup> ± 0,01	5,56 <sup>a</sup> ± 0,005
Vitamina C (mg/100g)	22,29 <sup>a</sup> ± 0,23	5,13 <sup>b</sup> ± 0,20	5,00 <sup>b</sup> ± 0,00
ATT (%)	0,08 <sup>b</sup> ± 0,01	0,07 <sup>b</sup> ± 0,01	0,30 <sup>a</sup> ± 0,03
SS (°Brix)	1,23 <sup>b</sup> ± 0,40	1,60 <sup>b</sup> ± 0,00	4,16 <sup>a</sup> ± 0,15
Proteína (%)	2,28 <sup>a</sup> ± 0,3	2,29 <sup>a</sup> ± 0,2	2,82 <sup>a</sup> ± 1,7

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

O teor de cinzas foi significativo ( $P > 0,05$ ), a acelga apresentou os menores índices com 0,52%, para a alface e couve não foi observada diferença estatística, com 1,35 e 1,61%, respectivamente (Tabela 1). Calheiros et al. (2008), trabalhando com couve manteiga, encontrou valores de umidade com 77,3%, cinzas com 0,86% e proteínas com 3,82% que divergem dos encontrados neste estudo. Essa variação pode ser atribuída principalmente a espécie trabalhada pelo autor, característica essa que influencia a síntese de proteínas, assim como também a nutrição e a necessidade hídrica da cultura, respaldando nas características químicas avaliadas.

Os valores encontrados para a variável pH não apresentaram significância (Tabela 1), contudo as folhosas analisadas apresentaram pH ácido, característica esta do ponto de vista comercial indesejada, haja vista que a folhosa apresenta um sabor amargo que é influenciado pelo pH ácido. Pereira et al. (2015), trabalhando com caracterização físico química de hortaliças tipo folha cultivadas de forma orgânica. Constatou valores semelhantes ao deste trabalho.

Houve efeito significativo ( $P < 0,05$ ) para o teor de vitamina C, a acelga se divergiu das demais folhosas chegando a 22,29 mg/100g (Tabela 1), valor este próximo ao teor constatado na tabela brasileira de composição de alimentos NEPA – UNICAMP (2004), onde a qual caracteriza hortaliças tipo folha que

apresentam parâmetros satisfatórios de pós-colheita indicados para a comercialização. Já para a alface e couve os valores encontrados (Tabela 1) foram inferiores ao encontrado na tabela brasileira, essa discrepância pode ser atribuída ao tempo de colheita, temperatura, forma de acondicionamento das folhosas.

A acidez titulável apresentou diferença significativa ( $P < 0,05$ ), os maiores teores foram encontrados na couve com 0,30%, seguido da alface e acelga com 0,07 e 0,08%, respectivamente. Em trabalhos realizados por Pereira et al. (2015) com caracterização de hortaliças tipo folha, constataram valores elevados de AT para a alface de 0,1 % e valores semelhante ao deste estudo para couve.

Os sólidos solúveis apresentaram significância a ( $P < 0,05$ ) os maiores teores de SS foram encontrados na couve folha, seguido da alface e acelga (Tabela 1), essa discrepância pode ter sido ocasionada pela influência do alto teor de acidez titulável encontrado na couve folha, quando comparado com as demais folhosas, sabendo que, alguns ácidos orgânicos ficam dispersos no suco celular, consecutivamente estes são computados como sólidos solúveis. Corroborando com este estudo Evangelista et al. (2009) trabalhando com couve-chinesa minimamente processada encontrou valores de pH 5,95, SST 2,7 °Brix e AT de 0,13%, valores médios correspondentes com os encontrados neste trabalho.

O teor de proteína não apresentou diferença significativa ( $P > 0,05$ ), os maiores

valores foram encontrados na couve, seguida da alface e acelga, com 2,82, 2,29 e 2,28%, respectivamente (Tabela 1). Stertz et al. (2005) encontrou valores de umidade, cinzas e proteínas para a alface, bem inferior aos valores encontrados neste estudo. Essa divergência pode ser atribuída a época de produção assim como também ao manuseio pós-colheita da hortaliça.

### Conclusão

Os valores de umidade, cinzas e proteínas das hortaliças estudadas apresentaram percentuais satisfatórios. Os maiores valores de vitamina C foram encontrados na acelga. A couve apresentou os maiores teores de SS e AT.

### Referências

- CALHEIROS, K. O.; CANNIATTI-BRAZACA, S. G.; SOUZA, M. C. Avaliação da disponibilidade do ferro em dieta complementada com couve manteiga. **Alimento e Nutrição**, Araraquara v.19, n.1, p. 37-42, jan./mar. 2008.
- FERNANDES, A.A.; MARTINEZ, H.E.P.; PEREIRA, P.R.G.; FONSECA, M.C.M. Produtividade, acúmulo de nitrato e estado nutricional de cultivares de alface, em hidroponia, em função de fontes de nutrientes. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 20, n. 2, p. 195-200, 2002.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 2. ed. Viçosa: UFV, p. 274-294. 2003.
- GODIN, A. **Catálogo Brasileiro de Hortaliças: saiba como plantar e aproveitar 50 das espécies mais comercializadas no País**. Brasília: SEBRAE e EMBRAPA, 2010. 59p.
- GONSALVES, P.E. **Alimentos vegetais e de origem vegetal**. Livro dos alimentos. MG Editores. p. 4-5. São Paulo. SP. Outubro de 2009.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4ed, São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, p. 1020, 2008.
- LEFSRUD M; KOPSELL D; WENZEL A; SHEEHAN J. Chances in kale (Brassica oleracea L. var. acephala) carotenoid and chlorophyll pigment concentrations during leaf ontogeny. **Scientia Horticultura**. 112: 136-141. 2007.
- NEPA-UNICAMP. **Tabela brasileira de composição de alimentos**. In Tabela brasileira de composição de alimentos. 2004.
- PEREIRA, E. M.; SANTOS, Y. M. G.; LEITE FILHO, M. T.; FRAGOSO, S. P.; PEREIRA, B. B. M. Qualidade pós-colheita de frutas e hortaliças cultivadas de forma orgânica. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 10, n.2, p. 56 - 60, 2015.
- PHILIPPI, S. T. **Nutrição e dietética**. Barueri: Manole, 2006.
- RESENDE, G.M.; YURI, J. E.; MOTA, J. H.; SOUZA, R. J.; FREITAS, S. A.C.; RODRIGUES JUNIOR, J. C. Efeitos de tipos de bandejas e idade de transplante de mudas sobre o desenvolvimento e produtividade de alface americana. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 3, p. 558-563, 2003.
- SILVA, F. DE A. S.; AZEVEDO, C. A. V. **Assistat** - Programa estatístico, versão 7.5 (Beta), Campina Grande, Paraíba, 2009.
- STERTZ, S.C.; FREITAS, R.J.S.; ROSA, M.I.S.; PENTEADO, P.T.P.S. Qualidade nutricional e contaminantes de alface (*Lactuca sativa* L.) convencional, orgânica e hidropônica. **Visão Acadêmica**, Curitiba, v.6, n.1, Jan. - Jul/2005.
- UNICAMP, Organizadores NEPA. **TACO – Tabela Brasileira de Composição de Alimentos**. Editora: Fórmula, Campinas, SP, 2006.