

CARACTERIZAÇÃO DE TRÊS CULTIVARES DE MANGA DE DIFERENTES ARRANJOS PRODUTIVOS DA BAHIA

Josenai da S. Penha¹, Wagner B. Bramont^{1,2}, Ingrid L. Leal^{1,3}, Janice I. Druzian² e Bruna A. S. Machado^{1,4}

¹Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

E-mails: josenai.penha@fbter.org.br, wagnerb@fieb.org.br, ingrid.leal@fieb.org.br, brunam@fieb.org.br

²Universidade Federal da Bahia,

E-mail: janicedruzian@hotmail.com;

RESUMO

A composição química da manga (Mangifera indica L.) varia de acordo com o local, variedade, estágio de maturação e condições climáticas, sendo cultivada principalmente em regiões tropicais e subtropicais. O manejo da agricultura permitiu o acesso a uma grande variedade de cultivares de manga, a exemplo podem ser citadas as variedades Tommy Atkins, Espada, e Palmer. Dentro desse contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização físico-química de três variedades de mangas coletadas nos arranjos produtivos locais do estado da Bahia (Livramento de Nossa Senhora, Dom Basílio e Juazeiro). Conforme metodologias do Instituto Adolfo Lutz, foram realizadas análises físico-químicas que permitiram identificar uma variação no teor de proteínas de $0,73 \pm 0,16\%$ (E1) a $1,37 \pm 0,21\%$ (P1), lipídios de $0,10 \pm 0,04\%$ (T) a $0,23 \pm 0,06\%$ (E1), atividade de água (Aw) de $0,98 \pm 0,10\%$ (a maior parte das mangas) a $0,99 \pm 0,10\%$ (T), °Brix entre $6,10 \pm 0,10$ (E1) a $16,5 \pm 0,04$ (T), pH de $2,84 \pm 0,10$ (T1) a $5,84 \pm 0,10$ (T), Umidade de $82,07 \pm 0,62\%$ (T) a $86,25 \pm 0,56\%$ (T3), Cinzas de $0,05 \pm 0,05\%$ (P2) a $0,43 \pm 0,09\%$ (P1) Vitamina C de $10,10 \pm 2,54$ (T2) a $18,78 \pm 0,83\%$ (P3) e Acidez Total Titulável de $0,11 \pm 0,01$ (P3) a $1,47 \pm 0,01\%$ (P1) nos cultivares de manga. A partir dos resultados corroborou-se que a composição química da manga é variável conforme o cultivar, local de cultivo, clima, recursos tecnológicos, disponibilidade de água, entre outros fatores.

Palavras-chaves: Composição; Cultivares; Manga; Espada; Palmer; Tommy Atkins.

ABSTRACT

The mango's chemical composition (Mangifera indica L.) varies with the location, type, maturity stage and Climate conditions, being grown mainly in Tropical and subtropical regions. The management of agriculture allowed access to a wide variety of mango cultivars, like can be mentioned varieties Tommy Atkins, Sword, and Palmer. Within this context, the aim of this study was the physicochemical characterization of three varieties of mangoes collected in local clusters of Bahia state (Livramento de Nossa Senhora, Bishop Basil and Juazeiro). As methodologies Adolfo Lutz, were realized physical-chemical analyzes allowed identified a variation in the content Protein $0.73 \pm 0.16\%$ (E1) to $1.37 \pm 0.21\%$ (P1), lipids $0.10 \pm 0.04\%$ (T) to $0.23 \pm 0.06\%$ (E1), Activity Water (Aw) of $0.98 \pm 0.10\%$ (most part of the samples) to $0.99 \pm 0.10\%$ (T), °Brix between 6.10 ± 0.10 (E1) to 16.5 ± 0.04 (T), pH $2.84 \pm$

0.10 (T1) to 5.84 ± 0.10 (T), humidity of $82.07 \pm 0.62\%$ (T) to $86.25 \pm 0.56\%$ (T3), Ash $0.05 \pm 0.05\%$ (P2) to $0.43 \pm 0.09\%$ (P1), Vitamin C of 10.10 ± 2.54 (T2) to $18.78 \pm 0.83\%$ (P3) titratable acidity of 0.11 ± 0.01 (P3) to $1.47 \pm 0.01\%$ (P1) in mango cultivars.

Keywords: Composition; Cultivars; Mango; Espada; Palmer; Tommy Atkins.

1. INTRODUÇÃO

A manga (*Mangifera indica* L.), nativa do sudeste da Ásia, é uma fruta tropical climatérica cultivada em 90 países e sua composição química varia de acordo com o local de cultivo, variedade e estágio de maturação. A qualidade da manga é influenciada por suas propriedades organolépticas que caracterizam atrativamente esse fruto, aumentando seu consumo mundial. Como características nutricionais, é considerada como uma fonte de vitamina C, pró-vitamina A e compostos bioativos (polifenóis e carotenoides) [1,2,3].

De acordo com a EMBRAPA [5], os principais cultivares desse fruto são: *Espada*, *Rosa*, *Kent*, *Haden*, *Palmer* e *Tommy Atkins* que diferem entre si pelo tamanho, forma, coloração, polpa e semente, e a escolha do cultivo é embasada nas condições climáticas da região que se pretende produzir.

A manga *Tommy Atkins* é bastante apreciada para a exportação devido à resistência a antracnose e danos mecânicos, tendo assim, maior tempo de conservação após a colheita. Além disso, apresenta facilidade para indução floral em estações quentes e alta produtividade. Já a manga *Espada* apresenta elevada produtividade, polpa amarelada, sendo também resistente à antracnose, enquanto que a manga *Palmer* apresenta frutos grandes, bastante aromáticos, compridos, firmes e desprovidos de fibras [5].

A EMBRAPA [4] apresenta o Brasil como o sétimo colocado nas exportações de manga no mundo com uma produção anual de 1.546.000 toneladas, sendo a manga *Tommy Atkins* o principal cultivar exportado. Em destaque nessa produção encontra-se a região Nordeste com uma participação nacional de 76%, sendo as áreas importantes de cultivo o Vale do Submédio São Francisco (as cidades de Juazeiro/BA e Petrolina/PE) e a Mesorregião do Centro-Sul baiano (Municípios de Livramento de Nossa Senhora e Dom Basílio).

Torna-se importante destacar que a manga *Tommy Atkins* é preferível por produtores e consumidores para exportação devido à coloração intensa, bom rendimento e resistência ao transporte de longas distâncias, bem como o maior tempo de vida de prateleira. Entre os principais destinos da manga *Tommy* está a União Europeia e América do Norte [5].

Os produtores do Vale do Submédio São Francisco, em sua maioria, são grandes empresas com elevada estrutura e tecnologia o que lhes permitem ter alta produtividade e os padrões necessários para as exigências do mercado internacional. Há também um grupo de pequenos produtores com baixa infraestrutura e capital, assistidos por amparos institucionais como o Projeto CODEVASF (Companhia do Desenvolvimento do Vale do São Francisco e Paraíba).

Já no arranjo produtivo de Livramento de Nossa Senhora há problemas agrônômicos como pragas e doenças (doenças: seca da mangueira, antracnose, furariose e oídio; pragas: mosca da fruta, ácaros, trips, lagarta da mangueira), o manejo inadequado de irrigação e da cultura (uso inadequado de agrotóxicos). Já existem ações em andamento que visam minimizar tais problemas através do monitoramento coordenado pela Associação de Mangas de Livramento de Nossa Senhora. Todavia, essa é uma das regiões que mais produzem mangas para a exportação no estado da Bahia [6].

O presente trabalho tem como objetivo realizar a caracterização das mangas *Tommy Atkins*, *Palmer* e *Espada*, coletadas nos arranjos produtivos locais do estado da Bahia (Livramento de Nossa Senhora e Dom Basílio e Juazeiro).

2. METODOLOGIA

2.1 Coletas das amostras

As amostras foram coletadas nos principais ‘Arranjos Produtivos Locais’ (Livramento de Nossa Senhora e Dom Basílio e Juazeiro) do Estado da Bahia no período de dezembro/2014 e março/2015, sendo caracterizados como regiões com sistemas agrícolas convencionais. De acordo com Maciel [1], os sistemas agrícolas convencionais são sistemas com envolvimento do solo e uso elevado de adubos químicos e pesticidas.

A Tabela 1 apresenta a relação de amostras de mangas coletadas e caracterizadas, além de informações referentes à data da coleta e tipo de manga (variedade).

Tabela 1. Relação de amostras de mangas submetidas a análises de caracterização.

Identificação (ID)	Amostra	Local de coleta	Quantidade	Data de coleta (Mês/Ano)	Data de Análise (Mês/Ano)
T1	<i>Tommy Atkins</i>	Livramento/BA e Dom Basílio/BA	6	Dezembro/2014	Janeiro/2015
E1	<i>Espada</i>	Livramento/BA e Dom Basílio/BA	4	Dezembro/2014	Janeiro/2015
P1	<i>Palmer</i>	Livramento/BA e Dom Basílio/BA	6	Dezembro/2014	Janeiro/2015
P2	<i>Palmer</i> (Produtor 1)	Livramento/BA e Dom Basílio/BA	6	Março/2015	Março/2015
P3	<i>Palmer</i> (Produtor 2)	Livramento/BA e Dom	5	Março/2015	Março/2015

Basílio/BA					
T2	Tommy Atkins (Produtor 2)	Livramento/BA e Dom Basílio/BA	11	Março/2015	Março/2015
T3	Tommy Atkins (Produtor 3)	Livramento/BA e Dom Basílio/BA	10	Março/2015	Março/2015
T	Tommy Atkins	Juazeiro/BA	11	Março/2015	Março/2015

As amostras foram disponibilizadas por produtores da região.

Inicialmente foi realizada a higienização das amostras (limpeza com detergente neutro e sanitização com hipoclorito de sódio 0,6% por 15 minutos) e posteriormente as mangas foram descascadas e processadas em forma de polpa para a caracterização físico-química (Tabela 2).

Tabela 2. Análises físico-químicas com as metodologias e referências utilizadas para sua realização.

Parâmetros	Metodologia	Referência
Umidade	Secagem em estufa com circulação de ar.	Instituto Adolfo Lutz [8]
Cinzas	Incineração em mufla.	Instituto Adolfo Lutz [8]
pH	Através de pHmetro (Tecnal Tec-5 [®]).	Instituto Adolfo Lutz [8]
Acidez titulável	Titulação ácido-base.	Instituto Adolfo Lutz [8]
°Brix	Uso de refratômetro ABBE.	Instituto Adolfo Lutz [8]
Vitamina C	Oxidação do iodato de potássio pelo ácido ascórbico.	Instituto Adolfo Lutz [8]
Proteínas	Método de <i>Kjeldahl</i> de determinação do nitrogênio total, utilizando fator de 6,25 para conversão.	<i>Kjeldahl</i> [9]
Lipídios	Método de <i>Bligh-Dyer</i> .	<i>Bligh-Dyer</i> [10]
Atividade de água	Utilizando um decágono da marca Novasina [®] , modelo <i>Lab Master Aw</i> em uma temperatura de 25° C.	Instruções do manual.
Textura	A textura das amostras foi determinada através do texturômetro Texture Analyze CT3 [®] . Foi utilizado a ponta de prova TA39 (cilindro de alumínio com diâmetro de 2 mm) carga <i>trigger</i> de 4g a uma velocidade 1mm/s.	Instruções do manual.
Colorimetria	Para análise de cor foi utilizado o colorímetro Konyca Minolta [®] , tendo como parâmetros a luminosidade (L*) e cromaticidade (a* e b*).	Instruções do manual.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 3 apresenta os resultados obtidos nas análises de caracterização das amostras.

Tabela 3. Caracterização físico-química das três variedades de manga coletadas em diferentes arranjos produtivos da Bahia (valores médios da triplicata das amostras e os seus respectivos desvio padrão).

Local	ID	Proteína	Lipídios	Aw	° Brix	pH	Umidade	Cinzas
Livramento de Nossa Senhora / Dom Basílio (BA)	T1	0,87±0,43	0,14±0,11	0,97±0,10	8,50±0,10	2,84±0,10	85,14±0,79	0,20±0,09
	E1	0,73±0,16	0,23±0,06	0,99±0,10	6,10±0,10	2,88±0,10	85,05±0,19	0,28±0,10
	P1	1,23±0,14	0,17±0,05	0,98±0,10	7,10±0,10	2,91±0,10	84,51±0,63	0,43±0,09
Livramento de Nossa Senhora / Dom Basílio (BA)	P2	0,84±0,04	0,12±0,08	0,98±0,10	7,40±0,40	4,07±0,10	83,27±0,39	0,05±0,05
	P3	1,37±0,21	0,20±0,03	0,98±0,10	16,10±0,20	5,84±0,10	84,84±0,06	0,15±0,04
	T2	1,00±0,27	0,14±0,05	0,98±0,10	13,90±0,20	4,61±0,10	86,20±0,27	0,15±0,05
	T3	1,00±0,24	0,15±0,05	0,98±0,10	9,00±0,10	3,91±0,10	86,25±0,56	0,21±0,02
Juazeiro (BA)	T	0,84±0,02	0,10±0,04	0,98±0,10	16,50±0,40	3,78±0,10	82,07±0,62	0,25±0,22

O plantio na melhor época e região permite produtividade, qualidade e menor custo de produção, a literatura afirma que composição das frutas depende da espécie, condições climáticas de cultivo, fase de maturação e como é cultivada. No caso da manga o melhor período de produtividade está entre os meses de outubro a dezembro, logo após a primavera. Além disso após ser colhida, essa fruta passa por alterações bioquímicas que promovem o aumento da taxa respiratória, *flavor*, dos sólidos solúveis totais (°Brix), amolecimento dos tecidos, hidrólise de estruturas complexas em moléculas mais simples, cor e diminuição da acidez, dentre outras mudanças que dependerão do tipo de cultivar [3,4].

Os resultados destacam que a manga *Palmer* (P3) apresenta a maior quantidade de proteínas com uma média de 1,37±0,21% do que as mangas *Tommy Atkins* (T2) (1,00±0,27%) e *Espada* (E1) (0,73±0,16%). Proteínas correspondem a menos de 3% da massa fresca das frutas, corroborando assim, os dados [13]. O conteúdo proteico das mangas colhidas em dezembro na cidade de Livramento/BA foi menor em relação às mangas colhidas em março. Estudos já revelaram que o conteúdo proteico diminui com a maturidade do fruto [1], o mês de dezembro compreende o verão onde as temperaturas mais elevadas promovem uma maior taxa respiratória que por sua vez aumenta a transformação de estruturas complexas em moléculas simples. Nesse contexto, a quantidade de proteínas nos frutos nesse período pode ser menor em relação ao mês de março (Outono), pois essas macromoléculas são transformadas em moléculas simples que promoverão, por exemplo, o *flavor* da fruta [11].

Os resultados demonstram que as mangas avaliadas apresentam um baixo percentual de lipídios, sendo em média (0,23±0,06%) para *Espada* (E1), seguida por *Palmer* (P3) (0,20±0,03%) e *Tommy Atkins* (T3) (0,15±0,05%). Valores abaixo de 1% são esperados na maioria das frutas, com exceção do abacate que apresenta mais de 14% de lipídios [13]. A atividade de água em frutas está acima de 0,80 que confirma os dados das amostras que apresentaram com A_w na faixa de (0,97-0,99), bem como o trabalho de Silva & Calisto [3] sobre a atividade de água na manga *Tommy Atkins* in natura. Nesse caso, não houve diferença significativa entre os cultivares. Segundo Maia et al. [12], o teor de sólidos solúveis (°Brix) em frutas está entre 5,7 até 25 °Brix, sendo os sólidos solúveis compostos principalmente de açúcares. Com o amadurecimento há um aumento progressivo dos sólidos

solúveis totais e isso pode estar relacionado a redução de água durante a maturidade da manga. Além disso, o valor do °Brix determina a qualidade da fruta [1].

De acordo com a Embrapa [5], as variedades de manga mais indicadas para o cultivo são aquelas que apresentam um °Brix acima de 17. A manga Espada tem um valor 18, a *Palmer* 21,6 e a *Tommy Atkins* 16 °Brix. Foram encontrados nas amostras de 6,1 a 16,5 °Brix, sendo que a manga *Tommy Atkins* (T) (16,5 °Brix) do Vale do São Francisco (Juazeiro/BA) apresentou uma maior quantidade de sólidos solúveis totais. Esse resultado pode ser útil na escolha do fornecedor para a indústria de bebidas, principalmente para as que fabricam sucos de frutas, pois essa variedade seria ideal, tendo em vista que nessa tecnologia o valor esperado da matéria-prima é de 11 a 14 °Brix [4].

Foi observado os valores de pH variaram de $2,84 \pm 0,10$ (T1) a $5,84 \pm 0,10$ (P3) das amostras, sendo considerado ácido. Tais resultados foram maiores do que os encontrados por Brunini et al. [13]. As mangas apresentaram um percentual elevado de umidade entre 82,07% (T) a 86,25% (T3) concordando assim com Paglarini [14] que afirma que a porcentagem de umidade em mangas está entre 80% a 90%. Os resultados confirmam o trabalho de Maciel [1], sobre a taxa de umidade de 88,07% nas frutas verdes e 86,58% nas maduras em mangas de sistema agrícola convencional. No entanto, apesar da cidade de Livramento ser suscetível as secas, a manga *Tommy* dessa região apresentou um maior valor de umidade.

A manga *Tommy Atkins* da região de Livramento de Nossa Senhora e Dom Basílio (BA) apresentou o menor valor de cinzas (0,20%). A manga *Palmer* da mesma região apresentou o maior valor (0,43%), tais resultados foram superiores aos encontrados por Maciel [1] nas mangas de sistemas agrícolas convencionais. Possivelmente, o solo dessas cidades apresenta um maior valor de micronutrientes devido a poucas quantidades de chuva, do que a cidade de Juazeiro/BA.

Destaca-se que o amadurecimento das frutas ocasiona uma diminuição dos ácidos orgânicos, como o ácido cítrico predominante em mangas [1]. Maciel [1] verificou que a acidez total titulável é menor no estágio de amadurecimento completo do fruto, podendo ser assim um indicador de maturidade. O autor verificou que a faixa de acidez varia 0,30 a 1,10 g (ácido cítrico 100 g⁻¹).

Dentre os valores encontrados, a manga *Palmer* (P3) apresentou a menor quantidade de ácido cítrico, 0,11 g, enquanto que o maior valor foi encontrado na manga *Palmer* (P1), 1,47 g. Possivelmente, a manga *Palmer* (P3) estava madura no momento que foi analisada (Tabela 4).

Tabela 4. Determinação da acidez das três variedades de manga coletadas em diferentes arranjos produtivos da Bahia (valores médios com desvio padrão).

Local	ID	Acidez Total (%)	Acidez Ac. Cítrico (g/100g)
Livramento de Nossa Senhora / Dom Basílio (BA)	T1	15,33±0,29	0,98±0,02
	E1	16,84±0,09	1,08±0,01
	P1	22,93±0,20	1,47±0,01
Livramento de Nossa Senhora / Dom Basílio	P2	16,55±0,14	1,06±0,01
	P3	1,77±0,08	0,11±0,01

10 e 11 de setembro de 2015 / Salvador, Bahia, Brasil

(BA)	T2	8,81±0,24	0,56±0,01
	T3	19,79±0,08	1,27±0,01
Juazeiro (BA)	T	3,69±0,16	0,23±0,01

Todas as amostras apresentaram luminosidade (L^*) maior que 40. Os valores do eixo a^* foram mais próximos ao verde e do b^* para o amarelo (Tabela 5). O desenvolvimento da coloração amarela em mangas é decorrente da acumulação de carotenoides armazenados no mesocarpo [4].

Tabela 5. Determinação da colorimetria das três variedades de mangas coletadas em diferentes arranjos produtivos da Bahia (valores médios com desvio padrão).

Local	ID	L^*	a^*	b^*
Livramento de Nossa Senhora / Dom Basílio (BA)	T1	94,07±0,01	-0,30±0,01	3,65±0,01
Mês/ano: Dezembro/2014	E1	57,91±0,03	-4,32±0,01	38,06±0,04
	P1	61,38±0,01	-3,85±0,02	27,14±0,09
Livramento de Nossa Senhora / Dom Basílio (BA)	P2	63,05±0,03	-4,78±0,01	27,99±0,04
Mês/ano: Março/2015	P3	51,72±0,01	-3,48±0,02	30,08±0,01
	T2	44,33±0,02	-1,22±0,02	34,76±0,01
	T3	53,14±0,06	-4,71±0,02	24,42±0,07
Juazeiro (BA)	T	46,08±0,02	-2,30±0,01	36,90±0,07

Segundo Nobrega et al. [15], a textura é a junção das características físicas do alimento que através das sensações do tato (papilas gustativas) e da audição - maciez, fibrosidade, suculência, resistência e elasticidade se relacionam com a deformação, desintegração e fluxo do alimento sob a aplicação de uma força. Desta forma, o mesmo autor considera que a textura como um dos atributos relevantes quanto à aceitação de frutas e verduras processadas. Segundo Andrade [16], a textura garante qualidade aos frutos e a perda de água promove a diminuição da textura ao promover o amaciamento do tecido vegetal.

Na Tabela 6 todas as amostras apresentaram altos valores de dureza e mastigabilidade, percebe-se assim, que as mangas foram firmes, pois requereram alta força de compressão (dureza). Consoante Andrade [16], o grau de resistência dos tecidos vegetais a compressão está relacionado com a composição e solubilização das pectinas das paredes celulares e da lamela média. Além disso, a autora afirma que a perda de textura é decorrente do amadurecimento do fruto a partir de suas taxas de respiração. Cruz [17] afirma que a mastigabilidade é a energia necessária para degradar um alimento antes de ser deglutido. A mesma autora diz que valores iguais ou maiores a 46,26N em maçã estão relacionados a uma maior mastigabilidade, desta forma as amostras E1, P1, T3 e T possuem alta mastigabilidade conforme a Tabela 5.

Tabela 6. Determinação dos valores de Textura das mangas de diferentes regiões e cultivares (valores médios com desvio padrão).

Local	ID	Atributos	Valores (N)
Livramento de Nossa Senhora / Dom Basílio (BA)	T1	Dureza	3393,67±265,58
		Resiliência	0,15±0,01
		Coesividade	0,32±0,02
		Mastigabilidade	36,63±6,35
	E1	Dureza	3680,00±241,81
		Resiliência	0,17±0,03
		Coesividade	0,30±0,02
		Mastigabilidade	263,73±397,82
	P1	Dureza	5247,67±1110,59
		Resiliência	0,22±0,02
		Coesividade	0,39±0,39
		Mastigabilidade	88,67±61,80
Livramento de Nossa Senhora / Dom Basílio (BA)	P2	Dureza	918,33±132,08
		Resiliência	0,41±0,05
		Coesividade	0,77±0,06
		Mastigabilidade	31,97±7,09
	P3	Dureza	1380,00± 657,00
		Resiliência	0,25± 0,01
		Coesividade	0,57±0,05
		Mastigabilidade	31,30± 12,85
	T2	Dureza	1214,67±379,22
		Resiliência	0,00±
		Coesividade	0,41±0,10
		Mastigabilidade	19,70±7,60
T3	Dureza	1414,00±260,31	
	Resiliência	0,22±0,04	
	Coesividade	0,43±57,28	
	Mastigabilidade	56,67±2423,32	
Juazeiro (BA)	T	Dureza	2146,00±2423,32
		Resiliência	0,30±0,25
		Coesividade	0,52±0,29
		Mastigabilidade	70,30±110,25

De acordo com Cruz [17], a coesividade é uma propriedade da textura que está relacionada às forças de coesão interna do alimento, verifica-se que para ambas as variedades de diferentes regiões as taxas de coesão não foram altas, pois segundo a autora valores abaixo de 0,69N na maçã da variedade *Smith* permite afirmar que a integridade estrutura dos tecidos pode ser perdida. É sabido que a resiliência é uma propriedade física que significa a capacidade de um corpo voltar ao estado normal após sofrer algum tipo de força externa. As amostras apresentaram valores baixos de resiliência desta forma a manga pode ser considerada uma fruta altamente sensível aos impactos externos na sua manipulação.

Na Tabela 6 são apresentados os resultados da determinação do teor de Vitamina C nas amostras estudadas. Destaca-se que Maciel [1] encontrou um valor de 22,48±1,09 para manga

Tommy Atkins verde cultivada através do sistema convencional. Além disso, nesse mesmo trabalho o autor afirma que a manga é rica em vitamina C e é esperado que seus frutos verdes apresentem um maior valor de ácido ascórbico. Neste trabalho não foi definido o estado de maturação dos frutos, no entanto, o maior valor de vitamina C foi encontrado na manga *Palmer* (P3) (Tabela 7).

Tabela 7. Teor de Vitamina C em amostras de mangas de diferentes cultivares coletadas em diferentes arranjos produtivos da Bahia (valores médios com desvio padrão).

Local	ID	Vitamina C (mg/100g)
Livramento de Nossa Senhora / Dom Basílio (BA)	T1	11,45±0,94
	E1	11,28±1,09
	P1	18,54±0,93
Livramento de Nossa Senhora / Dom Basílio (BA)	P2	16,61±0,01
	P3	18,78±0,83
	T2	10,10±2,54
	T3	10,82±0,53
Juazeiro (BA)	T	18,21±1,09

Os resultados das amostras dos diferentes cultivares de manga foram concordantes com a literatura, no entanto, aparentemente a manga *Tommy Atkins* da cidade de Juazeiro/BA apresentou um melhor aspecto visual e livre de doenças como a antracnose que foi encontrada em mangas das cidades de Livramento/BA.

4. CONCLUSÃO

Através da caracterização das amostras de manga dos arranjos produtivos do estado da Bahia foi possível perceber que os distintos cultivares dessa fruta diferiram entre si nas variáveis analisadas nesse trabalho. As diferenças encontradas podem ser atribuídas as diferentes condições climáticas de cultivo, disponibilidade de água, estágio de maturação, tecnologias e as características intrínsecas da manga *Tommy Atkins*, *Palmer* e *Espada*.

REFERÊNCIAS

- ¹Maciel, L. F. *Dissertação de mestrado*, Universidade Federal da Bahia, 2009.
- ²Damodaran, S.; Parkin, K.L.; Fennema, O.R. *Química de Alimentos de Fennema*. 4a.ed. Artmed: Porto Alegre, 2010.
- ³Silva, D.A. Calisto, S.M.M. *Trabalho de Conclusão de Curso*, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2013.
- ⁴Ibarra-Garza, I.P. Ramos-Parra, P.A. Hernandez-Brenes, C.H. Jacobo-Velásquez, D.A. Efeito de pós-colheita de maturação sobre as propriedades físico-químicas e nutracêuticos de manga (*Mangifera indica* L. cv Keitt). *Revista Postharvest Biology and Technology*, **2015**, 103, 45-54.

10 e 11 de setembro de 2015 / Salvador, Bahia, Brasil

⁵Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Manga/CultivodaMangueira_2ed/custos.htm>. Acesso em: 01 de dezembro de 2014.

⁶Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Manga/CultivodaMangueira/cultivares.htm>>. Acesso em: 01 de dezembro de 2014.

⁷Instituto Brasileiro de Frutas. *Programa Sebrae de Cadeias Produtivas Agroindustriais: Estudo da Cadeia Produtiva de Fruticultura do Estado da Bahia*. IBRAF: São Paulo, 2005.

⁸Instituto Adolfo Lutz. *Métodos físico-químicos para análise de alimentos*. Instituto Adolfo Lutz: São Paulo, 2008.

⁹SILVA, P.H.F. da; CARVALHO, M.C.L. de. Determinação de nitrogênio em leite pelo método de Kjeldahl. *Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes*. **1993**,48,30-36. 1993.

¹⁰BLIGHT, E.G.; DYER, W.J.A rapid method of total lipid extraction and purification. *Can. J. Biochem.* **1959**, 1,911- 917.

¹¹Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <http://bbeletronica.cnph.embrapa.br/2007/cot/cot_46.pdf>. Acesso em 08 de Agosto de 2015.

¹²Maia, G.A.; Sousa, P.H.M.; Lima, A.S. *Processamento de Sucos de Frutas Tropicais*. 1a ed. Edição UFC:Fortaleza, 2007.

¹³Brunini, M.A. Durigan, J.F. Oliveira, A.L. Avaliação das alterações em polpa de manga ‘Tommy atkins’ congeladas. *Revista Brasileira de Fruticultura***2002**, 24, 3.

¹⁴Paglarini, C.S.; Silva, F.S.; Porto, A.G.; Moron, A.L. *Congresso de Iniciação de Científica*, Cárceres, Brasil, 2010.

¹⁵Nobrega, A.M.M.C.; Duarte, M.E.M.; Nunes, L.S.; Mata, M.E.R.M.C. *VII Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de Campina Grande*, Campina Grande, Brasil, 2010.

¹⁶Andrade, M.E.L. *Tese Doutorado*, Universidade Federal do Semi-árido, 2013.

¹⁷Cruz, A.C.P.N. *Dissertação de Mestrado*, Instituto Politécnico de Viseu, 2012.