

10883 - Água de chuva armazenada em cisterna pode incrementar qualidade nutricional da dieta das famílias¹

Rain's water improves the nutritional quality in the diet of brazilian families at semiarid

ARAÚJO, Janaína Oliveira de²; BRITO, Luiza Teixeira de Lima³;
CAVALCANTI, Nilton de Brito⁴

²Nutricionista, Bolsista FACEPE/Embrapa Semiárido, BR 428, Km 152, Zona Rural - Caixa Postal 23. CEP 56302-970 Petrolina, PE, e-mail: janaina.bolsista@cpatsa.embrapa.br

³Eng. Agrícola, Dr. Pesquisadora, Embrapa Semiárido, e-mail: luizatlb@cpatsa.embrapa.br

⁴Administrador de Empresas, M.Sc. Extensão Rural. Embrapa Semiárido, e-mail: nbrito@cpatsa.embrapa.br

Resumo: As frutas são alimentos que fornecem energia e nutrientes essenciais à saúde humana. Assim, avaliar o incremento nutricional das frutas produzidas com água armazenada em cisterna, no âmbito de cinco unidades familiares do semiárido brasileiro foi objeto desse estudo. As análises feitas tomaram-se por base as produções obtidas no pomar que foram disponibilizadas para as famílias na forma de vitaminas, sais minerais e fibras, segundo a composição nutricional de cada produto, com base nas orientações da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. Os resultados apontam que a produção de frutas supera as necessidades nutricionais diárias das famílias, em especial as de vitamina C, além de apresentar significativos teores de sais minerais como cálcio (13 mg), magnésio (13 mg) e potássio (165 mg) e fibras, contribuindo com a qualidade nutricional das dietas familiares.

Palavras-chave: frutas, cisterna, saúde.

Abstract: Fruits are foods that provide energy and essential nutrients to human's health. So, analyse the improvement in the nutritional status of fruits produced with water stored in cisterns, in five households of semiarid region, was the subject of this study. The analyses were taken based on the products obtained in the orchard that were available for the families in the form of vitamins, minerals and fiber, according with the nutritional composition of each product, based on the guidelines of the Brazilian Table of Food Composition. The results shows that fruit production exceeds the daily nutritional needs of families, especially vitamin C, beyond the production have significant levels of minerals, such as calcium (13 mg), magnesium (13 mg), potassium (165 mg) and fibers, contributing with the nutritional quality of family diets.

Key Words: fruits, cistern, health.

Introdução

A alimentação do indivíduo deve ser orientada pelas “Leis da Alimentação”, descritas segundo médico argentino, Pedro Escudero, em 1937. Dentro dessas leis, deve-se observar a qualidade e a quantidade dos alimentos nas refeições e, além disso, a harmonia entre eles e sua adequação nutricional.

A composição dos alimentos é dada pelos macro e micronutrientes. Relacionado aos macronutrientes incluem-se as proteínas, carboidratos e lipídios, em que juntos desempenham papel protetor na saúde humana. Nos micronutrientes encontram-se as

¹Pesquisa financiada pelo BNB/ETENE (Convênio: 22400.07/0038-3)/CNPq_Convênio 471160/2008-3.

vitaminas e sais minerais, sendo estes indispensáveis no processo de crescimento e desenvolvimento humano em qualquer fase da vida, pois, juntamente com os macros, fornecem energia para realização dos processos bioquímicos e, conseqüentemente, para o funcionamento do sistema fisiológico, obtendo, assim, saúde, bem-estar e qualidade de vida, quando ingeridos nas quantidades necessárias.

De acordo com a Portaria Nº 41, de 14 de janeiro de 1998, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), se, por um lado, “nutriente” é qualquer substância química consumida normalmente como componente de um alimento, que proporcione a energia necessária para o crescimento, desenvolvimento e manutenção da saúde e da vida, por outro, “fibra” é qualquer carboidrato não digerido pelas enzimas humanas. Apesar da fibra não atuar como fonte energética, ela participa da regulação das atividades do trânsito intestinal, tornando-se essencial neste processo. São classificadas como solúvel e insolúvel, e são encontradas nas frutas, hortaliças, cereais e grãos, entre outros (BRASIL, 1998).

Deficiências nutricionais e fome são motivos de preocupações de muitos países. Neste sentido, em 1996, ocorreu a Cúpula Mundial sobre Alimentação – CMA, com a participação de dirigentes de 180 nações, incluindo o Brasil, quando foi discutida a gravidade deste problema e priorizada redução pela metade do número de pessoas desnutridas, estimado em 825 milhões, até 2015 (FAO, 2006). Nesta perspectiva, o governo brasileiro lançou o Programa Segurança Alimentar e Nutricional, vinculado ao Ministério do Desenvolvimento Social - MDS, com objetivo de aumentar a quantidade e melhorar a qualidade dos alimentos ingeridos, que segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura – FAO, deve ser em torno de 1.900 kcal/dia (MOISÉS, 2003). Este programa reúne um conjunto de políticas integradas que contempla, entre outras, ações estruturantes voltadas para aumentar a disponibilidade hídrica no Semiárido brasileiro, visto que o acesso à água de boa qualidade para o consumo das famílias e para produção de alimentos é um dos grandes problemas enfrentados pela população, dada à irregularidade climática (MOISÉS, 2003). Entre estas políticas, estão inseridos o Programa Um Milhão de Cisternas - P1MC e o Programa Uma Terra e Duas Águas – P1+2. Assim, o presente trabalho teve como objetivo apresentar o incremento nutricional das frutas produzidas com água armazenada em cisterna, no âmbito de cinco unidades familiares.

Metodologia

Este estudo constitui-se de duas partes caracterizadas pelo conjunto de atividades relativas ao sistema de cultivo das fruteiras e pela análise do valor nutricional que as frutas podem oferecer às famílias. Na primeira parte, o sistema de cultivo se constitui por um pomar cultivado em 5 propriedades: das quais, três no estado de Pernambuco, uma no Piauí e uma na Bahia, com seis diferentes espécies de fruteiras: mangueira (*Mangifera*), aceroleira (*Malpighia emarginata*), limoeiro (*Citrus x limon*), cajueiro (*Anacardium occidentale*), mamoeiro (*Carica papaya*) e pinheira (*Annona squamosa L.*), que utilizam a água de chuva armazenada em uma cisterna com capacidade para 16 m³ para aplicação como irrigação complementar durante todo ano, seguindo recomendações de Brito et al., (2009). As unidades-piloto foram instaladas nas propriedades dos Srs. Alírio Macedo Gomes, José Pereira da Silva e Eleotério da Silva (Petrolina-PE); Francisco José da Luz (Paulistana, PI), e Francisco Morgado da Silva (Jaguarari, BA).

Na segunda parte, foi considerada a estimativa da produção de frutas obtida no Campo Experimental da Embrapa Semiárido, tendo em vista que no âmbito das propriedades, dada à irregularidade da produção foi difícil realizar o acompanhamento desta fase de produção das fruteiras. Nestas análises, tomaram-se por base as produções obtidas no pomar, expressas em quilogramas, que foram transformadas em vitaminas, sais minerais e fibras, segundo a composição nutricional de cada produto, seguindo orientações da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO (2006), descritas na Tabela 1. Essas vitaminas e sais minerais foram disponibilizados para as famílias com alto potencial de consumo e, conseqüentemente, promover melhorias em sua dieta alimentar.

Tabela 1. Composição de frutas cruas por 100 gramas de parte comestível: minerais e vitaminas.

Alimentos	Energia (kcal)	Retinol (mcg)	Vitamina C	Niacina	Piridoxina	Riboflavina	Tiamina
			------(mg)-----				
Acerola	33	-	941	1,4	-	0,04	-
Caju	43	-	-	-	-	-	-
Limão taiti	32	-	-	-	-	-	0,05
Pinha	88	-	36	-	0,09	0,04	0,12
Mamão formosa	45	-	79	-	-	0,03	0,03
Manga Haden	64	-	17	-	0,05	0,06	0,02
	Fibra dietética (g)	Cálcio	Magnésio	Zinco	Potássio	Ferro	Fósforo
	------(mg)-----						
Acerola	1,5	13	13	0,1	165	0,2	9
Caju	1,7	1	10	0,1	124	0,2	16
Limão taiti	1,2	51	10	-	117	0,1	11
Pinha	3,4	21	31	0,2	283	0,2	34
Mamão formosa	1,8	25	17	0,1	222	0,2	11
Manga Haden	1,6	12	8	0,1	148	0,1	9

Fonte: NEPA (2006).

Resultados e discussão

Os pomares encontram-se no terceiro ano de instalados, portanto, no início da fase de produção; no entanto, espécies mamoeiro, aceroleira e limoeiro produzem praticamente durante todo ano. Na Figura 1, pode-se observar o pomar em produção na propriedade do Alírio Macedo Gomes.



Fig. 1. Produção de frutas no pomar do Sr. Alírio Macedo Gomes, Petrolina, PE. Foto: Nilton de Brito Cavalcanti.

Para efeito da avaliação da composição nutricional das frutas produzidas nos pomares

dos produtores que utilizam água de chuva armazenada em cisterna para aplicação às fruteiras durante todo ano, foram utilizados os valores da produção obtida do pomar instalado na área experimental da Embrapa (Tabela 2) no ano de 2010, visto que nas áreas dos produtores à medida que os frutos atingem à maturação são colhidos e consumidos, não permitindo a contagem e pesagem dos mesmos. Assim, foi feita uma extrapolação, uma vez que as unidades de produção apresentam características semelhantes quanto às condições edafoclimáticas, espécies cultivadas e manejo da água aplicada.

Tabela 2. Produção de frutas em cada pomar formado por seis fruteiras de cada espécie, em 2010.

Frutas	Nº. frutos	Peso (kg)
Acerola	50.716	357,83
Caju	266,0	37,3
Límao	899,0	58,61
Mamao	68,0	87,92
Manga	45,0	18,0
Pinha	248,0	38,6

Comparando-se a produção de acerola (Tabela 2) com sua composição nutricional (Tabela 1), pode-se observar que foi disponibilizada pelo menos 1,0 kg de acerola por dia por família. Considerando cinco pessoas por família e que a recomendação diária de vitamina C, que está em torno de 45 miligramas/pessoa (Brasil, 2005), a produção de acerola supera as necessidades nutricionais de vitamina C dessa família, classificando a acerola como alimento fonte. Este tipo de vitamina previne hemorragias, protege os pulmões da ação dos resfriados e poluentes; auxilia na absorção de ferro presente nos alimentos vegetais, mantém integridade da pele e mucosas e auxilia na cicatrização, além de fortalecer o sistema imunológico. As vitaminas do grupo B (Tiamina: B1 e Riboflavina: B2) são importantes para o funcionamento dos músculos e cérebro, facilita a absorção dos lipídios principalmente no cérebro; e favorece o crescimento, formação das células vermelhas do sangue, integridade da pele, mucosas e da visão, respectivamente. Além de apresentar significativos teores de sais minerais, como cálcio (13 mg), magnésio (13 mg) e potássio (165 mg) (NEPA, 2006; JOHN, 2005). Outras carências nutricionais podem ser atendidas por meio das demais frutas produzidas.

No contexto das necessidades nutricionais das famílias brasileiras, no período de 2008-2009 foram realizados estudos com objetivo de identificar sua condição nutricional, sendo apontado pelos resultados que a disponibilidade média de alimentos correspondeu a 1.611 kcal por pessoa por dia, sendo de 1.536 kcal no meio urbano e de 1.973 kcal no meio rural (IBGE, 2010). Estes estudos também indicam que alimentos básicos de origem vegetal corresponderam a 45% das calorias totais, seguido com 28%, alimentos essencialmente calóricos e, com 19%, produtos de origem animal. Frutas, verduras e legumes corresponderam a apenas 2,8% das calorias totais, ou, cerca de um quarto das recomendações para o consumo desses alimentos, que correspondem, em média, a 400 gramas diárias, ou seja, cerca de 9% a 12% das calorias totais de uma dieta de 2.000 kcal diárias (GUIA..., 2005; apud IBGE, 2010).

Uma das formas de promoção à saúde é adquirir hábitos nutricionais saudáveis, visto que, uma alimentação equilibrada e balanceada é um dos fatores fundamentais para o

bom desenvolvimento físico, psíquico e social das crianças, jovens e adultos (RODRIGUES *et al.*, 2010). Assim, a água armazenada na cisterna pode se constituir em alternativa que garante a produção de frutas e de hortaliças, oferecendo grande diversidade de alimentos fontes de vitaminas e sais minerais, além de excelente fonte de fibra, sendo vista como alternativa para as famílias do Semiárido brasileiro que buscam melhorias em sua dieta alimentar. As frutas são fontes de vitaminas, sais minerais e fibras que exercem papéis fundamentais no organismo. A carência das vitaminas no plano alimentar, ou a má absorção e utilização destas, podem causar deficiências específicas e surgimento de doenças.

Conclusões

1. A inclusão de frutas na alimentação incrementa a qualidade nutricional das dietas familiares visto que elas oferecem quantidades significativas de micronutrientes;
2. A proposta da cisterna, além de garantir variedade na produção de frutas para suprir as deficiências nutricionais das famílias, contribui para melhoria na qualidade de vida, na prevenção de doenças e até mesmo na mudança dos hábitos alimentares.

Referências bibliográficas

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria Nº 41, de 14 de janeiro de 1998. **Regulamento Técnico referente à Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados**. Secretaria de Vigilância Sanitária. D.O.U., 17 de janeiro de 1998.

BRASIL, Ministério da Saúde. Resolução 269, de 23 de setembro de 2005. **O regulamento técnico sobre a ingestão diária recomendada (IDR) de proteína, vitaminas e minerais**. Secretaria de Vigilância Sanitária. D.O.U., 23 de setembro de 2005.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 236p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

FAO. **El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo**, 2006. Acessado em 24/06/2009. Disponível em <http://www.fomezero.gov.br/publicacoes>.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Avaliação nutricional da disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE. 2010. http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicao_devida/pof/2008_2009_aval_nutricional/default.shtm. Acessado em 15 de agosto 2011.

JOHN, A.J.B.; Minerais IN: MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 11 ed. São Paulo, 2005. 1242p.

MOISES, H. **Segurança alimentar: a contribuição das entidades empresariais**. São Paulo: Instituto Ethos: Associação de Apoio ao Fome Zero, 2003.

Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação – NEPA. **Tabela brasileira de composição de alimentos**. T113 Versão II. Campinas: NEPA-UNICAMP, 2006. 105p.

RODRIGUES, K. S.; DOURADO, J. G.; TENÓRIO, A. C. Alimentação Saudável: qualidade de vida para a todos. X JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, Recife: UFRPE. **Anais...** 2010.