

O pH DE FRUTAS NACIONAIS

(THE pH OF NATIONAL FRUITS)

LUCIA ACHÉ

I. F. RIBEIRO

De maneira geral, as substâncias alimentícias destinadas ao homem e aos animais apresentam caráter ácido, cujo grau varia em limites muito amplos de pH.

Vários são os ácidos orgânicos que podem figurar nas substâncias alimentícias, predominando nos vegetais o málico e o cítrico; os ácidos oxálico, benzóico, succínico e láctico aparecem em segundo plano e o tartárico só adquire importância quantitativa nas uvas e no tamarindo.

O pH dos alimentos não tem significado decisivo para o balanço ácido-básico do organismo, a não ser que a acidez seja conferida por substâncias não metabolizáveis, como é o caso do ácido benzóico. Da combustão intraorgânica dos alimentos resulta a formação de resíduos ou cinzas; quando nestas cinzas há predominância de sódio, potássio, cálcio e magnésio, sobre sulfatos, fosfatos, cloretos e radicais orgânicos ácidos não queimados, — os alimentos são ditos de “cinzas alcalinas” ou “alcalinógenos”. Nas gorduras e carboidratos purificados, desde que a quantidade de minerais seja muito reduzida, as cinzas podem ser consideradas como neutras; na predominância de radicais ácidos nas cinzas, os alimentos são considerados acidógenos.

Do ponto de vista da reação dos resíduos fornecidos pelos alimentos, poder-se-ão obter, portanto, três categorias:—

1) — alimentos de cinzas ácidas: — carnes, peixes, aves, ovos, queijos, cereais, algumas nozes (amendoim, avelã, noz própria dita) e algumas frutas (morangos, ameixas);

2) — alimentos de cinzas neutras: — manteiga, creme, gordura em geral, amidos, açúcares e xaropes;

3) — alimentos de cinzas alcalinas: — frutas (exceto as do grupo 1), hortaliças, leite e algumas nozes (amêndoas, castanha do Pará, castanha, côco).

Para a determinação do pH em frutas nacionais, utilizamos o potenciômetro de Cambridge, fazendo as determinações sobre o suco recém-obtido da fruta; apenas no caso de frutas como goiaba e abacate, em que não era possível obter

líquido para a titulação, fazíamos a adição prévia de igual quantidade de água à fruta triturada; para as frutas muito pequenas, fazíamos a expressão de tantos exemplares quantos fôssem necessários para fornecer o volume desejado de caldo, mas o número de amostras constantes no quadro significa sempre o número de determinações sobre cada variedade.

Os resultados obtidos são tabelados no quadro I, juntamente com valores fornecidos por outros pesquisadores:

QUADRO I

DETERMINAÇÃO DO pH EM FRUTAS NACIONAIS

NOME DA FRUTA	N.º de amostras	Resulta- do dos autores	Resultados de outros autores			
			Referen- cia 1	Referên- cia 2	Referên- cia 3	Referên- cia 4
Abacate	15	6,23-6,48	—	—	—	6,27-6,58
Abacaxi	30	3,45-4,36	3,20-3,62	—	—	3,20-3,64
Ameixa	16	3,10-3,61	2,90-3,70	3,1	—	—
Cajú	18	3,60-4,10	—	—	—	—
Caquí	18	5,50-5,91	—	—	—	—
Carambola	26	1,94-3,27	—	—	—	—
Figo	18	5,16-6,10	—	4,7	—	5,05-5,27
Goiaba	15	3,88-4,10	—	—	—	—
Jaboticaba paulista	8	3,06-3,60	—	—	—	—
Jaboticaba Sabará	8	3,55-4,00	—	—	—	—
Laranja baía	19	3,22-4,92	3,55-4,90	3,4-4,1	3,0-4,0	—
Laranja barão	18	3,44-4,00	—	—	—	—
Laranja cravo	18	3,14-3,82	—	—	—	—
Laranja lima	15	5,50-5,70	—	—	—	—
Laranja pera	18	3,00-3,80	—	—	—	—
Lima da Pérsia	22	5,19-5,60	—	—	—	—
Limão galego	11	2,17-2,52	1,70-2,95	2,0	1,8-2,0	1,92-2,10
Limão siciliano	9	2,22-2,33	2,20-3,50	2,2	2,2-2,4	2,00-2,25
Mamão	12	5,60-5,90	—	—	—	5,20-5,62
Manga Bourbon	12	4,04-4,58	—	—	—	—
Manga espada	5	3,56-3,60	—	—	—	—
Manga extrema	4	4,33-4,51	—	—	—	—
Manga imperial	2	4,36-4,52	—	—	—	—
Manga Itamaracá	15	3,53-4,19	—	—	—	—
Manga non plus ultra	12	3,60-4,40	—	—	—	—
Manga ouro	10	4,23-4,37	—	—	—	—
Manga primavera	5	3,64-4,56	—	—	—	—
Manga rosa	11	3,62-4,45	—	—	—	—
Manga sabina	6	4,55-4,60	—	—	—	—
Melancia	12	4,90-5,72	6,00-6,40	—	—	5,25-5,60
Morango	18	3,01-3,16	3,10-4,00	3,4	3,1-3,5	3,32-3,50
Pêssego	18	3,86-4,56	3,20-3,90	3,5	3,4-3,6	3,30-4,05
Tangerina	18	3,22-3,44	3,80-4,40	—	—	3,22-4,48
Uva (branca)	15	3,06-3,48	—	—	—	2,80-3,27
Uva (preta)	15	2,90-3,86	3,00-3,75	—	3,5-4,5	—
Uva (rosada)	17	3,06-3,48	—	—	—	—

DISCUSSÃO

Do conjunto de resultados obtidos, verifica-se que existe uma tendência para variações de pH, na ordem de 3 a 5, entre as frutas examinadas. Distanciam-se mais destes valores, o limão e a carambola de um lado e, de outro, o abacate e o figo, que acusaram valores mais altos; mesmo na ordem de pH 5 e abaixo de 6, situam-se apenas o caquí, a laranja lima, a lima da Pérsia, o mamão e a melancia. Verifica-se uma certa correspondência, como era de se esperar, entre os nossos resultados e os dos autores estrangeiros, devendo, entretanto, ficar ressaltado que, como existem muitas variedades de uma mesma fruta, os valores apresentados para uma denominação genérica da fruta não poderão ser rigorosamente comparáveis. É o que ocorre, por exemplo, quando os autores apresentam os resultados para o pH de "laranjas", não estabelecendo características da variedade; neste caso, preferimos comparar com a laranja baía, por ser esta a nossa variedade de exportação.

RESUMO

São apresentados valores de pH de 509 amostras de 36 espécies e variedades de frutas nacionais. A grande maioria dos valores se coloca entre 3 e 5, mostrando-se o limão e a carambola abaixo destes valores e, acima deles, o mamão, o abacate, a melancia, o caquí, o figo, a laranja lima e a lima da Pérsia.

SUMMARY

In this paper the AA. present the pH values of 509 samples of 36 different kinds and varieties of national fruits. The great majority of these values are between pH 3 and 5, those below this range are the lemons and caramboles, and above it are the papaya, advogates, watermelons, kakis, figs, lime oranges and Persian limes.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — GOLDMANN, M. E. — 1949 — The pH of fruit juices. *Food Res.*, 14:275-7
- 2 — American Home Economics Association — 1940 — Handbook of food preparation. Washington
- 3 — BARNES, E. — 1940 — Biochemical studies of some varieties of apples, plums and grapes grown in Minnesota. *Minnesota Agric. Exp. Sta.*, Tech. Bull 143
- 4 — BRIDGES, M. A. — MATTICE, M. R. — 1942 — Food and beverage analyses. Philadelphia, Lea & Febiger