

## DESENVOLVIMENTO DE DIFERENTES FORMULAÇÕES DE *CHUTNEY*

Ana Ribeiro<sup>1</sup>; António Raimundo<sup>1</sup>; Cristina Laranjeira<sup>1</sup>; Helena Mira<sup>1</sup>; Igor Dias<sup>1</sup> & Maria Faro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Tecnologia Alimentar, Biotecnologia e Nutrição. Escola Superior Agrária de Santarém.

### RESUMO

*Chutney* (do Hindu *Chatni*), é um molho picante de origem indiana usado no acompanhamento de outros alimentos, dos quais, carnes frias, assadas, grelhadas e fondues. É um molho espesso, feito de frutas e hortícolas, açúcar, especiarias e, por vezes, vinagre. É provavelmente mais conhecido quando é usada a manga como a fruta base, mas também há de maçã, tomate e de misturas de frutas. Em termos tecnológicos, o *Chutney* é preparado com diferentes ingredientes (fruta, uvas passas, açúcar, hortícolas, gengibre, pimenta, vinagre, sal, entre outros), que são submetidos a uma cozedura, trituração e introdução de outros ingredientes.

A tecnologia aplicada é muito simples podendo variar apenas na introdução dos ingredientes em diferentes tempos de cozedura, assim como obtenção de diferentes características químicas do produto final, nomeadamente, grau Brix, pH e acidez. O *Chutney* de diferentes composições poderá apresentar um potencial industrial dado que não exige um investimento muito elevado, tem baixos custos de produção face às margens potenciais e ainda à sua adaptabilidade a processos de produção já existentes, nomeadamente, equipamento para obtenção de compotas. Embora a venda de *Chutney* em Portugal, esteja associada ao produto *Gourmet*, é possível a sua produção e venda no mercado geral.

**Palavras-chave:** *Chutney*, molho, hortofrutícolas; vinagre.

## ABSTRACT

Chutney (from Hindu *Chatni*) is a spicy sauce of Indian origin used in the accompanying of other foods, including, meats, baked, grilled and fondues. Is a thick sauce, made from fruits and vegetables, sugar, spices and, sometimes, vinegar. It is perhaps best known when the sleeve is used as a fruit base, but there are with apple, tomato and fruit mixtures. Technologically, the Chutney is prepared with different ingredients (fruit, raisins, sugar, vegetables, ginger, pepper, vinegar, salt, among others), subjected to cooking, grinding and introduction the others ingredients.

The applied technology is very simple and can vary only in the introduction of ingredients at different cooking times as well as obtaining different chemical characteristics of the final product, namely Brix, pH and acidity. The Chutney with different compositions may present a potential industrial data that does not require a very high investment, have low production costs in the face of potential margins and also its adaptability to existing production processes, including equipment for obtaining compotes.

Although the sale of Chutney in Portugal, is associated with the product *Gourmet*, is able to produce and sell in the market overall.

**Keywords:** Chutney, sauce, fruit and vegetables; vinegar.

## INTRODUÇÃO

Em definição, *CHUTNEY* é um molho picante de origem indiana usado no acompanhamento de outros alimentos entre os quais, carnes frias, carnes assadas, grelhadas e fondues. É um molho grosso, espesso, feito de uma variedade de frutas e legumes, açúcar, especiarias e, por vezes, vinagre (Madakadze *et al.*, 2004). Para Barreveld (1993), *Chutney* é o termo genérico de um condimento composto por doce (derivado das frutas), ácido (fornecido pelo limão ou vinagre), legumes e especiarias (muitas das vezes picantes). *Chutney* (derivado do Hindu *Chatni*), é provavelmente mais conhecido quando é usada a manga como fruta base, mas também há de maçã, tomate e de misturas de frutas.

O seu alto teor de açúcares tem um efeito conservante não sendo sempre necessária a adição de vinagre, dependendo da acidez natural e da maturação dos frutos utilizados

(Madakadze *et al.*, 2004). Os ácidos naturais da fruta, do vinagre ou os produzidos por fermentação, juntamente com o elevado teor de açúcar, são usados para preservar o *Chutney* depois de aberto o frasco. Segundo Madakadze *et al.*, (2004), pode-se usar um índice de conservação para o cálculo das quantidades de ingredientes a adicionar. Os mesmos autores referem que o índice de conservação permite-nos “medir” o poder de conservação das combinações ácido e açúcar, sendo medido como sólidos totais. Este índice pode ser calculado da seguinte forma:  $[Acidez\ total \times 100 / 100 - \text{sólidos totais}]$ , cujo valor, segundo Madakadze *et al.* (2004) não deverá ser inferior a 3,6%.

Barreveld (1993) preparou *Chutney* com diferentes ingredientes (tâmaras, uvas passas, açúcar, cenouras, cebolas, pimento, gengibre, pimenta Caiena, pimentão, coentros, canela, vinagre/ácido acético, sal, caseína em pó, goma arábica e água. Cozeu durante 15 minutos, em água, as cenouras, as tâmaras picadas e as uvas passas. Depois adicionou o açúcar e os condimentos/especiarias, fervendo por mais 20 minutos. As principais características das amostras foram: pH 3,57-3,65; Brix 50,2-51,2°; açúcares totais 35,4-37%; acidez (em ácido acético) 1,22-1,39%. Foi realizada uma avaliação sensorial com 15 elementos, na qual não foram encontradas diferenças significativas entre as amostras apresentadas e a apreciação global do produtos foi favorável.

Azam-Ali *et al.* (2006), fabricaram *Chutney* de tangerina cujo grau Brix final foi de 60°.

Para o *Chutney* picante de manga foram encontrados valores finais mínimos de 50-60 °Brix e 0,9-1,5% de acidez (mangrovefoods.com).

A tecnologia aplicada para obtenção de *Chutney* é muito simples podendo variar apenas na introdução dos ingredientes em diferentes tempos de cozedura, assim como obtenção de diferentes características químicas do produto final, nomeadamente, grau Brix, pH e acidez. O *Chutney* de diferentes composições poderá apresentar um potencial industrial dado que não exige um investimento muito elevado, tem baixos custos de produção face às margens potenciais e ainda à sua adaptabilidade a processos de produção já existentes, nomeadamente, equipamento para obtenção de compotas. Embora a venda de *Chutney* em Portugal, esteja associada ao produto *Gourmet*, é possível a sua produção e venda no mercado geral.

Por outro lado, em termos económicos, a produção de *Chutney* possibilita o aproveitamento de frutas e hortícolas que por algum defeito não possam ser vendidas

em fresco. Neste sentido, é indispensável que as empresas diversifiquem os produtos, para poderem satisfazer os diferentes consumidores, aumentar a sua competitividade, e melhor se prepararem para os desafios do futuro.

Com este estudo, pretende-se contribuir para a utilização de produtos hortofrutícolas, nomeadamente, abacaxi e coentros, sob a forma de *Chutney*. Para tal, procedeu-se ao fabrico de *Chutney* usando uma primeira formulação baseada em dados encontrados na bibliografia consultada e, até à data deste documento, foram realizadas mais três reformulações com o objetivo de encontrar a formulação correta que satisfaça os consumidores no geral.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Materiais

Na formulação original, os ingredientes necessários para a obtenção do *Chutney* foram os que se encontram indicados no Quadro 1 e foram adquiridos em supermercado local. As quantidades dos ingredientes adicionados foram baseadas em estudos efetuados (Madakadze *et al*, 2004; Azam-Ali *et al*, 2006) e em informações de empresas de transformação de alimentos ou disponíveis em documentos eletrónicos (cozinhadomundo.blogspot.com; foodpairing.com; foodproductdesign.com; mangrovefoods.com).

**Quadro 1 – Formulação original do *Chutney* de abacaxi e coentros**

Abacaxi	2 kg
Sal	6g
Água	A tapar a fruta
Açúcar	500g
Canela	Em pó q.b.
Vinagre branco	500mL
Gengibre fresco	12g
Uvas passas tintas	500g
Mostarda	8g
Coentros	50g

Para a obtenção dos *Chutneys* de diferentes formulações foi necessária a utilização de placas de aquecimento, panelas, colheres, balança analítica para pesagem dos ingredientes e frascos de vidros esterilizados com tampa.

Para as análises laboratoriais, além de o normal material de vidro laboratorial e reagentes, foi necessário usar um refratômetro de Abbe, um potenciômetro com eléctrodo combinado e um agitador eletromagnético.

## **Métodos**

### **Obtenção do *chutney***

Numa panela misturou-se o abacaxi descascado, cortado e pesado, a água, o sal, a canela, o vinagre, o gengibre e as uvas passas tintas. Submeteu-se a mistura à ebulição cerca de 10 minutos após os quais foi triturada (cerca de 5 minutos) e adicionado o açúcar. Prosseguiu-se com a ebulição da mistura até esta atingir um grau Brix (°B) de 50%. Adicionou-se a mostarda e os coentros devidamente lavados, escorridos e triturados. A ebulição da mistura foi realizada até se atingir a consistência desejada (°B= 62-65%). De imediato procedeu-se ao enchimento em frascos previamente esterilizados. Após 24 horas mediu-se o grau Brix, o pH e a acidez.

Foram efetuadas três reformulações à fórmula inicial conforme se pode observar no Quadro 2.

**Quadro 2 - Desenvolvimento de diferentes formulações de *Chutney* de abacaxi e coentros**

	Formulação Original	Reformulações		
		1ª	2ª	3ª
Abacaxi	2Kg			
Sal	6g			
Água	A tapar a fruta			
Açúcar	500g	600g	600g	400g
Canela	Em pó q.b.			
Vinagre branco	500mL	800mL	800mL	600mL
Gengibre fresco	12g			
Uvas passas tintas	500g	250g		
Uvas passas brancas			300g	300g
Mostarda	8g			
Coentros	50g			
Piripiri		7,5mL	7,5mL	15mL



Por falta de legislação adequada às características mínimas que o *Chutney* deve obedecer, decidiu-se adotar os métodos de análise indicados no artigo 15.o do Regulamento (CEE) N.o 1764/86 da Comissão de 27 de Maio de 1986, com as devidas alterações atualizadas.

#### **Matéria seca solúvel total/grau brix**

Definição: Matéria seca solúvel total (MSST) determinada através do método refratométrico é a concentração de sacarose numa solução aquosa caracterizada pelo mesmo índice de refração do produto a analisar sob determinadas condições específicas de preparação e temperatura. A concentração é expressa numa % em massa, ou resíduo seco solúvel, expresso em sacarose (denominado °Brix, como será referido no restante documento).

Princípio do método: Determinação do índice de refração do produto ou da sua diluição aquosa, a uma temperatura T entre 10 e 30°C, de preferência a 20°C, por

intermédio de um refratómetro de Abbe, pela observação nele feita do limite de reflexão total. O teor das substâncias dissolvidas, resíduo seco solúvel, calculadas como se apenas fossem sacarose, é função do índice de refração medido.

Preparação da amostra: No caso do *Chutney* (produto semi-espesso), após homogeneização passa-se uma parte da amostra através da tela seca dobrada em quatro e, depois de desprezadas as primeiras gotas, faz-se a análise do produto filtrado.

Modo operativo: Homogeneizar o *Chutney* com uma espátula; Colocar amostra na tela e espremer; Desprezar as primeiras três gotas e deitar gotas necessárias até tapar o prisma do refratómetro de Abbe. Colocar uma pequena quantidade de toma de ensaio no prisma inferior do refratómetro de Abbe tendo o cuidado de que, quando os prismas estiverem pressionados um contra o outro, a toma de ensaio cubra uniformemente a superfície do vidro: efetuar a medição em conformidade com as instruções operatórias do aparelho utilizado. O campo de visão deve estar iluminado adequadamente.

Mover a linha divisória entre a área iluminada e a área escura do campo de visão, de modo a que coincida com a intersecção entre os fios de retículo da escala e ler a percentagem em massa de sacarose com a aproximação de 0.1% ou anotar o índice de refração com 4 decimais. Efetuar pelo menos duas determinações em cada amostra preparada. Quando a medição do °Brix é realizada durante o processamento dever-se-á arrefecer primeiro a amostra e só depois proceder à medição.

Resultados: O refratómetro de Abbe utilizado permite a leitura direta dos resultados à temperatura de  $20 \pm 0,1^{\circ}\text{C}$ , em valor de percentagem de resíduo seco solúvel, expresso em sacarose (°Brix). Caso a temperatura da amostra seja diferente de  $20 \pm 0,1^{\circ}\text{C}$ , o refratómetro de Abbe faz a compensação da temperatura, corrigindo automaticamente o valor lido, para a temperatura de  $20 \pm 0,1^{\circ}\text{C}$ .

Para cada amostra procedeu-se a duas determinações.

## **pH**

Definição: O pH do meio (*Chutney*) é o cologaritmo da sua concentração em iões  $\text{H}^+$ .

Princípio do método: O pH do *Chutney* determinou-se por eletrometria, utilizando um potenciómetro com eléctrodo combinado. Determinou-se a diferença de potencial

estabelecida entre os dois elétrodos imersos no meio a analisar; um dos elétrodos apresenta um potencial que é função do pH do meio, e o outro um potencial fixo e conhecido, constituindo o eletrodo de referência. O pH deve ser determinado a  $\pm 0,05$  unidades de pH.

Preparação da amostra: O *Chutney* deve ser homogeneizado e colocado uma amostra em copo de precipitação de 50mL.

Modo operatório: Para determinar o valor do pH do *Chutney*, deve fazer-se sempre, anteriormente, a verificação da estabilização do aparelho (calibração) com duas soluções tampão: solução tampão a pH 7 e solução tampão a pH 4. Após calibração, colocar o eletrodo no centro da amostra e determinar o valor de pH (com indicação de temperatura). Efetuaram-se duas medições em cada amostra, tomando-se como resultado a média aritmética das determinações que não diferirem mais de 0,1 unidades de pH.

Resultados: O pH é indicado diretamente pelo potenciômetro.

### **Acidez titulável total**

Definição: A acidez titulável total é a quantidade de ácido de uma amostra que reage com uma base de concentração conhecida.

Princípio do método: Pode-se determinar a quantidade total de ácidos que o produto contém por titulação com uma solução de hidróxido de sódio, por potenciometria.

Preparação da amostra: homogeneizar o *Chutney* antes da pesagem.

Modo operatório: Pesar dentro de uma proveta de 50 ml, uma quantidade de produto correspondente a  $300R \text{ g} \pm 0,01 \text{ g}$  em que R representa o teor total de matéria seca solúvel (MSST). Transferir a amostra para um balão volumétrico de 200 ml. Perfazer o volume até 200 ml com água destilada fervida. Agitar bem. Filtrar. Retirar 50 ml do filtrado e transferi-los para uma proveta de fundo baixo (com uma capacidade mínima de 400 ml). Adicionar cerca de 150-200 ml de água destilada fervida. Verificar se o potenciômetro está a funcionar corretamente, recorrendo a soluções-tampão com valores de pH rondando 8,0. Utilizando a bureta, adicionar a solução de hidróxido de sódio a uma velocidade moderada, enquanto se vai agitando, até que o pH atinja um valor aproximado de 6,0. Continuar a adicionar a solução lentamente até que o pH atinja 7,0. Em seguida, continuar a adicionar a solução, mas agora gota a gota,

anotando, após cada adição, o volume da solução de hidróxido de sódio e o valor do pH, até que se atinja um pH de  $8,1 \pm 0,2$ . Deduzir, por interpolação, o volume exato da solução de hidróxido de sódio que corresponde a um valor de pH de 8,1. Efetuaram-se duas determinações na mesma amostra preparada.

Resultados: A acidez titulável é expressa em ácido cítrico monohidratado em % do teor em matéria seca. 1 mL da solução de hidróxido de sódio corresponde a 0,007 g de ácido cítrico hidratado.

### **Análise sensorial**

Para a análise sensorial dos ensaios foram usadas provas afetivas, mais especificamente, gosto/não gosto, quais os defeitos encontrados, sugestões de alteração. O painel de participantes, constituído por vinte elementos, é não treinado funcionando como consumidores no geral. As amostras para análise sensorial foram provadas em natureza e também acompanhadas por carne de porco grelhada.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Obtenção do *chutney***

Tendo-se partido de uma formulação inicial, efetuaram-se três reformulações conforme descrito no método de obtenção do *Chutney*, Quadro 2.

No Quadro 3, apresentam-se os defeitos encontrados na formulação inicial e as alterações que levaram à 1ª reformulação. Na 2ª reformulação, apenas se efetuou a substituição das uvas passas tintas por uvas passas brancas (sultanas) sem grainhas (300g) uma vez que, mesmo intensificando o período de trituração, continuava-se a sentir resíduos das grainhas. A 3ª reformulação encontra-se apresentada no Quadro 4, onde se descrevem os defeitos encontrados e as sugestões de alteração à 2ª reformulação.

Quadro 3 – 1ª Reformulação - Alterações feitas à formulação original

DEFEITOS ENCONTRADOS	ALTERAÇÕES NA FÓRMULA INICIAL
<b>Análise sensorial</b>	
O aspeto geral e o aroma foram bem aceites, contudo, a cor apresentou-se muito escura em relação ao esperado (cor mais próxima do abacaxi).	Reduzir a quantidade de uvas passas (de 500g para 250g). Com a redução da adição de uvas passas tintas compensou-se o sabor doce com a adição de mais 100g de açúcar, passando de 500g para 600g.
Verificou-se que o <i>Chutney</i> apresentava uma baixa acidez.	Substituição da água por vinagre. A quantidade de vinagre a adicionar passou de 500mL para 800mL.
Sabor a canela.	Não se verificou nenhum efeito e portanto decidiu-se eliminar a sua adição.
Sabor a coentros muito ténue.	Adicionar os coentros apenas 5 minutos antes de se atingir o fim da cozedura (cerca de °B=60).
Sabor a mostarda muito ténue.	Adicionar a mostarda apenas 5 minutos antes de se atingir o fim da cozedura (cerca de °B=60).
Sendo o <i>Chutney</i> originalmente picante decidiu-se na reformulação adicionar piri-piri.	Adicionar 7,5mL de piri-piri.
Na textura sentia-se ainda as grainhas das uvas passas tintas.	Aumentar o tempo de trituração de 5 minutos para 7 minutos.
<b>Características químicas</b>	
°B= 43,2	Valor de °B muito baixo. Durante o processamento, medir o °B das amostras devidamente arrefecidas. Deixar o <i>Chutney</i> cozer até atingir °B=60-65.
Acidez titulável total= 3,33%	Segundo Madakadze <i>et al.</i> (2004), este valor não deve ser inferior a 3,6%. Substituição da água por vinagre.
pH = 3,58	----

Quadro 4 – 3ª Reformulação - Alterações feitas à 2ª reformulação

DEFEITOS ENCONTRADOS	ALTERAÇÕES à 2ª REFORMULAÇÃO
<b>Análise sensorial</b>	
Aroma e sabor intenso a vinagre	Redução da adição de vinagre (de 800g para 600g).
Sabor excessivamente doce	Redução da adição de açúcar (de 600g para 400g).
Sabor picante ténue	Aumento da quantidade de piri-piri adicionado (de 7,5mL para 15mL)

## **°BRIX, pH, ACIDEZ TITULÁVEL TOTAL E ANÁLISE SENSORIAL**

Na falta de legislação adequada ao *Chutney*, este estudo baseou-se na legislação aplicada aos doces assim como à do concentrado de tomate. Sendo assim, segundo o Decreto-Lei nº 97/84, de 28 de Março:

- Compota é o produto resultante de frutos, inteiros ou em pedaços, impregnados de açúcares por prévia cozedura em calda de açúcar, acondicionado em recipientes hermeticamente fechados e submetido a tratamento térmico adequado, com o fim de evitar a deterioração; com teor de resíduo seco solúvel (determinado por refratometria a 20°C) igual ou superior a 44 ou 50% (se Extra);
- Doce é o produto resultante da mistura de polpa e ou polme de frutos de uma ou mais espécies e de açúcares, nas quantidades adequadas e, com consistência gelificada apropriada, não podendo ser utilizado o polme no doce de categoria extra; com teor de resíduo seco solúvel (determinado por refratometria a 20°C) igual ou superior a 60% ou entre 30% e 55% se tiver baixo teor de açúcar;
- Em termos de pH no produto final, pelas boas práticas de fabrico é recomendado manter o pH entre 2,8 e 3,5.

Segundo o Regulamento (CE) N.º 1535/2003 da Comissão de 29 de Agosto de 2003, concentrado de tomate é o produto obtido por concentração de sumo de tomate, acondicionado numa embalagem adequada, com um teor de matéria seca igual ou superior a 12 %.

Pelo Regulamento (CEE) N.º 1764/86 da Comissão de 27 de Maio de 1986, com as devidas alterações, o sumo de tomate e o concentrado de tomate devem ter uma acidez titulável total, expressa em ácido cítrico monoidratado cristalizado, que não exceda 10 %, em massa, da concentração em resíduo seco, deduzida do sal adicionado e um valor de pH que não exceda 4,5.

No Quadro 5 apresentam-se os valores obtidos nas medições efetuadas aos diferentes *Chutney's* produzidos. Estes valores, considerando o número de amostras analisadas, são preliminares e não conclusivos.

Quadro 5 – Características químicas dos *Chutney's*

Características químicas	Formulação Original	Reformulações		
		1ª	2ª	3ª
°Brix	43,2	51,7	54,7	47
pH	3,58	3,41	2,77	3,28
Acidez titulável total*	3,33%	5,23%	5,79%	4,95%

\*Segundo Madakadze *et al* (2004), este valor não deve ser inferior a 3,6%.

Em relação ao °Brix, as variações observadas devem-se por um lado, ao facto de se ter efetuado o controlo deste parâmetro, ao longo do fabrico, sem o arrefecimento da amostra mas também a não se ter respeitado os valores finais de processamento. Contudo, verificou-se que em termos de textura, este parâmetro, poderá variar entre os valores de 40 e 50, valor que nos parece o mais indicado para um molho de acompanhamento de outros alimentos. Estes valores serão levados em conta durante o próximo processamento de *Chutney*.

Os valores de pH obtidos devem-se sobretudo à quantidade de vinagre adicionada e, levando em conta os valores indicados na legislação adotada (doces - o pH deverá variar entre 2,8-3,5 e não exceder os 4,5 para o concentrado de tomate), apenas na 2ª reformulação o pH encontra-se abaixo do indicado.

No que diz respeito à acidez titulável total, apenas na formulação inicial não se atingiu o valor recomendado por Madakadze *et al* (2004) (não deve ser inferior a 3,6%).

## CONCLUSÕES

A reformulação deste produto deverá prosseguir até se atingir as características desejadas do produto final, tornando-o um produto alimentar atraente e utilizável nas mesas dos consumidores. Para se atingir esse objetivo são várias as recomendações, entre as quais que as medições do °Brix ao longo do processamento sejam realizadas com a amostra arrefecida assim como considerar, no futuro, a determinação dos açúcares totais ao produto final pois além de ser um parâmetro sensorial a controlar, também tem influência sobre a capacidade de conservação do produto.

Em relação à análise sensorial, pretende-se no futuro submeter estes produtos à aprovação de painéis de provadores treinados e desenvolver novas formulações com diferentes produtos hortofrutícolas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZAM-ALI, S.; BONKOUNGOU, E.; BOWE, C.; DEKOCK, C.; GODARA, A.; WILLIAMS, J.T. (2006). Ber and other jujubes. Fruits for the future 2 (revised edition). British Library Cataloguing in Publication Data.

BARREVELD, W.H. (1993). Date palm products. FAO Agricultural Services Bulletin No. 101. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome.

Decreto-Lei nº 97/84, de 28 de Março. Produção, comercialização e consumo de doces, geleias, compotas e outros produtos derivados de frutos.

R. MADAKADZE; M. MASARIRAMBI; E. NYAKUDYA, (2004). Processing of horticultural crops in the tropics in production practices and quality assessment of food crops, Vol. 3, "Quality Handling and Evaluation", pp. 371–399. R. Dris and S. M. Jain (eds.), Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands.

Regulamento (CEE) nº 1764/86 da Comissão de 27 de Maio de 1986. Exigências qualitativas mínimas para os produtos à base de tomate que podem beneficiar da ajuda à produção. JO L 153 de 7.6.1986, p. 1–17.

Regulamento (CE) nº 1535/2003 da Comissão de 29 de Agosto de 2003. Normas de execução do Regulamento (CE) nº 2201/96 do Conselho no que respeita ao regime de ajudas no sector dos produtos transformados à base de frutas e produtos hortícolas. JO L 218 de 30.8.2003, p. 14-30.

## Webgrafia

<http://cozinhadomundo.blogspot.com/2007/10/chutney-de-manga-ndia.html>. Acedido em 17/11/2011.

<http://www.foodpairing.com/en/try-it/>. Acedido em 17/11/2011.

<http://www.foodproductdesign.com>. Acedido em 17/11/2011.

[http://mangrovefoods.com/product\\_1.htm](http://mangrovefoods.com/product_1.htm). Acedido em 17/11/2011.