

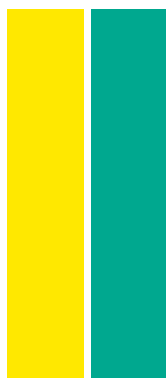
MESTRADO
ALIMENTAÇÃO COLETIVA

Conceção e desenvolvimento de um conceito de restauração especializado no arroz-doce tradicional servido num recipiente edível também à base de arroz doce

Daniela Filipa Ferreira Fernandes

M

2017



U. PORTO



**FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO
UNIVERSIDADE DO PORTO**

**Conceção e desenvolvimento de um conceito de restauração especializado
no arroz-doce tradicional servido num recipiente edível também à base de
arroz-doce**

Daniela Fernandes

Porto, 2017

Conceção e desenvolvimento de um conceito de restauração especializado no arroz-doce tradicional servido num recipiente edível também à base de arroz-doce

Design and development of a catering concept specialized in traditional rice pudding served in an edible container also made of rice pudding

Daniela Filipa Ferreira Fernandes

Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

Orientador: Prof. Doutor Duarte Paulo Martins Torres, FCNAUP

Dissertação/Relatório de candidatura ao grau de Mestre em Alimentação Coletiva apresentada(o) à Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

2017

Dedicatória

“Ninguém escapa ao sonho de voar, de ultrapassar os limites do espaço onde nasceu, de ver novos lugares e novas gentes. Mas saber ver em cada coisa, em cada pessoa, aquele algo que a define como especial, um objecto singular, um amigo é fundamental. Navegar é preciso, reconhecer o valor das coisas e das pessoas, é mais preciso ainda!”

Antoine de Saint-Exupéry

Dedico este trabalho à minha família, amigos
e professores pela ajuda, compreensão,
paciência e persistência ao
longo deste percurso.

Resumo

Os recipientes edíveis são alimentos que alteram profundamente a experiência do consumo dos outros alimentos que contêm. Como tal, apresentam elevado potencial de desenvolvimento e inovação tecnológica e gastronómica. O arroz-doce, apesar de não ser originário de Portugal, é uma sobremesa tradicional e apreciada pelos portugueses.

Este trabalho teve como objetivo conceber e desenvolver um conceito de restauração especializado no arroz-doce tradicional servido num recipiente edível também à base de arroz-doce. A primeira fase do trabalho consistiu na formulação e produção de três recipientes edíveis em forma de copo com base no arroz-doce capazes de sustentar o arroz-doce na forma original. A aceitação e a preferência pelos recipientes edíveis foram avaliadas sensorialmente por um painel de provadores não treinados, o que permitiu selecionar o recipiente com maior potencial de comercialização. O recipiente edível que com maior grau de aceitação resultou da moldagem e cozedura de uma massa composta por arroz-doce (45%), farinha de trigo (34%) e manteiga (31%). Obteve-se assim um recipiente edível em formato de tronco de cone, com cerca de 2,5 cm de altura, raio maior e raio menor internos com cerca de 2,3 e 2,6 cm, respetivamente, e um volume interno total de aproximadamente 46 mL. Este recipiente edível (12 g), quando preenchido com arroz doce (30 g), contém 93 kcal, 4 g de gordura, 13 g de lipídeos e 2 g de proteína. Os tempos de prateleira do recipiente edível desenvolvido e do produto final, um pastel de arroz doce constituído pelo recipiente edível preenchido com arroz doce, foi estimado com base na proporção de provadores que manifestaram intenção de não consumir o produto se este lhe fosse servido. Estimou-se que o tempo de prateleira do recipiente edível é superior a 72 horas, mas inferior a 120 horas,

iv

enquanto que o tempo de prateleira do pastel de arroz doce é inferior a 24 horas. Possivelmente, o curto prazo de prateleira do pastel de arroz doce deve-se à diferença entre a a_w do RE1 (0,35) e do enchimento de arroz-doce (0,98) o que promove a migração de água do arroz doce para o RE e o consequente amolecimento e alterações sensoriais deste último. Numa segunda fase do trabalho, desenvolveu-se uma marca (nome, logotipo), a embalagem e o conceito de restauração associado. Assim surgiu a Doce Arroz, uma marca de pasteis de arroz doce, assente na contemporaneidade e tradição, “a nova tradição”.

Palavras-Chave

inovação, recipiente edível, arroz-doce, análise sensorial, tempo de prateleira, marca

Abstract

Edible cups are foods that deeply affect the eating experience of other foods contained in the cup. This makes them potential targets of innovation and technological and gastronomic development. Rice pudding, although not of Portuguese origin, is a traditional dessert and highly appreciated by Portuguese consumers.

This work aimed to conceptualize and to develop a catering concept based on a rice pudding based edible cup filled with rice pudding. During the first stage of the work, three edible cups were produced, able to sustain the rice pudding inside. Their acceptance and preference were evaluated by a non-trained sensorial panel, that allowed to select the edible cup with higher commercial potential. The selected edible cup, molded and baked, was based on a dough made of rice pudding (45%), wheat flour (34%) and butter (31%). An edible cup, truncated cone shaped, with 2.5 cm height, 2.3 and 2.6 lower and upper internal radii, respectively, and internal volume of approximately 46 mL was produced. The edible cup (12 g) when filled with rice pudding (30 g) contains 93 kcal, 4 g fat, 12 carbohydrates and 2 g protein. The shelf life of the edible cup and of the final product (edible cup filled with rice pudding) was estimated using the proportion of consumers with no intention of consumption. The estimated shelf life of the edible cup was longer than 72 h but shorter than 120 h. The estimated shelf life of the final product was shorter than 24 h. Probably, the observed short shelf life of the final product was due to the difference between a_w value of the edible cup (0.35) when compared with the a_w of the rice pudding (0.98). This difference promotes the water migration from the filling (rice pudding) to the edible cup and the consequently softening and sensorial changes of the edible cup. On a second stage, the brand (name and logo), the

vi

packaging and the catering concept was developed. The brand name “Doce Arroz” was created, a brand of rice pudding pastries, based on contemporaneity and tradition, “the new tradition”.

Keywords

innovation, edible cup, rice pudding, sensorial analysis, shelf life, brand

Índice

Dedicatória.....	iii
Resumo.....	iv
Lista de Abreviaturas.....	x
Lista de Figuras.....	x
Lista de Tabelas.....	xi
1. Introdução.....	1
1.1. Os recipientes edíveis e as suas aplicações.....	1
1.2. O arroz na alimentação.....	3
1.3. A vida útil dos alimentos.....	4
1.4. A declaração nutricional dos alimentos.....	5
1.5. Desenvolvimento de novos produtos.....	5
2. Objetivos.....	6
3. Material e Métodos.....	7
3.1. Equipamento e ingredientes.....	7
3.1.1. Produção do RE recorrendo a termoprensa.....	7
3.1.2. Desenvolvimento de receitas para os REs.....	7
3.1.3. Construção dos REs.....	8
3.1.4. Avaliação sensorial dos REs.....	8
3.1.5. Avaliação do tempo de prateleira do RE e do pastel de arroz-doce.....	10
3.1.5.1. Determinação da aw.....	11
3.1.6. Determinação da Composição Nutricional.....	11
3.3. Desenvolvimento da marca.....	12
4. Resultados e Discussão.....	12
4.1. Utilização da Termoprensa.....	12
4.2. Receitas de base para desenvolvimento dos REs.....	13
4.4. Avaliação sensorial dos REs.....	15
4.5. Avaliação do tempo de prateleira do RE.....	18
4.6. Avaliação do tempo de prateleira do PF.....	20

4.5.1. Determinação da aw	21
4.6. Composição Nutricional.....	22
4.7. Desenvolvimento da marca	23
4.7.1. Definição da Marca.....	24
4.7.2. Opinião dos consumidores	24
4.7.3. Nome da marca	24
4.7.4. Conceito	25
4.7.5. Logótipo da marca	26
4.7.5.1. Símbolos da marca	26
4.7.5.2. Frases descritivas e Slogan.....	26
4.7.5.3. Tipografia	27
4.7.5.4. Paleta de cores	27
4.7.5.5. Logótipo final.....	28
4.7.6. Apresentação do produto	28
4.7.6.1. Embalagem e Elementos gráficos.....	29
4.7.6.2. Estrutura física	29
5. Limitações e dificuldades	30
6. Conclusões	31
Referências Bibliográficas.....	33
Anexos.....	41
Anexo A	42
Anexo B	43
Anexo C	45
Anexo D	47
Anexo E	48
Anexo E	48
Anexo F	50
Anexo G.....	51
Anexo H.....	52
Anexo I.....	53

Lista de Abreviaturas

aw – atividade da água

GA – géneros alimentícios

PF – produto final

RE – recipiente edível

RE1 – recipiente edível feito com massa de arroz-doce

RE2 – recipiente edível feito de arroz-doce

RE3 – recipiente edível feito com farinha de arroz

TCA – Tabela de Composição dos Alimentos

Yc – rendimento de confeção

Lista de Figuras

Figura 1. Patentes 2014/0161944 A1 e US 8,802,176 B2, respetivamente 2

Figura 2. Disposição das provas de análise sensorial 9

Figura 3. Disposição das amostras da prova de análise sensorial 10

Figura 4. Exemplos dos Resultados da Termoprensagem 13

Figura 5. Modo de preparação do copo de massa de arroz-doce (RE1) 14

Figura 6. Modo de preparação do copo de arroz-doce (RE2)..... 14

Figura 7. Modo de preparação do copo de massa de farinha de arroz (RE3)..... 15

Figura 8. Gráfico com o perfil de aceitação sensorial das amostras (médias dos atributos) 17

Figura 9. Frequência relativa (%) da preferência pelas amostras dos REs..... 17

Figura 10. Grãos de arroz e borda utilizados no logótipo 26

x

Figura 11. Paleta de cores da marca	28
Figura 12. Logótipo da marca	28
Figura 13 - Formulações 2.1, 2.2, 2.3, 4.1, 4.2 e 4.3, respetivamente	46
Figura 14 - Formulações Arroz Doce + Farinha 1 e 2, e formulação só de arroz doce, respetivamente	46
Figura 15 - Formulações 2.4, 8.1, 9.1 e 9.2, respetivamente.....	46
Figura 16 - Copo de massa de arroz doce	47
Figura 17 - Copo de arroz-doce	47
Figura 18 - Copo de massa de farinha de arroz	47

Lista de Tabelas

Tabela 1. Resultados da aceitação sensorial dos REs nos vários atributos avaliados	16
Tabela 2. Evolução da aceitação sensorial ao longo do tempo de armazenamento do RE1	19
Tabela 3. Proporção de consumidores que manifestaram intenção de consumo do RE submetido a diferentes tempos de armazenamento	19
Tabela 4. Evolução da aceitação sensorial ao longo do tempo de armazenamento do PF	20
Tabela 5. Proporção de consumidores que manifestaram intenção de consumo do PF submetido a diferentes tempos de armazenamento	21
Tabela 6. Declaração Nutricional do pastel de arroz-doce	22
Tabela 7. Receitas testadas (ingredientes)	43
Tabela 8. Procedimentos das receitas testadas	44

Tabela 9. Alterações nas receitas originais para formulação das receitas finais dos RE.....	45
Tabela 10. Ingredientes das massas dos RE1, RE2, RE3.....	47

1. Introdução

Na sociedade atual, a concorrência nos mercados leva a que as empresas sintam necessidade de criar novos produtos que possam gerar vendas (1). O desenvolvimento de novos produtos tem impacto positivo na imagem e nos resultados da empresa se os produtos desenvolvidos criarem valor aos consumidores (2). Portugal é atualmente um destino preferencial para muitos turistas. Muitos vêm à procura do extenso e rico património gastronómico do país. O setor da restauração não tem ficado indiferente a esta tendência e nos últimos anos têm surgido no mercado conceitos que exploram de forma especializada produtos tradicionais portugueses (pastel de nata, ovos moles, bolinho de bacalhau, pastéis de chaves, entre outros).

1.1. Os recipientes edíveis e as suas aplicações

Os recipientes edíveis (RE) são utilizados para sustentar produtos alimentares. São utilizados para conter inúmeras preparações alimentares líquidas, semilíquidas ou sólidas, sendo na maioria das vezes consumidos com o recheio. São exemplos de produtos com recipientes edíveis a base de pizza, quiches, a massa do pastel de nata, copos de chocolate ou bolacha, como os cones dos gelados, entre outros (3). São alimentos que alteram profundamente a experiência do consumo de outros alimentos, tendo vindo a evoluir o potencial de desenvolvimento e inovação tecnológica e gastronómica.

Nos Estados Unidos da América têm-se submetido, ao longo dos anos, algumas patentes relativas ao desenvolvimento de REs (4). A patente US 8,349,384 B2, de 2013, descreve um recipiente em forma de cone, feito a partir de uma massa tipo pão (5). Em 2014, foi submetida a patente US 2014/0161944 A1, onde

podemos ver descrito o método para a confeção de um copo comestível e biodegradável, capaz de suportar líquidos quentes e frios por um longo período de tempo, feito a partir de materiais naturais (6). Também em 2014, a patente US 8,802,176 B2 descreve o modo de preparação de um papel para forno comestível que compreende matéria vegetal capaz de cozer, podendo ser consumido junto de produtos assados (7). Na patente US 8,906,437 B2, de 2014, é apresentado um produto, também ele um recipiente comestível, composto por cereais e/ou frutos, apresentado sob a forma de uma folha, formada a partir de um meio ligante (8).

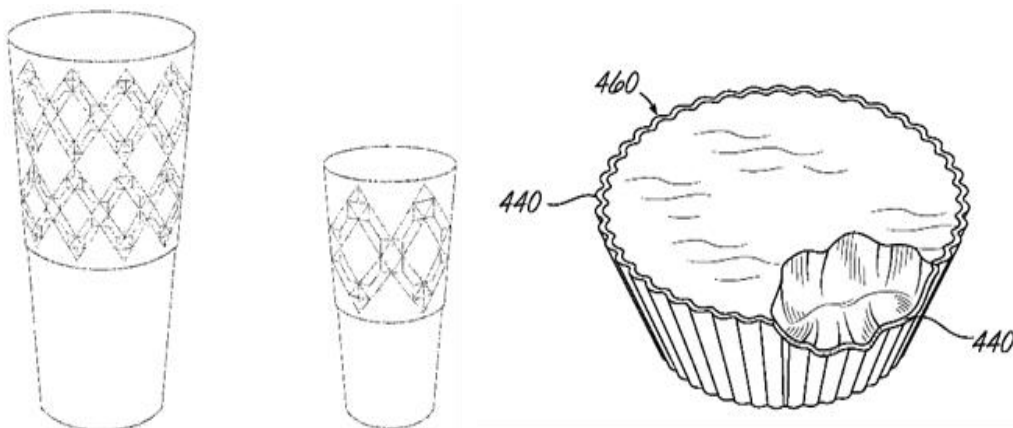


Figura 1. Patentes 2014/0161944 A1 e US 8,802,176 B2, respetivamente

A indústria alimentar tem vindo, nestes últimos anos, a desenvolver novos produtos onde os RE estão presentes. Em 2010 foram lançadas para o mercado as WikiCells, uma fina camada que reveste os alimentos e capaz de armazenar líquidos como sumos, gelados e iogurtes. Em 2015, uma empresa de *fast food* desenvolveu um copo de café comestível, constituído por uma bolacha e chocolate quente capaz de resistir a altas temperaturas. Copos comestíveis feitos a partir de gelatinas de vários sabores e invólucros para gelados feitos a partir de amido de batata inovaram a forma como alguns produtos são vendidos (9,10,11).

Observa-se o cuidado de adequar as características dos RE ao produto alimentar que sustentam e às condições de armazenamento a que são sujeitos (12).

1.2. O arroz na alimentação

O arroz é um dos alimentos mais utilizados em todo o mundo (13). Quase metade da população mundial tem no arroz um dos seus principais alimentos, sendo o continente asiático o principal produtor e consumidor deste cereal com cerca de 90% da produção e do consumo (14).

Nutricionalmente, é uma fonte de hidratos de carbono (90%), apresentando também um valor proteico (7,7%) e em minerais, tais como o potássio, magnésio, fósforo, cálcio, entre outros (15). O amido é o principal constituinte do grão de arroz com proporções de amilose e amilopectina que dependem da variedade do arroz (16). As diferenças nas quantidades de amido, amilose e amilopectina presentes nos variados grãos de arroz, bem como o próprio processamento do grão e tamanho da partícula influenciam algumas respostas metabólicas importantes para o organismo (17).

O arroz é encontrado em inúmeras culturas, fazendo parte da tradição de vários países (sushi, caril, risoto, entre outros). Devido à sua diversidade de grãos, é um alimento bastante versátil, podendo ser encontrado em receitas de salgados e doces. O arroz-doce, apesar de não ser originário de Portugal, é uma sobremesa tradicional e apreciada pelos portugueses. Pensa-se que é uma receita com origem no Médio Oriente, aquando da chegada da cana-de-açúcar da Índia (18). Em Portugal, a receita aparece citada pela primeira vez num caderno de receitas da Infanta D.Maria (1538-1577). A receita tradicional é bastante simples, sendo

constituída por arroz, leite, açúcar, ovos, raspas de limão e canela ou outras especiarias (19).

1.3. A vida útil dos alimentos

O prazo de validade, tempo de prateleira ou tempo de vida útil de um género alimentício (GA) pode ser entendido como o tempo que vai desde a produção de um alimento até ao momento em que este perde as suas características sensoriais, químicas, físicas e microbiológicas passando o seu consumo a ser rejeitado ou inseguro (20).

As características sensoriais de um alimento diminuem a sua qualidade ao longo do tempo de armazenamento, mesmo que esteja seguro para consumo (21). A estabilidade dos alimentos é influenciada tanto por fatores extrínsecos como fatores intrínsecos, que podem ir desde a atividade da água (a_w), o pH e os nutrientes do alimento até à temperatura de armazenamento e distribuição (21).

A a_w é uma medida que indica a quantidade de água disponível num alimento, podendo ser utilizada para prever a segurança e o tempo de prateleira de um produto. A determinação da a_w num GA permite prever quais os microrganismos com potencial de crescimento num GA e a otimização das propriedades físicas dos GA, tais como a textura (22). Elevados valores de a_w ($>0,6$) estão associados ao crescimento de microrganismos patogénicos, muitas vezes associado ao aparecimento de bolor, odores indesejáveis e alterações de textura provocadas, frequentemente, por enzimas produzidas pelos microrganismos (21, 23).

1.4. A declaração nutricional dos alimentos

A declaração nutricional de um GA fornece informação sobre o valor energético e sobre a presença de determinados nutrientes. Em dezembro de 2016 começou a ser obrigatória a inclusão da declaração nutricional na rotulagem dos GAs. Esta informação permite ao consumidor comparar os valores nutricionais de produtos semelhantes e/ou de diferentes marcas apoiando a sua decisão de compra (24). A declaração nutricional combinada com o consumo de um produto pode criar elementos de emoção no consumidor, que podem ser associados à aceitação do produto, sendo um ponto de interesse para as empresas (25).

1.5. Desenvolvimento de novos produtos

Os consumidores estão cada vez mais exigentes aquando da compra de um novo produto. A inovação, a relação qualidade-preço, as tendências atuais, o perfil nutricional (relação com a saúde), bem como a relação emocional e a usabilidade são fatores que influenciam a compra de um produto (26).

A qualidade do produto final e a realização de estudos prévios têm vindo a ser descritos pelos investigadores como um fator de sucesso crítico aquando do desenvolvimento de novos produtos (27,28).

Os estudos com consumidores permitem compreender o que estes procuram num produto novo, as necessidades atuais, e o que poderá ser favorável no desenvolvimento dos produtos para inclusão nos mercados atuais (29). Mais recentemente, as redes sociais têm vindo a ajudar as multinacionais no desenvolvimento de novos produtos, podendo ajudar as empresas a reduzir o risco da perda de informações significativas, e fornecendo novos *insights*, importantes para o desenvolvimento do produto (30).

Uma marca pode ser definida como palavras, letras, números, imagens, desenhos, entre outras combinações que são usadas para identificar um produto ou uma empresa. Desta forma, facilita o consumidor na identificação do produto, diferenciando-o e destacando-o de outros produtos semelhantes presentes no mercado. Pode-se então dizer que a marca se entende como sendo a definição e junção dos atributos, simbolizados num logótipo, que cria influência e dá valor ao produto. O *branding* é o conjunto de práticas e ações que vão desde a criação de uma nova marca, à gestão da mesma até ao posicionamento no mercado (31). As marcas podem diferenciar-se umas das outras, apresentando produtos diferentes e mais vantajosos, sendo possível aplicar esta metodologia nos mais diversos campos em que o consumidor possa ter como opção (serviços, loja, produtos, entre outros) (32).

2. Objetivos

2.1. Objetivo Geral

- Conceber e desenvolver um conceito de restauração especializado no arroz-doce tradicional servido num recipiente edível também à base de arroz-doce.

2.2. Objetivos Específicos

- Desenvolver um recipiente edível à base de arroz-doce que possa sustentar o arroz-doce na forma original;
- Estudar o efeito da formulação do recipiente de arroz-doce nas características organoléticas do recipiente edível;
- Estudar o tempo de prateleira do produto final (arroz-doce tradicional em recipiente edível à base de arroz-doce);

- Estudar o grau de aceitação do consumidor pelo produto final (arroz-doce tradicional em recipiente edível à base de arroz-doce);
- Desenvolver uma marca que inclua os *insights* recolhidos durante o desenvolvimento e estudos de consumidor;

3. Material e Métodos

3.1. Equipamento e ingredientes

Durante o desenvolvimento do RE, foram utilizados os seguintes equipamentos: Balança Digital Seca®; Bimby®; Termoprensa Carver®; Estufa Binder®; Forno Ariston®; Batedeira Philips®; Frigorífico Whirlpool®; Cooking Thermometer Lacor; Medidor da Atividade de Água AquaLab®. Os ingredientes para cada uma das receitas realizadas encontram-se nos Anexos A, B e C.

3.1.1. Produção do RE recorrendo a termoprensa

Numa primeira fase, após a escolha da receita de arroz-doce a utilizar (Anexo A), foram realizados testes onde o arroz-doce foi submetido a diferentes tempos e graus de secagem em estufa (entre os 100 e 110 °C), para posteriormente ser colocado na termoprensa, com o objetivo de obter uma folha moldável feita de arroz-doce. Os testes na termoprensa foram realizados com diferentes tempos (entre os 3 e os 10 minutos), temperaturas (entre os 90 e os 150 °C) e força de termoprensagem (de 10 a 16 toneladas) (3).

3.1.2. Desenvolvimento de receitas para os REs

Numa segunda fase foram recolhidas receitas semelhantes à massa pretendida (massas moldáveis e capazes de suportar alimentos sólidos ou líquidos). Foram testadas 9 receitas, entre elas a massa *tuile*, cone de gelado,

bolacha belga, massa quebrada e folhada (Anexo B). A partir dos resultados dos testes e das receitas originais das massas, fizeram-se alterações a algumas das receitas (Anexo C), através da substituição de alguns dos ingredientes, para se chegar às receitas finais dos REs. Na receita de massa folhada, a água presente nos ingredientes foi substituída por arroz-doce, e em maior quantidade e na massa *tuile* substituiu-se a farinha de trigo por farinha de arroz. No anexo D podem ser verificadas as receitas finais dos três REs.

3.1.3. Construção dos REs

Para a construção dos recipientes foram usadas como moldes formas antiaderentes de queques, em formato de tronco de cone, com cerca de 2,5 cm de altura, raio maior e raio menor internos com cerca de 2,3 e 2,6 cm, respetivamente, e um volume interno total de aproximadamente 46 mL. Para garantir a uniformidade da espessura da massa utilizaram-se 2 régua em inox, com 2 mm de espessura, como espaçadores, aquando da extensão das massas.

3.1.4. Avaliação sensorial dos REs

As 3 formulações dos REs desenvolvidas foram testadas através de uma prova de avaliação sensorial, onde através da aplicação de uma escala hedónica se tentou perceber qual a aceitação e preferência dos consumidores em relação aos REs, que permitiu selecionar o RE a utilizar no produto final (PF), o pastel de arroz-doce constituído pelo RE com enchimento de arroz-doce.

Os testes foram realizados numa sala do Laboratório de Gastrotecnia da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto. A sala encontrava-se a uma temperatura ambiente (± 21 °C), comparecendo no total 14 provadores não treinados. Foi elaborado um Questionário de Análise Sensorial

(Anexo E), com uma escala de 1 a 9, sendo 9 gosto extremamente e 1 desgosto extremamente, para avaliar a aceitação dos provadores relativamente aos atributos sensoriais das amostras (33,34). Foram avaliados os seguintes atributos: aparência, cor do copo, textura, aroma, gosto, gosto de arroz-doce, sabor residual e qualidade global (35).

Para avaliar a preferência dos consumidores em relação às amostras foram colocadas no fim as questões: “Qual a amostra que gostou mais?” e “Qual a amostra que gostou menos?”.

Colocaram-se as amostras numa bancada, a uma distância entre elas suficiente para evitar interferências entre provadores (figura 2). As amostras foram servidas em pratos brancos descartáveis codificados com as letras A, B e C respetivamente, e dispostas na mesma ordem, acompanhadas com um copo de água mineral à temperatura ambiente para limpeza do palato, guardanapos de papel e um questionário (figura 3).



Figura 2. Disposição das provas de análise sensorial

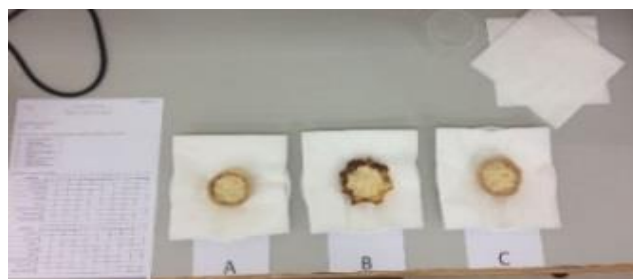


Figura 3. Disposição das amostras da prova de análise sensorial

3.1.5. Avaliação do tempo de prateleira do RE e do pastel de arroz-doce

Nesta atividade, avaliou-se inicialmente o efeito do tempo de armazenamento na aceitação e a intenção de consumo de amostras do RE1. As amostras, após confeção e arrefecimento, foram armazenadas a temperatura ambiente de 22 ± 2 °C, durante 0, 48, 72 e 120 horas, até ao momento do consumo. As amostras foram avaliadas por um painel de 15 provadores não treinados, seguindo os procedimentos descritos na secção 3.1.4. As amostras foram codificadas com um código formado por 3 dígitos e a ordem de avaliação das amostras foi aleatória (Anexo F).

Num segundo momento, avaliou-se o efeito do tempo de armazenamento na aceitação e a intenção de consumo de pasteis de arroz doce compostos pelo RE1 (12 g) preenchido com arroz-doce (30 g). As amostras, após confeção e arrefecimento, foram armazenadas a temperatura ambiente de 22 ± 2 °C, durante 0 e 24 horas, até ao momento do consumo. As amostras foram avaliadas por um painel de 12 provadores não treinados e os procedimentos experimentais foram semelhantes aos descritos no procedimento experimental acima descrito (Anexo G).

3.1.5.1. Determinação da aw

A determinação da aw do RE e do arroz-doce foi realizada, em triplicado (2-3 g de amostra), utilizando o equipamento AquaLab ($T = 24 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$).

3.1.6. Determinação da Composição Nutricional

A composição nutricional do PF foi realizada com recurso à Tabela de Composição dos Alimentos do Instituto Ricardo Jorge (TCA). Para o cálculo da composição nutricional do PF foi aplicado o fator de rendimento de confeção ($Y_c = \text{peso do produto final} / \text{soma do peso dos ingredientes imediatamente antes da confeção}$).

Os valores de energia do produto final, expressos em kcal e kJ, foram calculados de acordo com os fatores de conversão indicados no Regulamento (UE) n° 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de outubro de 2011 (36). O teor de sal (g) foi calculado através da fórmula $\text{sal (g)} = 2,5 * \text{sódio (g)}$, tal como descrito no mesmo regulamento. A declaração nutricional foi apresentada por pastel, e por 100 g, contendo a informação dos nutrientes obrigatória presente no mesmo regulamento.

3.2. Análise estatística dos resultados

Os dados obtidos durante os procedimentos experimentais foram registados numa folha de cálculo do Microsoft Excel. Onde se calcularam as médias e os desvios padrão das variáveis analisadas.

Adicionalmente, os dados relativos às provas sensoriais foram registados numa base do programa SPSS (versão 21). O significado estatístico das diferenças observadas entre a aceitação dos vários parâmetros sensoriais foi avaliado recorrendo aos testes não paramétricos de Kruskal-Wallis, para amostras

desemparelhadas, ou Friedman, para amostras emparelhadas (36). O teste de χ^2 foi utilizado para verificar se a fração dos provadores com intenção de consumo diferia significativamente do ponto de corte estabelecido (50%). Foi também utilizado o teste de Q de Cochran para averiguar o significado estatístico do efeito do tempo de armazenamento dos produtos na fração dos provadores com intenção de consumo (40). O nível de significância adotado foi de 5%.

3.3. Desenvolvimento da marca

Para a criação da marca e do conceito de restauração recorreu-se aos parâmetros idealizados inicialmente acrescidos de fatores de sucesso de marcas descritos na literatura, entretanto pesquisada.

Durante o processo de desenvolvimento da marca e do RE foram recolhidos *insights* aplicando uma metodologia analítica dedutiva através de entrevistas semiestruturadas, tendo sido possível perceber a opinião de consumidores relativamente ao conceito de restauração e identidade visual da marca. Ao longo do projeto foram recolhidas informações de 15 consumidores.

Os elementos visuais (logótipo da marca e a estrutura física) foram criados com três ferramentas em conjunto: o Microsoft Office Professional Plus 2013 – PowerPoint, o PicMonkey e o PhotoScape.

4. Resultados e Discussão

4.1. Utilização da Termoprensa

Os resultados desta fase ditaram que a utilização termoprensagem da pasta para a produção de um RE, independentemente da quantidade de produto colocado e da temperatura/pressão atribuída, não iria adquirir a forma nem a consistência

pretendida através da termoprensagem, não se demonstrando exequível a conceção do recipiente edível através deste método.



Figura 4. Exemplos dos Resultados da Termoprensagem

4.2. Receitas de base para desenvolvimento dos REs

Das várias receitas de massas testadas, a massa *tuile* demonstrou potencial de utilização, uma vez que, quando saía do forno, ainda quente, apresentava consistência passível de moldagem, endurecendo durante o arrefecimento. Também as massas folhada e quebrada podem ser moldadas, mas nestes casos, antes de serem colocadas no forno. Com base nas receitas das massas *tuile*, massa quebrada e massa folhada, foram formuladas três novas receitas (RE1, RE2 e RE3), integrando o arroz-doce e acrescentando ou reduzindo a proporção dos ingredientes das receitas originais (Anexo D).

4.3. Construção dos REs

O arroz-doce, por apresentar um comportamento viscoso, é bastante difícil de moldar. Após várias abordagens de processo, conseguiu-se obter um RE feito apenas de arroz-doce (RE2) seguindo o procedimento descrito na figura 6. As formulações RE1 e RE3 basearam-se numa massa com farinha de arroz, semelhante a um *tuile*, e uma massa com arroz-doce, remetendo para massas mais conhecidas comercialmente, como é o caso da massa folhada ou massa quebrada.

Os processos para produção dos três REs encontram-se descritos nas figuras 5, 6 e 7.

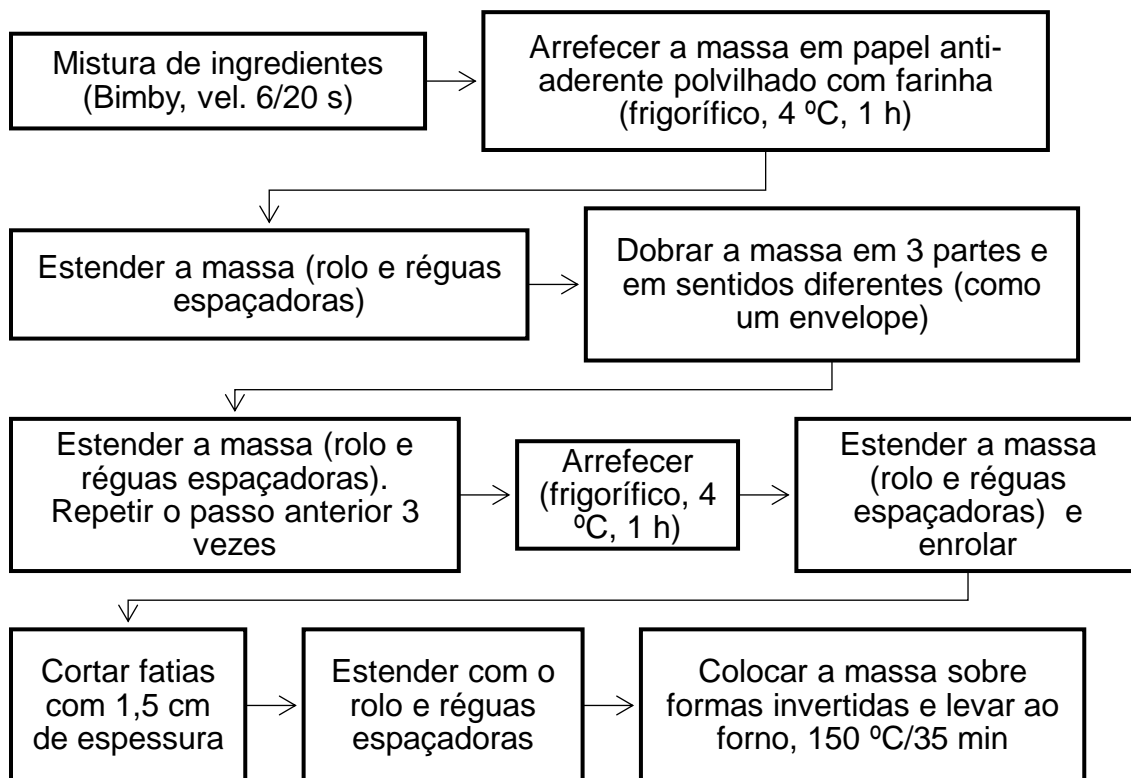


Figura 5. Modo de preparação do copo de massa de arroz-doce (RE1)

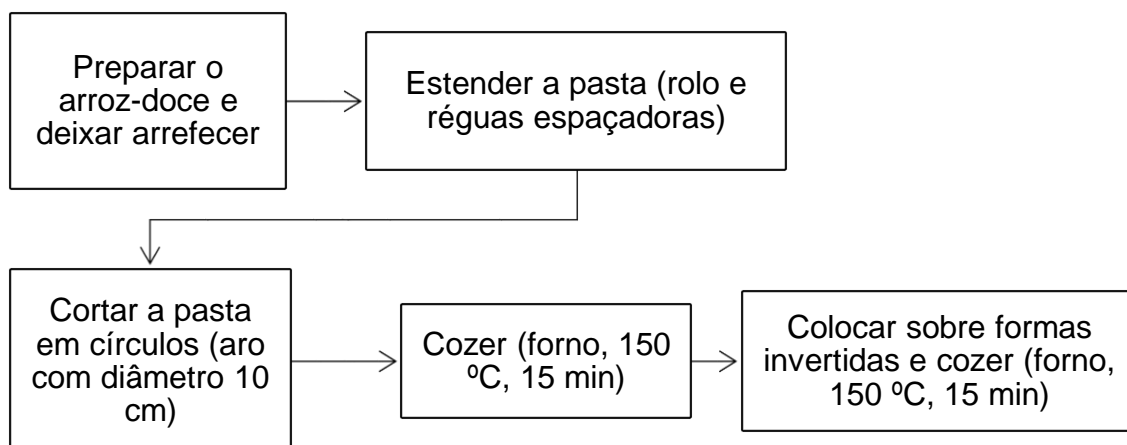


Figura 6. Modo de preparação do copo de arroz-doce (RE2)

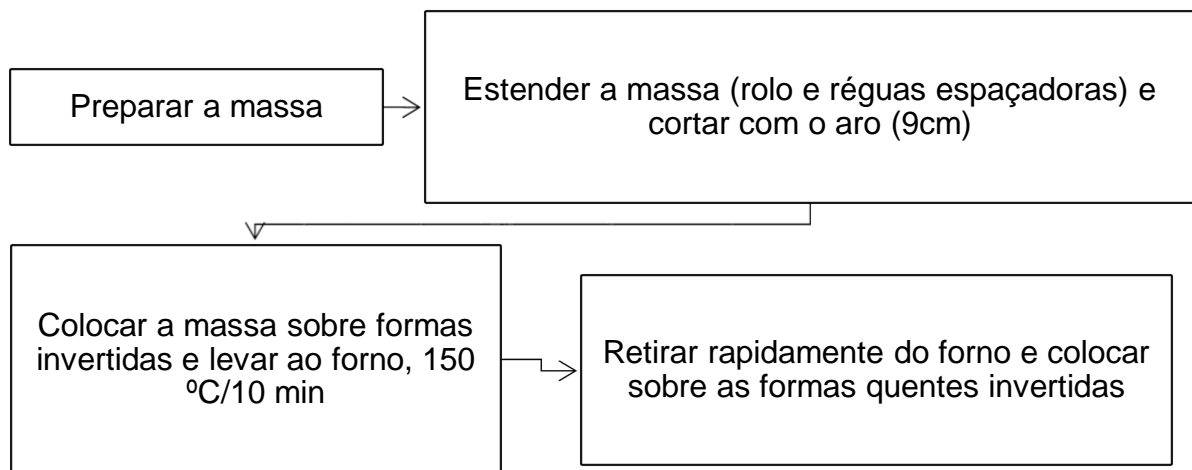


Figura 7. Modo de preparação do copo de massa de farinha de arroz (RE3)

4.4. Avaliação sensorial dos REs

Para a análise sensorial foram produzidos 3 lotes de cada RE (cada lote com 14 unidades) com aproximadamente a mesma espessura, tamanho e forma. Foram igualmente enchidos com a mesma quantidade de arroz-doce (30 g).

A análise dos resultados obtidos nos questionários de avaliação sensorial foi realizada através do software IBM® SPSS® Statistics versão 24.0, recorrendo ao teste de Kruskal-Wallis para comparação entre as médias obtidas para o grau de aceitação dos atributos organoléticos (37) (tabela 1). Verificaram-se diferenças significativas entre a aceitação das amostras nos atributos textura ($p = 0,00$), gosto a arroz-doce ($p = 0,00$) e avaliação global ($p = 0,03$).

Após a análise estatística dos questionários foi elaborada uma caracterização do perfil sensorial dos recipientes num gráfico com as médias de cada atributo das amostras (figura 8). Ao centro da figura encontra-se o ponto 0 da escala de intensidade, sendo que a intensidade aumenta do centro para a periferia.

O valor médio de cada atributo localiza-se no eixo correspondente ao atributo, sendo que o perfil sensorial fica marcado pela conexão dos pontos (38).

Tabela 1. Resultados da aceitação sensorial dos REs nos vários atributos avaliados

Atributo	Amostra	Média (dp)	ρteste de Kruskal-Wallis
Aparência	A (RE1)	7,9 (0,83)	0,09
	B (RE2)	7,1 (1,03)	
	C (RE3)	7,6 (0,65)	
Cor do copo	A (RE1)	7,7 (0,99)	0,17
	B (RE2)	7,1 (1,29)	
	C (RE3)	7,2 (0,58)	
Textura	A (RE1)	7,8 (0,97)	0,00
	B (RE2)	6,0 (1,36)	
	C (RE3)	7,6 (0,85)	
Aroma	A (RE1)	8,4 (0,65)	0,10
	B (RE2)	7,6 (1,08)	
	C (RE3)	8,1 (0,62)	
Gosto	A (RE1)	8,3 (0,83)	0,07
	B (RE2)	7,5 (0,94)	
	C (RE3)	8,2 (0,80)	
Gosto Arroz-Doce	A (RE1)	8,8 (0,43)	0,00
	B (RE2)	8,2 (0,89)	
	C (RE3)	7,6 (0,85)	
Sabor Residual	A (RE1)	8,1 (0,83)	0,30
	B (RE2)	7,6 (0,63)	
	C (RE3)	7,6 (0,63)	
Qualidade Global	A (RE1)	8,2 (0,58)	0,03
	B (RE2)	7,2 (1,12)	
	C (RE3)	7,7 (0,61)	

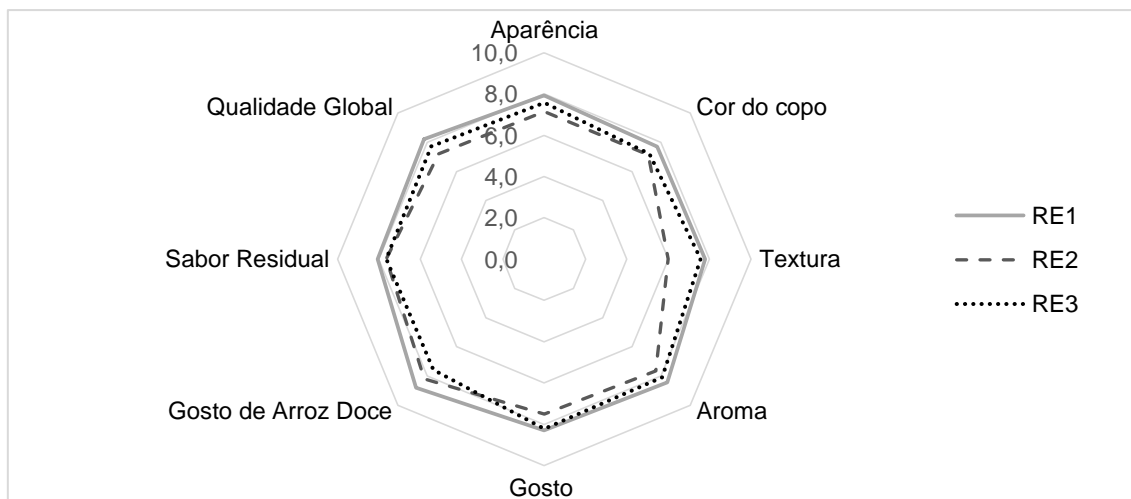


Figura 8. Gráfico com o perfil de aceitação sensorial das amostras (médias dos atributos)

Em relação às questões “Qual a amostra que gostou mais?” e “Qual a amostra que gostou menos?”, cujo objetivo era verificar a preferência dos provadores por cada uma das amostras, foi desenvolvido um gráfico de barras com as frequências relativas das preferências observadas (figura 9).

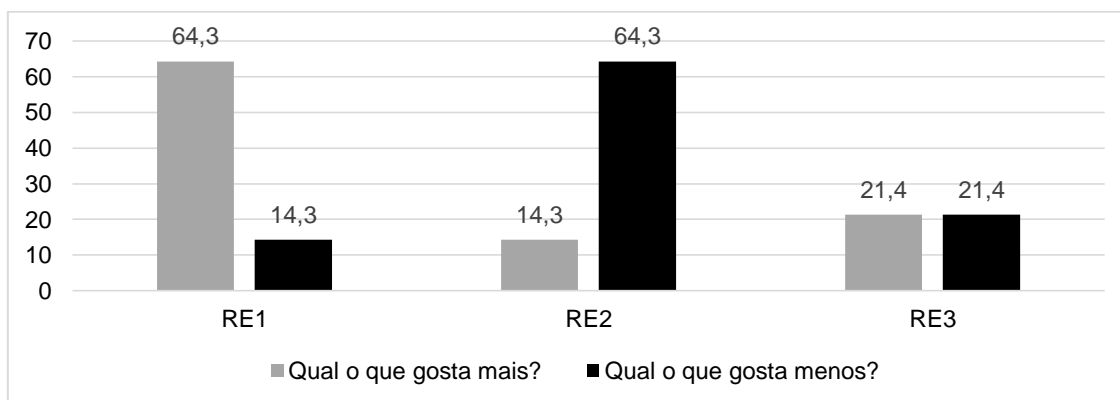


Figura 9. Frequência relativa (%) da preferência pelas amostras dos REs

Analisando a figura 8, verifica-se que a amostra RE1 apresentou melhores médias em todos os atributos. Já a amostra RE2 obteve piores médias nos atributos analisados, exceto no atributo “gosto a arroz-doce”, onde o RE3 obteve pior média. A amostra preferida dos consumidores foi o RE1, obtendo 64% da preferência dos consumidores, sendo que a pior aceitação foi o RE2 (64% dos consumidores afirmaram ser a que gostaram menos) (figura 9).

Com base nos resultados da análise sensorial apresentados foi selecionado o RE1 para os ensaios posteriores. Este RE obteve médias de aceitação sensorial equivalentes à classificação “gosto bastante” para todos os atributos, com exceção do atributo “gosto a arroz-doce” que obteve a maior classificação, ou seja, “gosto extremamente”, o que leva a concluir que a massa apresenta um sabor bastante semelhante a arroz-doce tal como pretendido.

Quando se fala do comportamento do consumidor, a familiaridade com um produto é um dos fatores que leva à tomada de decisões por parte dos mesmos.

No processo de decisão de compra, a familiarização com um produto poderá aumentar a probabilidade da sua escolha (39). Observações apresentadas pelos consumidores referiram que esta apresentava uma massa semelhante às que estão acostumados a consumir, o que os fez gostar mais do RE1.

De futuro, novas provas de análise sensorial com um painel treinado de forma a otimizar as características sensoriais dos pastéis poderão ser necessárias para que o produto obtenha um maior sucesso aquando da sua venda.

4.5. Avaliação do tempo de prateleira do RE

Observou-se um grau de aceitação médio dos atributos sensoriais aproximado entre as amostras RE1, submetidas a diferentes tempos de armazenamento. No entanto, verificou-se um aparente ligeiro decréscimo à medida que o tempo de armazenamento aumentava.

Após a análise dos resultados dos testes estatísticos, não se observaram diferenças estatisticamente significativas no grau de aceitação dos produtos para os vários atributos avaliados (tabela 2), ou seja, o tempo de armazenamento não afetou significativamente o grau de aceitação do produto.

Quando se trata de um produto armazenado não é expectável que este mantenha a mesma frescura e atributos sensoriais que um produto acabado de ser produzido apresenta, podendo chegar a níveis onde a aceitabilidade do consumidor seja afetada, sendo por isso importante que as diferenças sensoriais sejam as mais pequenas possíveis (41).

Relativamente à questão “Consumiria este produto se lhe fosse servido em sua casa”, o valor de p do teste de Q de Cochran (tabela 3) indica que não foram encontradas diferenças significativas entre as amostras no número de provadores que manifestaram intenção de consumo dos produtos. Contudo, verificou-se que, para as amostras armazenadas durante 120 h a uma temperatura de ± 22 °C, a percentagem de consumidores que não consumiria o produto não foi significativamente inferior a 50% (valor de p χ^2 para a homogeneidade, tabela 3). Tal resultado indica que provavelmente a amostra ultrapassou o seu prazo de validade. Estudos indicam que mudanças a nível da cor ou textura, por exemplo, podem ser suficientes para levar à rejeição de um produto sem que este se encontre perigoso para a saúde (41).

Tabela 2. Evolução da aceitação sensorial ao longo do tempo de armazenamento do RE1

Atributo	Médias dos atributos				p Teste de Friedman
	Amostra 0 h	Amostra 48 h	Amostra 72 h	Amostra 120 h	
Textura	7,73	7,60	7,53	7,40	0,67
Aroma	7,46	7,33	7,33	7,00	0,40
Gosto	7,80	7,60	7,53	7,27	0,53
Avaliação Global	7,73	7,67	7,47	7,40	0,58

Tabela 3. Proporção de consumidores que manifestaram intenção de consumo do RE submetido a diferentes tempos de armazenamento

Amostra	p χ^2 para a homogeneidade	Sim*	Não**	%Rejeições	p Q de Cochran
---------	-----------------------------------	------	-------	------------	------------------

0 h	0,001	14	1	6%	0,392
24 h	0,005	13	2	13%	
72 h	0,020	12	3	20%	
120 h	0,071	11	4	27%	

*Sim: “consumiria este produto se lhe fosse servido em sua casa”

**Não: “não consumiria este produto se lhe fosse servido em sua casa”

4.6. Avaliação do tempo de prateleira do PF

Os resultados da avaliação do tempo de prateleira do PF, durante 24 h, revelaram diferenças estatisticamente significativas no grau de aceitação do atributo aroma ($\rho = 0,02$), e na avaliação global ($\rho = 0,02$) entre o PF com 0 horas de armazenamento e o PF armazenado durante 24 horas. As diferenças no grau de aceitação da textura foram quase significativas ($\rho = 0,07$) (tabela 4).

Tabela 4. Evolução da aceitação sensorial ao longo do tempo de armazenamento do PF

Atributo	Médias dos atributos		$\rho_{\text{teste de Wilcoxon}}$
	Amostra 0 h	Amostra 24 h	
Textura	7,75	6,08	0,07
Aroma	7,50	6,00	0,02
Gosto	7,17	7,08	0,72
Avaliação Global	7,58	6,50	0,02

A percentagem de provadores com intenção de consumo da amostra com 24 horas (67%) foi inferior à da amostra com 0 horas de preparação (83%) (Tabela 5). No entanto, provavelmente devido a falta de poder amostral, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas no número de consumidores com intenção de consumo (valor de ρ do teste de McNemar, tabela 5). Contudo, os resultados do teste de χ^2 permitiram verificar que a amostra com 24 horas de armazenamento apresenta uma intenção de consumo que não é significativamente superior a 50% (tabela 5, valor de χ^2). Estes resultados apontam para um tempo de prateleira dos pastéis inferior a 24 horas. Estudos revelam que a inclusão de questões relacionadas com o local de consumo (por exemplo em casa) na

estimação do tempo de prateleira podem ser influir na determinação do mesmo (42).

Tabela 5. Proporção de consumidores que manifestaram intenção de consumo do PF submetido a diferentes tempos de armazenamento

Amostra	χ^2 para a homogeneidade	Sim*	Não**	%Rejeições	p McNemar
0 h	0,021	10	2	17%	0,625
24 h	0,248	8	4	33%	

*Sim: "consumiria este produto se lhe fosse servido em sua casa"

**Não: "não consumiria este produto se lhe fosse servido em sua casa"

A perda do carácter crocante influencia fortemente a aceitabilidade de géneros alimentícios, e que leva frequentemente os consumidores a rejeitar um produto (43,44). Os valores das médias dos atributos dos pastéis acabados de fazer, e dos pastéis feitos há 24 horas diferiram entre si, tendo sido melhor aceite o copo com menos horas de preparação. Observações colocadas pelos consumidores apontaram que o copo 0 h era mais crocante e saboroso. Na maioria dos GA, as alterações das características sensoriais que fazem com que um produto deixe de ser apelativo ao consumidor ocorrem antes do produto deixar de ser seguro para a saúde, razão essa que leva muitas vezes a que o prazo de validade seja muitas vezes determinado avaliando a perda das características sensoriais (45). Estudos revelam que provas de análise sensorial realizadas com provadores treinados são importantes na determinação da vida de prateleira de um produto, sendo por isso importante de futuro a realização dos mesmos (46).

4.5.1. Determinação da aw

A aw do RE1 ($0,348 \pm 0,005$) é muito inferior à observada para o arroz-doce ($0,983 \pm 0,000$). Valores de aw inferiores a 0,6 indicam que os GA não deverão apresentar crescimento microbiano, como é o caso do RE1. A partir deste valor, os

GAs são meios propícios ao crescimento microbiano, sendo necessário garantir condições de armazenamento que diminuam a taxa de crescimento dos microrganismos (47). Os dados obtidos apontam para perecibilidade e para a necessidade de refrigeração do arroz-doce durante o seu armazenamento (49).

A a_w é ainda um bom indicador da preponderância das reações de degradação que podem ocorrer durante o armazenamento de alimentos. Por exemplo, a velocidade das reações de oxidação lipídica aumenta quando $a_w < 0,30$ e a das reação de Maillard é maior quando $a_w \sim 0,65$ (48).

A diferença entre os valores de a_w do RE e do arroz-doce indiciam que, ao longo do tempo de armazenamento, ocorre migração da água do arroz-doce para o RE afetando as suas características sensoriais, nomeadamente, a sua textura. Tal facto pode explicar a grande redução da aceitação sensorial do produto ao final observada para as amostras com 24 h de armazenamento.

4.6. Composição Nutricional

A TCA engloba a composição dos alimentos consumidos em Portugal, apresentando informação sobre o teor de 42 nutrientes ou componentes, sendo por isso um documento de referência nacional (50). O Regulamento (UE) n° 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de outubro de 2011 regula as informações sobre a rotulagem alimentar dos GA, nomeadamente a informação nutricional. A tabela 6 apresenta a informação do pastel de arroz-doce produzido, no qual o enchimento de arroz-doce representa cerca de 71% do seu peso.

Tabela 6. Declaração Nutricional do pastel de arroz-doce

Declaração Nutricional	Por pastel (42 g)	Por 100 g
Energia	93 kcal/392 kJ	221 kcal/933 kJ
Lípidos	4 g	10 g
dos quais:		

ácidos gordos saturados	2 g	5 g
ácidos gordos monoinsaturados	1 g	2 g
ácidos gordos polinsaturados	0 g	0 g
Hidratos de carbono	13 g	31 g
dos quais:		
Açúcares	6 g	14 g
Polióis	0 g	0 g
Amido	7 g	17 g
Fibra	0 g	0 g
Proteínas	2 g	5 g
Sal	0,1 g	0 g

Quando comparamos a composição nutricional do pastel de arroz-doce com a de um pastel de nata (expressa em 100 g) fornecida pela TCA (15), pode-se verificar que o pastel de nata apresenta valores nutricionais superiores em hidratos de carbono (48,5 g), açúcares (28 g) e energéticos (298 kcal) quando comparados com o PF, tendo quantidades de lípidos (10,2 g) e ácidos gordos saturados (4,6 g) semelhantes. O pastel de arroz-doce apresenta ainda um teor proteico superior ao do pastel de nata (2,9 g).

4.7. Desenvolvimento da marca

De acordo com o Eurostat, Portugal é um dos países com mais especialização nas atividades de restauração. Portugal é um país de tradição gastronómica, valorizada não só pela escolha dos ingredientes, mas também por um conjunto de características que envolvem o prazer de estar à mesa e a convivência, que podem potenciar o sucesso dos setores de restauração baseados em gastronomia regional e tradicional (51).

O produto desenvolvido, um pastel de arroz-doce, consiste num copo edível à base de arroz-doce preenchido com o arroz-doce na sua forma tradicional. Foi

também objetivo deste trabalho o desenvolvimento de um conceito de restauração e de uma marca para o produto.

4.7.1. Definição da Marca

Tal como foi dito anteriormente, o conceito de marca envolve um nome, um termo, um desenho ou uma combinação de elementos. Uma marca para que seja bem-sucedida no mercado, precisa de dar destaque ao seu produto através de estratégias de marketing que promovam o nome e o produto junto dos consumidores (51).

4.7.2. Opinião dos consumidores

Os consumidores escolhem determinados produtos e marcas, não só pela sua utilidade, mas também pelos benefícios simbólicos que representa. Estudos sobre a identificação global de uma marca indicam duas fontes de congruência entre o consumidor e a marca: uma que decorre da imagem, valores ou personalidade da marca, denominada "identificação de marca" e uma outra baseada na identificação de clientes (52).

As opiniões e emoções dos consumidores que foram sendo recolhidas ao longo do desenvolvimento do produto e das análises sensoriais orientaram o desenvolvimento do conceito de restauração, do logótipo e da estrutura de vendas.

4.7.3. Nome da marca

O nome é o primeiro sinal da criação de uma marca. É usado como termo genérico para descrever o produto ou da atividade da marca (55).

Após várias pesquisas de palavras e junções, obtiveram-se alguns nomes, tais como: "Com Arroz", "Meu Doce", "Meu Arroz", "Meu Doce Arroz", sendo

selecionado “Doce Arroz” para nome da marca, por ser simples, de pronúncia rápida e que remete facilmente para um produto doce feito à base de arroz.

4.7.4. Conceito

A concorrência de mercados no setor da restauração é cada vez maior, e impõe nas empresas um trabalho constante de marketing e publicidade, onde aspetos que diferenciam face aos restantes estabelecimentos é essencial. Uma escolha detalhada e pensada da decoração, do espaço, da qualidade dos produtos (ingredientes e finais), e a relação preço-produto podem ser essenciais para o sucesso do estabelecimento. Devido a essa mesma concorrência, as novas empresas que incentivam as tradições gastronómicas aliadas à inovação e qualidade são vistas como possíveis fatores de sucesso no setor da restauração (53).

A Doce Arroz distingue-se pelo desenvolvimento de um negócio original e único no mercado, diferenciado e exclusivo no seu setor de atividade. É uma marca que vende géneros alimentícios, com um conceito fundamentado numa linha de produtos baseados no pastel de arroz-doce, podendo conter coberturas diferentes (açúcar em pó e canela, compotas de vários sabores, chocolate branco, preto, de leite, caramelo, caramelo salgado, frutos secos, entre outros). A Doce Arroz tem como objetivo abranger um público o mais diverso possível, transmitindo valores de tradição, família e ao mesmo tempo inovação e modernidade.

Pretende-se colocar inicialmente à venda para dar a conhecer em shoppings, através de quiosques, e utilizar *food trucks* (carrinhas de comida) em pontos estratégicos da cidade de modo a chamar a atenção a turistas. Pretende-se também criar uma rede social e um site, para publicidade e possíveis encomendas.

4.7.5. Logótipo da marca

O logótipo define o sinal visual que, associado ao nome, identifica a marca. Este pode incluir vários elementos, tais como símbolos, frases descritivas, *lettering* (tipografia) e *coloring* (cores específicas da marca) (54).

4.7.5.1. Símbolos da marca

Uma vez que o grande foco do produto é o arroz, decidiu-se evidenciar este aspeto colocando grãos de arroz no logótipo da marca. O arroz é um dos produtos mais consumidos no mundo, usado em inúmeras tradições (casamentos por exemplo), sendo na cultura asiática um símbolo de sorte, fertilidade e saúde, ligando o céu à terra (55). É um elemento que remete à família e à tradição, valores que a marca pretende transmitir. O símbolo da marca é composto por dois grãos de arroz. Foi também desenhada um círculo com pequenas ondas irregulares, que lembra o pastel de arroz-doce visto de cima.

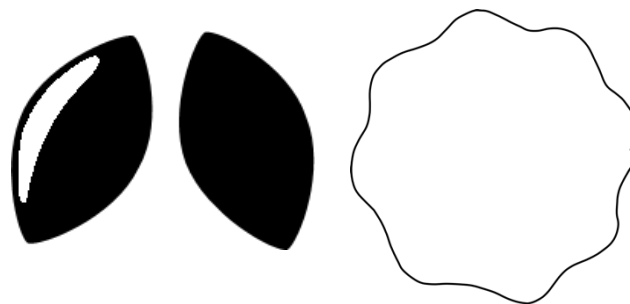


Figura 10. Grãos de arroz e borda utilizados no logótipo

4.7.5.2. Frases descritivas e Slogan

O slogan e as frases descritivas aparecem nas marcas como uma forma de complementaridade à marca, apresentando frases simples e rápidas, que remetem

ao produto, serviço ou ideia que a marca pretende transmitir (52). Para dar ênfase ao produto e se perceber mais rapidamente de que produto se trata, colocou-se no logótipo a frase “Pastéis de Arroz-Doce”. Como slogan, e dado que o conceito da marca será modernizar algo que é um costume tradicional nas mesas portuguesas, utilizou-se a frase: “A Nova Tradição”.

4.7.5.3. Tipografia

Utilizaram-se fontes de contrastes, com origens diferentes que remetem tanto à tradição e família como à inovação, modernidade e contemporaneidade. As fontes utilizadas são do tipo escrita regular, manuscrita e caligrafia. Os tipos de letra escolhidos para utilizar no logótipo foram os seguintes (56):

- I Love Glitter - I Love Glitter (para o nome da marca); de Creative Fábrica; 2017
- Moon Flower Bold© - Moon Flower Bold (para a frase descritiva) de Denise Bentulan; 2013
- Janda Stylish Script - Janda Stylish Script (para o slogan) de Kimberly Geswein; 2014

4.7.5.4. Paleta de cores

A marca apresenta dois tons principais: o cor-de-rosa e o cinzento. O cor-de-rosa é suave e indica delicadeza e modernidade. A cor rosa transmite uma sensação de inovação e diferenciação, transmitindo ao consumidor o desejo e vontade de consumir algo novo (57). Já o cinzento é conhecido por ser um tom neutro, muitas vezes utilizado em empresas tecnológicas, pois transmite a sensação de solidez, modernidade e formalidade. O fator inovação é muitas vezes

representado também pela cor cinzenta (58). A paleta de cores selecionada para a marca foi a seguinte:



Figura 11. Paleta de cores da marca

4.7.5.5. Logótipo final

Após a criação de vários logótipos com os parâmetros acima descritos (cor, tipografia, símbolos e frases descritivas), definiu-se que o logótipo da marca seria o seguinte:



Figura 12. Logótipo da marca

4.7.6. Apresentação do produto

O primeiro contacto entre os consumidores e o produto é a sua embalagem, dando à forma de apresentação do produto um fator também importante na decisão de compra. Nos dias de hoje, a grande necessidade de novas abordagens na

promoção dos produtos alimentares resulta na constatação de que o design é um meio bastante eficiente para uma comunicação bem-sucedida (59).

4.7.6.1. Embalagem e Elementos gráficos

O pastel vem com um invólucro de papel tipo cartolina, semelhante a um invólucro de queques (Anexo H). O pastel pode ser comercializado somente com este invólucro, associado ao consumo no local, ou pode ser vendido para transporte, através de embalagens para pastéis. As embalagens são de cartão e têm capacidade para quatro pastéis (Anexo H).

4.7.6.2. Estrutura física

O espaço físico pensado para a comercialização da marca passa pela existência de um pequeno quiosque num ponto estratégico de um shopping (perto de um café, por exemplo) ou em mercados e feiras gastronómicas. O layout do quiosque encontra-se no Anexo I. Será necessário no quiosque a existência de um ponto de refrigeração para a conservação de ingredientes e arroz-doce, de um suporte e local de armazenamento seguro para os copos (luz, humidade, pouco risco de quebra), locais de armazenamento do material gráfico e de embalagem, de um local destinado aos *toppings* e ainda de um ponto para finalizar a comercialização dos produtos (caixa registadora). Uma vez que o produto envolve elementos pré-confecionados, será também necessária a existência de uma cozinha e um veículo de transporte. A utilização de um pequeno *food truck* (com cores e decoração semelhantes ao quiosque, e baseadas na marca) poderá levar o produto mais junto dos turistas, dando a conhecer o produto e reconhecimento à marca como uma expressão da cultura local gastronómica.

A pensar no investimento inicial que se teria de fazer, pensou-se que primeiro a ideia de quiosques num shopping e a utilização de uma *food truck* seria boa para dar a conhecer a marca junto dos consumidores. No Decreto-Lei n.º 10/2015 de 16 de janeiro, foi lançado o Licenciamento Zero, uma legislação que suporta a abertura de estabelecimentos comerciais, ocupação de espaços públicos, entre outros. Esta iniciativa veio simplificar a abertura de alguns negócios, através da eliminação de pareceres, licenças e vistorias prévias e da redução de burocracias, no entanto deverá responsabilizar mais os agentes económicos e a um maior reforço de fiscalização posterior à abertura dos estabelecimentos (60).

5. Limitações e dificuldades

Não foi elaborado o estudo económico do projeto onde seriam incluídos os valores do investimento, custos de operação e dos ingredientes, o que permitiria estimar um preço final para o produto e avaliar a viabilidade económica do negócio.

No sentido de abranger um maior número de consumidores, foram ainda idealizadas, mas não testadas, 3 novas formulações baseadas no pastel original, nomeadamente, a versão “*vegan*”, onde serão retiradas as gemas, e utilizada uma bebida vegetal na confeção do arroz, a versão “*diet*”, com a utilização de produtos menos refinados (farinha integral, centeio, espelta, por exemplo), com menos gordura (leite magro e manteiga magra) e menos açúcar, e a versão “sem glúten”, recorrendo ao uso de uma farinha sem glúten (farinha de arroz ou de milho, por exemplo). Foram idealizadas formas de corar naturalmente o RE através da adição de corantes alimentares naturais, cacau, morango, *matcha* ou alfarroba, por exemplo. Foram ainda idealizados diferentes tamanhos para o pastel: o “grande” (dobro da quantidade) e o “jumbo” (quádruplo da quantidade).

Os objetivos iniciais do projeto incluíam o desenvolvimento de uma marca que incluísse os *insights* recolhidos durante o desenvolvimento do RE e estudos de consumidor, bem como a validação do conceito final (após o desenvolvimento da marca) em contexto real de mercado. No entanto, para que esta validação fosse realizada, seriam necessários vários procedimentos logísticos (orçamentais, estruturais, entre outros) que devido à escassez de tempo e recursos não foram possíveis de serem concretizados até ao final do projeto.

6. Conclusões

Este trabalho permitiu o desenvolvimento, desde a ideia, pesquisa, conceção e aplicação de um novo produto alimentar, bem como o desenvolvimento de uma marca pensada nos atributos do produto considerados essenciais. Foi possível selecionar uma formulação e um processo para produzir um RE com elevada aceitação pelo consumidor. O RE com maior grau de aceitação resultou da moldagem e cozedura de uma massa composta por arroz-doce (45%), farinha de trigo (34%) e manteiga (31%). Obteve um recipiente edível em formato de tronco de cone, com cerca de 2,5 cm de altura, raio maior e raio menor internos com cerca de 2,3 e 2,6 cm, respetivamente, e um volume interno total de aproximadamente 46 mL. Este recipiente edível (12 g), quando preenchido com arroz doce (30 g), contém 93 kcal, 4 g de gordura, 13 g de lípidos e 2 g de proteína. Com base na proporção de provadores que manifestaram intenção de não consumir o produto se este lhe fosse servido, estimou-se que o tempo de prateleira do RE é superior a 72 horas, mas inferior a 120 horas, enquanto que o tempo de prateleira do pastel de arroz doce é inferior a 24 horas. Possivelmente, o curto prazo de prateleira do pastel de arroz doce deve-se à diferença entre a a_w do RE1 (0,35) e do enchimento de

arroz-doce (0,98) o que promove a migração de água do arroz doce para o RE e o consequente amolecimento e alterações sensoriais deste último.

A marca Doce Arroz foi desenvolvida a partir de fundamentos de *branding*, onde juntamente com algumas opiniões de consumidores se procedeu à criação dos valores da marca, do seu conceito e da imagem visual através da criação do logótipo. Apesar de o produto final não ter sido testado em conceito real de mercado, este trabalho poderá permitir uma futura inclusão da marca nos mercados atuais em Portugal. No que diz respeito ao desenvolvimento marca e à posterior venda do produto, poderá dizer-se que este trabalho apresenta os pilares iniciais, sendo o ponto de partida para a criação de uma marca de interesse e inovadora para o setor da restauração em Portugal.

Referências Bibliográficas

1. Mirtalaie MA, Hussain OK, Chang E, Hussain FK. A decision support framework for identifying novel ideas in new product development from cross-domain analysis. *Information Systems*. 2017; 69: 59–80
2. Kleef E, Trijp HCM. *Consumer-Led Food Product Development*. Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition. 2007; 321–341
3. Silva CC. *Desenvolvimento de um Recipiente Edível à base de Arroz-doce e o Impacto na Glicemia Pós-Prandial da adição de Canela neste tipo de Doce*. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. 2012
4. Free patents online. [Internet]. [citado a 26 de fevereiro de 2017].
Disponível em:
http://www.freepatentsonline.com/result.html?query_txt=%22edible+food+container%22&sort=relevance&srch=top&search
5. Worth HT, A-Lehman T. Edible Container Apparatus And References Cited Method Of Manufacture. United States Patent. 2013; US 8,349,384 B2.
6. Briganti et al. Edible Cup and Method of Making the Same. United States Patent Application Publication. 2014; US 2014/0161944 A1
7. Scott A. Glen H. Edible Baking Liner. United States Patent Application Publication. 2014; US 8,802,176 B2
8. Green J, Gaeng W. Edible Container for Foodstuffs and Process for Producing the Same. United States Patent. 2014; US 8,906,437 B2
9. Albright MB. Food Packaging: Have Your Cake and Eat the Wrapper, Too. [Internet]. National Geographic; 2015 [citado em 03 de fevereiro de 2017].
Disponível em: <http://theplate.nationalgeographic.com/2015/07/21/food-packaging-have-your-cake-and-eat-the-wrapper-too/>

10. Spector D. Harvard Professor Tells Us The Full Implications Of Edible Food Packaging. [Internet]. Business Insider; 2012 [citado em 03 de fevereiro de 2017]. Disponível em: <http://www.businessinsider.com/harvard-professor-invents-the-wikicell-food-packaging-you-can-eat-2012-8>
11. Jedlicka W. Edible Packaging Offers Food For Thought. [Internet]. Package Design Mag. Package Design; 2012. [citado em 03 de fevereiro de 2017]. Disponível em: <http://www.packagedesignmag.com/content/edible-packaging-offers-food-thought>
12. Debeaufort F, Quezada-Gallo JA, Voilley A. Edible Films and Coatings: Tomorrow's Packagings: A Review. Food Science and Nutrition. 1998; 38(4); 299-313
13. FAO. Rice and Human Nutrition. Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2014. [citado em 10 de março de 2017] Disponível em: <http://www.fao.org/rice2004/en/f-sheet/factsheet3.pdf>
14. Ghasemi E, Mosavian MTH, Khodaparast MHH. Effect of Stewing in Cooking Step on Textural and Morphological Properties of Cooked Rice. Rice Science. 2009; 16(3)
15. Instituto Ricardo Jorge. Tabela da Composição dos Alimentos. [citado em 13 de março de 2017]. Disponível em: <http://portfir.insa.pt/foodcomp/food?531>
16. Yadav BK, Jindal VK. Dimensional changes in milled rice (*Oryza sativa* L.) kernel during cooking in relation to its physicochemical properties by image analysis. J Food Engin. 2007; 81: 710–720
17. Goddard M. The effect of amylose content on insulin and glucose responses to ingested rice. American Journal of Clinical Nutrition. 1984; 39: 388-392.

18. Nova Arroz. Dias festivos e arroz doce. [Internet]. Nova Arroz – Produtos Alimentares, S.A. [citado em 29 de março de 2017]. Disponível em: <http://www.novarroz.pt/pt/mundo-do-arroz/arroz-em-portugal/9-dias-festivos-e-arroz-doce>
19. Fonseca A. Tradições gastronómicas: O versátil arroz-doce [Internet]. Expresso; 2014. [citado em 05 de abril de 2017]. Disponível em: <http://boacamaboamesa.expresso.sapo.pt/boa-mesa/2014-05-19-tradicoes-gastronomicas-o-versatil-arroz-doce>
20. Henriques, ARS. Os estudos de vida útil dos alimentos e sua obrigatoriedade legal [Internet]. Ancipa; 2010 [citado em 17 de maio de 2017]. Disponível em: <http://www.ancipa.pt/documents/out2010.pdf>
21. Kilcast D, Subramaniam P. The stability and shelf-life of food. Woodhead Publishing Limited. 2000; 3-13
22. Fontana, AJ. Understanding the importance of water activity in food. Cereal Foods World. 2000; 45: 7-10
23. Kilcast D, Subramaniam P. Food and Beverage Stability and Shelf Life. Woodhead Publishing. 2011; 132-133
24. Associação Portuguesa dos Nutricionistas. Rotulagem. Disponível em: <http://www.apn.org.pt/ver.php?cod=0I0E>
25. Lagerkvist CJ, Okello J, Muokic P, Heck S, Prain G. Nutrition promotion messages: The effect of information on consumer sensory expectations, experiences and emotions of vitamin A-biofortified sweet potato. Food Quality and Preference. 2016; 52: 143-152

26. Lee Y-H, Wang K-J. Performance impact of new product development processes for distinct scenarios under different supplier–manufacturer relationships. Elsevier B.V. 2012
27. Cooper RG, Kleinschmidt EJ. Winning businesses in product development: the critical success factors. Product Development Institute Inc. 2007
28. Roy S, Modak N, Dan PK. Product quality as factors and measures for new product development success in Indian manufacturing industries. *Materials Today: Proceedings*. 2017; 4: 1385–1393
29. Kleef E, Trijp HCM, Luning P. Consumer research in the early stages of new product development: a critical review of methods and technique. *Food Quality and Preference*. 2005; 16: 181–201
30. Bashir N, Papamichail KN, Malik K. Use of Social Media Applications for Supporting New Product Development Processes in Multinational Corporations. *Technol. Forecast. Soc. Change*. 2017
31. Martins JR. Branding: um manual para você criar, gerenciar e avaliar marcas. *Global Brands*. 2006. Disponível em: <http://www.globalbrands.com.br/artigos-pdf/livro-branding-o-manual-para-voce-criar-gerenciar-e-%20avaliar-marcas.pdf>
32. Oliveira QR, Dutra KE. O marketing de relacionamento e a importância da marca. *Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery*. 2009
33. Yokoyama MH, Silva AL, Piatto EL. O desenvolvimento de marcas próprias: estudo comparativo entre o varejo e fornecedores da indústria alimentícia. *Gest. Prod., São Carlos*. 2012; 19 (3): 543-556

34. Nicolas L, Marquilly C, O'Mahony M. The 9-point hedonic scale: Are words and numbers compatible?. *Food Quality and Preference*. 2010; 21: 1008–1015
35. Wichchukit S, O'Mahony M. The 9-point hedonic scale and hedonic ranking in food science: some reappraisals and alternatives. *Society of Chemical Industry*. 2014.
36. Jornal Oficial da União Europeia. Regulamento (UE) N.º 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho [Internet] [citado a 1 de abril de 2017]. 2011. Disponível em :
<http://eurlex.europa.eu/legalcontent/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R1169&from=pt>
37. Eva Ostertagová E, Ostertag O, Kováč J. Methodology and Application of the Kruskal-Wallis Test. *Applied Mechanics and Materials*. 2014; 611: 115-120
38. Padilha VM, Rolim PM, Salgado SM, Livera AS, Andrade SAC, Guerra NB. Perfil sensorial de bolos de chocolate formulados com farinha de yacon (*smallanthus sonchifolius*). *Ciência e tecnologia de alimentos*. Campinas. 2010; 30 (3): 735-740
39. Johnson EJ, Russo JE. Product Familiarity and Learning New Information. *Journal of Consumer Research*. 1982; 151-155
40. Silva, SR. Evolução sensorial, microbiológica e nutricional durante o armazenamento de receitas vegetarianas submetidas a Cook-freeze. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto. 2015
41. L. Garitta, G. Hough, R. Sa´nchez. Sensory Shelf Life of Dulce de Leche. American Dairy Science Association. *Journal of Dairy Science*. 2004; 87 (6)

42. Giménez A, Ares G, Gámbar A. Survival analysis to estimate sensory shelf life using acceptability scores. *Journal of Sensory Studies*. 2008; 23: 571–582
43. Martin CP, Vliet TV. Sensory crispness of crispy rolls: effect of formulation, storage conditions, and water distribution in the crust. *Journal of Food Science* Vol. 74, Nr. 8. 2009; 74 (8): 377-383
44. Takeuch KP, Sabadini E, Cunha RL. Análise das propriedades mecânicas de cereais matinais com diferentes fontes de amido durante o processo de absorção de leite. *Ciência e Tecnologia de Alimentos Campinas*. 2005; 25(1): 78-85
45. Food Ingredients Brasil. Shelf life uma pequena introdução [Internet]. *Food Ingredients Brasil*. 2011; 18: 67. Disponível em: <http://www.revista-fi.com/materias/188.pdf>
46. Paiva CL, Queiroz VAV, Rodrigues JAS. Estudos sensoriais para determinação da vida de prateleira de barra de cereais com pipoca de sorgo. *Revista Brasileira de Milho e Sorgo*. 2012; 11 (3) : 302-311
47. Labuza TP. Theory, Determination and Control of Physical Properties of Food Materials. *Series in Food Material Science*. Chokyun Rha. 1975; 1 (10): 197-219
48. Mathlouthi M. Water content, water activity, water structure and the stability of foodstuffs. *Food Control*. 2001; 12: 409-417
49. Beuchat LR. Influence of Water Activity on Growth, Metabolic Activities and Survival of Yeasts and Molds. *Journal of Food Protection*. 1983; 46 (2): 135-141

50. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge. Tabela da Composição de Alimentos – Introdução. [Internet] PortFIR. [Citado a 1 de abril de 2017] Disponível em: <http://portfir.insa.pt/foodcomp/introduction>
51. Associação Nacional de Jovens Empresários. Guia prático sectorial de empreendedorismo e da promoção da competitividade – Como criar um restaurante. [Internet]. [citado em 28 de maio de 2017]. Disponível em: http://www.anje.pt/system/files/items/11/original/guia_empreendedorismo_restaurante.pdf
52. Lizardo A, Malheiros E, Cardoso E, Azevedo L, Damasceno V, Pereira E. Branding: a importância da marca. Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazona. 2008
53. Albert N, Merunka D. The role of brand love in consumer-brand relationships. *Journal of Consumer Marketing*. 2013; 30(3): 258-266
54. Lencastre, P. O Livro da Marca. Publicações Dom Quixote. 2017; 53-59
55. One World Nations Online. Food Symbolism during Chinese New Year Celebrations. [Internet]. [citado em 28 de maio de 2017] Disponível em: http://www.nationsonline.org/oneworld/Chinese_Customs/food_symbolism.htm
56. DaFonts. [Internet] [citado em 15 de abril de 2017]. Disponível em: <http://www.dafont.com/pt/>
57. Farina M, Bastos D, Perez C. Psicodinâmica das cores em comunicação. Editora Edgar Blucher. 2006; 5
58. Gonçalves, W. Psicologia das cores: descubra o significado de cada cor e como usá-las para aumentar sua taxa de conversão!. [Internet] Marketing de

Conteúdo. 2013-2017 [citado a 30 de maio de 2017]. Disponível em:
<http://marketingdeconteudo.com/psicologia-das-cores/>

59. Moutaftsi P, Kyratsis P. Visual Brand Identity of Food Products: A Customer's Perspective. *Journal of Applied Packaging Research*. 2016; 8 (3)

60. Portal do Licenciamento. Licenciamento Zero

<http://www.portaldolicenciamento.com/comercio-alimentar/licenciamento-comercial.html>

Anexos

Anexo A

Receita de Arroz-Doce

Ingredientes:

- 1000 g leite meio gordo (71%)
- 150 g arroz carolino (11%)
- 8 g casca de limão (0,6%)
- 8 g pau de canela (0,6%)
- 170 g açúcar (12%)
- 80 g de gema de ovo (5,6%)

Modo de Preparação:

- Colocar no copo do robot de cozinha o leite, o arroz, a casca de limão e o pau de canela.
- Programar 15 min/90°C/Velocidade Inversa/Colher (mexer suave). Envolver com a da espátula.
- Programar 25 min/90°C/ Velocidade Inversa/Colher (mexer suave).
- Adicionar o açúcar, as gemas previamente batidas com um garfo e envolver com a ajuda da espátula.
- Programar 10 min/90°C/ Velocidade Inversa/Velocidade 1,5.

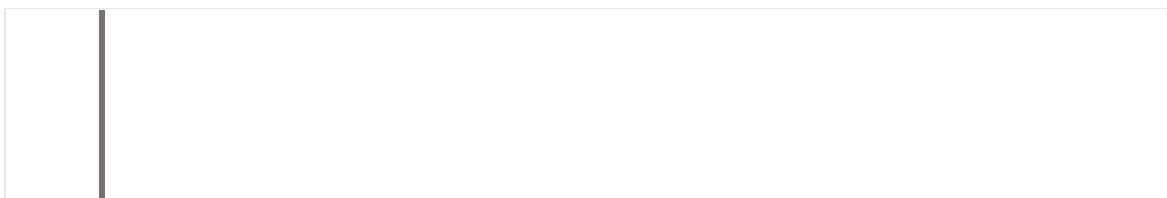
Anexo B

Tabela 7. Receitas testadas (ingredientes)

Ingredientes/%	Rec.1 (Arroz- Doce)	Rec.2 (Tuile)	Rec.3 (Tuile)	Rec.4 (Tuile)	Rec.5 (Tuile)	Rec.6 (Cone)	Rec.7 (Bol. Belga)	Rec. 8 (Massa Quebrada)	Rec. 9 (Massa Folhada)
Arroz	11								
Leite	68								
Açúcar	14	42	34			25	30	0,4	
Canela (pau)									
Ovo (gema)	5,4								
Sal	0,1				0,3			0,4	0,3
Limão	0,4								
Ovo (clara)		22	16	22					
Farinha		13	5,5	3,7	16	25	30	60	41
Amido Milho		4,4							
Manteiga	1	15	6,8			13	15	26	41
Casca de Laranja		3,7	2,7						
Amêndoa Laminada			34	37	21				
Açúcar em pó				37	19				
Açúcar Baunilhado					2,1		0,9		
Margarina					16				
Ovo Inteiro					25	12	11		
Baunilha (essência)									
Água						25	12	14	18

Tabela 8. Procedimentos das receitas testadas

Receita	Preparação
Rec.1	Levar ao lume um tacho com água e sal. Quando começar a ferver, juntar o arroz, e, assim que levantar fervura deixar cozer por 2 minutos. Levar a ferver o leite com o pau de canela e o arroz. Escorrer o arroz e juntar ao leite. Deixar cozer, destapado, em lume brando. Retirar o arroz do lume e juntar rapidamente o açúcar. Juntar as gemas e a manteiga. Levar ao lume, sem deixar ferver.
Rec.2	Pré-aquecer o forno a 220° C e forrar um tabuleiro papel vegetal. Bater as claras em castelo e colocar aos poucos o açúcar, a farinha e o amido de milho. Adicionar a manteiga em fio. Fazer bolas com a massa e colocar no tabuleiro. Levar ao 5 a 7 minutos. Retirar do forno e trabalhar a massa ainda quente.
Rec.3	Misturar as amêndoas, o açúcar, as claras, as cascas de laranja e a manteiga. Deixar no frigorífico 2 horas. Pré-aquecer o forno 180° C. Retirar a mistura do frigorífico e junte a farinha. Forrar um tabuleiro papel vegetal e colocar uma colher do preparado e, com a ajuda de um garfo, espalhar de modo a que fique bem fino. Levar ao forno 10 a 12 minutos até que elas fiquem douradas. Tirar do forno e imediatamente depois, com ajuda de uma espátula, colocar a secar sobre um objeto cilíndrico.
Rec.4	Picar as amêndoas e secar no forno sem deixar torrar. Bater as claras com o açúcar. Juntar a farinha e as amêndoas. Colocar num tabuleiro untado com manteiga bolas de massa bem separadas. Levar ao forno 10 minutos (150°C). Colocar as telhas antes de arrefecerem sobre um rolo para ganharem forma.
Rec.5	Ligar o forno a 200°C. Juntar ao açúcar a farinha, o açúcar baunilhado e o sal. Adicionar os ovos, um a um e a margarina. Envolver. Adicionar a amêndoa e mexer delicadamente. Colocar 10 minutos no congelador. Forrar um tabuleiro com papel vegetal. Forrar um rolo da massa com papel de alumínio. Colocar meias colheradas (de sopa) de massa bem distantes umas das outras no tabuleiro e levar ao forno 4 minutos. Retirar com ajuda de uma faca e dispor sobre o rolo.
Rec.6	Derreter a manteiga e misturar com o açúcar, os ovos e a água. Acrescentar a farinha, mexendo sempre. Colocar a massa na máquina e deixar cozer. Tirar com cuidado, e enrolar no utensílio próprio para se fazer os cones, deixandar arrefecer.
Rec.7	Bater a manteiga, o açúcar e os ovos até a massa fazer bolhas (5min, vel.5) Programar 2 min/vel.3 e incorporar a farinha pelo bucal. Acrescentar a água morna. Deixar repousar pelo menos 2 horas. Mexer bem e fazer as bolachas.
Rec. 8	Colocar no copo da Bimby a farinha, a manteiga, a água, o sal, e o açúcar e bater 15 seg/vel 6. Estender a massa com a ajuda de um rolo. Consoante a finalidade, forrar uma tarteira e levar ao forno pré-aquecido.
Rec. 9	Colocar no copo da Bimby a manteiga, a farinha, a água e o sal e bater 20 seg/vel 6. Retirar a massa do copo, fazer uma bola e deixar repousar no frigorífico durante 30 minutos a 1 hora. Polvilhar uma superfície com farinha e estender a massa com a forma de um rectângulo. Dobrar a massa em 3 partes iguais pondo uma parte sobre a outra. Rodar a massa em 90°, de modo a ficar com o lado dobrado para a esquerda e repetir esta operação mais duas a três vezes.



Anexo C

Tabela 9. Alterações nas receitas originais para formulação das receitas finais dos RE

Receitas	Ingredientes	%
2.1	30 g claras em castelo	20
	40 g farinha de trigo	27
	15 g amido de milho	10
	15 g manteiga	10
	50 g arroz-doce	33
2.2	32 g claras em castelo	22
	15 g manteiga	10
	100 g arroz-doce	68
2.3	30 g claras em castelo (30)	30
	70 g arroz-doce (70)	70
2.4	150 g farinha de arroz	28
	150 g manteiga	28
	150 g açúcar em pó	28
	90 g claras de ovo	17
2.5	70 g farinha de arroz	13
	60 g manteiga	11
	30 g açúcar	6
	30 g claras	6
	30 g amido de milho	6
	1 g essência de baunilha	0
4.1	30 g claras	17
	30 g açúcar	17
	60 g farinha de trigo	33
	60 g arroz-doce	33
4.2	30 g claras	20
	30 g açúcar	20
	30 g farinha	20
	60 g arroz-doce	40
4.3	20 g claras	22
	20 g açúcar	22
	10 g amido	11
	40 g arroz-doce	44

8.1	70 g arroz-doce 300 g farinha de trigo 130 g manteiga	14 60 26
9.1	200 g farinha de trigo 100 g arroz-doce 200 g manteiga	40 20 40
9.2	200 g farinha de trigo 150 g arroz-doce 150 g manteiga	40 30 30
9.3	200 g arroz-doce 150 g farinha de trigo 100 g manteiga	44 28 19
arroz-doce + farinha 1	100 g arroz-doce triturado (bimby, vel 6 10 segundos) 30 g farinha	77 23
arroz-doce + farinha 2	100 g arroz-doce 50 g farinha	67 33



Figura 13 - Formulações 2.1, 2.2, 2.3, 4.1, 4.2 e 4.3, respetivamente



Figura 14 - Formulações Arroz Doce + Farinha 1 e 2, e formulação só de arroz doce, respetivamente



Figura 15 - Formulações 2.4, 8.1, 9.1 e 9.2, respetivamente

Anexo D

Tabela 10. Ingredientes das massas dos RE1, RE2, RE3

RE1 – Massa de arroz-doce	<ul style="list-style-type: none">• 200g de arroz doce (Anexo A) (45%);• 150g de farinha de trigo (34%);• 90g de manteiga (20%).
RE2 – Arroz-doce	<ul style="list-style-type: none">• Arroz doce (Anexo A) (100%).
RE3 – Massa de farinha de arroz	<ul style="list-style-type: none">• 80 g de farinha de arroz (29%);• 35 g amido de milho (8%);• 30 g de açúcar em pó (7%);• 70 g de manteiga amolecida (16%);• 1 g essência de baunilha (7%);• 30 g de claras ovo (7%).



Figura 16 - Copo de massa de arroz doce



Figura 17 - Copo de arroz-doce



Figura 18 - Copo de massa de farinha de arroz

Análise Sensorial

Pastéis de Arroz Doce

É apreciador de arroz doce?

Sim Não

Por favor, utilize a seguinte escala para avaliar os seguintes parâmetros das amostras:

9	Gosto extremamente
8	Gosto bastante
7	Gosto moderadamente
6	Gosto
5	Nem gosto nem desgosto
4	Desgosto
3	Desgosto moderadamente
2	Desgosto bastante
1	Desgosto extremamente

Classifique as seguintes amostras:

Amostra A	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Aparência									
Cor do copo									
Textura									
Aroma									
Gosto									
Gosto de arroz doce									
Sabor residual									
Qualidade global									

Amostra B	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Aparência									
Cor do copo									
Textura									
Aroma									
Gosto									
Gosto de arroz doce									
Sabor residual									
Qualidade global									

Amostra C	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Aparência									
Cor do copo									
Textura									
Aroma									
Gosto									
Gosto de arroz doce									
Sabor residual									
Qualidade global									

Qual o produto que gosta mais? _____

Qual o produto que gosta menos? _____

Observações:

Obrigada pela participação

Anexo F

Análise Sensorial Copo de massa de Arroz Doce

Questionário nº

Por favor, utilize a seguinte escala para avaliar os seguintes parâmetros das amostras:

9	Gosto extremamente	6	Gosto	3	Desgosto moderadamente
8	Gosto bastante	5	Nem gosto nem desgosto	2	Desgosto bastante
7	Gosto moderadamente	4	Desgosto	1	Desgosto extremamente

Prove as amostras na ordem em que estão dispostas.

Classifique as seguintes amostras:

Amostra 197	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Textura									
Aroma									
Gosto									
Qualidade global									

Amostra 267	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Textura									
Aroma									
Gosto									
Qualidade global									

Amostra 946	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Textura									
Aroma									
Gosto									
Qualidade global									

Amostra 572	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Textura									
Aroma									
Gosto									
Qualidade global									

Com base na sua opinião sobre estas amostras, responda com "sim" ou "não" caso à seguinte questão: "Consumiria este produto se lhe fosse servido em sua casa?"

Amostra 197
Sim Não

Amostra 267
Sim Não

Amostra 946
Sim Não

Amostra 572
Sim Não

Obrigada pela participação!

Anexo G

Análise Sensorial Pastéis de massa de Arroz Doce

Questionário nº

Por favor, utilize a seguinte escala para avaliar os seguintes parâmetros das amostras:

9	Gosto extremamente	6	Gosto	3	Desgosto moderadamente
8	Gosto bastante	5	Nem gosto nem desgosto	2	Desgosto bastante
7	Gosto moderadamente	4	Desgosto	1	Desgosto extremamente

Prove as amostras na ordem em que estão dispostas.

Classifique as seguintes amostras:

Amostra 298	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Textura									
Aroma									
Gosto									
Qualidade global									

Amostra 652	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Textura									
Aroma									
Gosto									
Qualidade global									

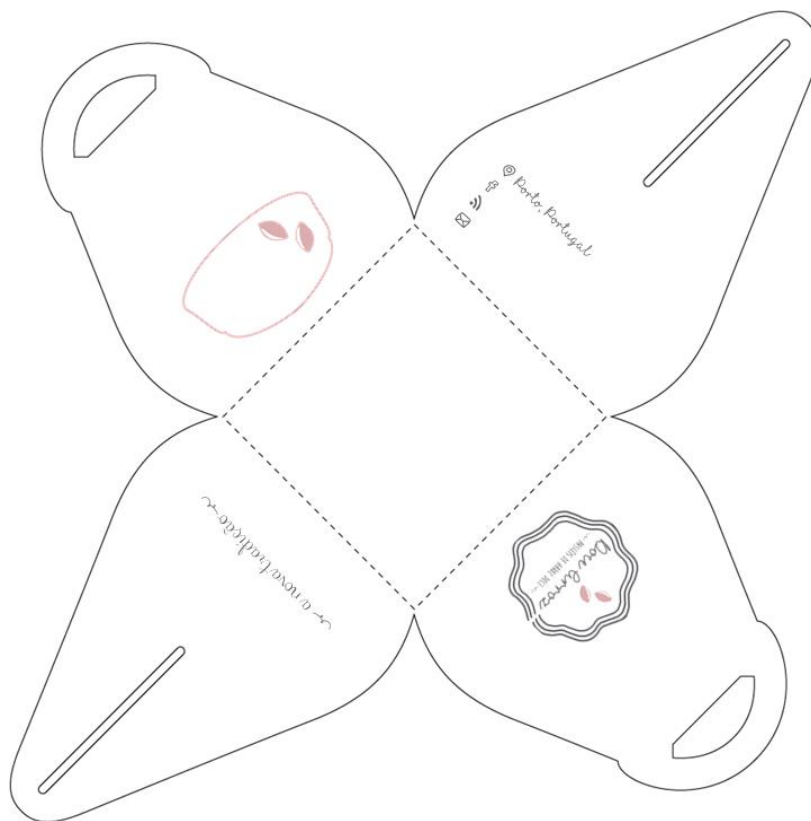
Com base na sua opinião sobre estas amostras, responda com “sim” ou “não” à seguinte questão:
“Consumiria este produto se lhe fosse servido em sua casa?”

Amostra 298	Amostra 652
Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>

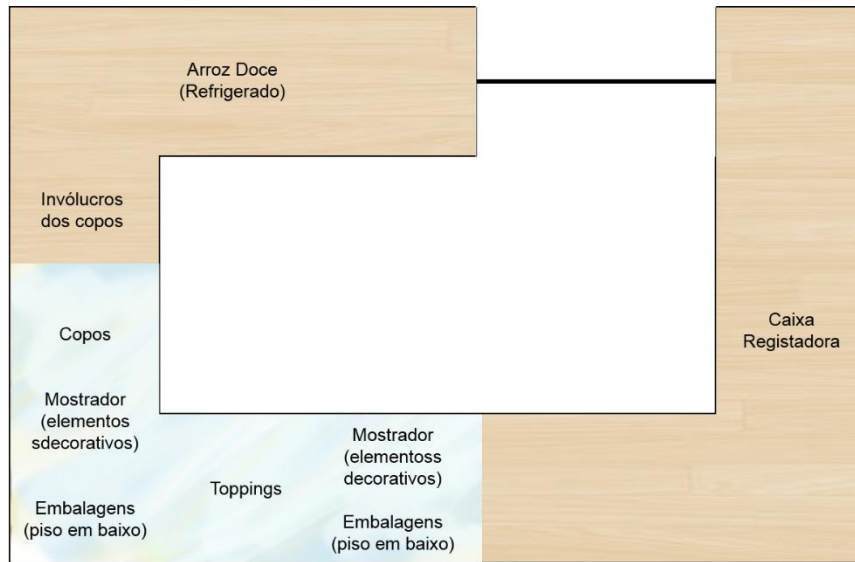
Observações:

Obrigada pela participação!

Anexo H



Anexo I



Conceção e desenvolvimento de um conceito de restauração especializado no arroz-doce tradicional servido num recipiente edível também à base de arroz doce

Daniela Filipa Ferreira Fernandes

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO

