

(Lu)gu: Leguminosas que brilham no escuro: Desenvolvimento de um produto à base de leguminosas

(Lu)gu: Legumes that glow in the dark: Development of a food product with pulses

David da Rocha Soares

Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, Portugal
david.soares.8127@alunos.eshte.pt

Rafael Ivo dos Santos

Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, Portugal
rafael.santos.8109@eshte.pt

Cláudia Viegas

Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, Portugal
claudia.viegas@eshte.pt

Nelson Ferreira Félix

Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, Portugal
nelson.felix@eshte.pt

Maria José Pires

Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, Portugal
maria.pires@eshte.pt

Ricardo Bonacho

Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, Portugal
ricardo.bonacho@eshte.pt

Resumo

A utilização e consumo pouco frequente de leguminosas em Portugal, principalmente pelos mais jovens, e a reduzida disponibilidade de opções de produtos saudáveis com leguminosas conduziram ao desenvolvimento deste projeto: materiais, formas e interações numa experiência alimentar com leguminosas e pressupostos sociais, éticos e estéticos, despertando sobretudo a visão e o gosto. Através de um questionário dirigido ao público em geral, foram analisados os conhecimentos e o consumo de leguminosas, tendo sido realizada uma pesquisa visual e gráfica do comércio e conteúdo *online* com base num processo criativo em design, usando técnicas de geração de ideias. Neste contexto, o produto desenvolvido é um churro de cacau, com toppings, produzidos à base de leguminosas, que fluorescem sob luz negra, um *snack* doce, nutricionalmente equilibrado e bastante apelativo para os jovens, estimulando o consumo de leguminosas.

Palavras-chave: Leguminosas; fluorescência; churro, cacau; *snack*; *food design*.



Abstract

A low consumption of pulses in Portugal, especially among the youngest population sector, and the lack of market availability of healthy products with legumes, led to the development of this project: materials, forms and interactions, coupled with social, ethical and aesthetic assumptions, in order to create a food experience with legumes, which is intended to stimulate every sense, but mostly taste and vision. Knowledge about and consumption of legumes were analysed and a visual and graphic study of commerce and online content was carried out using idea generation techniques, based on this creative process in design. Thus, the product developed is a cocoa “churro”, with toppings produced from leguminous plants that fluoresce under black light, a sweet snack, nutritionally balanced and very appealing to young people, aiming to stimulate the consumption of pulses.

Keywords: Pulses; fluorescent; *churro*, cocoa; snack; food design.

1. Introdução

O que comemos tem um impacto significativo na saúde (Organização Mundial de Saúde (OMS), 2016a; OMS, 2017), sendo crescente a preocupação das entidades oficiais com as implicações que a alimentação tem sobre a saúde (OMS, 2014; Swinburn, *et al.*, 2019). Por outro lado, da parte do consumidor, observa-se a procura de produtos mais equilibrados do ponto de vista nutricional (Huang, Wu, Lu, Shyu & Wang, 2017; Stranieri, Ricci & Banterle, 2017; Machín, Aschemann-Witzel, Curuchet, Giménez & Ares, 2018), mas que mantenham as suas propriedades gastronómicas e sensoriais (Huang *et al.*, 2017; KERRY GROUP, 2018; Ballco, Caputo & De-Magistris, 2018). Ainda que, talvez não de um modo generalizado, temos atualmente um consumidor cada vez mais exigente, que procura estar informado das suas escolhas alimentares, mas cujo ritmo de vida e falta de tempo dificultam as escolhas alimentares saudáveis (Filimonau & Krivcova, 2017; Stranieri *et al.*, 2017;). Outro fator que acresce a esta dificuldade é a oferta alimentar disponível, repleta de *fast-food*, alimentos processados e industrializados. No contexto da hotelaria e da restauração, ainda que vão surgindo alternativas mais equilibradas, a maior parte da oferta é manifestamente excessiva em proteína animal, gordura, açúcar, sal e pobre em hortícolas e outros produtos de origem vegetal (Pulker, Trapp, Foulkes-Taylor, Scott & Pollard, 2018).

Nesta era em que vivemos, a industrialização e globalização, apesar de gerarem impactos positivos, quebram muitas vezes o elo entre consumidor e os produtos locais ou tradicionais. Isto ficou claro nos últimos anos, com a expansão do *fast-food* e das refeições de conveniência que prometem facilidade e tempo em detrimento da qualidade e valor nutricional. Tal realidade abrange todas as faixas etárias, mas com maior incidência nos mais novos, embora sejam também estes que aparentam ser consumidores cada vez mais exigentes, pois gostam de controlar o que comem, ou pelo menos, ter a ideia de que o fazem de modo consciente. De acordo com a National Restaurant Association (NRA, 2017) dos Estados Unidos da América, 45% dos consumidores querem controlar onde e quando se sentam num restaurante e 75% dos consumidores preferem comer fora das refeições, principalmente se houver um benefício associado (*i.e.*, desconto).

É igualmente crescente a sensibilização para as questões da sustentabilidade (NRA, 2018), sendo consensual a necessidade de assentarmos a alimentação nos alimentos de origem vegetal, não apenas pela sua riqueza nutricional, mas também pela facilidade de produção versus o seu impacto ambiental (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (ONUAA), 2016; OMS, 2016b; OMS, 2017). Entre os produtos de origem vegetal

encontram-se as leguminosas. Estas fazem parte da família *Fabaceae*, na qual se incluem o grão-de-bico, as ervilhas, as lentilhas, o chícharo, a fava, o feijão, a feijoca e o tremço. Podemos subdividir as leguminosas em grãos, que correspondem à maior parte das leguminosas secas, e em oleaginosas, que dizem respeito às leguminosas com maior quantidade de gordura, como a soja e o amendoim (Craveiro, 2016). As leguminosas apresentam uma enorme variedade de espécies e imensa riqueza nutricional, constituindo excelentes fontes de proteína e hidratos de carbono, assim como de fibra, vitaminas e minerais, possuindo um paladar agradável, uma grande diversidade de utilizações culinárias e constituindo um alimento de baixo custo, versátil e de fácil utilização (ONUAA, 2016; Monteiro, 2017).

Apesar de todas estas vantagens, o consumo de leguminosas por parte da população portuguesa é baixo. Os dados do último inquérito nacional alimentar apontam para um consumo de cerca de 1% (Lopes *et al.*, 2017), enquanto a balança alimentar portuguesa observa uma disponibilidade de 0,6% (INE, 2017), valores baixos face à recomendação de 4% do total dos alimentos (FCNAUP, s.d.). Acresce que, historicamente, a gastronomia portuguesa, assim como a cozinha tradicional portuguesa, é abundante em pratos à base de leguminosas (Modesto, 2012).

Nos últimos anos, temos assistido a uma estetização da cozinha, uma tendência transversal, não só ao modo como se cozinha, mas também como nos apresentam os alimentos (pratos; embalagens) e a toda a envolvente – espaço e ambiente. Estes novos conceitos de alimentação procuram reforçar o elo de ligação – perdido em grande parte com a industrialização e o *fast-food* – com a nossa identidade, informando o consumidor para a importância da sustentabilidade, nutrição e sazonalidade como um fator de qualidade e ligação com a nossa identidade gastronómica. É por este motivo que vemos cada vez mais chefs a resgatar tradições e a utilizar produtos locais, transformando-os em autênticas experiências alimentares com um cunho inovador, mas respeitando os sabores e os próprios produtos e produtores.

Tendo em consideração esta realidade, e as premissas cultura, saúde, nutrição, inovação e sustentabilidade, o objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de um produto inovador à base de leguminosas, com base num processo criativo em design (Design Council, 2005).

2. Metodologia

Este trabalho foi realizado no âmbito do Mestrado em Inovação em Artes Culinárias da Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, em resultado de uma proposta articulada das seguintes unidades curriculares: *Food Design*, *Nutritional Approach* e *Food Safety* e Utilização, Desenvolvimento e Aplicação de Produtos Alimentares. O processo criativo utilizado foi o modelo *Double Diamond* (Design Council, 2005). A proposta apresenta quatro fases (descobrir, definir, desenvolver e implementar) interligadas entre si e passíveis de repetição, mostrando os diferentes tipos de pensamento que o *designer* utiliza no decorrer do projeto. Como adaptação à realidade e prática culinária, os autores adicionaram uma quinta fase que correspondia aos sentidos, o resgate do produto, uma vez que consideram relevantes os trabalhos académicos não se limitarem a permanecer nesta esfera, mas terem uma aplicação real na sociedade.

O início do projeto é um período de descoberta, procura de inspiração e fertilização do território a trabalhar, ou seja, a fase em que se identifica o “utilizador” e se desenvolvem as primeiras ideias. Esta fase começa com uma ideia inicial e marca o princípio da abordagem projetual. Para identificar as áreas específicas e o contexto do projeto é necessário conhecer o meio envolvente e recolher informação para o *Service Safari* (visitas a locais de comércio e produção da matéria-prima). Os objetivos passam pela identificação do problema, das oportunidades e/ou necessidades. Estando o nosso problema definido, ou seja, o baixo consumo de leguminosas e a oportunidade de as utilizar como base para um produto saudável e sustentável, foi necessário definir o tipo de produto a criar.

No âmbito de uma investigação em curso (Bonacho, Viegas & Gerardo, 2018), foi realizado um inquérito sobre o consumo e conhecimentos das leguminosas em Portugal, tendo sido observado que globalmente os indivíduos apreciam as leguminosas, sendo o grão, o feijão e a ervilha as mais apreciadas. Verificou-se ainda que o sabor, o valor nutricional e o hábito alimentar são os fatores que mais contribuem para o seu consumo. Este inquérito permitiu ainda concluir que tradicionalmente as leguminosas são muito usadas em pratos, saladas e sopas, estando as sobremesas e os *snacks* pouco explorados. Com base nesta informação, e com os objetivos do projeto delineados, os autores decidiram que o produto a desenvolver seria um *snack*.

Realizou-se, posteriormente, uma pesquisa de mercado localmente, em grandes superfícies comerciais na zona de Lisboa, tendo-se observado que o consumidor não consegue encontrar no mercado português *snacks* feitos à base de leguminosas e que apenas estão disponíveis *snacks* à base de diversos tipos de farinhas, normalmente ricos em açúcares, farinhas refinadas e gordura, com gostos e aromas artificiais e muito semelhantes entre si. Por outro lado, observou-se uma forte ligação das leguminosas a algo salgado e não a *snacks* e a pratos doces, o que poderia constituir uma dificuldade na aceitação do produto.

Na segunda fase, com base em exercícios de geração de ideias (*brainstorming* e *card sorting*), desenvolvidos na unidade curricular de *Food Design*, a solução que se configurou como mais viável seria um churro (doce) à base de leguminosas e cacau. Ficaram assim definidas as três componentes fundamentais: a disponibilidade do produto no mercado (que é reduzida); o fator diferenciador no que diz respeito ao sabor estandardizado dos *snacks* (a ultrapassar pela utilização de cacau); e, por último, o formato do produto, que teria de ser algo que levasse os consumidores a uma associação imediata a algo doce e festivo, facilitando a sua aceitação.

Esta segunda fase, de definição do produto, teve ainda como objetivos analisar a pesquisa realizada na primeira fase e sintetizar os dados de modo a definir um *briefing* claro do que se vai fazer a seguir. Nesta fase, os autores realizaram um conjunto de testes com o alimento de modo a desenvolver o novo produto ou experiência alimentar tendo por base o conceito antes definido e pensando do ponto de vista conceptual, artístico e comercial. Foi ainda pensada a forma como o produto seria consumido e como poderia interagir do ponto de vista sensorial com os cinco sentidos. Um outro aspeto definido nesta fase foi a apresentação do produto, procurando criar-se uma experiência e um conceito que reforçasse a sua identidade.

Na sequência do exercício de *card sorting* (Figura 1) uma das cartas selecionadas associava-se à ideia de “fluorescência” e outra à “visão”. A partir daqui foram pensados os conceitos de fluorescência, magia, variedade e visão, surgindo a ideia de desenvolver churros

fluorescentes ou coloridos para serem vendidos numa *food bike*, com o objetivo de se criar um ambiente criativo e fora do comum.

Figura 1. As cartas selecionadas no exercício 1 – *Card Sorting* – a partir do qual foram pensados os conceitos de fluorescência, magia, variedade e visão e se desenvolver a ideia fazer churros fluorescentes ou coloridos



A experiência alimentar seria criada, durante a noite, com venda direta, numa *food bike*, com *live cooking*. O churro de leguminosas seria servido numa embalagem e estaria coberto com *toppings*, que emitiam fluorescência na presença de luz negra, permitindo criar uma experiência alimentar única, apelando para o consumo de leguminosas por um público mais jovem.

Na terceira fase desenvolveram-se as componentes do produto como parte de uma experiência holística e os testes conceptuais com o utilizador, identificando-se as estratégias para o modo como o produto seria comunicado com o utilizador, nomeadamente a sua identidade visual, *naming*; estratégia de comunicação; fotografia; *styling*; embalagem.

Com base em pesquisa bibliográfica e visual, propôs-se uma receita para a base do churro, constituída por cacau, farinha de milho e arroz (Figura 2), duas receitas para os *toppings*: uma de feijão com molho de morango (Figuras 3 e 4), outra de creme de chocolate com feijão vermelho (Figura 5) e um *dressing* de suspiro de feijão vermelho (Figura 6). As receitas foram pensadas tendo em consideração as preocupações atuais com a saúde, procurando a redução de açúcares, gorduras, comparativamente com a receita original, e considerando ainda a não utilização de matérias-primas com glúten e lactose, de forma a diversificar a oferta e abranger um maior público. No molho de morango foi adicionada Riboflavina (*Sosa Glow Powder*), uma vitamina que sob a presença de luz negra emite fluorescência (Figura 7).

Figura 2. Confeção do churro - preparação da massa base



Figura 3. Confeção do churro - preparação do feijão branco para o molho de morango



Figura 4. Confeção do churro - preparação dos morangos para o molho de morango



Figura 5. Confeção do churro - preparação das avelãs para o molho de chocolate



Figura 6. Confeção do churro - preparação do feijão vermelho para o suspiro



Figura 7. Exemplificação da fluorescência do molho de morango e do suspiro de feijão vermelho



Ao contrário daquele que é o método tradicional de confeção do churro (fritura), este churro é confeccionado no forno. O churro seria servido numa embalagem retangular e biodegradável, respeitando assim os valores da sazonalidade e a utilização de matérias-primas de origem portuguesa.

A última fase do processo de *Design Double Diamond* tem como objetivos levar o produto a ser apresentado ao utilizador, garantindo o *feedback* do consumidor, com o intuito de que o produto comece a responder às necessidades identificadas na fase 1. O conceito final é testado e apresentado, devendo o produto ser submetido a uma análise sensorial. Nesta última fase, estabeleceram-se parcerias no sentido de comercializar o produto em três grandes eventos, nos quais a opinião do consumidor pudesse ser captada da forma mais genuína possível. Neste sentido, o produto esteve no Festival LUMINA 2018, em Cascais, durante três dias; na NOITE EUROPEIA DO INVESTIGADOR 2018 e no lançamento de empresa de *catering*. Nestes eventos, realizou-se um inquérito por questionário de avaliação, no qual se avaliaram os descritores cor, apresentação, aroma e sabor, todos numa escala de um a cinco, assim como a apreciação global, numa escala de um a nove. Os questionários foram aplicados *online*, tendo o *link* de acesso sido distribuído através de código QR, disponível no folheto informativo do churro, tendo respondido cinquenta e quatro indivíduos. Os dados da análise sensorial foram analisados no *software R* (versão R 3.4.1 GUI).

3. Resultados e discussão

O produto desenvolvido é constituído por dois elementos, o churro de cacau (como base) e uma cobertura de chocolate, avelãs e feijão vermelho, molho de morango, pistácio e os suspiros de feijão vermelho (Figura 8). Saliente-se que a opção por um churro, em detrimento da conhecida fartura portuguesa, se deve a testes realizados no sentido de escolher a melhor forma de apresentação enquanto produto doce facilmente identificável dentro do segmento em causa e deve-se sobretudo ao facto do churro permitir precisamente mais opções ao nível do *mise en place* e da participação do próprio consumidor através da seleção de *toppings* e *dressings* e conseqüente criação do produto final.

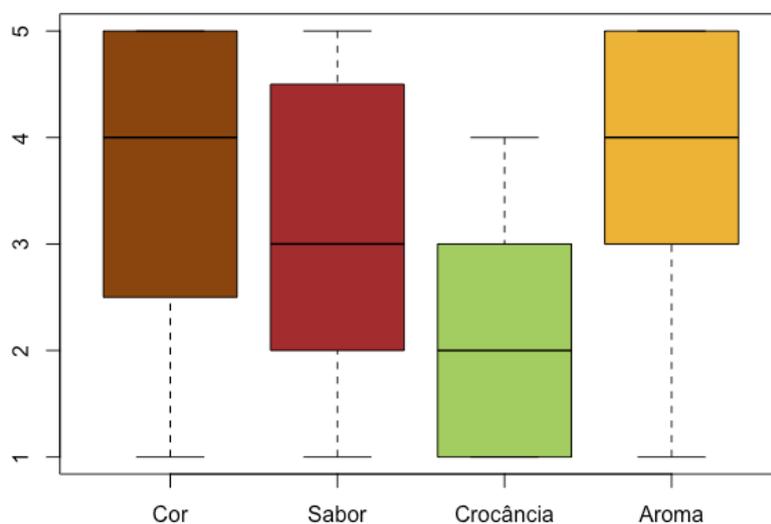
Figura 8. Churro na sua versão final – apresentação tradicional (esquerda) e sob o efeito da luz negra (direita)



O produto apresenta a forma de um churro tradicional dentro de uma embalagem na horizontal e a sua forma frisada permitirá suportar *toppings* e *dressings*, de forma a que não escorram. Os *toppings* e *dressings* fluorescem na presença de luz negra. O seu formato alongado permite ao consumidor pegar no produto facilmente e desfrutar deste *snack*, mesmo em andamento. A principal função deste produto é satisfazer o desejo do consumidor de um produto equilibrado e com qualidade nutricional, que contribuirá para a sensação de saciedade.

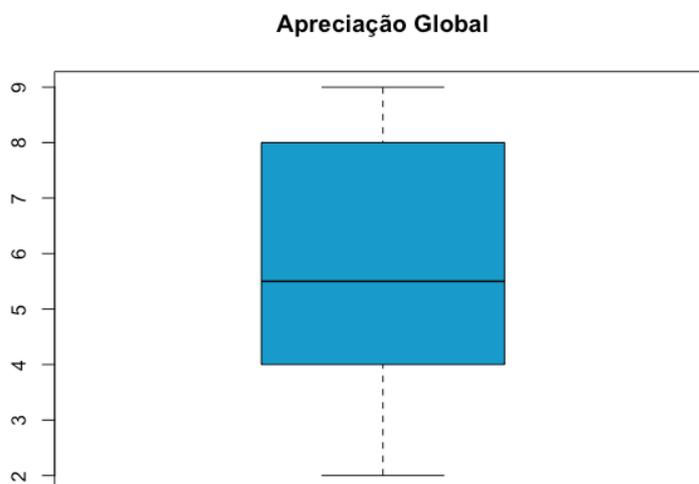
Os resultados da avaliação sensorial preliminar, que envolveu doze provadores, apresentam-se na Figura 9, na qual é possível observar nas caixas de extremos e quartis que cor e aroma são os parâmetros melhor pontuados (média de 3,55 e 3,7, respetivamente), situando-se entre o ponto médio da avaliação e o extremo superior. Para o sabor também se observam resultados positivos, com uma média de 3,2 e 50% dos provadores a pontuarem entre três e cinco. O aspeto com pontuação menos positiva é a crocância com uma média de 2,2 e 75% dos resultados entre um e três, com a caixa a situar-se no quartil inferior.

Figura 9. Resultados da avaliação sensorial – parâmetros cor, sabor, crocância e aroma



A apreciação global é positiva com uma média de 5,7 e com três quartos dos provadores a pontuarem entre quatro e nove, sendo que 50% pontuam entre 5,5 e 9 (Figura 10).

Figura 10. Resultados da avaliação sensorial preliminar – parâmetros cor, sabor, crocância e aroma



Estes resultados levaram a propor algumas melhorias na receita, nomeadamente a substituição do feijão pela água de cozedura do feijão para fazer os suspiros e alterações de proporção nas farinhas utilizadas para tornar a base do churro mais fofo.

Com base nas receitas finais foram calculados os valores nutricionais dos vários componentes e do total do churro – Tabela 1 – valores por dose individual de churro (75 g) e calculados com base na Tabela de Composição de Alimentos do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge.

Tabela 1. Valores nutricionais dos vários componentes e do total do churro

Componentes	Hidratos de carbono (g)	Açúcares (g)	Fibra (g)	Lípidos totais (g)	S	MI	PI	Proteínas (g)	Valor energético (Kcal)
Base churro de cacau	18,2	4,2	0,9	4,5	2,8	1,1	0,6	5	132
Creme de chocolate e avelã	5,7	4	0,8	5,3	0,4	3,9	1	1,3	78
Molho de morango	2,2	1,8	0,5	0,1	0	0	0,1	0,3	11
Suspiro de feijão	1	1		0				0	4
Total	27,1	11	2,2	9,9	3,2	5,0	1,7	6,6	225

O churro apresenta cerca de 132 Kcal por dose (75 g), sendo confeccionado com açúcar mascavado, uma mistura de farinha de milho e uma farinha de arroz integral. O creme de chocolate possui cerca de 78 Kcal por dose e é feito com feijão vermelho – que contribui com fibra e permite reduzir o índice glicémico. A presença de chocolate negro 70% e de avelãs

inteiras contribuem igualmente para este aspeto, para além de fornecerem ácidos gordos mono e polinsaturados. Já o molho de morango apresenta cerca de 11 Kcal por dose e é confeccionado com morangos ultracongelados e um puré de feijão branco, o que mais uma vez contribui para reduzir o índice glicémico. Estes ingredientes são também ricos em fibra. Quanto aos suspiros de feijão vermelho, estes não têm praticamente contributo energético devido ao tamanho e ao seu peso muito baixo. Por fim, observamos o churro que, depois de montado, apresenta, por dose, cerca de 225 Kcal, valor energético distribuído essencialmente pelos glúcidos, dos quais 11 g são açúcares, fornecendo 2,2 g de fibra. O peso final do churro completo são cerca de 75 g, pelo que por 100 g de produto temos um *snack* com 36 g de glúcidos, 14 g de lípidos, 7,5 g de proteína, 3 g de fibra e 305 Kcal. Consideramos que para um *snack* deste tipo estes valores são aceitáveis e mais equilibrados do que a maioria das opções similares do mercado. As leguminosas utilizadas para a confeção do churro foram adquiridas secas, demolhadas e cozidas. No entanto, numa futura produção industrial do churro podem ser usadas leguminosas de conserva, já prontas a consumir.

Este é um alimento constituído por proteína de origem vegetal, com um contributo em gordura mono e polinsaturada e com ingredientes de baixo índice glicémico, contribuindo assim para a saciedade e para o equilíbrio alimentar.

Como já referido, este produto chegará ao consumidor através de venda direta em *live cooking*, num *stand* de venda de comida. Estas estratégias, bem como a fluorescência durante a noite criarão uma experiência única e pessoal para o consumidor. Por outro lado, o facto de o produto ser vendido através de uma *food bike* permitirá a sua deslocação e alcançar novos consumidores.

O churro será servido numa embalagem biodegradável retangular aberta que permita conter todos os elementos do produto, e tornar o seu consumo mais prático, fácil e ergonómico. Caso o cliente opte por levar o churro para comer noutra local (versão *takeaway*) existirá uma embalagem biodegradável fechada que tenha em consideração o transporte do produto sem alterar as suas características organoléticas.

Esta opção de servir deste modo o produto foi realizada em dois eventos anteriormente mencionados: o Festival LUMINA, organizado pela Câmara Municipal de Cascais e a Noite Europeia dos Investigadores, organizada pelo Museu Nacional de 285 História Natural e Ciência, onde foi colocado à disposição do público em geral (Figura 11).

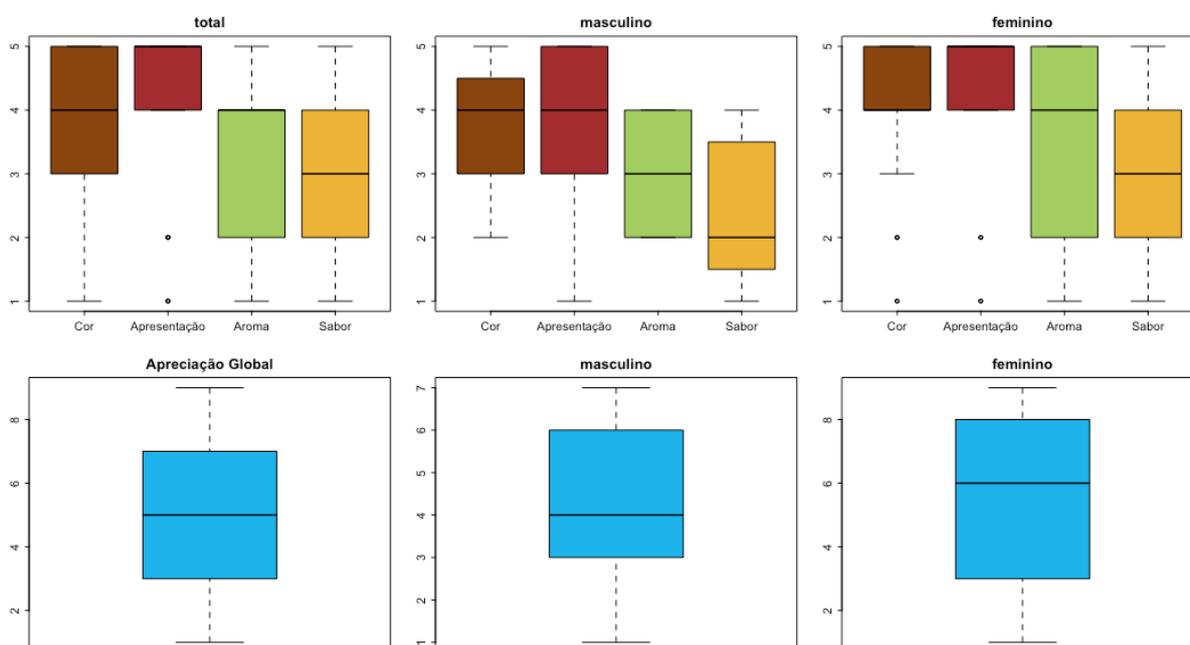
Figura 11. Espaço de distribuição do churro – (Lu)guminosas



Na distribuição do churro foi entregue um folheto informativo com um código QR de acesso a um questionário de avaliação do churro, cujos resultados se apresentam na Figura 12. Responderam cinquenta e quatro indivíduos, sendo a maioria do sexo feminino, com idades compreendidas entre os dezanove e os trinta anos, maioritariamente de nacionalidade portuguesa.

É possível observar que a apresentação é o parâmetro mais bem pontuado com uma média de 4,3, com todas as classificações concentradas entre quatro e cinco (apenas dois outliers com pontuação um e dois). Estes resultados confirmam o aspeto apelativo do churro de leguminosas, especialmente quando no escuro se obtém o aspeto fluorescente. Também a cor apresenta resultados muito positivos, com uma média de quatro e 75% dos resultados concentrados entre o três e o cinco. Os aspetos com classificações mais baixas são o aroma (média=3,4) e o sabor (média 2,8). Uma análise mais detalhada dos resultados permite ainda verificar que há poucas pontuações intermédias existindo uma maior concentração de pontuação muito altas ou muito baixas, o que significa que quem aprecia, realmente o considera um produto muito bom a vários níveis e quem não aprecia, não valoriza a maioria das suas características. Os resultados da apreciação global permitem observar que 25% dos inquiridos pontuam até três, que 50% respondem entre três e sete e no quartil superior, entre sete e nove, o que confirma, o anteriormente referido (Figura 12).

Figura 12. Resultados da avaliação por parte dos consumidores



Alguns estudos (Spence & Piqueras-Fiszman, 2014; Spence, 2017) observam que a apreciação de produtos inovadores e diferenciados está relacionada com a disponibilidade mental do provador, referindo que aqueles que estão dispostos a experimentar coisas novas e diferentes são mais recetivos e tendem a gostar mais, do que os indivíduos que são resistentes à mudança. Ainda assim, consideramos que é possível investir mais na melhoria da

receita, de forma a torná-la mais apelativa e cativar aqueles que ainda apresentam alguma resistência.

No que diz respeito ao uso de matérias-primas, pretende apostar-se nos produtores locais e optar apenas por produtos produzidos em Portugal. Isto implica contornar a questão da sazonalidade de algumas matérias-primas, o que proporcionará introduzir outras como, por exemplo, a alfarroba em vez do cacau. Esta substituição pretende igualmente evidenciar ainda mais o uso de leguminosas no *snack* como algo essencial e não pontual.

A sustentabilidade do produto dependerá igualmente do uso de embalagens biodegradáveis que contribuam para uma menor poluição e de uma boa gestão de *mise en place* de forma a reduzirem-se quebras e a rentabilizar-se ao máximo toda a operação com esta redução de desperdícios. A viabilidade económica é justificada pelo reduzido investimento inicial, os baixos custos de operação e a mobilidade da *food bike*.

4. Conclusão

Através da metodologia de *Design Thinking* obteve-se um produto inovador, criado a partir de matérias-primas sustentáveis e saudáveis, potencialmente apelativo para um público diversificado, mas com o principal objetivo de atrair a população mais jovem para o consumo de leguminosas. Este produto associa-se ainda ao conceito de conveniência, tornando-se vantajoso para o consumidor, criando ainda uma experiência diferenciada de consumo.

Os resultados preliminares dos primeiros momentos em que foi distribuído são positivos e encorajadores, fornecendo pistas para a melhoria do produto, de forma a potenciar a sua distribuição numa maior escala.

Referências

- Ballco, P., Caputo, V. & De-Magistris, T. (2018, agosto). Combining discrete choice experiment, eye tracking and sensory tests to assess consumer preferences for nutritional and health claims. Comunicação apresentada em *2018 Agricultural & Applied Economics Association Annual Meeting*. Washington D. C., Estados Unidos da América.
- Bonacho, R., Viegas, C. & Gerardo, A. (2018, outubro). Consumo e conhecimentos sobre leguminosas em Portugal. Comunicação apresentada em *International Conference on Mediterranean Diet and Gastronomy: Linking Innovation, Sustainability and Health*. Universidade de Évora, Portugal.
- Craveiro, C. (2016). *Leguminosa a leguminosa, encha o seu prato de saúde*. Lisboa: Associação Portuguesa dos Nutricionistas. [e-book].
- Design Council (2005). *Eleven lessons: Managing design in eleven global brands*. (Relatório). Londres: Design Council.
- Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto (FCNAUP) (s.d.). *A nova roda dos alimentos*. Disponível em <http://www.fao.org/3/a-ax4330.pdf>
- Filimonau, V. & Krivcova, M. (2017). Restaurant menu design and more responsible consumer food choice: An exploratory study of managerial perceptions. *Journal of Cleaner Production*, 143, 516-527. doi: 10.1016/j.jclepro.2016.12.080
- Huang, H.-W., Wu, S.-J., Lu, J.-K., Shyu, Y.-T. & Wang, C.-Y. (2017). Current status and future trends of high-pressure processing in food industry. *Food Control*, 72, 1-8. doi: 10.1016/j.foodcont.2016.07.019
- Instituto Nacional de Estatística (INE) (2017). *Balança alimentar portuguesa*. Lisboa: INE. Disponível em https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=289818234&PUBLICACOESmodo=2&xlang=pt
- Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (2008). *Tabela da composição dos alimentos portugueses* (2.ª Ed.). Lisboa: Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge.

- KERRY GROUP (2018). Top 2018: Consumer trends. Disponível em <https://kerrydotcomcdn.azureedge.net/cdprod/Media/kerry-top-2018-consumer-trends-infographic>
- Lopes, C., Oliveira A., Torres, D., Severo, M., Alarcão, V., Guiomar, S., ... Ramos, E. (2017). *Inquérito alimentar nacional e de atividade física (IAN-AF 2015-2016)*. (Relatório metodológico). Porto: Universidade do Porto.
- Machín, L., Aschemann-Witzel, J., Curuchet, M., Giménez, A. & Ares, G. (2018). Does front-of-pack nutrition information improve consumer ability to make healthful choices? Performance of warnings and the traffic light system in a simulated shopping experiment. *Appetite*, 121, 55-62. doi:10.1016/j.appet.2017.10.037
- Modesto, M.L. (2012). *Cozinha tradicional portuguesa*. Lisboa: Verbo Editora.
- Monteiro, A. (2017). *Leguminosas no ponto*. Lisboa: Museu Nacional de História Natural e Ciência. Disponível em https://drive.google.com/file/d/1f5v1DaphrwBselC2uAcA8wgKGYdRLH2t/view?usp=drive_open
- National Restaurant Association (NRA) (2017). Guests want more control over dining experience. Washington: NRA. Disponível em <https://www.restaurant.org/News-Research/News/Consumers-want-more-control-over-dining-experience>
- National Restaurant Association (NRA) (2018). *State of restaurant sustainability*. Washington: NRA.
- Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (ONUAA) (2016). *International year of pulses*. Roma: ONUAA.
- Organização Mundial de Saúde (OMS) (2014). *Global status report on noncommunicable diseases 2014*. Suíça: OMS.
- Organização Mundial de Saúde (OMS) (2016a). *Fiscal policies for diet and the prevention of noncommunicable diseases*. Suíça: OMS.
- Organização Mundial de Saúde (OMS) (2016b). *Sustainable cities health at the heart of urban development*. Suíça: OMS.
- Organização Mundial de Saúde (OMS) (2017). *Adolescent obesity and related behaviours: Trends and inequalities in the WHO European Region, 2002–2014*. Suíça: OMS.
- Pulker, C., Trapp, G., Foulkes-Taylor, F., Scott, J. & Pollard, C. (2018). The extent and nature of supermarket own brand foods in Australia: Study protocol for describing the contribution of selected products to the healthfulness of food environments. *Nutrition Journal*, 17 [publicado online]. doi: 10.1186/s12937-018-0404-4.
- Lindberg, R., Sidebottom, A., McCool, B., Pereira, R., Sillah, A. & Boucher, J. (2018). Changing the restaurant food environment to improve cardiovascular health in a rural community: implementation and evaluation of the Heart of New Ulm restaurant programme. *Public Health Nutrition*, 115, 992-1001. doi: 10.1017/S1368980017003585
- Spence, C. (2017). *Gastrophysics*. Londres: Penguin Random House.
- Spence, C. & Piqueras-Fiszman, B. (2014). *The perfect meal. The multisensory science of food and dining*. Oxford: Wilwy-Blackwell.
- Stranieri, S., Riccci, C. & Banterle, A. (2017). Convenience food with environmentally-sustainable attributes: A consumer perspective. *Appetite*, 116, 11-20. doi: 10.1016/j.appet.2017.04.015
- Swinburn, B., Kraak, V., Allender, S., Atkins, V., Baker, P., Bogard, J., ... Dietz, W. (2019). The global syndemic of obesity, undernutrition, and climate change: The lancet commission report. *Lancet*, 393, 791-846. doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30310-1

DAVID DA ROCHA SOARES é licenciado em Produção Alimentar em Restauração pela Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril. Nessa mesma instituição, em 2017, iniciou o Mestrado em Inovação em Artes Culinárias, altura em que esteve envolvido na realização de *workshops* de comida saudável e alimentação sénior, criação de jantares temáticos e no desenvolvimento de diversos produtos alimentares, entre os quais, Leguminosa e Legumi desenvolvimento de um churro saudável e de um snack saudável, respetivamente. Paralelamente, em 2017, iniciou a sua atividade profissional como pasteleiro, desenvolvendo atualmente a sua atividade num espaço de restauração biológico, encontrando-se a finalizar a sua tese de mestrado na área de análise e incentivo do consumo de hortícolas por parte da população. Endereço institucional: Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, Av. Condes de Barcelona, 808, 2769-510 Estoril, Portugal.

RAFAEL IVO DOS SANTOS é licenciado em Produção Alimentar em Restauração pela Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril. Iniciou a sua atividade profissional em 2015 no restaurante Incomum by Luís Santos como cozinheiro, e foi tendo contacto com diferentes ambientes na área da restauração e hotelaria. Esteve envolvido em diversos projetos como workshops, a Noir Portugal e as Luguminosas. Em 2017, iniciou o Mestrado em Inovação em Artes Culinárias e entrou no Grupo SONAE como Assistente de Produto, Inovação e Compras da marca Go Natural. Atualmente, coordena a área de Produto e Inovação da marca Go Natural e está a finalizar a sua dissertação na área dos filmes edíveis. Endereço institucional: Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, Av. Condes de Barcelona, 808, 2769-510 Estoril, Portugal.

CLÁUDIA VIEGAS é professora na Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, doutorada pela Faculdade de Ciências Médicas. Leciona várias unidades curriculares no Mestrado em Qualidade Segurança Alimentar em Restauração, Mestrado de Inovação em Artes Culinárias e Curso de Produção Alimentar em Restauração (Saúde e Alimentação, Fisiologia, Nutrição e Dietética). Os seus principais interesses de investigação estão relacionados com Saúde Pública, em particular o que se relaciona com a Promoção e Proteção da Saúde em relação à Alimentação, Nutrição e Estilos de Vida, especificamente as estratégias que permitam investir numa alimentação equilibrada e uma boa nutrição e saúde. Uma das principais áreas de investigação atual tem sido na redução do consumo de sal, em particular ao nível da restauração. Endereço institucional: Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, Av. Condes de Barcelona, 808, 2769-510 Estoril, Portugal.

NELSON FERREIRA FÉLIX é especialista em Hotelaria e Restauração, docente na Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, consultor e investigador, detentor de vasta experiência, saber e criatividade nas artes da doçaria e com um percurso pautado por sucessos nacionais e internacionais, como o desenvolvimento do Bombom de Queijo Castelo Branco velho DOP, do Rebuçado de Ovo de Portalegre e do Bombom de Ouriço. É pioneiro na elaboração de gelados com sabores tradicionais portugueses. É autor do livro *Artes dos gelados*. Endereço institucional: Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, Av. Condes de Barcelona, 808, 2769-510 Estoril, Portugal.

MARIA JOSÉ PIRES é docente da Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril (ESHTE), onde coordena o Mestrado em Inovação e Artes Culinárias, e é investigadora no Centro de Estudos Anglísticos da Universidade de Lisboa (ULICES / CEAUL), onde concluiu o seu doutoramento em Literatura e Estudos da Cultura / Estudos Culturais Alimentares. Além de ter trabalhado com o Grupo *Making Sense of Food (Interdisciplinary.Net)*, colabora com projetos multidisciplinares, como Turismo Gastronómico e Literário | Performance, Comunicação e Cultura e *Receiving|Perceiving English Literature in the Digital Age*, como coordenadora. Os seus interesses de pesquisa atuais são os estudos de Literatura, Cultura, Turismo e da alimentação. Endereço institucional: Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, Av. Condes de Barcelona, 808, 2769-510 Estoril, Portugal.

RICARDO BONACHO é professor convidado de *Food Design* e *Consumer Behaviour* na Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, onde atualmente faz parte da coordenação do Mestrado em Inovação em Artes Culinárias. É professor convidado de Design Aplicado à Culinária e à Restauração na Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar do Instituto Politécnico de Leiria. É doutorando e investigador do Centro de Investigação em Arquitetura, Urbanismo e Design na Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa. Os seus principais interesses de investigação coexistem na relação entre Design e Gastronomia e o seu possível contributo no ensino do Design nas Artes Culinárias. Endereço institucional: Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, Av. Condes de Barcelona, 808, 2769-510 Estoril, Portugal.

Submetido em 11 novembro 2018
Aceite em 28 fevereiro 2019