



CATÓLICA

ESCOLA SUPERIOR DE BIOTECNOLOGIA

PORTO

INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE TABLETES DE CHOCOLATE E PRODUTOS DE CONFEITARIA

por

Ana Catarina de Castro Oliveira

Dezembro de 2023



CATÓLICA

ESCOLA SUPERIOR DE BIOTECNOLOGIA

PORTO

INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE TABLETES DE CHOCOLATE E PRODUTOS DE CONFEITARIA

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior de Biotecnologia da Universidade
Católica Portuguesa para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Alimentar

por

Ana Catarina de Castro Oliveira

Orientação: Doutora Sofia Vieira da Silva

Tutoria: Professora Doutora Maria da Conceição Hogg

Dezembro de 2023

“Let the future tell the truth, and evaluate each one according to his work and accomplishments. The present is theirs; the future, for which I have really worked, is mine.”

(Nikola Tesla)

Resumo

O consumo de chocolate é observado mundialmente, no entanto, em Portugal regista-se um consumo inferior face a outros países da Europa, sendo o chocolate preto o tipo de chocolate preferido.

As tendências alimentares juntam nos últimos anos o prazer associado ao ato da alimentação, a saúde e o bem-estar e a conveniência, e, por meio disso, a investigação e o desenvolvimento de produtos apresentam-se como áreas fundamentais.

A Imperial – Produtos Alimentares, S.A., tratando-se de uma empresa que aposta e investe na inovação e no desenvolvimento contínuo de produtos alimentares, viu a oportunidade de fazer responder às necessidades do consumidor e às tendências e, desta forma, o presente relatório de estágio reflete o desenvolvimento de novos produtos na área das tabletes e dos drageados de chocolate, nomeadamente, tabletes de chocolate com inclusões de pepitas de lima e com cereais crocantes, e cereais cobertos com chocolate de leite.

O desenvolvimento destes projetos compreendeu várias fases até alcançar o protótipo final, entre elas a investigação de matérias-primas e o desenvolvimento laboratorial propriamente dito. A validação e aprovação do protótipo foi efetuada mediante a realização de testes sensoriais e, posteriormente, conforme o caso, por intermédio de um teste à escala industrial. Diante disto, foram desenvolvidos os elementos obrigatórios relativos à rotulagem para desenvolvimento da embalagem do produto.

Em conclusão, os objetivos geral e específicos definidos para este trabalho foram atingidos, na medida em que os projetos delineados foram executados, e também avaliados e aprovados. Adicionalmente, foram identificadas sugestões de melhoria, por forma a contribuir positivamente para o futuro desenvolvimento dos vários projetos de desenvolvimento de produtos da empresa.

Palavras-chave: Chocolate, Tabletes de chocolate, Drageados de chocolate, Desenvolvimento de produtos.

Abstract

Chocolate consumption is prevalent worldwide. However, in Portugal frequency of consumption is smaller when compared to other European countries, although dark chocolate is the most preferred type of chocolate.

Recent food trends display that health, well-being, convenience and a pleasure tasting experience are very much correlated. As such, food research and food development become key areas.

Imperial - Produtos Alimentares, S.A., as a company that invests in food innovation and continuous food development, took the opportunity of matching consumer necessities and trends. Consequently, this thesis reflects the development of new products as chocolate tablets and chocolate dragées, namely chocolate tablets with inclusions of lime nuggets and crunchy cereal, and milk chocolate covered cereal.

Development of these projects consisted of different stages until the final prototype was achieved. Among them, there was research regarding ideal raw material to be used and the in-laboratory development itself. The final prototype was validated and approved under sensory analysis and tests, and whenever necessary, industrial-scale tests were also performed. As a final step, mandatory elements relating to labeling necessary for the product's packaging were developed.

In conclusion, general and specific objectives set for this work were achieved, as projects that were elicited have been successfully implemented, with respective evaluation and approval. Additionally, improvement suggestions were defined as to positively contribute to the progress of future food and product developments that occur in the company.

Palavras-chave: Chocolate, Chocolate tablets, Chocolate dragées, Food development.

Agradecimentos

É com especial carinho que agradeço, em primeiro lugar, aos meus pais, Anabela e Paulo, que sempre me apoiaram incondicionalmente, apostaram na minha educação e formação, e se dedicaram de alma e coração à família que somos hoje. A eles, que sempre me ensinaram a ser ambiciosa na medida certa, a acreditar que o esforço quando aliado à vontade se faz compensar, devo a mesma devoção, confiança e resiliência.

Aos meus avós, Aurora e Germano, agradeço todo o afeto e cumplicidade ao longo dos anos.

Ao meu companheiro, Gustavo, agradeço todas as palavras de incentivo, sinceridade e consideração.

À Engenheira Sofia Vieira da Silva agradeço a orientação e a oportunidade em desenvolver este trabalho em contexto laboral e na área que me inspira desde cedo, Investigação e Desenvolvimento. Ademais, os meus sentidos agradecimentos pelo voto de confiança nas atividades desenvolvidas, pelo imenso profissionalismo e, acima de tudo, pela dedicação e valorização constantes.

À colega Ana Lúcia Reis, com quem tenho o gosto de trabalhar em conjunto, os meus sinceros agradecimentos pela amizade e por toda a partilha de conhecimento, fundamental para a realização das tarefas, e que me permitiu crescer e tornar segura de todas as decisões.

Agradeço, ainda, à Universidade Católica Portuguesa, nomeadamente à Escola Superior de Biotecnologia, os meios disponibilizados no âmbito educacional, proporcionando um ambiente de excelência e ensino sem igual, no decorrer destes anos.

Índice

Resumo.....	vii
Abstract	ix
Agradecimentos.....	xi
Lista de tabelas	xviii
1.1 Contextualização	1
1.2 Caracterização do local de estágio.....	2
1.3 Objetivos.....	4
1.4 Estrutura do relatório	5
2. Enquadramento teórico	6
2.1 Processo de desenvolvimento de produtos	6
2.1.1 Geração e seleção de ideias.....	6
2.1.2 Desenvolvimento.....	6
2.1.3 Análise sensorial	7
2.1.4 Teste e validação	7
2.1.5 Lançamento	7
2.2 Cacau e Chocolate	8
2.2.1 História.....	8
2.2.2 Composição.....	9
2.2.3 Transformação do cacau em chocolate	10
2.2.3.1 Processamento do cacau.....	11
2.2.3.2 Processo de fabrico do chocolate	12
2.3 Drageados de chocolate	13
2.3.1 Processo de produção	13
2.3.1.1 Drageamento duro	13
2.3.1.2 Drageamento macio.....	14

2.3.1.3	Drageamento de chocolate	15
3.	Enquadramento legal	15
3.1	Chocolate	15
3.2	Rotulagem.....	16
4.	Metodologia	17
5.	Resultados e Discussão	24
6.	Conclusões	47
7.	Trabalho futuro	49
	Referências bibliográficas	50
	Anexo 1	53
	Questionários aplicados no teste sensorial para o projeto A) Desenvolvimento de uma tablete de chocolate preto com pepitas de lima e extrato de pimenta.....	53
	Anexo 2	55
	Questionários aplicados no teste sensorial para o projeto B) Desenvolvimento de uma tablete de chocolate de leite com cereal crocante.....	55
	Anexo 3	58
	Ficha de especificações técnicas das pepitas de lima vigentes.....	58
	Anexo 4	63
	Ficha de especificações técnicas das pepitas de lima liofilizadas	63
	Anexo 5	66
	Ficha de especificações técnicas das pepitas de lima à base de concentrado.....	66
	Anexo 6	69
	Ficha de especificações técnicas do cereal crocante vigente.....	69
	Anexo 7	71
	Ficha de especificações técnicas do cereal crocante alternativo	71
	Anexo 8	73
	Ficha de especificações técnicas do centro de cereal C1.....	73
	Anexo 9	78

Ficha de especificações técnicas do centro de cereal C2.....	78
Anexo 10	83
Ficha de especificações técnicas do centro de cereal C3.....	83
Anexo 11	88
Ficha de especificações técnicas do aromas de bolacha A1	88
Anexo 12	92
Ficha de especificações técnicas do aroma de bolacha A2	92
Anexo 13	96
Ficha de especificações técnicas do aroma de caramelo salgado	96
Anexo 14	100
Ficha de especificações técnicas da farinha de bolacha	100
Anexo 15	103
Ficha de especificações técnicas do granulado de bolacha	103
Anexo 16	106
Ficha de especificações técnicas do aroma de <i>wafér</i>	106
Anexo 17	110
Ficha de elementos obrigatórios desenvolvida para o projeto C) Drageados de chocolate	110

Lista de figuras

Figura 1 - Transformação do cacau em chocolate; Adaptado de Moura (2018).....	10
Figura 2 - Drageamento duro: Amêndoa drageada de açúcar, tipo francês; Fonte da internet.	14
Figura 3 - Drageamento macio: Drageado de açúcar; Fonte da internet.....	14
Figura 4 - Drageamento de chocolate: centros variados cobertos com chocolate; Fonte da internet.....	15
Figura 5 - Alternativa de pepitas de lima liofilizadas.	24
Figura 6 - Alternativa de pepitas de lima à base de concentrado.....	24
Figura 7 - Comparação visual entre as pepitas de lima atuais (esquerda) e as pepitas de lima alternativas (centro e direita).....	25
Figura 8 - Resultados do inquérito do teste de comparação pareada para o par de amostra 172 – 381.....	26
Figura 9 - Resultados do inquérito do teste de comparação pareada para o par de amostra 542 – 381.....	26
Figura 10 - Tabela A.2 da Norma ISO 5495:2005.....	27
Figura 11 - Mistura das pepitas de lima na massa de chocolate preto, durante o processo de produção do produto (teste industrial).	30
Figura 12 - Moldação da massa de chocolate preto com as pepitas de lima, durante o processo de produção do produto (teste industrial).....	30
Figura 13 - Produto tablete de chocolate preto com pepitas de lima, resultado do teste industrial.....	30
Figura 14 - Cereal crocante vigente.	32
Figura 15 - Nova proposta de cereal crocante.....	32
Figura 16 - Amostras em laboratório com o cereal vigente (esquerda) e com o cereal alternativo (direita), vistas de cima.	32
Figura 17 - Amostras em laboratório com o cereal vigente (esquerda) e com o cereal alternativo (direita), vistas de baixo.	32

Figura 18 - Amostra em laboratório com o cereal vigente, vista frontal.	33
Figura 19 - Amostra em laboratório com o cereal alternativo, vista frontal.	33
Figura 20 - Resultados do inquérito do teste de diferença para as amostras de cereal crocante.	33
Figura 21 - Tabela A.1 da Norma ISO 4120:2021.....	34
Figura 22 - Análise comparativa das amostras dos centros de cereais utilizadas em laboratório (esquerda) e no teste industrial (direita).	40
Figura 23 - Análise comparativa das amostras de bolacha utilizadas em laboratório (esquerda) e no teste industrial (direita).	40
Figura 24 - Adição da bolacha durante a etapa de drageamento do teste industrial.	41
Figura 25 - Análise comparativa da forma dos protótipos em laboratório (esquerda) e em ensaio industrial (direita).	42
Figura 26 - Análise comparativa da espessura das camadas (cereal e cobertura) dos protótipos em laboratório (esquerda) e em ensaio industrial (direita).	42
Figura 27 - Análise comparativa das amostras obtidas no embalamento de 130 g (esquerda), 140 g (meio) e 150 g (direita) do ensaio industrial.	43

Lista de tabelas

Tabela 1 - Formulações aprovadas em laboratório para as pepitas de lima alternativas testadas - liofilizadas e à base de concentrado.....	25
Tabela 2 - Análise comparativa dos dois produtos (versão atual e nova proposta).	28
Tabela 3 - Análise comparativa das especificações técnicas dos cereais crocantes (versão atual e nova proposta).	31
Tabela 4 - Análise das três propostas selecionadas de centros de cereais.....	36

Lista de abreviaturas

ID Investigação e Desenvolvimento

IFS *International Featured Standards*

MOQ Quantidade Mínima de Encomenda

ppm Partes por milhão

SCI Conselho Científico de Inovação

SGS Sociedade Geral de Superintendência

TGI *Target Group Index*

1. Introdução

1.1 Contextualização

O contexto no qual se insere este relatório está associado à procura e ao interesse em desenvolver produtos alimentares, nomeadamente, tabletes de chocolate e produtos de confeitaria, tais como drageados de chocolate, de acordo com as necessidades apresentadas pela empresa Imperial – Produtos alimentares, S.A.

A Imperial atua no setor nacional de chocolates desde 1932 e é detentora de várias marcas de renome. A inovação é uma prioridade estratégica da empresa, como forma de responder às constantes transformações e tendências do mercado (Imperial, 2010).

Essa estratégia tem por base um contínuo investimento na área produtiva, uma forte aposta na investigação e no desenvolvimento de produtos, uma política de *marketing* inovadora e orientada para o mercado, e uma política comercial dinâmica, que permitem à empresa continuar com o seu posicionamento diferenciador (Imperial, 2010; Ramires, 2012).

O consumo de chocolate em Portugal totaliza atualmente um total de 12,5 toneladas de chocolate, das quais cerca de 20 por cento são de produção nacional. Torna-se, no entanto, importante destacar que Portugal, quando comparado com outros países da União Europeia, apresenta um consumo de chocolate baixo, que, segundo dados recolhidos pela agência Lusa, se traduz em 1,4 quilogramas de chocolate consumidos por cada português. Enquanto, em média, cada europeu ingere 5,4 quilogramas por ano (Diário de Notícias, 2009; SIC Notícias, 2022).

Em Portugal, os hábitos de consumo deste alimento relacionam-se, principalmente, com as épocas festivas, como o Natal e a Páscoa. Contudo, vários estudos têm vindo a demonstrar que estas práticas estão a mudar e que os portugueses começam a consumir chocolate pelas propriedades alimentares que lhe são atribuídas (Diário de Notícias, 2009; SIC Notícias, 2022).

Atendendo aos dados e análises mais recentes, de acordo com o estudo TGI (*Target Group Index*), o chocolate preto é o tipo de chocolate que os portugueses mais consomem. Confrontado com os resultados de consumo de chocolate entre 2008 e 2020, observa-se uma tendência para a diminuição do número de consumidores de chocolate de leite e para o aumento do número de consumidores de chocolate preto (Viver Saudável, 2021).

O mesmo estudo quantifica em, aproximadamente, 4,8 milhões o número de indivíduos que consumiram tabletes de chocolate ou chocolates em *snack* no ano de 2020, o que representa 56,5 por cento dos residentes no Continente com 15 e mais anos. E a população feminina apresenta maior afinidade para esse consumo, com 63 por cento das mulheres face aos 49 por cento dos homens (Viver Saudável, 2021).

A atenção para produtos mais saudáveis, com propriedades benéficas para a saúde e para o bem-estar, assim como a preferência por alimentos de origem vegetal são duas das tendências atuais e futuras (PortugalFoods, 2023). Isto, aliado à inovação e ao desenvolvimento de produtos alimentares novos ou já existentes, obriga, de certa forma, as empresas do setor alimentar a responderem às necessidades dos consumidores, garantido, assim, lugar e visibilidade no mercado.

Deste modo, surge a oportunidade da realização do trabalho desenvolvido, que está na base deste relatório, no contexto da empresa nacional Imperial – Produtos alimentares, S.A, focada no estado da arte e na inovação. Sendo este projeto potenciado pela visão estratégica da empresa e pelo interesse no desenvolvimento de produtos no setor de chocolates.

1.2 Caracterização do local de estágio

Imperial – Produtos alimentares, S.A.

O local de estágio foi selecionado tendo em vista a circunstância e o ambiente laboral inserido, respeitando a posição e o cargo ocupados na área de Investigação e Desenvolvimento da empresa Imperial – Produtos alimentares, S.A.

A Imperial foi fundada em 1932 em Vila do Conde e, mais tarde, em 1968 mudou as suas instalações para a Azurara, onde permanece até então (Diário de Notícias, 2011). Em 1973 foi adquirida pelo Grupo RAR pelo interesse deste em diversificar a sua rede de negócios, na qual foram feitos significativos investimentos, que conduziram ao aumento da capacidade de produção e à criação de marcas reconhecidas no mercado nacional de chocolates (Diário de Notícias, 2011; Imperial, 2020). Levando, desta forma, ao posicionamento atual da empresa no setor em que atua e ao seu sucesso no mercado nacional e internacional.

No ano de 2015, o Grupo RAR iniciou o processo de venda da Imperial ao fundo Vallis Sustainable Investments I (Imperial, 2020). E, após inúmeros investimentos em equipamento e instalações por este fundo, a empresa voltou a entrar num novo processo de aquisição em 2021, desta vez pela empresa espanhola Chocolates Valor, também ela especializada em chocolate, passando a integrar o grupo empresarial Chocolates Valor até à data (Jornal de Notícias, 2021; Marketeer, 2021).

No presente, a Imperial trata-se da maior empresa portuguesa na área de fabrico e comercialização de chocolates, somando quase 90 anos de história e sendo detentora de reconhecidas marcas como Regina, Jubileu, Pintarolas, Allegro e Pantagruel (COTEC, 2011; Jornal de Notícias, 2021). Marca a sua presença nos principais segmentos do mercado de chocolates, tais como tabletes e *snacks* de chocolate, frutos oleaginosos (amêndoas e avelãs) cobertos com chocolate, drageias de chocolate, figuras de chocolate, bombons, *toffees* de caramelo, chocolate para culinária e chocolate em pó (COTEC, 2011).

A marca Regina lidera o mercado no segmento de frutos oleaginosos cobertos com chocolate e vê-se destacada na segunda posição no que concerne ao segmento de figuras de chocolate, com as distintas sombrinhas. Relativamente ao segmento de culinária, a marca Pantagruel é líder no mercado, não só pelas tabletes como também pelo chocolate em pó. A marca Pintarolas está igualmente bem distinguida no segmento das drageias de chocolate, direcionada ao público infantil (Ramires, 2012).

Este posicionamento possibilita à empresa receber a devida notoriedade, de maneira a fazer-se sobressair no mercado de atuação e nos diversos segmentos, tornando-se mais forte junto da concorrência e ganhando visibilidade no setor onde opera (Ramires, 2012).

À vista disso, a Imperial tem vindo a apostar na sua internacionalização, exportando para mais de 45 países e comercializando as suas marcas na Europa, África, América e Ásia (COTEC, 2011; Ramires, 2012).

A inovação, conforme referido anteriormente, é uma prioridade estratégica da empresa e que se tem materializado numa forte dinâmica de lançamento de novos produtos, alinhados com as tendências do mercado. A melhoria contínua dos processos e atividades da empresa revela a sua ambição e reflete-se na qualidade e segurança dos seus produtos, demonstradas pelas certificações como *International Featured Standards* (IFS), *Rainforest Alliance*, *Fairtrade*, *Kosher* e *Halal*, e, conseqüentemente, no seu sucesso (COTEC, 2011).

1.3 Objetivos

No seguimento do planeamento estratégico da empresa Imperial – Produtos Alimentares, S.A. surgiu a oportunidade de desenvolvimento de novos produtos na área das tabletes e dos drageados de chocolate, definindo-se assim o objetivo geral deste relatório.

Com base nas necessidades da empresa em dar resposta ao mercado foram selecionados três projetos na sequência da inovação e do desenvolvimento de produtos, dos quais foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

A) **Tabletes de chocolate** – Desenvolvimento de uma tablete de chocolate preto com pepitas de lima e extrato de pimenta.

Este projeto consiste na substituição da inclusão (pepitas de lima) num produto já comercializado pela empresa, na posterior avaliação do mesmo e aprovação.

B) **Tabletes de chocolate** – Desenvolvimento de uma tablete de chocolate de leite com cereal crocante.

De igual modo, o presente projeto visa a substituição da inclusão (cereal crocante) num produto já comercializado pela empresa, e na sua posterior avaliação.

C) **Drageados de chocolate** – Desenvolvimento de um novo produto, drageado de chocolate com aroma e sabor distintos, de forma a ser incluído no portefólio de uma das marcas do grupo.

O foco deste projeto incide no desenvolvimento de um drageado de chocolate, tendo por base os aromas e o sabor característicos de vários produtos da marca a integrar.

Dito isto, o trabalho desenvolvido ao longo deste relatório, de forma a alcançar os objetivos propostos, passa essencialmente pela investigação de cada matéria-prima, pelo desenvolvimento propriamente dito do produto, desde a formulação do mesmo à sua aprovação, até à fase final de divulgação e comunicação, através da rotulagem.

1.4 Estrutura do relatório

O presente relatório de estágio divide-se em sete capítulos, todos eles fulcrais para a compreensão da temática e do trabalho realizado.

No capítulo primeiro é feita uma breve introdução, através da contextualização geral do trabalho, seguida da caracterização do local de estágio, da identificação e descrição global dos objetivos, e, ainda, da apresentação da estrutura do documento.

O capítulo segundo consiste num enquadramento teórico, englobando os principais tópicos relacionados com o desenvolvimento dos produtos propostos, entre eles o processo de desenvolvimento de produtos alimentares propriamente dito, também a história, composição e processo de fabrico do chocolate e, por último, o processo de produção, equipamentos e condições de processamento associados tanto às tabletes como aos drageados de chocolate.

Posteriormente, o enquadramento legal desempenha também um papel essencial no trabalho realizado e tem lugar no capítulo terceiro, abrangendo toda a legislação relativa ao setor de chocolates e à rotulagem.

Os materiais e métodos utilizados são apresentados no capítulo quarto. Os resultados obtidos e a discussão dos mesmos apresentam-se no capítulo quinto. E as principais conclusões estão elencadas no capítulo sexto.

Por fim, no capítulo sétimo são sintetizadas as perspetivas de trabalho futuro, tendo em vista a melhoria e continuação dos projetos.

2. Enquadramento teórico

2.1 Processo de desenvolvimento de produtos

O processo de desenvolvimento de produtos, quer através da reformulação, quer pelo desenvolvimento de um novo produto, compreende várias etapas.

2.1.1 Geração e seleção de ideias

A geração de ideias é o ponto de partida no processo de desenvolvimento de novos produtos. No qual se reúnem as diversas ideias com o intuito de satisfazer as necessidades apontadas, sejam elas de clientes ou internas (Santos, 2020).

Nesta fase são também selecionadas aquelas que melhor se enquadram ao caso em questão, consistindo numa espécie de triagem e avaliação dessas mesmas ideias, a fim de eliminar aquelas que menos se adequam ao contexto, evitando custos monetários e temporais desnecessários (Santos, 2020).

As ideias que permanecem são avaliadas, posteriormente, de forma abrangente, por meio de testes de conceito. Estes têm como objetivo avaliar as reações e a aceitação, antes de ser desenvolvido o produto (Santos, 2020).

Anteriormente à etapa de desenvolvimento é feita uma detalhada descrição do produto, contando com a sua finalidade, características, especificações técnicas, público-alvo e estratégia de posicionamento do produto. E são, ainda, estimadas as receitas e os custos associados ao novo produto (Santos, 2020).

2.1.2 Desenvolvimento

A fase de desenvolvimento traduz-se no desenvolvimento *per si* e na criação de um ou mais protótipos do produto a apresentar (Santos, 2020).

O protótipo é um produto real que tem como objetivo aproximar-se o mais possível do produto idealizado. Até à obtenção do protótipo final são realizados variados testes, permitindo identificar eventuais erros, estejam eles relacionados com o processo produtivo ou com o produto propriamente dito, por exemplo, a formulação (Santos, 2020).

2.1.3 Análise sensorial

A análise sensorial tem vindo a desempenhar um papel fundamental no desenvolvimento de produtos, sendo capaz de determinar diferenças e avaliar a aceitação do consumidor perante os alimentos (SGS).

Essa análise é feita recorrendo a provas sensoriais e proporciona entender as perceções do comportamento do consumidor. Geralmente, estas englobam testes de cor, sabor, odor e textura, que capturam as reações do consumidor, mediante o método sensorial utilizado (SGS).

O método é escolhido com base no objetivo traçado e pode envolver: alterar matérias-primas, ingredientes e/ou aditivos; comparar produtos com aqueles produzidos pela concorrência; avaliar ou atribuir valores aos seus produtos; observar a estabilidade; e otimizar produtos; entre outros (SGS).

2.1.4 Teste e validação

Atendendo aos resultados obtidos e tendo sido aceite o protótipo desenvolvido, consoante as características e as especificações definidas inicialmente, é avaliada a necessidade de aprovar o mesmo por intermédio de um teste à escala industrial (*scale up*).

Neste sentido, a aplicabilidade destes testes resulta na identificação de situações associadas ao processo, que permitem estudar a viabilidade de produção do produto desenvolvido e na consequente melhoria do mesmo (Santos, 2020).

2.1.5 Lançamento

A fase de lançamento consiste na introdução do novo produto no mercado (Santos, 2020). Nesta etapa é tratada toda a parte relacionada com a divulgação, nomeadamente, o desenho e toda a informação relevante relacionados com a embalagem, e também a publicidade inerente.

Para tal, após a aprovação do produto, são elaborados os elementos obrigatórios no que toca à rotulagem.

2.2 Cacau e Chocolate

2.2.1 História

Foi na Mesoamérica que os homens receberam o cacau por oferenda divina. As civilizações pré-maias, maias e astecas consideravam a sua origem uma dádiva dos deuses, que terão partilhado com os homens. Por este motivo era “o alimento dos deuses” e o próprio Lineu reconheceu-lhe a virtude divina, batizando-o como *Theobroma cacao*, planta da qual se originam os produtos de chocolate (Moura, 2018).

Contudo, a origem do cacau não foi a Mesoamérica; sabe-se hoje que o cacau tem apenas duas origens geográficas, ambas situadas na América do Sul, especificamente, a bacia amazónica e a região a sul do lago Maracaibo, no sopé dos Andes venezuelanos e colombianos (Moura, 2018).

Puro, o cacau era uma bebida de nobres. Os maias, por exemplo, criaram o “xocolatl” como uma bebida feita a partir das sementes de cacau, altamente valorizada, tanto pelo seu sabor singular, como pelo seu significado ritualístico, frequentemente consumida em contextos cerimoniais e festivos (Moura, 2018).

É sugerida que a chegada dos conquistadores espanhóis, Cristovão Colombo e Hernán Cortés, à região do México no século XVI, apresentou o cacau e as suas preparações de chocolate à Europa (Moura, 2018).

A introdução do cacau na Europa marcou o início de sua trajetória de popularidade crescente. Inicialmente, o chocolate era uma indulgência acessível somente às elites europeias, sobretudo através de reis e príncipes espanhóis, e, mais tarde, sob o Império de Carlos V estendeu-se aos Países Baixos e à Flandres, que o produziram com excelência. No fim do século XVI, impulsionado pela chegada dos judeus fugidos da Península Ibérica devido à Santa Inquisição, o cacau ascendeu a paixão espanhola, e o seu consumo tornou-se relevante. No início do século XVII, o chocolate já se tinha espalhado para França, Itália e Inglaterra, usado como bebida e com fins medicinais (Moura, 2018).

Os séculos XIX e XX testemunharam o surgimento de renomadas empresas de chocolate, que passaram a produzir chocolate à escala industrial (Moura, 2018).

Atualmente, o chocolate é apreciado globalmente. A indústria de chocolate destaca-se como um dos setores mais significativos da indústria alimentar (Moura, 2018).

2.2.2 Composição

O processo de produção do chocolate é comum entre fabricantes, sendo que cada um possui uma formulação própria, atendendo ao tipo de produto final. Por norma, os ingredientes utilizados são os seguintes:

❖ **Pasta de cacau**

Obtida através da moagem das sementes de cacau torradas, a pasta de cacau contém sólidos de cacau, conferindo ao chocolate o seu sabor característico (Ramires, 2012).

❖ **Manteiga de cacau**

A manteiga de cacau é a gordura natural extraída das sementes de cacau, responsável pela textura suave do chocolate (Ramires, 2012).

❖ **Açúcar**

O açúcar é adicionado para adoçar o chocolate, contribuindo para o seu sabor doce. A quantidade de açúcar varia de acordo com o tipo de chocolate.

❖ **Leite em pó**

O leite em pó, frequentemente utilizado no chocolate de leite e branco, é um ingrediente que proporciona um sabor suave e cremoso, e confere, ainda, sabor e cor (Ramires, 2012).

❖ **Emulsionantes**

O emulsionante normalmente utilizado é a lecitina de soja, adicionado para criar uma emulsão homogénea entre a manteiga de cacau e os ingredientes sólidos, e aumentar a fluidez (Ramires, 2012).

❖ **Aromas**

De entre os aromas, é comumente usado o aroma de baunilha, conferindo sabor e aroma ao chocolate.

Todos os produtos de chocolate têm por base o cacau e apresentam numerosos benefícios para a saúde, nomeadamente, por ser uma importante fonte de energia devido à sua riqueza em macronutrientes como hidratos de carbono e lípidos, por ser rico em minerais, tais como magnésio, fósforo e ferro, e cálcio, no caso do chocolate branco, e, por último, por apresentar polifenóis e compostos antioxidantes. O consumo de cacau nas suas diversas formas é recomendado, quando integrado numa alimentação saudável e equilibrada, em quantidades moderadas (ICC, 2016).

2.2.3 Transformação do cacau em chocolate

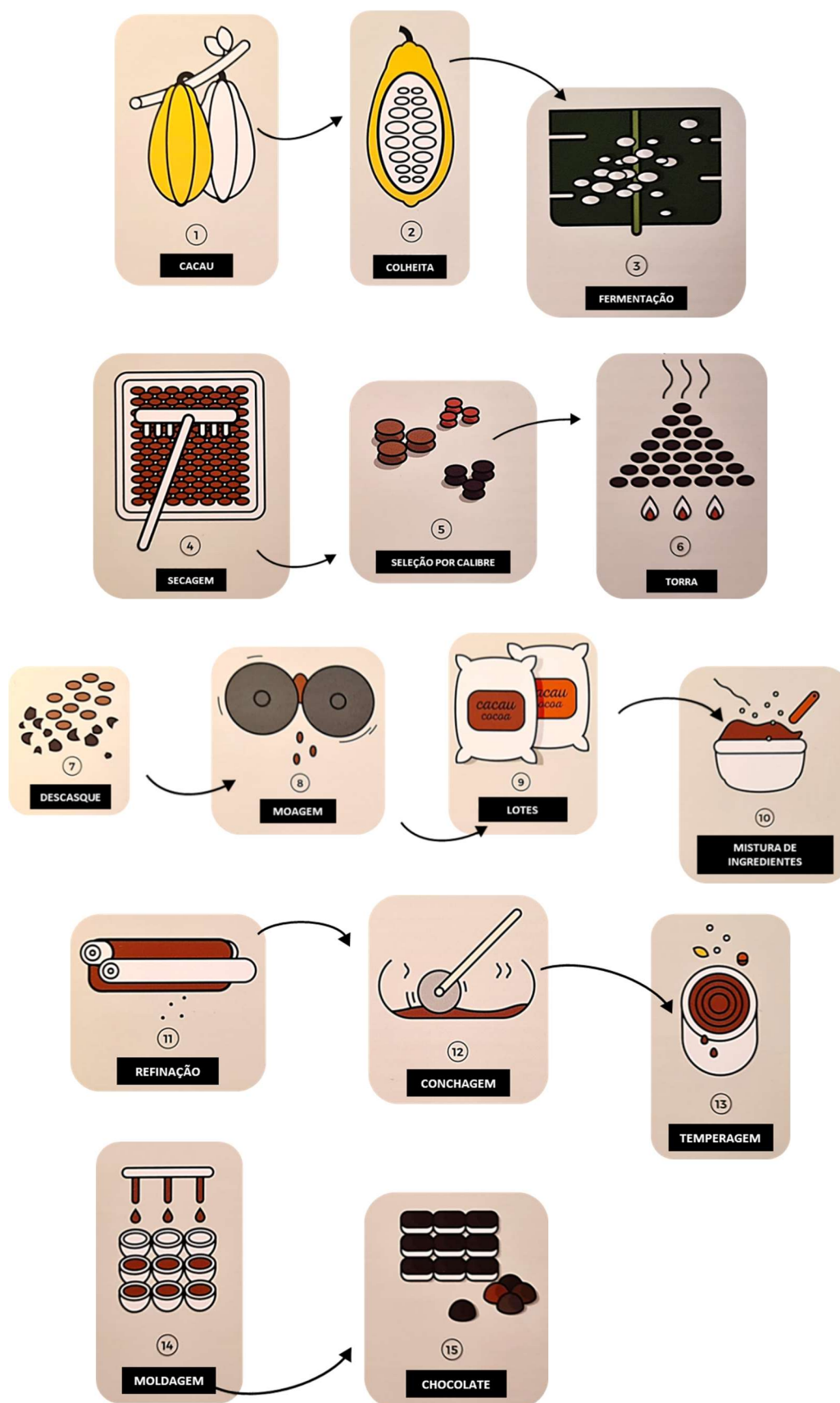


Figura 1 – Transformação do cacau em chocolate; Adaptado de Moura (2018).

2.2.3.1 Processamento do cacau

As primeiras fases do processamento do cacau compreendem a fermentação e a secagem do fruto, após a colheita, seguindo-se a torra e o descasque dos grãos secos, e a transformação destes em pasta de cacau.

❖ Fermentação

Depois da colheita, os frutos do cacau são cuidadosamente abertos e é extraída a polpa, onde se encontram as cerca de quarenta sementes (Moura, 2018).

De seguida, dá-se a fermentação, responsável pela formação do sabor e dos aromas do cacau, através da eliminação dos taninos, que concedem os sabores amargo e adstringente, e da transformação em substâncias adocicadas por ação das enzimas. Importa referir que apenas a polpa é fermentada e as transformações influenciam as sementes, e o cacau começa a ganhar a característica cor acastanhada do chocolate por influência da ação oxidante das enzimas sobre os polifenóis (Moura, 2018).

Nesta etapa define-se a qualidade do futuro chocolate, sendo que cada variedade do fruto de cacau requer um período de fermentação distinto (Moura, 2018).

❖ Secagem ou desidratação

Posteriormente à fermentação, as sementes contêm cerca de 60 % de humidade e, por esse motivo, são sujeitas a um processo de secagem natural ou artificial, para que possam conservar-se (Moura, 2018).

❖ Torra e descasque

Aos grãos secos segue-se a torra das favas e o respetivo descasque.

A torra industrial tem lugar em equipamento onde o tempo, a temperatura e a exposição ao calor são rigorosamente controlados. Com a perda da humidade, as sementes separam-se mais facilmente da pele, que deve ser retirada por completo para não dar amargor ao chocolate, uma vez que contêm teobromina, composto da mesma família da cafeína. Às sementes torradas e descascadas dá-se o nome de *nibs*. (ICC, 2016; Moura, 2018).

❖ Moagem

Os *nibs* são moídos e transformados em massa ou pasta de cacau, comumente designada de licor de cacau. Estas encontram-se sólidas à temperatura ambiente e são constituídas por partículas de matéria seca de cacau (proteína e amiláceos), suspensas na parte gorda do mesmo (manteiga de cacau) (Moura, 2018).

O licor de cacau tanto pode ser utilizado diretamente na produção de chocolate, como também na produção de cacau em pó ou para a obtenção de manteiga de cacau (Moura, 2018).

As indústrias que fabricam cacau em pó e manteiga de cacau separam a manteiga de cacau da matéria seca do cacau por prensagem. À matéria seca, sob a forma de discos gigantes dá-se o nome de tortas (Moura, 2018).

2.2.3.2 Processo de fabrico do chocolate

A seguir ao processamento do cacau tem lugar a produção do chocolate propriamente dito, na qual ocorrem as etapas de mistura, refinação, conchagem, temperagem e moldagem, resultando o produto final – chocolate (Moura, 2018).

❖ Mistura

Nesta fase, cada empresa tem uma receita própria, em que variam as proporções dos ingredientes usados. E, consoante o tipo de chocolate, são também utilizados ingredientes diferentes, por exemplo, na produção de chocolate emprega-se licor de cacau, manteiga de cacau e açúcar; na de chocolate de leite, para além de licor de cacau, manteiga de cacau e açúcar, acrescentam-se, ainda, sólidos de leite; e na de chocolate branco utiliza-se manteiga de cacau, leite em pó e açúcar (Moura, 2018; Ramires, 2012).

❖ Refinação

A mistura de ingredientes é refinada; diminui-se o tamanho das partículas que compõem a massa de chocolate, de forma a se obter uma textura suave e macia (Moura, 2018; Ramires, 2012).

❖ Conchagem ou *conching*

A conchagem é um processo de agitação do chocolate, que permite controlar o perfil de sabor deste, através da remoção de substâncias voláteis e de humidade.

Entende-se que esta fase ajuda a eliminar taninos e o ácido acético criado no processo de fermentação, eliminando a acidez e o amargor do chocolate, e contribuindo para melhorar o seu sabor (Moura, 2018).

❖ Temperagem

O chocolate é armazenado em depósitos, onde se mantém sob agitação a temperatura constante (Moura, 2018).

Nos tanques o chocolate sofre diversos processos de aquecimento e arrefecimento, até se obter a correta cristalização. (Moura, 2018).

Este processo permite que o chocolate fique mais moldável e brilhante, sendo assim mais fácil de ser trabalhado (Moura, 2018).

❖ **Moldagem**

Conforme o produto final pretendido, o chocolate pode ser moldado sob várias formas – tabletes, *snacks*, pastilhas e figuras ocas.

Quando preenchidos os moldes, o chocolate passa através de um túnel de refrigeração mantido a uma temperatura fixa entre os 10°C e os 12°C. O chocolate arrefece, solidifica, contrai e é desmoldado.

Posteriormente, o chocolate é embalado e comercializado (Moura, 2018).

2.3 Drageados de chocolate

2.3.1 Processo de produção

Drageados consistem em alguma matéria ou material revestido por uma cobertura. Este drageamento pode ser considerado duro, macio ou de chocolate, dependendo do processo a que a matéria no centro do drageado é submetida.

2.3.1.1 Drageamento duro

Neste processo, à matéria que constitui o centro do drageado adiciona-se xarope de açúcar e procede-se à secagem com ar seco. Este passo é repetido diversas vezes, de modo a engrossar o produto final e fornecer uma cobertura dura, o que dá o nome ao processo (*FCE*, 2021).

Variações na concentração do xarope de açúcar podem ser usadas em diferentes iterações deste passo, de forma a obter-se efeitos diferentes ou adicionais, como tornar a superfície mais macia, ou colori-la (*FCE*, 2021).

Após as repetições necessárias, existe um passo final de secagem e repouso, sob temperatura e humidade controladas (*FCE*, 2021).

Os centros frequentemente utilizados neste tipo de drageamento abrangem os frutos de casca rija e as pastilhas de chocolate, e compreendem uma cobertura cristalina. Um exemplo comum são as conhecidas amêndoas tipo francês ou lisa cores (Ramires, 2012).



Figura 2 - Drageamento duro: Amêndoa drageada de açúcar, tipo francês; Fonte da internet.

2.3.1.2 Drageamento macio

No processo de drageados macios, cobre-se a matéria central com uma camada fina de xarope, seguida por uma adição de açúcar em pó. Este passo é repetido por várias vezes e tem como principal função permitir uma melhor adesão do açúcar em pó ao centro, formando uma camada revestidora coesa, sem sofrer cristalização sobre os centros (FCE, 2021; Ramires, 2012).

Estes drageados possuem uma textura fina, não quebradiça e são exemplos os famosos *jelly beans* (Ramires, 2012).



Figura 3 - Drageamento macio: Drageado de açúcar; Fonte da internet.

2.3.1.3 Drageamento de chocolate

Inicialmente, o chocolate usado para cobrir a matéria do centro do produto é devidamente preparado, de um modo semelhante ao processo descrito em 2.2.3, com especial foco na temperagem, a fim de se suceder um chocolate com níveis de cristalização ideais para revestir o produto (FCE, 2021).

Industrialmente, é utilizado equipamento como uma máquina de revestimento (drageadora), onde a matéria a ser revestida é continuamente revolvida. Os drageados de chocolate podem apresentar-se sob a forma de: (1) um centro revestido com uma camada de chocolate, posteriormente, polida; (2) um centro revestido por uma camada de chocolate e uma capa de açúcar polida; (3) um centro coberto por uma camada de chocolate polvilhada com diferentes matérias-primas (Ramires, 2012).



*Figura 4 - Drageamento de chocolate: centros variados cobertos com chocolate;
Fonte da internet.*

3. Enquadramento legal

3.1 Chocolate

De acordo com a legislação em vigor, particularmente, o Decreto-lei n.º 229/2003, de 27 de setembro), as normas relativas aos produtos de cacau e de chocolate destinados à alimentação humana constam, atualmente, da Directiva n.º 2000/36/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de junho.

Em concordância à legislação, define-se chocolate como sendo “o produto obtido a partir de sólidos do cacau e de açúcares que (...) contém, no mínimo, 35% de matéria seca total de cacau, dos quais pelo menos 18% de manteiga de cacau e no mínimo 14% de matéria seca de cacau isenta de gordura”.

No que respeita ao chocolate de leite, este é também definido no mesmo Decreto-lei como “o produto obtido a partir de produtos do cacau, de açúcares e de leite ou produtos do leite que (...) contém no mínimo 25% de matéria seca total de cacau; no mínimo 14% de matéria seca de leite proveniente da evaporação parcial ou total de leite inteiro, de leite parcial ou totalmente desnatado, de nata, de nata parcial ou totalmente desidratada, de manteiga ou de matéria gorda láctea; no mínimo 2,5% de matéria seca de cacau isenta de gordura; no mínimo 3,5% de matéria gorda láctea e no mínimo 25% de matéria gorda total (manteiga de cacau e matéria gorda láctea)”.

Por sua vez, o chocolate branco, segundo o mesmo Decreto-Lei define-se como “o produto obtido a partir de manteiga de cacau, 20% de manteiga de cacau e pelo menos 14% de matéria seca de leite proveniente da evaporação parcial ou total de leite inteiro, de leite parcial ou totalmente desnatado, de nata, de nata parcial ou totalmente desidratada, de manteiga ou de matéria gorda láctea, dos quais no mínimo 3,5% de matéria gorda láctea”.

O chocolate de leite é o tipo de chocolate mais frequentemente utilizado, principalmente como cobertura em produtos drageados. O chocolate utilizado para a produção de drageados contém, normalmente, uma maior percentagem de manteiga de cacau, que permite diminuir a viscosidade do chocolate, tornando-o mais fluido e, conseqüentemente, mais adequado ao processo de drageamento (Ramires, 2012).

3.2 Rotulagem

A consciencialização dos consumidores para com os géneros alimentícios é, nos dias de hoje, fundamental. E, por isso, a rotulagem torna-se uma importante ferramenta, na medida em que permite o acesso à correta informação sobre os alimentos (Craveiro *et al.*, 2017).

A entrada em vigor do Regulamento (UE) n.º 1169/2011, relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios, coloca novas obrigações e responsabilidades aos operadores do setor alimentar em matéria de informação sobre os géneros alimentícios. O mesmo Regulamento aplica-se a todos os géneros alimentícios destinados ao consumidor final, tais como as tabletes, *snacks*, pastilhas e drageados de chocolate (Craveiro *et al.*, 2017).

Face à rotulagem de produtos de cacau e de chocolate destinados à alimentação humana, a Directiva n.º 2000/36/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de junho, remete, ainda, para as regras da Directiva n.º 79/112/CEE, do Conselho, de 18 de dezembro de 1978.

4. Metodologia

No que diz respeito aos projetos desenvolvidos, foram utilizados diferentes métodos, atendendo aos objetivos e ao desenrolar de cada um. Deste modo, a metodologia aplicada para cada um dos projetos é abordada separadamente.

A) **Tabletes de chocolate** – Desenvolvimento de uma tablete de chocolate preto com pepitas de lima e extrato de pimenta.

i. Definição do produto

A primeira etapa da metodologia consiste em descrever o produto e todas as características esperadas, apresentando-se, assim, o projeto a desenvolver.

O produto tablete de chocolate preto, com 70% de sólidos de cacau, com pepitas de lima e extrato de pimenta é um produto de marca própria e a substituição das pepitas de lima advém do facto das pepitas de lima utilizadas no produto atual virem a ser descontinuadas pelo fornecedor. Em consequência disso, este projeto prevê a substituição das atuais pepitas por outras similares, para integrar o mesmo produto no mercado.

ii. Seleção das matérias-primas

Uma vez que se trata de um produto já comercializado, é importante garantir que as pepitas alternativas, além de semelhantes visual e organoleticamente, também o são em termos de composição, de maneira que o rótulo não sofra grandes alterações, no que toca à lista de ingredientes, incluindo os alergénios, e à declaração nutricional.

Neste sentido, numa primeira fase é crucial a investigação de alternativas à matéria-prima pepitas de lima, que engloba a procura por fornecedores alternativos e a obtenção de amostras para comparação com as atuais pepitas de lima utilizadas no produto.

A análise cuidada das fichas técnicas das amostras torna-se fundamental para a seleção das matérias-primas. A denominação legal de venda, a composição e a presença de alergénios naturalmente presentes, ou por contaminação cruzada, são parâmetros minuciosamente avaliados, de forma a satisfazer os requisitos definidos e garantir a segurança alimentar, através da não introdução de novos alergénios na linha de produção.

Outros fatores a considerar aquando da seleção das matérias-primas são o custo e a quantidade mínima de encomenda (MOQ). Pelo que, durante esta etapa, são examinadas todas as propostas por parte dos fornecedores e é tido em conta o volume previsto de vendas do produto a desenvolver.

iii. Desenvolvimento do produto

De forma a perceber se as pepitas de lima alternativas selecionadas são uma opção viável às atuais, é fundamental testar essas mesmas pepitas no produto. Para isso, utilizando estas são preparadas várias amostras, e nesta fase desenvolvem-se diversas formulações até alcançar o produto desejado.

Dependendo do projeto, o resultado esperado pode ir ao encontro de certas características. Para este exemplo, visto relacionar-se com um produto já existente – tablete de chocolate preto com pepitas de lima e extrato de pimenta –, pretende-se obter uma tablete semelhante à atual em termos visuais e organoléticos.

iv. Análise sensorial

Com o propósito de avaliar as amostras e compará-las com o produto atual, recorreu-se à realização de um teste sensorial.

Os testes sensoriais têm como finalidade avaliar determinadas características ou produtos e fornecer dados relevantes ao desenvolvimento do projeto, sendo muitas vezes utilizados para medir o sucesso.

Existem diversos testes sensoriais que podem ser aplicados, atendendo ao objetivo e ao número de amostras disponíveis. Para este caso em concreto, verificou-se que o método afetivo seria a escolha mais acertada, optando-se por um teste de preferência de comparação pareada.

Na comparação pareada são apresentados pares de amostras, que o provador deve comparar em relação à sua preferência. Dadas as circunstâncias, pretendeu-se avaliar a preferência dos consumidores, através da comparação entre amostras.

Para isso, foi elaborado um inquérito simples e de fácil compreensão por parte dos provadores (**Anexo 1**) para cada um dos pares de amostras: (1) amostra feita em laboratório com as pepitas de lima liofilizadas (amostra 172) e a amostra padrão (amostra 381); (2) amostra laboratorial com as pepitas de lima à base de concentrado (amostra 542) e a amostra padrão (amostra 381). E foi questionada a amostra preferida de entre cada par de amostras.

A preparação de amostras deve obedecer aos critérios definidos na norma ISO 11136:2014 que estabelece métodos para conduzir testes hedônicos de aceitação e preferência com consumidores em ambientes controlados. E, desta maneira, procedeu-se à preparação de todas as amostras de forma idêntica e sem distinção entre elas, para que os provadores não tivessem acesso a nenhuma informação que pudesse influenciar a sua resposta.

A codificação das amostras foi feita recorrendo a três algarismos aleatórios, e a ordem das amostras, quer apresentadas na mesa, quer no inquérito, foram trocadas, para que os provadores não pudessem ser influenciados por uma determinada tendência ou ordem.

Por norma, esta análise deve cumprir com as condições necessárias para a realização de provas sensoriais, em concordância com a norma ISO 8589:2007. No entanto, não sendo isso possível, fazem-se cumprir o máximo de condições deste tipo de sala.

Na Imperial, foram asseguradas as condições para a realização dos testes, recorrendo a uma sala comum, num ambiente controlado, sem ruídos externos ou distrações, estando, no máximo, duas pessoas na sala simultaneamente, a executar a prova separadamente.

Resumidamente, a cada participante foram apresentadas as amostras e, juntamente com elas, foram disponibilizados um copo de água à temperatura ambiente e uma bolacha de água e sal para cortar sabores. E, ainda, foram facultados uma caneta e os respetivos inquéritos para a realização da prova.

v. Avaliação comparativa

Tendo por base os resultados do teste sensorial foi feita uma breve avaliação comparativa dos produtos (atual e nova proposta) para partilha com o cliente.

Para isso, com recurso à formulação atual e à nova proposta, assim como às fichas técnicas da nova matéria-prima pepitas de lima, foram elaborados alguns dos elementos obrigatórios, nomeadamente, a denominação de venda, a lista de ingredientes e a declaração nutricional.

vi. Aprovação

Esta fase final conta com a aprovação interna do produto e, posteriormente, pelo cliente através da avaliação dos dados obtidos na avaliação comparativa. Por aprovação interna entende-se a validação do processo de fabrico do produto formulado em laboratório à escala industrial.

À vista disso foi agendado um teste industrial com as pepitas de lima alternativas aprovadas pelo cliente e em teste sensorial, e foram preparados todos os meios que possibilitaram a concretização do mesmo.

O acompanhamento do teste foi feito desde o início até ao fim, e passa por verificar se o produto obtido cumpre com os requisitos inicialmente definidos, em termos essencialmente visuais e organoléticos, de acordo com amostra desenvolvida em laboratório, bem como o *scale up* produtivo.

B) Tabletes de chocolate – Desenvolvimento de uma tablete de chocolate de leite com cereal crocante.

i. Definição do produto

À semelhança ao projeto A), este projeto passa também por encontrar uma alternativa viável a um dos ingredientes utilizados num produto já existente e comercializado pela empresa, e esta fase tem como intuito descrever o produto a desenvolver e as suas propriedades.

Em vista disso, o produto tablete de chocolate de leite com cereal crocante trata-se de um produto Imperial, no mercado há vários anos, e cuja matéria-prima cereal crocante atual será descontinuada pelo fornecedor e, como tal, este projeto traduz-se na substituição desse mesmo cereal por um similar.

ii. Seleção das matérias-primas

Neste caso, o fornecedor do atual cereal propôs à empresa outra referência de cereal crocante do seu portefólio, que se assemelha em todos os aspetos à atualmente utilizada.

Desta forma, foi solicitada a ficha técnica da alternativa apresentada e foi também solicitada uma amostra para testes.

Do mesmo modo que em A), foram comparadas ao pormenor as fichas técnicas do atual cereal e da nova proposta, a fim de determinar as diferenças entre ambos. Para isso, foram tidos em conta, principalmente, a denominação legal de venda, a composição e os alergénios, dado que se tratam de parâmetros com um impacto maior não só na rotulagem, mas também no processo de fabrico interno.

iii. Desenvolvimento do produto

Considerando o projeto em questão, recorrendo à alternativa apresentada de cereal crocante do mesmo fornecedor, foram preparadas várias amostras em laboratório, a fim de comparar com o produto a substituir.

iv. Análise sensorial

O teste sensorial, conforme o nome indica, tem como finalidade avaliar sensorialmente uma, ou mais, amostras, seja para um determinado atributo como para um conjunto.

Neste caso em particular, dado que se pretende avaliar se existem diferenças significativas entre duas amostras distintas, uma com o cereal crocante atual e outra com a nova proposta, recorreu-se a um método discriminativo ou de diferença, nomeadamente, ao teste triangular.

De uma forma geral, o teste triangular verifica se existem diferenças significativas entre duas amostras sujeitas a tratamentos ou processos diferentes. A sua aplicação passa por determinar alterações sensoriais de um produto e determinar diferenças globais entre as amostras.

À vista disso, foi elaborado um inquérito (**Anexo 2**), de igual modo, simples e de fácil compreensão, no qual foram apresentadas três amostras, sendo que duas delas eram iguais. Isto é, foram preparadas duas amostras do produto comercializado com o cereal crocante atual (amostras 197 e 759) e outra amostra com o cereal crocante alternativo (amostra 328). Cada provador foi questionado acerca da amostra diferente.

As amostras foram codificadas com três algarismos aleatórios e a ordem das amostras apresentadas fisicamente e no inquérito foram trocadas de forma a não influenciar os provadores, havendo assim, para cada amostra, a mesma hipótese de ser avaliada.

A sala utilizada para a realização da prova é a mesma que em A), na qual foi assegurado um ambiente controlado. E, de igual modo, a preparação das amostras respeita a norma ISO 11136.

Ou seja, transcrevendo o mesmo método que em A), a cada participante foram apresentadas as amostras e, juntamente com elas, foram disponibilizados um copo de água à temperatura ambiente e uma bolacha de água e sal para cortar sabores. E, ainda, foram facultados uma caneta e o respetivo inquérito para a realização da prova.

v. Avaliação comparativa

Após a prova sensorial, os resultados foram analisados e divulgados internamente. E foram revistos os elementos obrigatórios do produto, atendendo às especificações de cada ingrediente.

vi. Aprovação

Tratando-se de um produto produzido e comercializado pela empresa, o processo de aprovação é determinado internamente, com base no impacto da nova matéria-prima, tanto a nível do processo (tipo de produto e dimensão) como do custo.

Avaliado o impacto do cereal crocante alternativo, não foi necessário teste industrial para aprovação. O método de aprovação para este projeto passou pela discussão interna, mediante os resultados da prova de análise sensorial.

C) Drageados de chocolate – Desenvolvimento de um novo produto drageado de chocolate com aroma e sabor distintos, de forma a ser incluído no portefólio de uma das marcas do grupo.

vii. Definição do produto

Este projeto propõe o desenvolvimento de um drageado de chocolate, que se distinga dos restantes pelo seu sabor, para integrar um novo produto para uma das marcas do grupo.

Este drageado de chocolate deve ter um centro de cereal crocante, coberto com chocolate de leite, com aromas distintos que se fundem num sabor inconfundível, alinhado com os restantes produtos da mesma gama.

viii. Seleção das matérias-primas

Nesta etapa, o primeiro passo é procurar um centro de cereal que corresponda ao pretendido, isto é, que seja saboroso, com diâmetro suficiente para ser drageado e isento de glúten.

O produto a desenvolver deve obedecer, ainda, a outros critérios no que diz respeito à sua composição e alergénios, no entanto a isenção de glúten é destacada, dado que não é manipulado glúten nas instalações fabris da empresa e se trata de uma alegação a ser equacionada e utilizada na embalagem.

A fase seguinte engloba a escolha da massa de chocolate de leite a utilizar, sendo que existem várias massas de chocolate de leite desenvolvidas e utilizadas internamente, o que conduz à preferência por uma dessas massas já produzida pela empresa. Contudo, em virtude do sabor característico que é esperado no produto, é prevista a utilização de aromas, adicionados à massa durante o processo.

Deste modo, foram contactados diversos fornecedores de centros de cereal e de aromas, e tendo em conta as várias propostas, após uma breve análise da especificação de cada uma delas, foram solicitadas amostras para análise e desenvolvimento em laboratório.

ix. Desenvolvimento do produto

No que concerne ao desenvolvimento de um novo produto, depois de seleccionadas as matérias-primas a testar, são feitos vários testes em laboratório até ao protótipo final.

Posto isto, foram desenvolvidas várias formulações, utilizando as matérias-primas previamente seleccionadas, e as mesmas foram testadas em laboratório de investigação e desenvolvimento, recorrendo a uma drageadora à escala de ID, que simula o processo de dragear industrial à escala laboratorial.

x. Análise sensorial

Tendo em consideração que o novo produto é para uma das marcas do grupo, a análise sensorial do produto ficou a cargo do responsável de *marketing*, partilhando apenas os seus comentários face às amostras desenvolvidas e partilhadas entre as empresas.

xi. Aprovação

Na medida em que se trata de um novo produto a desenvolver na área dos drageados de chocolate, houve a necessidade de avaliar o processo produtivo do mesmo, após indicação positiva acerca do protótipo desenvolvido.

Essa avaliação foi feita através de um teste industrial, onde todo o processo foi acompanhado no local de produção predito, e todas as etapas produtivas foram verificadas, por intermédio da ficha de processo elaborada. O resultado do teste foi depois comparado com o protótipo final obtido em laboratório.

Adicionalmente, depois da aprovação com o teste industrial e final do produto, foi dado início ao processo de desenvolvimento da arte final do produto e, face a isso, foram preparados os elementos obrigatórios relativos ao produto.

5. Resultados e Discussão

Nesta secção estão apresentados os resultados obtidos e a discussão destes, no decorrer das várias etapas enumeradas na metodologia, para cada um dos projetos. De forma que se compreendam melhor, tanto os resultados como a sua discussão estão segmentados por projeto.

A) **Tabletes de chocolate** – Desenvolvimento de uma tablete de chocolate preto com pepitas de lima e extrato de pimenta.

De entre as várias amostras de pepitas de lima apresentadas como alternativa, destacaram-se duas referências em particular, de fornecedores distintos. A primeira amostra trata-se de lima liofilizada, com partículas entre 2 e 5 mm, de coloração amarelada (**Figura 5**). E a segunda amostra são pepitas de lima à base de concentrado, com tamanho entre 1 e 3 mm, de coloração verde (**Figura 6**).



Figura 5 - Alternativa de pepitas de lima liofilizadas.



Figura 6 - Alternativa de pepitas de lima à base de concentrado.

Numa primeira abordagem, comparam-se visualmente as atuais pepitas (3 a 6 mm) com as duas pepitas de lima alternativas (**Figura 7**). E, posteriormente, analisaram-se globalmente as especificações técnicas de cada uma, comparando-as (**Anexos 3, 4 e 5**).



Figura 7 - Comparação visual entre as pepitas de lima atuais (esquerda) e as pepitas de lima alternativas (centro e direita).

Uma vez que as pepitas alternativas demonstraram ser de menor dimensão que as pepitas atuais, foram desenvolvidas diferentes formulações em laboratório com ambas as pepitas, até alcançar o produto desejado, isto é, uma tablete com pepitas de lima distribuídas de forma homogênea, com sabor e textura semelhantes ao produto comercializado.

Tendo isso em vista, foram selecionadas as formulações indicadas na **Tabela 1**, e com recurso às amostras de tablete desenvolvidas em laboratório procedeu-se ao teste sensorial.

Tabela 1 - Formulações aprovadas em laboratório para as pepitas de lima alternativas testadas - liofilizadas e à base de concentrado.

Ingredientes	Formulação aprovada	
	Pepitas de lima liofilizadas	Pepitas de lima à base de concentrado
Massa de chocolate preto 70% (%)	88	93
Pepitas de lima (%)	12	7
Extrato de pimenta (%)	0,05	0,05

Com o propósito de avaliar a preferência dos provadores/consumidores para com as duas amostras de pepitas alternativas, em comparação com a tablete com as pepitas atuais, foi utilizado o teste de comparação pareada.

Sabendo que a amostra 172 se tratava da tablete preparada em laboratório com pepitas de lima liofilizadas, a amostra 542 da tablete com pepitas de lima à base de concentrado e a amostra 381 da amostra padrão, e que para cada um dos inquéritos foi questionada a amostra preferida de entre os dois pares de amostras, os resultados obtidos foram organizados em dois gráficos circulares (**Figuras 8 e 9**).

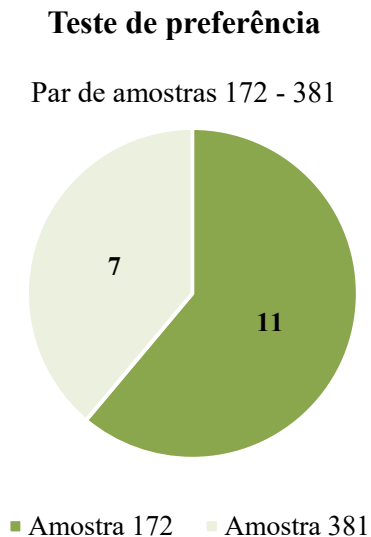


Figura 8 - Resultados do inquérito do teste de comparação pareada para o par de amostra 172 – 381.

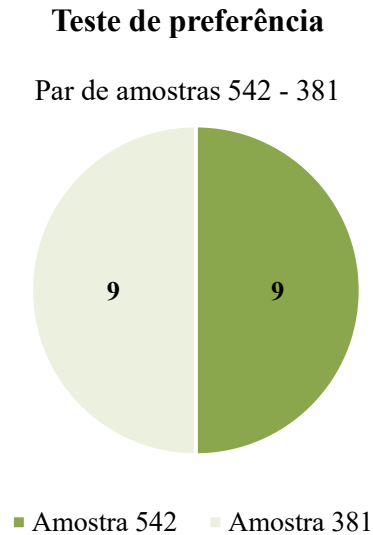


Figura 9 - Resultados do inquérito do teste de comparação pareada para o par de amostra 542 – 381.

Analisando os gráficos é possível verificar que dos 18 provadores, para o par de amostras 172 e 381, 11 preferem a amostra desenvolvida com as pepitas de lima liofilizadas e 7 preferem a amostra atual, e para o par de amostras 542 e 381, os participantes preferem de igual forma ambas as amostras.

Contudo, a fim de se obterem resultados mais concretos e em concordância com o teste sensorial escolhido, recorreu-se à norma ISO 5495:2005, que estabelece a metodologia a aplicar para provas de análise sensorial de comparação pareada.

Este método é eficaz para determinar se existe uma diferença perceptível, ou se não existe qualquer diferença, quando, por exemplo, são feitas modificações nos ingredientes, no processamento, na embalagem, no manuseamento ou nas operações de armazenamento.

E, de acordo com a mesma norma, o número de provadores selecionados deve ser no mínimo 15, pelo que os 18 provadores selecionados se encontram em conformidade com este requisito.

Atendendo aos dados obtidos, e uma vez tratando-se de um teste bilateral, ao qual foi questionada a amostra preferida de entre os dois pares de amostras, utilizou-se a tabela A.2 da norma (**Figura 10**) para determinação do número mínimo de respostas necessárias para se notarem diferenças significativas entre as amostras.

Table 2 – Two-sided test

Number of replies	Minimum number of replies citing one sample for a significance of		
	$\alpha \leq 0,05$	$\alpha \leq 0,01$	$\alpha \leq 0,001$
7	7	—	—
8	8	8	—
9	8	9	—
10	9	10	—
11	10	11	11
12	10	11	12
13	11	12	13
14	12	13	14
15	12	13	14
16	13	14	15
17	13	15	16
18	14	15	17

Figura 10 - Tabela A.2 da Norma ISO 5495:2005.

Através dessa tabela observou-se que, para 18 provadores, 14 é o número mínimo de resposta para se considerar que existem diferenças entre as amostras, isto é, que existe preferência por determinada amostra, a um nível de significância (α) de 0,05.

Assim, para o par de amostras 172 e 381, admitindo um α de 0,05, uma vez que o número de respostas (9) foi inferior ao número tabelado (14), infere-se que não há preferência por nenhuma das amostras em questão (172 e 381). Quanto ao par de amostras 542 e 381, admitindo o mesmo α de 0,05, e tendo-se verificado o mesmo, ou seja, o número maior de respostas (11) foi também inferior ao número tabelado (14), depreende-se que não há preferência por qualquer uma das amostras apresentadas (542 e 381).

Em resumo, não se observou preferência por nenhuma das amostras desenvolvidas em laboratório, em relação à amostra já comercializada. Pelo que se pode constatar que, quanto à preferência, qualquer uma das amostras de pepitas de lima desenvolvidas em laboratório poderiam substituir o produto de marca própria existente no mercado.

No entanto, há que ter em consideração o aspeto da matéria-prima e, visto não se ter verificado preferência por nenhuma das amostras, será de esperar que se opte pelas pepitas mais semelhantes às atuais, neste caso pelas pepitas de coloração verde, de forma a não causar impacto junto do consumidor habituado ao produto.

Não obstante, tratando-se de um produto comercializado sob marca própria, as amostras e o resultado do teste foram partilhados com o cliente. E este, com base no trabalho até então desenvolvido, selecionou as pepitas à base de concentrado e de cor verde como a melhor alternativa às pepitas atuais.

Consequentemente, foi revista a rotulagem do produto, mais especificamente, a denominação legal de venda, a lista de ingredientes, os alergénios e a declaração nutricional. Em conformidade com o Regulamento (UE) nº 1169/2011, relativo à informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios e às regras específicas estabelecidas no Decreto-Lei n.º 229/2003, a Directiva 2000/36/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa aos produtos de cacau e de chocolate destinados à alimentação humana, e, ainda, o Documento de orientação destinado às autoridades competentes, no que diz respeito à fixação das tolerâncias aplicáveis aos valores de nutrientes declarados no rótulo, foi elaborado um quadro de análise comparativa (**Tabela 2**) entre o produto atual e a nova proposta. Importa referir que os valores nutricionais indicados foram determinados a partir da declaração nutricional das matérias-primas, por cálculo, de acordo com o Regulamento (UE) nº 1169/2011.

Tabela 2 - Análise comparativa dos dois produtos (versão atual e nova proposta).

	Versão atual	Nova proposta
Denominação legal de venda	Chocolate preto com lima e pimenta	Chocolate preto com pepitas de lima e pimenta
Lista de ingredientes	Chocolate preto (87,95%) (pasta de cacau, açúcar, manteiga de cacau, manteiga concentrada, emulsionante (lecitina de soja) e aroma), pepitas de lima (12%) (açúcar, maçã, sumo de lima (18%), fibras de ananás, gelificante (E401), aroma natural de limão, estabilizador (E341ii), regulador de acidez (E330), corantes (concentrado de abóbora e maçã e concentrado de espirulina e maçã), regulador de acidez (E332)) e extrato de pimenta (0,05%). Cacau: 70% mínimo no chocolate. Pode conter vestígios de amendoins e frutos de casca rija. Isento de glúten.	Chocolate preto - 93% (pasta de cacau, açúcar, manteiga de cacau, manteiga concentrada, emulsionante (lecitinas (soja)) e aroma), pepitas de lima - 7% (açúcar, sumo de lima à base de concentrado, dextrose, fibra (aveia), gelificante (E440i), aroma natural de lima, regulador de acidez (E332), corantes (E150a e E141ii)) e extrato de pimenta - 0,05%. Cacau: 70% mínimo no chocolate. Pode conter vestígios de amendoins e frutos de casca rija.
Declaração nutricional (por 100g)	Valor energético: 2284 kJ / 549 kcal Lípidos: 36,4 g Dos quais saturados: 23 g Hidratos de carbono: 44,3 g Dos quais açúcares: 40,2 g Fibra: 6,6 g Proteínas: 7,9 g Sal: 0,10 g	Valor energético: 2295 kJ / 553 kcal Lípidos: 39 g Dos quais saturados: 24 g Hidratos de carbono: 37 g Dos quais açúcares: 29 g Fibra: 10 g Proteínas: 8,4 g Sal: 0,03 g

Por meio da análise comparativa, verifica-se a alteração da denominação legal de venda, da lista de ingredientes e da declaração nutricional do produto.

No que concerne à denominação, o termo legal para as pepitas de lima é exatamente “pepitas de lima”, e por isso, o mesmo termo foi incluído.

Relativamente à lista de ingredientes, sendo a matéria-prima diferente, a composição descrita na especificação das pepitas foi transcrita, e toda a restante informação foi revista atendendo à nova formulação (93% de chocolate preto, 7% de pepitas de lima e 0,05% de extrato de pimenta).

Ainda relacionado, notou-se a presença do alergénio glúten nas pepitas de lima, proveniente da fibra de aveia, e, por isso, este foi realçado na lista e foi retirada a alegação nutricional “isento de glúten”. No entanto, de acordo com a ficha técnica, a matéria-prima pepitas de lima não contém glúten e, à vista disso, o fornecedor foi questionado, tendo explicado que apesar de presente na sua composição, a fibra de aveia utilizada na produção das pepitas não é suficiente para que o glúten seja declarado, isto porque após análises ao glúten, verifica-se a presença do mesmo em quantidade inferior a 20 ppm, pelo que, de acordo com o Regulamento (UE) nº 1169/2011 a aveia tem de ser referida e destacada como ingrediente porque faz parte da composição do produto, todavia na tabela de alergénios o glúten não é identificado como alergénio presente no produto, pois é inferior a 20 ppm.

Quanto à declaração nutricional, verificam-se algumas alterações nos valores, visto tratar-se de uma nova matéria-prima e formulação. Observando-se uma diferença no teor lipídico e fibra de cerca de 3 g, de proteínas e ácidos gordos saturados de 1 g e de 10 g nos açúcares.

Por fim, no âmbito do processo de aprovação da alternativa pepitas de lima, realizou-se o teste industrial. Este teste teve como finalidade perceber se a alternativa selecionada é viável no que diz respeito ao processo produtivo do produto. Como tal, foi acompanhado do início ao fim e foram verificadas todas as etapas, tendo-se observado, primeiramente, que devido ao tamanho das partículas e à sua densidade, as mesmas quando misturadas com a massa de chocolate na fase inicial do processo, formavam grandes aglomerados e promoviam a heterogeneidade das pepitas na tablete durante a moldação (**Figura 11 e 12**).



Figura 11 - Mistura das pepitas de lima na massa de chocolate preto, durante o processo de produção do produto (teste industrial).

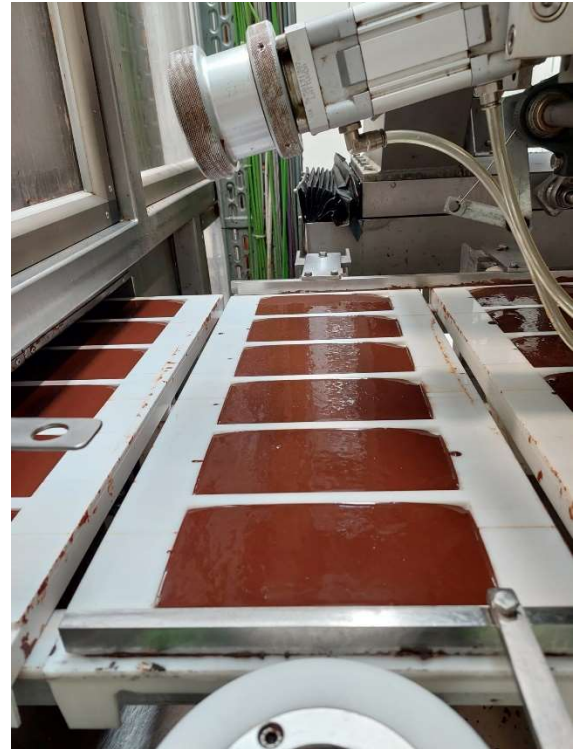


Figura 12 - Moldação da massa de chocolate preto com as pepitas de lima, durante o processo de produção do produto (teste industrial).

Face ao exposto, foi diminuído o caudal de adição das pepitas na massa e foi sendo verificada a mistura com maior frequência, presenciando-se a homogeneidade das pepitas no molde, em conformidade com o resultado pretendido. Ainda assim, notou-se que as pepitas, dada a sua densidade comparativamente com a da massa, tendem a deslocar-se para a parte inferior do molde e, diante disso, o efeito compreende um número maior de pepitas na parte superior da tablete de chocolate (**Figura 13**).



Figura 13 - Produto tablete de chocolate preto com pepitas de lima, resultado do teste industrial.

B) Tabletes de chocolate – Desenvolvimento de uma tablete de chocolate de leite com cereal crocante.

Conforme referido anteriormente, a substituição do cereal crocante no produto teve por base a alternativa dada pelo atual fornecedor. Face a isso, foram verificadas e avaliadas ambas as fichas técnicas das matérias-primas (**Anexos 6 e 7**), do cereal atual e da nova proposta, e as mesmas foram sujeitas a uma comparação (**Tabela 3**).

Tabela 3 – Análise comparativa das especificações técnicas dos cereais crocantes (versão atual e nova proposta).

	Versão atual	Nova proposta
Descrição	Cereais crocantes, feitos à base de arroz extrudido e tostado	Cereais crocantes, feitos à base de arroz extrudido e tostado
Granulometria	Aproximadamente 1,7 mm	Aproximadamente 1,7 mm
Denominação legal de venda	Cereais crocantes	Cereais crocantes
Composição	Farinha de arroz e sêmola de milho	Farinha de arroz
Declaração nutricional (por 100g)	Valor energético: 1631 kJ / 385 kcal Lípidos: 1,5 g Dos quais saturados: 0,4 g Hidratos de carbono: 82,5 g Dos quais açúcares: 0,1 g Fibra: 4,3 g Proteínas: 8,1 g Sal: 0 g	Valor energético: 1651 kJ / 389 kcal Lípidos: 2,1 g Dos quais saturados: 0,6 g Hidratos de carbono: 85,9 g Dos quais açúcares: 1,3 g Fibra: 2,6 g Proteínas: 8,5 g Sal: 0 g
Alergénios	Pode conter vestígios de leite e produtos à base de leite	Pode conter vestígios de leite e produtos à base de leite
Tempo de vida útil	12 meses	12 meses

Atendendo aos parâmetros com maior impacto na rotulagem do produto, apresentados na tabela acima, verificou-se que os cereais variam pouco entre si, notando-se apenas diferenças no que concerne à declaração nutricional e à composição. No entanto, essas diferenças mostraram ser reduzidas: a maior diferença na declaração nutricional é de 3,4 g para o teor glicídico, e para os restantes macronutrientes varia, não ultrapassando 1,7 g; a lista de ingredientes é simplificada a um ingrediente “farinha de arroz”, dada a composição do cereal. Ou seja, uma vez que não se observaram diferenças significativas, a nova proposta foi vista como uma ótima opção.

Adicionalmente, foi solicitada uma amostra do cereal alternativo ao fornecedor e ambos os cereais foram submetidos a uma análise visual (**Figura 14 e 15**).



Figura 14 - Cereal crocante vigente.



Figura 15 - Nova proposta de cereal crocante.

Através dessa análise observou-se que os cereais são idênticos, quer em tamanho, quer em forma e em cor, indo ao encontro da especificação técnica partilhada e do pretendido. Demonstrando ser, mais uma vez, uma alternativa forte ao cereal crocante corrente.

Dito isto, foram testadas duas formulações de produto final em laboratório, tanto com o cereal vigente como com a alternativa, e foram comparadas (**Figuras 16, 17, 18 e 19**).



Figura 16 - Amostras em laboratório com o cereal vigente (esquerda) e com o cereal alternativo (direita), vistas de cima.

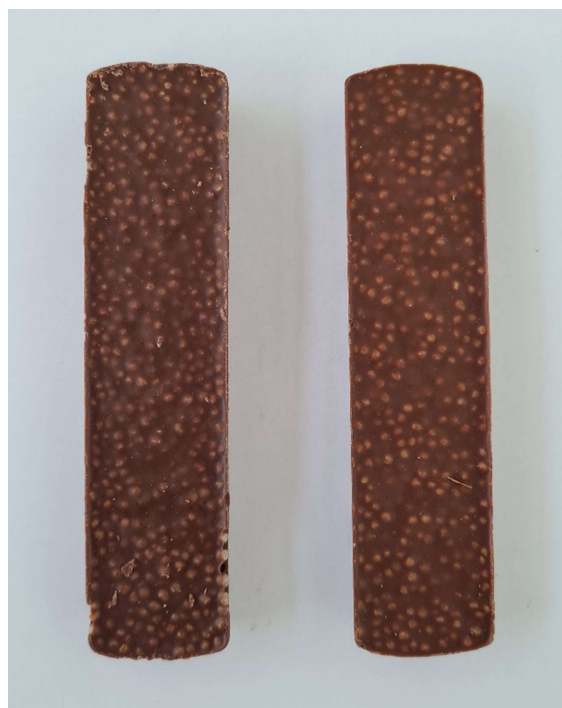


Figura 17 - Amostras em laboratório com o cereal vigente (esquerda) e com o cereal alternativo (direita), vistas de baixo.



Figura 18 - Amostra em laboratório com o cereal vigente, vista frontal.



Figura 19 - Amostra em laboratório com o cereal alternativo, vista frontal.

Tendo em conta os resultados em laboratório, nos quais não se notaram quaisquer diferenças físicas e organolépticas, o projeto avançou para a fase de análise sensorial.

Nesta fase, dado o projeto em questão, optou-se pela aplicação do teste triangular, com a finalidade de se verificarem diferenças significativas entre as duas amostras de chocolate de leite com os dois cereais testados.

Para este teste, foram apresentadas três amostras, duas do produto atual e uma do produto novo desenvolvido. E, com isto, pretendeu-se que os provadores identificassem a amostra diferente, neste caso, a amostra de chocolate de leite com a nova proposta de cereal.

As amostras do produto atual foram codificadas com os números 197 e 759, e a amostra do produto com a alternativa ao cereal atual recebeu o código 328. Os dados da prova foram analisados e os resultados organizados num gráfico circular (**Figura 20**).

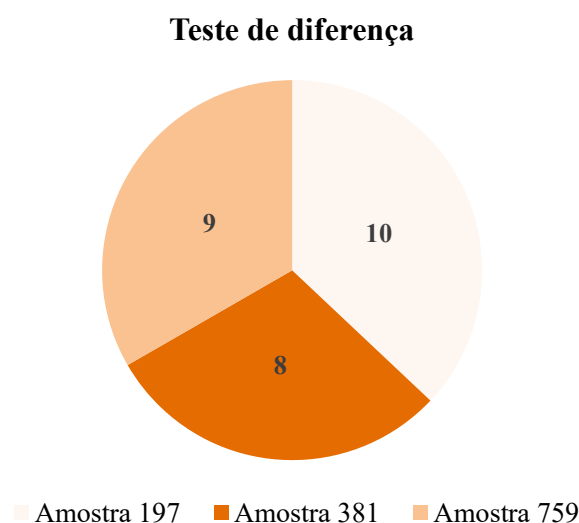


Figura 20 - Resultados do inquérito do teste de diferença para as amostras de cereal crocante.

A partir do gráfico, verifica-se, em primeiro lugar, que o número de respostas é bastante semelhante para todas amostras, sendo que, dos 27 inquiridos, 8 escolheram a amostra 381 como a amostra diferente, sendo esta efetivamente a diferente, e 9 e 10 participantes indicaram as amostras 197 e 759, respetivamente, como as amostras diferentes.

De forma a compreender melhor os resultados obtidos foi consultada a norma ISO 4120:2021, que estabelece a metodologia a aplicar em testes de análise sensorial do tipo triangular.

Assente nessa norma, sabe-se que o número de provadores deve estar compreendido entre 24 e 30, pelo que 27 é um número de participantes suficiente para testar a diferença entre amostras.

E, ainda, com recurso à tabela A.1 (**Figura 21**) é possível determinar o número mínimo de respostas necessárias para concluir se existem, ou não, diferenças significativas entre as amostras preparadas.

Table A.1 — Minimum number of correct responses needed to conclude that a perceptible difference exists based on a triangle test

<i>n</i>	α					<i>n</i>	α				
	0,20	0,10	0,05	0,01	0,001		0,20	0,10	0,05	0,01	0,001
6	4	5	5	6	—	27	12	13	14	16	18
7	4	5	5	6	7	28	12	14	15	16	18
8	5	5	6	7	8	29	13	14	15	17	19

Figura 21 - Tabela A.1 da Norma ISO 4120:2021.

Levando em consideração esta tabela e admitindo um α de 0,05 para 27 provadores, 14 é o número mínimo de respostas corretas para concluir que as amostras são diferentes.

Deste modo, sendo o número de respostas corretas 8, e sendo este valor menor do que 14, depreende-se que não existem diferenças significativas entre as amostras dos cereais ensaiados. E, assim, a alternativa de cereal crocante dada pelo atual fornecedor é uma opção viável à substituição do cereal atual incorporado no chocolate de leite.

Tendo em vista que se trata de um produto já comercializado pela empresa, em que se pretende que seja feito o mínimo de alterações no rótulo, foram atualizadas apenas a declaração nutricional do produto final e a lista de ingredientes, de acordo com as especificações técnicas atualizadas de todas as matérias-primas. Isto porque, atendendo à análise das fichas técnicas observaram-se, exclusivamente, diferenças nestes dois parâmetros. A restante informação foi revista, mas permaneceu inalterada.

Muito embora se trate de uma matéria-prima nova, após avaliação interna dos parâmetros críticos (tamanho, forma e diâmetro) não foi identificada a necessidade de realização de ensaio industrial.

Após aprovação ao nível do ID e produção, que consistiu na partilha dos resultados da prova sensorial, o processo de aprovação final passou pela verificação de um *input* no custo do produto final.

C) Drageados de chocolate – Desenvolvimento de um novo produto drageado de chocolate com aroma e sabor distintos, de forma a ser incluído no portefólio de uma das marcas do grupo.

Primeiramente, foi estudado o produto a ser desenvolvido, no que diz respeito às suas características, tanto a nível visual como organolético, sendo de esperar um drageado de chocolate de leite com um centro de cereal isento de glúten e com aroma e sabor distintos dos atualmente disponíveis no mercado, e que, de alguma forma, seja capaz de se relacionar com a marca a integrar.

O facto de o cereal ter de ser isento de glúten mostrou-se, por si só, um desafio, pois a maioria dos cereais utilizados na produção de centros de cereal ou cereais extrudidos apresentam glúten, tais como o trigo e a cevada. Face a isto, foram contactados diversos fornecedores de cereais e foi-lhes apresentado o projeto em questão, os quais sugeriram diversas propostas de centros de cereal isentos de glúten, na sua maioria compostos por arroz ou milho.

De entre essas propostas, e após a receção de algumas amostras, foram selecionados três centros, com base na sua composição, nos alergénios declarados, na dimensão do centro e, ainda, nas características organoléticas, especificadas na respetiva ficha técnica (**Anexos 8, 9 e 10**) e observadas aquando da primeira análise das amostras.

Dado o fim a que se destina, isto é, a ser drageado a chocolate de leite, o cereal não deve ter uma dimensão pequena para impedir que se formem aglomerados durante a etapa de produção de dragear e também para que o centro de cereal seja maior visualmente do que a camada de chocolate de leite a cobri-lo. Da mesma forma, também não deve ser grande, pois isso dificulta a mesma etapa e obriga a uma cobertura de chocolate maior, o que significa também maiores custos associados. Deste modo, o ideal é o centro de cereal tomar uma dimensão entre 8 e 10 mm.

Tabela 4 - Análise das três propostas selecionadas de centros de cereais.

	Composição	Dimensão	Alergénios	Características organoléticas
Cereal (C1)	Sêmola de milho, açúcar, cacau em pó e sal iodado.	10 mm	Pode conter vestígios de cereais com glúten, soja e leite e produtos à base de leite.	Cereal doce com sabor a cacau.
Cereal (C2)	Farinha de arroz, farinha de milho, açúcar, extrato de malte de cevada, sal e aroma natural.	10 mm	Pode conter vestígios de cereais com glúten, soja e leite e produtos à base de leite.	Cereal com sabor a milho e malte.
Cereal (C3)	Farinha de arroz, farinha de milho, açúcar, extrato de malte de cevada, sal e aroma natural.	10 mm	Pode conter vestígios de cereais com glúten, soja e leite e produtos à base de leite.	Cereal com sabor menos intenso a milho e com um toque de malte; Aroma característico a baunilha.

Atendendo às amostras selecionadas, notou-se que o sabor destas difere dos cereais extrudidos, na medida em que o sabor destes últimos é mais agradável e familiar, e o dos cereais com farinha de arroz e milho são mais neutros.

Relativamente à dimensão, todas as propostas selecionadas cumprem com os pressupostos (diâmetro entre 8 e 10 mm), sendo suficientes para dragear com chocolate e permitir uma cobertura de chocolate equilibrada no produto final.

No que concerne aos alergénios, de acordo com a especificação técnica dos cereais, nenhuma das propostas tem declarada a presença de alergénios de forma intencional, porém apresentam a possibilidade de contaminação cruzada pela via do “contém cereais com, soja e leite, e produtos à base de leite”.

Visto serem manipuladas matérias-primas que contém soja e leite nas várias unidades fabris da empresa, incluindo na área de drageamento, estes dois alergénios não manifestam ser um problema. No entanto, os cereais C2 e C3 apresentam na sua composição extrato de malte de cevada, cereal este que entra no grupo dos cereais com glúten a serem declarados, e, por conseguinte, contraria o requisito de isenção de glúten inicialmente estipulado para o projeto.

Em virtude disso, o fornecedor de cada um dos centros foi, uma vez mais, contactado, com a finalidade de esclarecer a possibilidade de contaminação da matéria-prima por glúten. E, conforme indicado na ficha técnica e transmitido pelo fabricante, o extrato de malte de cevada é identificado e destacado na lista de ingredientes, em concordância com o Regulamento (UE) nº 1169/2011, todavia a presença deste ingrediente não é suficiente para que a quantidade de glúten seja superior a 20 ppm, e, por isso, o alergénio glúten não é declarado da tabela de alergénios da ficha de especificação.

No que diz respeito à cobertura do centro, foram selecionadas duas massas de chocolate de leite distintas, produzidas pela empresa e utilizadas noutras referências de produto acabado do mesmo tipo de produto.

Por último, tendo em vista o objetivo do desenvolvimento de um novo produto, que se destaque das atuais opções de mercado, foram estudados os aromas que melhor se adaptam à marca a integrar pelo produto, sugerindo-se notas aromáticas de caramelo ou de bolacha. E foi, ainda, investigada a possibilidade de adicionar um granulado à base de bolacha à cobertura de chocolate de leite, com o intuito de conferir uma textura singular ao produto final.

Assim, foram contactados novos fornecedores para dar resposta aos aromas equacionados e à farinha ou granulado de bolacha, e solicitadas amostras. De igual modo, estas matérias-primas não devem apresentar glúten na sua constituição, nem por contaminação cruzada, com o propósito de garantir a isenção deste alergénio no produto acabado.

No que se refere aos aromas, foram selecionados dois aromas naturais de bolacha – A1 e A2 –, semelhantes em termos de especificação técnica (**Anexos 11 e 12**), ambos sem alergénios, mas distintos em odor e sabor. Conforme mencionado anteriormente, foi, ainda, selecionado um aroma natural de caramelo salgado, cuja ficha técnica (**Anexo 13**) reflete, igualmente, a ausência de quaisquer alergénios.

Relativamente à farinha e ao granulado de bolacha, foram escolhidas para ensaios em laboratório uma farinha de bolacha isenta de glúten, que contém soja na sua composição (**Anexo 14**), e um granulado de bolacha tipo Maria, que, conforme a declaração de alergénio indica, pode conter vestígios de glúten, em níveis inferiores a 20 ppm, de ovos, soja, leite, frutos de casca rija, e productos à base destes quatro (**Anexo 15**).

Dos alergénios referenciados, apenas o glúten mostra ser uma preocupação, pois os restantes alergénios são manipulados pela empresa e, por isso, são declarados na rotulagem das várias referências de produto acabado da empresa. O alergénio glúten pode estar presente por contaminação cruzada, mas é garantida a sua isenção, pois se encontra inferior a 20 ppm.

Depois de obtidas as amostras, passou-se à fase de desenvolvimento propriamente dito, tendo sido dado início aos testes em laboratório com todas as amostras previamente selecionadas.

Primeiramente, foram testados os três centros, isoladamente, com as duas massas de chocolate de leite designadas. Estes testes foram realizados com recurso a uma drageadora de escala laboratorial e, com isto, pretendeu-se avaliar a quantidade de chocolate necessária para cobrir, na medida certa, cada centro de cereal.

Os centros drageados com as respetivas massas foram alvo de prova, assim como todos os testes desenvolvidos até aqui, e serviram para avaliar o sabor de cada um dos centros com as duas massas de chocolate de leite.

Das duas massas notou-se a preferência por apenas uma delas, independentemente do tipo de cereal, porém, tratando-se de um desenvolvimento conjunto entre as empresas do grupo, as amostras preparadas foram partilhadas, tendo-se chegado à mesma opinião de continuar o desenvolvimento com a massa de chocolate de leite preferida.

A partir disto, seguiram-se mais ensaios aos mesmos cereais, agora unicamente utilizando a massa de chocolate de leite elegida para a cobertura e adicionando a esta os aromas de caramelo e bolacha recebidos como amostra, em diferentes proporções.

Inicialmente foram tidas em conta as recomendações do fornecedor, quanto à dosagem de cada aroma, e, seguidamente, à medida que as amostras iam sendo provadas, foram feitos ajustes às formulações, incluindo à percentagem dos aromas na massa. Ao mesmo tempo, foram também testados a farinha e o granulado de bolacha, tornando possível estudar a contribuição destes para o produto. Todas as alterações às formulações e todos os resultados foram registados em documento próprio da empresa.

Com base nos resultados obtidos ao longo de todo o desenvolvimento, verificou-se que os aromas de bolacha eram demasiado fortes em odor e sabor, quando adicionados à massa de chocolate, e não remetiam para a marca a integrar, caracterizada por notas mais doces. Da mesma forma, o aroma de caramelo salgado não se observou ser o apropriado para o produto, porque, mesmo apresentando notas mais adocicadas, não remetia para o odor e aroma característicos da marca.

Assim sendo, voltamos a contactar outros fornecedores de aromas e uma das propostas destacou-se por se tratar de um aroma de *wafers*. Então, foi solicitada uma amostra para teste e a mesma foi analisada e testada da mesma maneira que os restantes aromas.

Atendendo à ficha de especificação técnica (**Anexo 16**), o aroma de *wafers* não apresenta quaisquer alergénios e é descrito organoleticamente como biscoito torrado e baunilha, ou seja, apresenta notas que relembram o aroma a biscoito, a torrado e a baunilha. E, ao contrário dos aromas apresentados antes, não é um aroma natural, porém isso não se prevê ser um entrave.

Após receção da amostra foi dada a oportunidade de confirmar a informação transmitida através da ficha técnica e notou-se, em comparação com os outros aromas rejeitados, que a amostra em questão se aproximava mais do odor e do aroma da marca. Em outras palavras, o aroma de *wafers* evidencia notas mais doces e mais subtis, indo de encontro ao registo dos produtos da marca à qual será inserido. Isto também se observou nos protótipos desenvolvidos em laboratório.

Paralelamente, foram testados a farinha de bolacha e o granulado, os quais, devido às dimensões das partículas, até 4 e 1 mm, respetivamente, se constatou que o granulado era demasiado fino e, juntamente com a massa de chocolate, não conferia qualquer textura interessante ao produto. Na verdade, não se distinguiu na cobertura de chocolate. Por outro lado, a farinha de bolacha, com partículas de maiores dimensões, demonstrou-se adequada para o efeito e, apesar de não se notar significativamente nas amostras do produto desenvolvidas no laboratório, proporcionava uma textura singular, favorecendo o protótipo. Todavia, importa referir que nenhuma das bolachas contribuiu, de certa forma, para o sabor final do produto, apenas se verificou alterações na textura, neste caso, na crocância.

Deste modo, todos os resultados obtidos em laboratório de ID, no que se refere ao desenvolvimento do produto, assim como os protótipos mais relevantes, foram partilhados entre as empresas do grupo e foi determinada a amostra preferida.

A análise sensorial foi tomada pela empresa do grupo Chocolates Valor, e a Imperial teve acesso às conclusões, neste caso, qual das amostras foi a escolhida para integrar o portfólio de uma das marcas do grupo. Assente nessa análise, a Chocolates Valor elegeu como novo produto o protótipo de centro de cereal C3, coberto com chocolate de leite, com aroma de *wafers* e farinha de bolacha. As percentagens estabelecidas para cada ingrediente são confidenciais, pelo que se optou por apresentar os dados codificados.

Diante disso, seguiu-se para a fase de aprovação do novo produto, no qual foi avaliada a exequibilidade produtiva (*scale up*). Nesta fase todos os fornecedores envolvidos no protótipo final foram contactados, a fim de se obterem as matérias-primas necessárias ao teste industrial, e as mesmas foram comparadas com as amostras recebidas e testadas em laboratório (**Figuras 22 e 23**) – avaliação das matérias-primas à receção –, com o intuito de as avaliar visual e organoleticamente, confirmando que todos os ingredientes a serem utilizados à escala industrial eram iguais aos utilizados em laboratório.



Figura 22 - Análise comparativa das amostras dos centros de cereais utilizadas em laboratório (esquerda) e no teste industrial (direita).



Figura 23 - Análise comparativa das amostras de bolacha utilizadas em laboratório (esquerda) e no teste industrial (direita).

Tendo em vista essa comparação, observou-se que os centros de cereal eram idênticos, mas a farinha de bolacha recebida como amostra para laboratório era mais escura do que a rececionada para o teste industrial. Em termos de sabor, tanto as amostras de cereal como as de bolacha eram semelhantes, somente a cor das bolachas foi identificada como diferente.

Face a isto, o fornecedor da farinha de bolacha foi questionado quanto à diferença na coloração da bolacha granulada, tendo-se justificado com o facto de a amostra de laboratório não ser tão fresca e poder ter sofrido qualquer alteração derivada da oxidação. Porém não se demonstrando ser um problema quer organoleticamente, quer visualmente, a amostra de bolacha granulada rececionada foi aceite.

Em paralelo com a chegada das matérias-primas, foi elaborada a ficha de processo. Esta consiste, conforme o nome indica, em descrever o processo de fabrico do produto e é usada pelos operadores de secção como uma instrução indicativa de todas as etapas e quantidades a seguir e a utilizar no processo produtivo, podendo ser revista ou ajustada com base no teste industrial. Tratando-se, mais uma vez, de um documento officioso da empresa.

O teste industrial foi, posteriormente, agendado e o departamento de ID acompanhou todo o ensaio, verificando a viabilidade do processo de produção é viável, resultando num produto semelhante ao obtido em laboratório.

A ficha de processo é elaborada a partir da formulação e do desenvolvimento do protótipo em laboratório e, por vezes, existe a necessidade de se ajustar a mesma, aquando da passagem à escala industrial, dado o *scale up*. Nesta situação, foram estimadas as quantidades dos ingredientes através do ensaio laboratorial e, aquando do teste em chão de fábrica, verificou-se que a quantidade de farinha de bolacha considerada não era suficiente para ser notada na cobertura e atribuir a textura desejada. Isto aconteceu porque a farinha de bolacha é muito fina e não se distribuiu no produto da mesma forma que se distribuiu no protótipo criado à escala laboratorial. Posto isso, foi adicionada mais bolacha durante a etapa de drageamento (**Figura 24**), até se observar a mesma quantidade que a do protótipo em laboratório.



Figura 24 - Adição da bolacha durante a etapa de drageamento do teste industrial.

No fim do processo, foram pesadas 10 bolas do protótipo obtido em laboratório e esta pesagem foi comparada com o peso de 10 bolas do protótipo industrial, e, só quando o peso do produto se verificou semelhante, é que foi dado como concluído o teste. Isto permitiu assegurar que a quantidade e a espessura da cobertura obtidas no protótipo industrial eram similares à laboratorial, uma vez que o centro era o mesmo.

Adicionalmente à pesagem, foram também comparados os tamanhos dos protótipos ao longo do processo, e percebeu-se que, quando se verificavam similares em peso, também o eram em dimensão.

Após o ensaio industrial foram comparados, minuciosamente, os protótipos, com a finalidade de avaliar o resultado deste teste e a sua reprodutibilidade. Para tal, foram comparados em sabor, forma e espessura das camadas (cereal e cobertura).

No que respeita ao sabor e à forma não se notaram quaisquer diferenças (**Figura 25**). Quanto à espessura apenas se observou que o protótipo desenvolvido em laboratório continha mais farinha de bolacha (**Figura 26**), contudo o sabor e a textura não foram comprometidos.



Figura 25 - Análise comparativa da forma dos protótipos em laboratório (esquerda) e em ensaio industrial (direita).



Figura 26 - Análise comparativa da espessura das camadas (cereal e cobertura) dos protótipos em laboratório (esquerda) e em ensaio industrial (direita).

O teste industrial engloba não só o processo produtivo por si só, como também o processo de embalagem. Neste cenário, o processo de drageamento é efetuado numa área produtiva e o embalagem, dependendo do tipo de embalagem, é alocado a um equipamento específico.

Em conjunto, a equipa de projeto estudou o tipo de embalagem que melhor se adequa às necessidades do consumidor e à imagem pensada para o produto acabado, de acordo com o posicionamento no mercado pretendido para o mesmo. Foi eleito o material de embalagem bolsa fechada com cola quente, em formato *doypack*.

Desta forma, recorreu-se a uma embaladora multicabeçal para realizar o teste industrial no que se refere ao embalamento, conforme avaliação prévia com os departamentos de engenharia e compras, que acompanharam, juntamente com o ID, o ensaio.

O produto foi então embalado, testando-se diferentes gramagens de produto acabado, nomeadamente, 130, 140 e 150 g. Pretendeu-se avaliar o quão cheia ficava aquela, dado ter de haver uma margem entre o produto e a parte superior da embalagem (*headspace*), para que o produto se possa acomodar no *display* e na embalagem primária.

No fim, foram recolhidas e mantidas as amostras embaladas nas bolsas *doypack* com os três pesos e foi feita uma breve análise (**Figura 27**). Verificou-se que qualquer uma das gramagens testadas é possível de ser embalada nas dimensões da embalagem utilizada. Mesmo a embalagem com 150 g de produto se verificou conforme, sendo facilmente selada e cumprindo o *headspace*.

Estas amostras foram partilhadas com a equipa de projeto e, após avaliação destas, foi selecionado o peso líquido de 140 g para o novo produto, gramagem que dá resposta a todos os pressupostos, incluindo comerciais, do projeto inicial.



Figura 27 - Análise comparativa das amostras obtidas no embalamento de 130 g (esquerda), 140 g (meio) e 150 g (direita) do ensaio industrial.

Face aos resultados do teste, verificaram-se viáveis a produção e o embalamento do produto, de acordo com o objetivo para o projeto.

Após aprovação do novo produto, seguiu-se a elaboração dos elementos obrigatórios (**Anexo 17**) para dar sequência ao desenvolvimento da arte final do mesmo.

Os elementos obrigatórios a serem preparados pelo ID compreenderam, conforme o Regulamento (UE) nº 1169/2011, relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios, a denominação legal de venda, a lista de ingredientes, na qual são destacados os alergénios, a percentagem mínima de cacau, a declaração nutricional, o peso líquido do produto, as menções do prazo de validade e de conservação, e a morada do fabricante ou distribuidor.

Todas estas menções devem constar obrigatoriamente no rótulo do produto e, por isso mesmo, são designados de elementos obrigatórios. Estes obedecem à legislação que lhes é aplicável e têm em conta toda a informação do produto desenvolvido e a ser comercializado.

Com base no produto em si, nas matérias-primas e na legislação vigente foi determinada a denominação legal de venda: Cereais cobertos com chocolate de leite e bolacha.

Relativamente à lista de ingredientes, de acordo com o Regulamento (UE) nº 1169/2011, estes foram dispostos por ordem decrescente, tomando em atenção a sua composição, sendo que as matérias-primas usadas para “dar nome” ao produto fizeram-se acompanhar da respetiva percentagem, por exemplo, “cereal extrudido (13%) (farinha de arroz, farinha de milho, açúcar, extrato de malte de **cevada (glúten)**, sal, aroma)”. Também os alergénios foram declarados e destacados, neste caso, a negrito, na medida em que, quando presentes como ingrediente foram identificados na lista e quando possivelmente presentes por contaminação cruzada foram identificados como vestígios. A título de exemplo, “(farinha de arroz, farinha de milho, açúcar, extrato de malte de **cevada (glúten)**, sal, aroma)” e “pode conter: **amendoins, amêndoas, avelãs, nozes, castanhas de caju, nozes pécan, castanhas do Brasil, pistácios, nozes de macadâmia** e produtos à base destes frutos.”. Muito embora o fornecedor de extrato de malte de cevada assegure a isenção de glúten nesta matéria-prima (< 20 ppm, conforme o Regulamento de execução (UE) n.º 828/2014, relativo aos requisitos de prestação de informações aos consumidores sobre a ausência ou a presença reduzida de glúten nos géneros alimentícios) e seja possível usar a alegação “isento de glúten”, foi tomada a decisão interna de não se utilizar; dado para o consumidor poder ser confuso, optando-se mesmo por adicionar “glúten” após o nome da matéria-prima.

Quanto à percentagem mínima de cacau, de acordo com o Decreto-Lei nº 229/2003, que transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2000/36/CE, relativa aos produtos de cacau e de chocolate destinados à alimentação humana, e aplica-se aos produtos de cacau e de chocolate destinados à alimentação humana definidos no anexo I do presente diploma, as

normas relativas aos produtos de cacau e de chocolate destinados à alimentação humana constam, atualmente, da Directiva n.º 2000/36/CE, e, quanto à rotulagem, remete para as regras da Directiva n.º 79/112/CEE.

Deste modo, “no caso dos produtos de cacau e de chocolate definidos nos pontos 2, alíneas c) e d), 3, 4, 5, 8 e 9 da parte A do anexo I, o teor de matéria seca total de cacau deve figurar na rotulagem através da indicação «cacau: mínimo de... %.»” e “as denominações de venda «chocolate», «chocolate de leite» e «chocolate de cobertura» definidas no anexo I podem ser completadas por indicações ou qualificativos que façam referência a critérios de qualidade, desde que os produtos contenham, no caso do chocolate de leite: no mínimo 30 % de matéria seca total de cacau e pelo menos 18 % de matéria seca de leite proveniente da evaporação parcial ou total de leite inteiro, de leite parcial ou totalmente desnatado, de nata, de nata parcial ou totalmente desidratada, de manteiga ou de matéria gorda láctea, dos quais no mínimo 4,5 % de matéria gorda láctea.”

Face a isto, uma vez tratando-se de um produto com chocolate de leite, o teor de matéria seca total de cacau deve ser, no mínimo, 30 % e deve figurar na rotulagem através da indicação «cacau: mínimo de... %.».

Para isso, recorreu-se à formulação aprovada do produto e, atendendo às matérias-primas e à sua composição, foram calculados o teor de sólidos de cacau, isto é, o teor de matéria seca total de cacau, e o teor de matéria gorda láctea, de 30,3 % e 6,8 %, respetivamente. Obedecendo assim aos termos do Decreto-Lei n.º 229/2003, no que toca às condições descritas acima e ao cálculo dos teores percentuais. Desta forma, foi declarada no rótulo do produto a percentagem mínima de cacau no chocolate de leite de 30 %.

Assente nos valores nutricionais teóricos do ponto 4, Artigo 31.º, foi preparada a declaração nutricional, conforme o Regulamento (UE) n.º 1169/2011. Em que os valores foram apresentados por 100 g de produto para os macronutrientes lípidos, hidratos de carbono, fibra e proteínas, e também para energia, gorduras saturadas, açúcares e sal.

Outro elemento incluído foi o peso líquido, igualmente obrigatório segundo o Regulamento (UE) n.º 1169/2011; após os testes industriais e analisadas as amostras do produto embalado, foi aprovado o peso líquido de 140 g por unidade de venda, conforme referido anteriormente.

Do mesmo modo, foram também colocadas as menções do prazo de validade e de conservação do produto. Relativamente à primeira, foi indicada a menção «Consumir de preferência antes de...», visto que a data especifica o dia, mesmo sendo a durabilidade do género alimentício de 3 a 18 meses e seria suficiente indicar apenas o mês e o ano. Quanto à segunda, foram definidas as condições de conservação apropriadas e as mesmas foram transcritas para o rótulo, considerando o tipo de produto: “Manter em local fresco e seco.”

Depois de preparados os elementos obrigatórios foram remetidos ao departamento de *marketing* para desenvolvimento da arte final.

Importa referir que a arte final quando desenvolvida foi, posteriormente, revista pelo ID, de maneira a garantir que os elementos obrigatórios transmitidos estão corretos e que a arte final cumpre com os requisitos regulamentares exigidos.

6. Conclusões

O presente trabalho teve como objetivo geral o desenvolvimento de novos produtos na área das tabletes e dos drageados de chocolate, fundamentado pelo elevado interesse da empresa Imperial – Produtos Alimentares, S.A. em reformular alguns dos seus produtos e em alargar o seu portefólio.

Considerando os três projetos aqui descritos, e uma vez estabelecidos objetivos específicos, as conclusões foram abordadas individualmente:

A) **Tabletes de chocolate** – Desenvolvimento de uma tablete de chocolate preto com pepitas de lima e extrato de pimenta.

No que se refere a este projeto, foram desenvolvidas duas formulações distintas em laboratório, de maneira a substituir o atual produto no mercado. E, de forma a avaliar a preferência para com essas duas amostras, em comparação com as atuais, foi realizada uma prova de análise sensorial.

De acordo com os resultados obtidos nesse teste, conclui-se que não existem diferenças significativas entre as amostras preparadas em laboratório e o produto atual, sendo que qualquer uma das formulações desenvolvidas serviria para substituir a corrente tablete de chocolate preto com pepitas de lima e extrato de pimenta.

No entanto, tratando-se de um produto com marca de cliente, o mesmo teve acesso às duas formulações e selecionou como preferida a formulação com as pepitas de lima à base de concentrado, tendo por base um estado de análise sensorial com um painel de provadores.

Seguiu-se para a aprovação dessa formulação mediante um teste industrial, em que, primeiramente, se verificou alguma dificuldade em misturar as novas pepitas na massa de chocolate preto, mas depois, quando diminuído o caudal de entrada das pepitas na massa e aumentada a frequência da mistura, a homogeneidade foi assegurada, tendo sido assim aprovado, posteriormente, o produto, no que ao processo diz respeito.

B) **Tabletes de chocolate** – Desenvolvimento de uma tablete de chocolate de leite com cereal crocante.

No que diz respeito a este desenvolvimento, foi apresentada uma nova proposta de cereal crocante para substituir o vigente e foi analisada a existência de diferenças significativas entre os cereais, com recurso, mais uma vez, a uma prova sensorial.

Apoiado pelos resultados dessa prova, conclui-se que não existem diferenças significativas entre as amostras dos cereais ensaiados e, em virtude disso, a nova proposta de cereal é uma opção viável à substituição do cereal corrente.

Por se tratar de um cereal semelhante ao do produto atual, com as mesmas dimensões e características, diferindo unicamente na sua composição, o processo de aprovação passou pela discussão interna, apoiada pelos resultados do teste sensorial, tendo sido descartada a necessidade de um teste industrial.

C) **Drageados de chocolate** – Desenvolvimento de um novo produto drageado de chocolate com aroma e sabor distintos, de forma a ser incluído no portfólio de uma das marcas do grupo.

Relativamente ao desenvolvimento deste drageado de chocolate, foram testadas diversas formulações, atendendo aos critérios inicialmente propostos. De entre elas, foi escolhida pela equipa do projeto a formulação com o centro de cereal que aportou mais sabor, coberto com chocolate de leite, farinha de bolacha e aroma de *wafers*.

A aprovação da formulação culminou no teste industrial, que, por sua vez, foi dividido em duas partes, a aprovação do processo de fabrico do produto drageado e a aprovação do processo de embalagem. Ambos foram acompanhados do início ao fim e, no que toca à produção, constatou-se um desvio na quantidade de farinha de bolacha necessária para alcançar o protótipo desenvolvido em laboratório, havendo a necessidade de rever a ficha de processo apoiada nisso, e, relativamente ao embalagem, verificou-se que a mesma embalagem consegue assegurar várias tomas da amostra, contudo a gramagem de 140 g foi a selecionada, tendo em conta o objetivo do projeto, incluindo os objetivos comerciais.

De um modo geral, os objetivos geral e específicos foram alcançados, no sentido em que os projetos delineados foram executados, e também avaliados e aprovados, quer assentes em avaliações de cariz sensorial, quer por meio de testes industriais.

7. Trabalho futuro

No decorrer do trabalho desenvolvido observaram-se alguns aspetos a melhorar e que, de certo modo, podem contribuir positivamente para o desenvolvimento dos vários projetos de ID da empresa, levando em consideração o(s) objetivo(s) destes. Nomeadamente, sugere-se:

- Preparar e comunicar atempadamente as provas sensoriais, para que a adesão seja maior;
- Tentar estabelecer de forma mais concreta os requisitos de cada projeto, evitando desvios ao longo da fase de desenvolvimento e recursos desnecessários;
- Investigar, mais aprofundadamente, as alternativas às matérias-primas, quer para reformular um produto, quer para um novo desenvolvimento, levando em consideração todas as alternativas possíveis para o projeto;
- Rever o procedimento para a determinação do *shelf-life* de qualquer produto passível de ser desenvolvido pela empresa;
- Melhorar o fluxo de aprovação de artes finais, de maneira que o tempo entre a primeira verificação e a aprovação seja o menos possível.

Referências bibliográficas

Anónimo. 2016. Chocolate y Derivados del Cacao – Elaboracion. ICC (*Instituto del Cacao y del Chocolate*).

APN. 2017. “Rotulagem alimentar – um guia para uma escolha consciente”. Disponível: https://www.apn.org.pt/documentos/ebooks/Ebook_Rotulagem.pdf [Data de acesso: 30/09/2023].

COTEC. 2011. “Imperial – Produtos Alimentares, S.A.”. Disponível: <https://cotecportugal.pt/associates/imperial-produtos-alimentares-s-a/> [Data de acesso: 18/08/2023].

Decreto-Lei nº 560/99. *D.R. I Série-A*. 293 (1999/12/18), p. 9049-9058.

Decreto-Lei nº 229/2003. *D.R. I Série-A*. 224 (2003/09/27), p. 6319-6323.

Diário de Notícias. 2011. ““Regina” ou “Jubileu”, todos no império dos chocolates”. Disponível: <https://www.dn.pt/dossiers/economia/made-in-portugal---mes-das-marcas-com-historia/noticias/regina-ou-jubileu-todos-no-imperio-dos-chocolates-2168636.html> [Data de acesso: 19/08/2023].

Diário de Notícias. 2012. “Cada português come 1,4 quilos de chocolate por ano”. Disponível: <https://www.dn.pt/bolsa/cada-portugues-come-14-quilos-de-chocolate-por-ano-1405858.html> [Data de acesso: 19/08/2023].

Directiva 79/112/CEE do Conselho, de 18 de Dezembro de 1978, relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros respeitantes à rotulagem, apresentação e publicidade dos géneros alimentícios destinados ao consumidor final.

Directiva 2000/36/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Junho de 2000, relativa aos produtos de cacau e de chocolate destinados à alimentação humana (JO L 197 de 3.8.2000, p. 19).

Food Coating. 2021. “Panning of a confectionery centre with a hard sugar-coating”. Disponível: <https://food-coating.com/dragee-hard-panning/> [Data de acesso: 07/10/2023].

Imperial. 2010. “A história do chocolate Imperial”. Disponível: https://www.imperial.pt/#/a_nossa_historia [Data de acesso: 18/08/2023].

Imperial. 2010. *Manual da Qualidade*. Imperial – Produtos Alimentares, S.A., Azurara, Portugal.

ISO 4120 (2021). Sensory analysis – Methodology – Triangle test.

ISO 5495 (2005). Sensory analysis – Methodology – Paired comparison test.

ISO 85891 (2007). Sensory analysis – General guidance for the design of test rooms.

ISO 11136 (2014). Sensory analysis – Methodology – General guidance for conducting hedonic tests with consumers in a controlled area.

Jornal de Notícias. 2021. “Empresa de chocolates Imperial vendida aos espanhóis da Chocolates Valor”. Disponível: <https://www.jn.pt/economia/empresa-de-chocolates-imperial-vendida-aos-espanhois-da-chocolates-valor-13494829.html/> [Data de acesso: 18/08/2023].

Marketeer. 2021. “Imperial conclui processo de venda à espanhola Chocolates Valor”. Disponível: <https://marketeer.sapo.pt/imperial-conclui-processo-de-venda-a-espanhola-chocolates-valor/> [Data de acesso: 18/08/2023].

Moura, F. 2018. Do cacau ao chocolate, Edição: Clube do Colecionador dos Correios. CTT Correios de Portugal, pp. 287.

PortugalFoods. 2023. “Tendências de inovação e consumo no setor agroalimentar em 2023”. Disponível: <https://www.portugalfoods.org/noticias/tendencias-de-inovacao-e-consumo-no-setor-agroalimentar-em-2023/> [Data de acesso: 25/08/2023].

Ramires, S. 2012. “Desenvolvimento de drageados de chocolate”. Disponível: <https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/14528/3/14528.pdf> [Data de acesso: 19/08/2023].

Regulamento de execução (UE) n.º 828/2014 da Comissão, de 30 de julho de 2014, relativo aos requisitos de prestação de informações aos consumidores sobre a ausência ou a presença reduzida de glúten nos géneros alimentícios (JO L 304 de 22.11.2011, p. 18).

Regulamento (UE) n.º 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro de 2011, relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios, que altera os Regulamentos (CE) n.º 1924/2006 e (CE) n.º 1925/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho e revoga as Directivas 87/250/CEE da Comissão, 90/496/CEE do Conselho, 1999/10/CE da Comissão, 2000/13/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, 2002/67/CE e 2008/5/CE da Comissão e o Regulamento (CE) n.º 608/2004 da Comissão (JO L 304 de 22.11.2011, p. 61).

SGS. “Análise sensorial de alimentos”. Disponível: <https://www.sgs.com/pt-pt/services/analise-sensorial-de-alimentos> [Data de acesso: 16/09/2023].

SIC Notícias. 2022. “De vilão a herói, os benefícios do consumo de chocolate”. Disponível: <https://sicnoticias.pt/saude-e-bem-estar/2022-07-07-De-vilao-a-heroi-os-beneficios-do-consumo-de-chocolate-15993d40> [Data de acesso: 19/08/2023].

Viver Saudável. 2021. “Portugueses consomem mais chocolate preto”. Disponível: <https://www.viversaudavel.pt/portugueses-consomem-mais-chocolate-preto/> [Data de acesso: 19/08/2023].

Anexo 1

Questionários aplicados no teste sensorial para o projeto A) Desenvolvimento de uma tablete de chocolate preto com pepitas de lima e extrato de pimenta

Nome: _____ Data: _____

Prove primeiramente a amostra 381 e, de seguida, a amostra 542. Circule abaixo o código da amostra preferida.

381

542

Comentários: _____

Nome: _____ Data: _____

Prove primeiramente a amostra 381 e, de seguida, a amostra 542. Circule abaixo o código da amostra preferida.

381

172

Comentários: _____

Anexo 2

Questionários aplicados no teste sensorial para o projeto B) Desenvolvimento de uma tablete de chocolate de leite com cereal crocante

Nome: _____ Data: _____

Prove as amostras de chocolate codificadas da esquerda para a direita. Duas amostras são iguais e uma é diferente. **Identifique com um círculo a amostra diferente.**

759

328

197

Comentários: _____

Nome: _____ Data: _____

Prove as amostras de chocolate codificadas da esquerda para a direita. Duas amostras são iguais e uma é diferente. **Identifique com um círculo a amostra diferente.**

759

197

328

Comentários: _____

Nome: _____ Data: _____

Prove as amostras de chocolate codificadas da esquerda para a direita. Duas amostras são iguais e uma é diferente. **Identifique com um círculo a amostra diferente.**

328

759

197

Comentários: _____

Nome: _____ Data: _____

Prove as amostras de chocolate codificadas da esquerda para a direita. Duas amostras são iguais e uma é diferente. **Identifique com um círculo a amostra diferente.**

328

197

759

Comentários: _____

Nome: _____ Data: _____

Prove as amostras de chocolate codificadas da esquerda para a direita. Duas amostras são iguais e uma é diferente. **Identifique com um círculo a amostra diferente.**

197

328

759

Comentários: _____

Nome: _____ Data: _____

Prove as amostras de chocolate codificadas da esquerda para a direita. Duas amostras são iguais e uma é diferente. **Identifique com um círculo a amostra diferente.**

197

759

328

Comentários: _____

Anexo 3

Ficha de especificações técnicas das pepitas de lima vigentes

I – DEFINITION

Fruit pieces obtained by an original process enabling to texture natural fruit purees.

II – DESCRIPTION

Colour : Characteristic of the fruit

Texture : Firm and supple

Shape : Cube 3 to 6 mm

III – COMPOSITION

Ingredients	Percentage	Ingredient name	Origin of ingredients	Geographic origin
Sucrose	42.46	Sugar	Beet sugar, Sugar cane	France
Apple puree *	27.36 21.46	Ingredient Ingredient	Fruit Fruit	France, Italy Spain ,Italy, Argentina
Pineapple fibres	5.25	Ingredient	Fruit	Kenya, The Philippines, Thailand
Sodium alginate E401	1.17	Gelling agent	Seaweed extract	France
Citric acid E330	0.74	Acidity regulator	Beetroot	Austria
Di-calcium phosphate E341ii	0.71	Stabilizer	Mineral	Germany
Tripotassic citrate E332	0.44	Acidity regulator	Beetroot	Austria
essential oil	0.41	Flavouring agent	Lemon	Italy, The Ivory Coast
Curcumin E100	< 0.01	Colouring agent	Vegetal	India

* “ Contains about 20 g of lemon puree per 100 g of finished product ”

IV – ANALYTICAL CHARACTERISTICS

4-1- Physical-chemical characteristics

* Dry matter *	: 86% +/- 2	<i>Ventilated oven 24h 70°C</i>
* Aw	: < 0.7	<i>Dew point meter</i>
* Sieving	: < 3.15 mm	: 1% maximum
	3.15 to 6.3 mm	: 97% minimum
	> 6.3 mm	: 2% maximum

Sieving of 100g 1 minute at 1.5mm ampleness

* Moisture = 100 - Dry matter

4-2- Microbiological characteristics

* Total count	: < 2000 / g	<i>Norm ISO 4833</i>
* Yeast/Moulds	: < 100 / g	<i>Norm ISO 7954</i>
* E. Coli	: < 10/g	<i>Norme ISO 16649-2-M</i>

- × Staphylococcus : Absence (10g) *Norm ISO 6888*
- × Salmonella : Absence (25g) *Norm ISO 6579*

4-3- Nutritional characteristics (for 100g)

Nutrition declaration	For 100 g
Energy	340 kcal – 1440 kJ
Fats	< 0.5g
- of which saturates	< 0.3g
Carbohydrates	83g
- of which sugar	60g
Fibre	2g
Protein	< 0.5g
Salt	< 0.5g
Calcium	410mg

Recommended daily amount for a adult: 2000 kcal – 8400 kJ

V – SPECIAL REGIME

	Unsuitable	Suitable
Kosher		x
Halal	x	
Vegetarian		x
Vegan		x
Diabetic	x	

VI – FOREIGNS BODIES

6-1- Exogenous foreign bodies

Metal detection: 1.5 mm ferrous, 2 mm non ferrous, 3 mm stainless steel.
Other: CCP manual sorting before packing & PrPo glass audits.

6-2- Endogenous foreign bodies

Possible presence of macroscopic pineapple fibres.

VII – REGULATIONS

We undertake to send you this document in the event of a change of regulation or a modification in this declaration.

7-1- Allergens

Allergens list subject to labelling according to Regulation 1169/2011 :

List	Intentional presence (in composition of product)	Names of the ingredients and additives present	Unintentional presence (cross contamination) (1)	
			Present on line of production	Present on site of production
Cereals containing gluten (i.e. wheat, rye, barley, oats, spelt, kamut or their hybridised strains) and products thereof.	A	According Directive 2007/68/EC	A	A
Soybeans and products thereof.	A		A	A
Sesame seeds and products thereof.	A		A	A
Peanuts and products thereof.	A		A	A
Fish and products thereof.	A		A	A
Crustaceans and products thereof.	A		A	A
Eggs and products thereof.	A		A	A
Milk and products thereof (including lactose).	A		P	P
Mustard and products thereof.	A		A	A
Celery and products thereof.	A		A	A
Nuts, i.e. almonds, hazelnuts, walnuts, cashews, pecan nuts, Brazil nuts, pistachio nuts, macadamia nuts and Queensland nuts, and products thereof.	A		A	A
Sulphur dioxide and sulphites at concentrations of more than 10mg/kg or SO ₂ 10mg/L expressed as SO ₂ .	A		P	P
Lupin and products thereof.	A		A	A
Molluscs and products thereof.	A		A	A

« A : Absence ; P : Presence » (1) No cross contamination because it is guaranteed by our HACCP system

7-2- Flavours and additives

conform to regulation **1334/2008/CE** on flavours in foodstuffs and to regulation **231/2012/UE** on additives in foodstuffs.

7-3- Toxicology

conform to regulations **1881/2006/CE** and **396/2005/CE** on maximum levels for certain contaminants and the maximum pesticides residues levels in food and conform to radioactive contamination according to regulations **3954/87/Euratom**, **944/89/Euratom**, **284/2012/UE** and **733/2008/CE**.

7-4- GMO

certify that the product we supply to you, is not concerned by The European Directives **n°1829/2003/EC**, **n°1830/2003/EC** and is comply with the new Decree **n°2012-128** of 30/01/2012.

7-5- Ionisation

certify that product are not ionized and do not contain ionized ingredients according Directives **1999/2/EC** and **1999/3/EC**.

VIII - PROPERTIES AND USES

8-1- Incorporation

Due to the product and the process, nuggets can slightly stick together. It could be necessary to have a mechanical action before using it.

8-2- Conditions of use

The products have a residual dry matter and a water activity enabling them to be stable on a microbiological point of view. Any hydration will change the microbiological stability.

IX– INDEX XX (*) : PACKAGING, SHELF LIFE AND STORAGE

9-1- Conditionnement, durée de vie et stockage

Cardboard box of 10kg with soldered bag of metallic polyester and polyethylene which conform to current regulation concerning material in contact with foodstuffs.

Index	Label specificity	Pallet	Description	Net weight (kg)	Gross weight (kg)	DMD (months)			Temperature	
						+20°C	+5°C	-18°C	Storage	Transport
01	Standard	80 x 120 JET	9 B x 7 L	630	679	6	9	12	Variable	Ambient
10	In the presence of customer specificity info	100x120 FUM	12 B x 5 R	600	650	9	12	18	Variable	+5°C
						Extended up in cooperation with the customer and in accordance with his national regulation				
21	Customer specific infos	80 x 120 JET	9 B x 7 L	630	679	-	-	12	Frozen	Frozen
32	Customer specific infos	80 x 120 JET	9 B x 7 L	630	679	6	9	12	Variable	Ambient
41	Customer specific infos	80 x 120 EURO	9 B x 7 L	630	679	6	9	12	Variable	Ambient
63	Customer specific infos	80 x 120 JET	9 B x 7 L	630	679	6	9	12	Variable	Ambient

9-2- Food packaging

conform to regulation **1935/2004/CE** on materials and articles intended to come into contact with food and to directive **2002/72/CE** on materials and plastic articles intended to come into contact with food and directive **97/48/CE** regarding migration testing on materials and plastic articles intended to come into contact with food.

Anexo 4

Ficha de especificações técnicas das pepitas de lima liofilizadas

PRODUCT DESCRIPTION

are made from natural products. The freeze drying gives them the special, crunchy bite. The product contains no preservatives or genetically modified ingredients. The product is metal detected (Fe: 0,8 mm, Non-Fe: 1,2 mm, Stainless: 1,6 mm; Al: 1,0 mm) and is manual sorted to avoid foreign bodies.

INGREDIENTS

Sugar, lime juice concentrate, starch (tapioca), <1% lime-oil

SENSORY

Colour	beige (Natural color variations possible)
Aroma	aroma neutral
Taste	characteristic for lime
Texture	free-flowing pieces

Size of the pieces outside the specified size range can not be excluded.

MICROBIOLOGICAL VALUE

Total plate count	<50.000/g	Coliformes	<10/g
Yeasts	<2.000/g	Salmonella	neg./25 g
Moulds	<2.000/g	E.Coli	<10/g
		Enterobacteriaceae	<100/g

PHYSICAL VALUES

Parameter	Limit	Method
Moisture	<5%	Sartorius MA 35, 64°C
Size > 5mm	Max. 10%	Retsch Sieve tower, 1 Min, Amplitude 1
Fines content < 1mm	Max. 10%	

ANALYTICAL VALUES (Per 100 g) *

Nutritional values	1612 kJ / 380 kcal
Available carbohydrate	80,1 g
Thereof suger	60,6 g
Protein	1,4 g
Total fat	6,5 g
Saturated fat	0,0 g
Total dietary fiber	0,9 g
Sodium	6,2 mg
Salt	0,015 g

The actual caloric value and nutritional content may deviate from the declared values due to natural and production-related or processing-related fluctuations (acc. to Regulation (EU) 1169/2011 Art. 31).

SHELF-LIFE/STORAGE

360 days at cool and dry storage (max. 20°C, max. 65% relative humidity) in original sealed packaging.

PACKAGING

15 kg net in a carton with polybag.

GMO-DECLARATION

is neither wholly nor partly manufactured from genetically modified organisms.
does not contain any ingredients, including foodstuff, additives, primary products, raw material, processing aids or any other substances which are wholly or partly manufactured from genetically modified organisms.
No primary products / basic material / raw material used for any of the ingredients in are wholly or partly manufactured from genetically modified organisms. or any of its ingredients does not contain DNA or protein from genetic modification.
or any of its ingredients is according to Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council of 22.09.2003 on genetically modified food and feed and to Regulation (EC) No 1831/2003 of the European Parliament and of the Council of 22 September 2003 concerning the traceability and labelling of genetically modified organisms and the traceability of food and feed products produced from genetically modified organisms and amending Directive 2001/18/EC and has therefore not to be labelled GMO.

ALLERGEN-DECLARATION

does not contain allergens or ingredients with allergen potential according EU regulation 2011/1169 and ALBA List. Possible cross-contamination: lactose and milk protein.

LEGAL STATUS

The product and the packaging comply with the currently applicable food law regulations of European Union and to the German Food Law. We recommend that our customers check the provided labelling information for compliance with local legislation in order to ensure proper labelling of the product.

FOREIGN MATERIALS

The products processed by do not contain foreign materials, which can be removed by means of process of technology. Our processing lines are equipped with magnets, metal detectors (see detection limits), partial sieves and manual sorting. Despite careful sorting, the 100% absence of natural or harvesting foreign bodies, cannot always be guaranteed. Our raw material suppliers are all subject to a strict HACCP concept to keep foreign bodies to a minimum.

IRRADIATION

The product has not been subjected to ionising radiation.

Anexo 5

Ficha de especificações técnicas das pepitas de lima à base de concentrado

Legal designation

LIME

NUGGETS

I - DEFINITION

Fruit pieces obtained by an original process enabling to texture natural Fruit purees.

II - DESCRIPTION

Fruit	:	LIME
Colour	:	Characteristic of the fruit
Texture	:	Firm and supple
Shape	:	1 to 3 mm pieces

III - COMPOSITION

Ingredients * (by increasing order)	Percentage	Ingredient name	Origin of ingredients	Geographic origin
Sugar	62,5039	Sugar	Beetroot and sugar cane	France, Germany
Lime juice from concentrate	20,8827	Ingredient	Fruit	Mexico
Dextrose	10,5155	Sugar	wheat, maize	Belgium, France, Spain
Oats fibers	2,6289	Ingredient	Oats	Germany
Pectin E440 i	2,5237	Gelling agent	Lemon, apple	Czech Republic
Natural lime flavour	0,8412	Flavouring agent	Lime	Germany
Potassium citrate or E 332	0,1052	Acidity regulator	Beetroot	Austria
Plain Caramel or E150a	0,0098	Colouring agent	Wheat, sugar cane	France
Copper chlorophyllin or E141(ii)	0,0095	Colouring agent	Vegetal	United Kingdom
	100,00			

*contains about 19 g of Lime juice from concentrate per 100g of finished product"

IV - ANALYTICAL CHARACTERISTICS**4-1- Physical-chemical characteristics**

Dry Matter *	88%	min	Ventilated oven 24h 70°C
Aw	< 0,70		Dew point meter
Sieving	< 1 mm 1 à 3.15 mm 3.15 à 4 mm > 4 mm	8% max 82% min 10% max 0%	Sieving of 100g 1 minute at 1,5mm amplexness

* Moisture = 100 - Dry matter

4-2- Microbiological characteristics

Total count	< 2000 / g	Norm ISO 4833
Yeast/Moulds	< 500 / g	Norm ISO 7954
E. Coli	<10/g	Norm ISO 16649-2-M
Staphylococcus	Absence (10g)	Norm ISO 6888
Salmonella	Absence (25g)	Norm ISO 6579

Results from ANNUAL surveillance plan [patogenes (Staphylococcus, E. Coli and Salmonella), pesticides, heavy metals and aflatoxins] are conforms to specifications and regulation in force
Results available on request.**4-3- Nutritional characteristics (for 100g).**

Energy	334,25 Kcal	-	1418,34 KJ
Fats	0,12 g	of which saturates	0,08 g
Carbohydrates	84,74 g	of which sugar	80,58 g
of which fibre	4,18 g	of which polyols	g
Protein	0,63 g		
Salt	0,01 g		
Calcium	12,68 mg		

Recommended daily amount for an adult : 2000 kcal - 8400 kJ

V - SPECIAL REGIME

	Unsuitable	Suitable
Kosher		x
Halal	x	

	Unsuitable	Suitable
Vegetarian		x
Vegan		x

VI - FOREIGN BODIES

6-1 - Exogenous foreign bodies

Metal detection : 1.5 mm ferrous, 2 mm non ferrous, 3 mm stainless steel
 Other : CCP manual sorting before packing & PrPo glass audits

6-2 - Endogenous foreign bodies

VII - REGULATIONS

We undertake to send you this document in the event of a change of regulation or a modification in this declaration

7-1 - Allergens

Allergens list subject to labelling according to directive 1169/2011 :

List	Intentional presence (in composition of product)	Names of the ingredients and additive present	Unintentional presence (cross contamination) (1)	
			presence of allergen	presence of allergen
Peanuts and products thereof.	A	According Directive 2007/68/EC	A	A
Celery and products thereof.	A		A	A
Cereals containing gluten (i.e. wheat, rye, barley, oats, spelt, kamut or their hybridised strains) and products thereof.	A		A	A
Crustaceans and products thereof.	A		A	A
Milk and products thereof (including lactose).	A		P	P
Lupin and products thereof.	A		A	A
Molluscs and products thereof.	A		A	A
Mustard and products thereof.	A		A	A
Nuts, i.e. almonds, hazelnuts, walnuts, cashews, pecan nuts, Brazil nuts, pistachio nuts, macadamia nuts and Queensland nuts, and products thereof.	A		A	A
Eggs and products thereof.	A		A	A
Fish and products thereof.	A		A	A
Sesame seeds and products thereof.	A		A	A
Sulphur dioxide and sulphites at concentrations of more than 10mg/kg or SO2 10mg/L expressed as SO2.	A		P	P
Soybeans and products thereof.	A		A	A

"A": absence; "P": Presence (1) No-cross contamination because it is guaranteed by our HACCP System.

7-2 - Other regulations

Please refer to documentation "regulations applicable to our business"

VIII - PROPERTIES AND USES

8-1 - Incorporation

Due to the product and the process, nuggets can slightly stick together. It could be necessary to have a mechanical action before using it.

8-2 - Conditions of use

The products have a residual dry matter and a water activity enabling them to be stable on a microbiological point of view. Any hydration will change the microbiological stability.

IX - INDEX XX (*) : PACKAGING, SHELF LIFE AND STORAGE

Cardboard box of 10 kg with soldered bag of metallide polyester and polyethylene which conforms to current regulation concerning material in contact with foodstuffs.

Article	Index	Label specificity	Pallet	Description	Net weight (kg)	Gross weight (kg)	Shelf life (months)		
							+20°C	+5°C	-18°C
6608	1	standard	80X120 JET	9C x 7L	830	674	6	9	12
									-
									-
									-
									-

Article	Index	Temperature	
		Stockage	Transport
6608	1	ambiant	ambiant

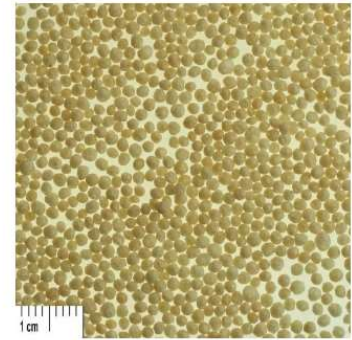
Fruits nuggets can be made from natural ingredients (eg colouring agents) and thus present an organoleptic evolution in time.

Anexo 6

Ficha de especificações técnicas do cereal crocante vigente

NO colouring, NO flavouring, NO preservative

GLUTEN FREE <20ppm



is a crispy cereal, made with extruded and toasted rice based mix. *est une céréale croustillante, produite par cuisson-extrusion d'un mélange à base de farine de riz, suivie d'un toastage.*

FLAVOUR: Pleasant taste of toasted rice
(*FLAVEUR: goût agréable de riz toasté.*)

COLOUR: Cream (*COULEUR: crème*) **TEXTURE:** crispy, devoid of hard unpuffed cereal (*TEXTURE: croustillante, sans grain dur*)

COMPOSITION: Rice Flour, Maize Bran
(*COMPOSITION: farine de riz, son de maïs*)

The pitch: a plain and tasty gluten free rice recipe, very crispy, perfect for fillings and coating.
L'argument: une recette simple de riz, très croustillante, parfaite pour les fourrages ou l'enrobage.

No Sugar

No Salt

CLEAN LABEL

BULK DENSITY: 0.360 Kg/L (*DENSITE: (± 0.030)*) **PARTICLE SIZE:** roundish grains of about 1.7 mm (*GRANULOMETRIE: grains arrondis d'environ 1.7mm*)

NUTRITIONAL DATAS : AVERAGE /100g of product (<i>DONNEES NUTRITIONNELLES MOYENNES / 100g de produit</i>)	Energy (<i>Valeur énergétique</i>):	1631 kJ	385 kcal	Proteins (<i>Protéines</i>) (Nx6.25):	8.1 g
	Fats (<i>Matières grasses</i>):	1.5 g		Salt equivalent (<i>eq. sel</i>):	0 g
	Saturated Fats (<i>ag sat.</i>):	0.4 g		TDF fibres (<i>fibres diététiques totales</i>):	4.3 g
	Glucids (<i>Glucides</i>):	82.5 g		Minerals (<i>Minéraux</i>):	0.6 g
	incl. Sugars (<i>dont Sucres</i>):	0.1 g		Moisture (<i>Humidité</i>):	<5 g

MICROBIOLOGICAL ANALYSIS (<i>CHARACTERISTIQUES MICROBIOLOGIQUES</i>):	Salmonella:	absent /25g	Total viable count (<i>Germes aérobies tc</i>):	< 1000 /g
	Escherichia coli:	<1 /g	Enterobacteria (<i>Entérobactéries</i>):	<10 /g
			Yeast and Moulds (<i>Levures & moisissures</i>):	<250 /g

PACKAGING: Boxes of 18 Kg on euro pallet of 24 boxes (432 Kg), or Big-bags of 770Kg
(*CONDITIONNEMENT: Cartons de 18 Kg sur palette euro de 24 cartons (432 Kg), ou Big bags de 770 Kg.*)

SHELF LIFE AND STORAGE: 12 months in original packaging, closed and stored in a cool and dry place
(*CONSERVATION: Se conserve 12 mois dans le conditionnement d'origine, à l'abri de l'humidité et au frais.*)

OGM LABELLING: Conventional product, no GMO labelling in compliance with EC regulations n°1829 & 1830/2003
(*ETIQUETAGE OGM: produit conventionnel, pas d'étiquetage OGM conformément aux règlements CE n°1829 & 1830/2003*)

ALLERGENS INFORMATIVE DATAS: (*DONNEES RELATIVES AUX ALLERGENES*)

Cereals with gluten (<i>céréales à gluten</i>)	-	Peanut (<i>arachide</i>)	-	Milk (<i>lait</i>)	rcc	Mustard (<i>mustarde</i>)	-
Shellfish, Mollusk (<i>crustacés, mollusques</i>)	-	Other nuts (<i>autres noix</i>)	-	Egg (<i>œuf</i>)	-	Sesame, Lupin	-
Fish (<i>poisson</i>)	-	Celery (<i>céleri</i>)	-	Soya (<i>soja</i>)	-	Sulfites >10 mg/Kg	-

present in formula (*présent dans la formule*) [+], absent [-], possible presence by cross contamination (*présence possible par contamination croisée*) [rcc]

DIETARY SUITABILITY (*compatibilité alimentaire*): Kosher: yes *oui* Hallal: yes *oui* Certification on request *certification sur demande*

Anexo 7

Ficha de especificações técnicas do cereal crocante alternativo

NO colouring, NO flavouring, NO preservative

GLUTEN FREE <20ppm



is a crispy cereal, made with extruded and toasted rice based mix. *est une céréale croustillante, produite par cuisson-extrusion d'un mélange à base de farine de riz, suivie d'un toastage.*

FLAVOUR: Pleasant taste of toasted rice
(*FLAVEUR:* goût agréable de riz toasté.)

COLOUR: Cream (*COULEUR:* crème) **TEXTURE:** crispy, devoid of hard unpuffed cereal (*TEXTURE:* croustillante, sans grain dur)

COMPOSITION: Rice Flour
(*COMPOSITION:* farine de riz)

The pitch: a plain and tasty gluten free rice recipe, very crispy, perfect for fillings and coating.
L'argument: une recette simple de riz, très croustillante, parfaite pour les fourrages ou l'enrobage.

No Sugar

No Salt

CLEAN LABEL

BULK DENSITY: 0.360 Kg/L
(*DENSITE:* (± 0.030))

PARTICLE SIZE: roundish grains of about 1.7 mm
(*GRANULOMETRIE:* grains arrondis d'environ 1.7 mm)

NUTRITIONAL

Energy (<i>Valeur énergétique</i>):	1651 kJ	389 kcal	Proteins (<i>Protéines</i>) (Nx6.25):	8.5 g
DATAS : AVERAGE /100g of product	Fats (<i>Matières grasses</i>):	2.1 g	Salt equivalent (<i>eq. sel</i>):	0 g
(<i>DONNEES NUTRITIONNELLES</i>	Saturated Fats (<i>ag sat.</i>):	0.6 g	TDF fibres (<i>fibres diététiques totales</i>):	2.6 g
<i>MOYENNES /100g de produit</i>)	Glucids (<i>Glucides</i>):	82.9 g	Minerals (<i>Minéraux</i>):	0.9 g
	incl. Sugars (<i>dont Sucres</i>):	1.3 g	Moisture (<i>Humidité</i>):	<5 g

MICROBIOLOGICAL

Salmonella:	absent /25g	Total viable count (<i>Germes aérobies tx</i>):	< 1000 /g	
ANALYSIS	Escherichia coli:	<1 /g	Enterobacteria (<i>Entérobactéries</i>):	<10 /g
(<i>CARACTERISTIQUES MICROBIOLOGIQUES</i>):		Yeast and Moulds (<i>Levures & moisissures</i>):	<250 /g	

PACKAGING:

(*CONDITIONNEMENT:*)

Boxes of 18 Kg on euro pallet of 24 boxes (432 Kg), or Big-bags of 770Kg
Cartons de 18 Kg sur palette euro de 24 cartons (432 Kg), ou Big bags de 770 Kg.

SHELF LIFE AND STORAGE:

(*CONSERVATION:*)

12 months in original packaging, closed and stored in a cool and dry place
Se conserve 12 mois dans le conditionnement d'origine, à l'abri de l'humidité et au frais.

OGM LABELLING :

(*ETIQUETAGE OGM*):

Conventional product, no GMO labelling in compliance with EC regulations n°1829 & 1830/2003
produit conventionnel, pas d'étiquetage OGM conformément aux règlements CE n°1829 & 1830/2003

ALLERGENS INFORMATIVE DATAS : (*DONNEES RELATIVES AUX ALLERGENES*)

Cereals with gluten (<i>céréales à gluten</i>)	-	Peanut (<i>arachide</i>)	-	Milk (<i>lait</i>)	rcc	Mustard (<i>moutarde</i>)	-
Shellfish, Mollusk (<i>crustacés, mollusques</i>)	-	Other nuts (<i>autres noix</i>)	-	Egg (<i>œuf</i>)	-	Sesame, Lupin	-
Fish (<i>poisson</i>)	-	Celery (<i>céleri</i>)	-	Soya (<i>soja</i>)	-	Sulfites >10 mg/Kg	-

present in formula (*présent dans la formule*) [+] absent [-] possible presence by cross contamination (*présence possible par contamination croisée*) [rcc]

DIETARY SUITABILITY (*compatibilité alimentaire*): Kosher: yes oui Hallal: yes oui Certification on request *certification sur demande*

Anexo 8

Ficha de especificações técnicas do centro de cereal C1

Product description:

Extruded cereal

Others:

Gluten [mg/kg]: <20 (ELISA)

Organoleptical characteristics:

Appearance: brown, almost round, flattened and flat extrudate; cracked and holey surface, irregular in shape and size; due to production and transport abrasion can not be excluded

Smell/Odour: typical, no foreign odour

Flavour: typical, no foreign flavour

Texture: crispy, not hard

Product photo:



Ingredients (in descending order):

maize semolina, sugar, cocoa powder, salt with iodine

Processing aids (regulation (EU) 1169/2011 - art. 20 (b) ii):

-

Physical/chemical specifications: *values are adjusted as necessary

moisture [%]*:	max. 6 (IR-method)
density [g/l]*:	170 +/-20 (2l beaker)
sieve analysis*:	-

Nutritional characteristics (by calculation from literature), average value / 100g:

Energy kJ	1568	kJ
Energy kcal	370	kcal
Fat	2.5	g
saturated fatty acid	1.1	g
Carbohydrate	75.7	g
Sugar	20.9	g
Fibre	5.9	g
Protein	8.4	g
Salt	0.5	g

Microbiological specifications:

Parameter	Guidance level	Critical limit
Total microbiological count	< 5.000 cfu/g	10.000 cfu/g
Moulds	< 100 cfu/g	1.000 cfu/g
yeast	< 100 cfu/g	1.000 cfu/g
Enterobacteriacean	< 10 cfu/g	100 cfu/g
E.coli	< 10 cfu/g	10 cfu/g
Salmonella	-	Negativ in 25g

Heavy metals, mycotoxins, pesticides:

Compliant with foodstuff regulations currently in force in Europe and Germany.

Storage and shelf life (in the closed original packing):

Store in clean, dry (below 60% humidity) and cool (below 25°C) condition protected from light;

Shelf life: if stored appropriate: **9 Months**

Usage conditions/application note:

For further processing in food industry

Packaging:

Big Bag (PP)

Cardboard boxes with PE Inlay

Endconsumer packaging possible

List of allergens (according to regulation (EC) No. 1169/2011. annex II):

	allergen from recipe	allergen from line (*)
cereals containing gluten	not contained	carry over
crustaceans	not contained	
eggs	not contained	
fish	not contained	
peanuts	not contained	
soybeans	not contained	carry over
milk (including lactose)	not contained	carry over
nuts	not contained	
celery	not contained	
mustard	not contained	
sesame seeds	not contained	
sulphur dioxide and sulphites(>10 mg/kg)	not contained	
Lupin	not contained	
Molluscs	not contained	

(*) has installed an allergen management system. Nevertheless traces of allergens may not be avoided completely.

GMO Status:

No GMO has to be labelled according to EU Directive No. 1829/2003 and 1830/2003.

Other information:

The above mentioned details are based on our state of knowledge and experience up to date. No warranties expressed or implied are made.

On the basis of this information it is suggested to evaluate the product prior to use in a finished product.

Anexo 9

Ficha de especificações técnicas do centro de cereal C2

Product description:

Extruded cereal

Others:

Gluten [mg/kg]: <20 (ELISA)

Organoleptical characteristics:

Appearance: beige, almost round, flattened and flat extrudate; cracked and holey surface, irregular in shape and size; due to production and transport abrasion can not be excluded

Smell/Odour: typical, no foreign odour

Flavour: typical, no foreign flavour

Texture: crispy, not hard

Product photo:



Ingredients (in descending order):

rice flour, maize flour, sugar, barley malt extract, salt, natural flavour

Processing aids (regulation (EU) 1169/2011 - art. 20 (b) ii):

calcium carbonate

Physical/chemical specifications: *values are adjusted as necessary

moisture [%]*:	max. 6 (IR-method)
density [g/l]*:	140 +/-20 (1l chondrometer)
sieve analysis*:	-

Nutritional characteristics (by calculation from literature), average value / 100g:

Energy kJ	1564	kJ
Energy kcal	369	kcal
Fat	1.3	g
saturated fatty acid	0.2	g
Carbohydrates	82.3	g
Polyols	0.0	g
Sugar	25.1	g
Fibre	2.2	g
Protein	5.9	g
Salt	0.53	g

Microbiological specifications:

Parameter	Guidance level	Critical limit
Total microbiological count	< 5.000 cfu/g	10.000 cfu/g
Moulds	< 100 cfu/g	1.000 cfu/g
yeast	< 100 cfu/g	1.000 cfu/g
Enterobacteriacean	< 10 cfu/g	100 cfu/g
E.coli	< 10 cfu/g	10 cfu/g
Salmonella	-	Negativ in 25g

Heavy metals, mycotoxins, pesticides:

Compliant with foodstuff regulations currently in force in Europe and Germany.

Storage and shelf life (in the closed original packing):

Store in clean, dry (below 60% humidity) and cool (below 25°C) condition protected from light;

Shelf life: if stored appropriate: **12 Months**

The minimum shelf life are recommendations on storage times at constant storage conditions in original packaging. They are based on empirical data and represent no expiration date.

Usage conditions/application note:

For further processing in food industry

Packaging:

Big Bag (PP)

Cardboard boxes with PE Inlay

Endconsumer packaging possible

List of allergens (according to regulation (EC) No. 1169/2011. annex II):

	allergen from recipe	allergen from line (*)
cereals containing gluten	not contained	carry over
crustaceans	not contained	
eggs	not contained	
fish	not contained	
peanuts	not contained	
soybeans	not contained	carry over
milk (including lactose)	not contained	carry over
nuts	not contained	
celery	not contained	
mustard	not contained	
sesame seeds	not contained	
sulphur dioxide and sulphites(>10 mg/kg)	not contained	
Lupin	not contained	
Molluscs	not contained	

(*) has installed an allergen management system. Nevertheless traces of allergens may not be avoided completely.

GMO Status:

No GMO has to be labelled according to EU Directive No. 1829/2003 and 1830/2003.

Note:

Samples are to be considered as noncommittal initial samples, whose specified values are to be seen as approximate data and which are subject to usual biological and production-related fluctuations.

Other information:

The above mentioned details are based on our state of knowledge and experience up to date. No warranties expressed or implied are made.

On the basis of this information it is suggested to evaluate the product prior to use in a finished product.

Anexo 10

Ficha de especificações técnicas do centro de cereal C3

Product description:

Extruded cereal

Others:

Gluten [mg/kg]: <20 (ELISA)

Organoleptical characteristics:

Appearance: beige, almost round, flattened and flat extrudate; cracked and holey surface, irregular in shape and size; due to production and transport abrasion can not be excluded

Smell/Odour: typical, no foreign odour

Flavour: typical, no foreign flavour

Texture: crispy, not hard

Product photo:



Ingredients (in descending order):

rice flour, maize flour, sugar, **barley malt extract**, salt, natural flavour

Processing aids (regulation (EU) 1169/2011 - art. 20 (b) ii):

calcium carbonate

anti-caking agent sodium ferrocyanide (raw material)

Physical/chemical specifications: *values are adjusted as necessary

moisture [%]*: max. 6 (IR-method)

density [g/l]*: 150 -

sieve analysis*: -

Nutritional characteristics (by calculation from literature), average value / 100g:

Energy kJ	1572	kJ
Energy kcal	371	kcal
Fat	1.3	g
saturated fatty acid	0.2	g
Carbohydrates	82.8	g
Polyols	0.0	g
Sugar	25.6	g
Fibre	2.3	g
Protein	5.9	g
Salt	0.56	g

Microbiological specifications:

Parameter	Guidance level	Critical limit
Total microbiological count	< 5.000 cfu/g	10.000 cfu/g
Moulds	< 100 cfu/g	1.000 cfu/g
yeast	< 100 cfu/g	1.000 cfu/g
Enterobacteriacean	< 10 cfu/g	100 cfu/g
E.coli	< 10 cfu/g	10 cfu/g
Salmonella	-	Negativ in 25g

Heavy metals, mycotoxins, pesticides:

Compliant with foodstuff regulations currently in force in Europe and Germany.

Storage and shelf life (in the closed original packing):

Store in clean, dry (below 60% humidity) and cool (below 25°C) condition protected from light;

Shelf life: if stored appropriate: **12 Months**

The minimum shelf life are recommendations on storage times at constant storage conditions in original packaging. They are based on empirical data and represent no expiration date.

Usage conditions/application note:

For further processing in food industry

Packaging:

Big Bag (PP)

Cardboard boxes with PE Inlay

Endconsumer packaging possible

List of allergens (according to regulation (EC) No. 1169/2011. annex II):

	allergen from recipe	allergen from line (*)
cereals containing gluten	not contained	carry over
crustaceans	not contained	
eggs	not contained	
fish	not contained	
peanuts	not contained	
soybeans	not contained	carry over
milk (including lactose)	not contained	carry over
nuts	not contained	
celery	not contained	
mustard	not contained	
sesame seeds	not contained	
sulphur dioxide and sulphites(>10 mg/kg)	not contained	
Lupin	not contained	
Molluscs	not contained	

(*) has installed an allergen management system. Nevertheless traces of allergens may not be avoided completely.

GMO Status:

No GMO has to be labelled according to regulation (EU) no. 1829/2003 and no. 1830/2003.

Note:

Samples are to be considered as noncommittal initial samples, whose specified values are to be seen as approximate data and which are subject to usual biological and production-related fluctuations.

Other information:

The above mentioned details are based on our state of knowledge and experience up to date. No warranties expressed or implied are made.

On the basis of this information it is suggested to evaluate the product prior to use in a finished product.

Anexo 11

Ficha de especificações técnicas do aromas de bolacha A1

FICHA TÉCNICA

IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO:

Nome do produto: Aroma de Bolacha

REGULAMENTO

Regulamento 1334/2008: Aroma Natural

Aplicações: Produto de grau alimentar apenas para uso industrial, não deve ser ingerido directamente.

DESCRIÇÃO DO PRODUTO:

Aparência:	Líquido viscoso
Cor:	Incolor a amarelo claro
Odor/ Sabor:	Em conformidade com o padrão
Dosagem regulamentar:	Bebidas <3,2g/kg; Géneros alimentícios excepto bebidas <3,1g/kg

CARACTERÍSTICAS FÍSICO - QUÍMICAS:

Densidade (20/20):	1,154 +/- 0,020
Índice de Refracção (20°C):	1,434 +/- 0,010
pH:	2,0 +/- 1
Ponto de ignição (válvula fechada):	>100 +/- 3°C
Teor de volume alcoólico:	/

CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:

Microrganismos aeróbios (30°C) :	<10000 ufc/g
Leveduras e Bolores:	<100 ufc/g
Enterobactérias:	<10 ufc/g

VALORES ENERGÉTICOS:

Valores de Energia:	174 Kcal/100g
Valores de Energia:	728 kj/100g
Hidratos de Carbono:	44 g/100g
Proteínas:	/ g/100g
Lípidos:	/ g/100g

Data: 16/03/2023

FICHA TÉCNICA

Página: 2/3

IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO:

Nome do produto: Aroma de Bolacha

COMPOSIÇÃO:

Solventes, transportadores, aditivos e ingredientes:	
Triacetina E1518	92%w/w
Monopropilenoglicol E1520	4%w/w
Agentes aromatizantes:	
Substâncias Aromatizantes Naturais:	-

SUBSTÂNCIAS A DECLARAR:

Substâncias com restrições:	Não
------------------------------------	-----

CONSERVAÇÃO:

Validade:	12 meses
Temperatura de armazenamento:	Manter à temperatura ambiente (12°C a 22°C)
Condições de armazenamento:	Manter na embalagem original bem fechada e afastada da luz e calor.
Recomendações:	Agitar antes de usar

ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS (OGM) (REGULAMENTOS 1829/2003 e 1830/2003): Este aroma não contém nenhum tipo de Organismo Geneticamente Modificado, não é produzido a partir de matérias primas geneticamente modificadas, não são utilizados organismos geneticamente modificados durante o processo e fabrico e não está sujeito a rastreabilidade e rotulagem de organismos geneticamente modificados.

IONIZAÇÃO: Este produto, bem como as matérias primas não foram sujeitos a tratamento ionização.

CONTAMINANTES:

Contaminantes (Metais pesados, pesticidas...) - Em conformidade com o Regulamento 1881/2006 e 396/2005/CE.

Data: 16/03/2023

FICHA TÉCNICA

Página: 3/3

IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO:

Nome do produto: Aroma de Bolacha

DECLARAÇÃO SOBRE ALERGÊNIOS (1169/2011/UE)

Tabela de alergênicos: nome, rotulagem, composto(s)	
Cereais que contêm gluten de produtos derivados	Não
Marisco e produtos derivados	Não
Ovos e produtos derivados	Não
Peixe e produtos derivados	Não
Amendoins e produtos derivados	Não
Soja e produtos derivados	Não
Leite e produtos derivados (incluindo lactose)	Não
Frutos secos i.e. Amêndoa, Avelã, Noz, Caju, Noz de Pecan, Noz do Brasil, Pistachio, Noz de Macadamia e Noz de Queensland.	Não
Aipo e produtos derivados	Não
Mostarda e produtos derivados	Não
Sementes de sesámo e produtos derivados	Não
Dióxido de enxofre e sulfitos	Não
Tremoço e produtos derivados	Não
Moluscos e produtos derivados	Não
Carne bovina, vitela e produtos derivados	Não
Glúten	Glúten free (<20mg/kg)

Estas informações são dadas de acordo com o nosso melhor conhecimento. Elas permitem aos clientes utilizar os nossos produtos nas melhores condições em conformidade com a legislação em vigor. Consequentemente, o fornecedor não aceita responsabilidades em caso de violação de uso do produto.

Toda a informação presente neste documento é a tradução do seu original

Data: 16/03/2023

Anexo 12

Ficha de especificações técnicas do aroma de bolacha A2

FICHA TÉCNICA

IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO:

Nome do produto: Aroma de Bolacha

REGULAMENTO

Regulamento 1334/2008: Aroma Natural

Aplicações: Produto de grau alimentar apenas para uso industrial, não deve ser ingerido directamente.

DESCRIÇÃO DO PRODUTO:

Aparência:	Líquido viscoso
Cor:	Incolor a amarelo claro
Odor/ Sabor:	Em conformidade com o padrão
Dosagem regulamentar:	Bebidas <3,2g/kg; Géneros alimentícios excepto bebidas <3,1g/kg

CARACTERÍSTICAS FÍSICO - QUÍMICAS:

Densidade (20/20):	1,153 +/- 0,020
Índice de Refracção (20°C):	1,433 +/- 0,010
pH:	2,0 +/- 1
Ponto de ignição (válvula fechada):	>100 +/- 3°C
Teor de volume alcoólico:	/

CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:

Microrganismos aeróbios (30°C) :	<10000 ufc/g
Leveduras e Bolores:	<100 ufc/g
Enterobactérias:	<10 ufc/g

VALORES ENERGÉTICOS:

Valores de Energia:	170 Kcal/100g
Valores de Energia:	711 kj/100g
Hidratos de Carbono:	43 g/100g
Proteínas:	/ g/100g
Lípidos:	/ g/100g

Data: 16/03/2023

FICHA TÉCNICA

Página: 2/3

IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO:

Nome do produto: Aroma de Bolacha

COMPOSIÇÃO:

Solventes, transportadores, aditivos e ingredientes:	
Triacetina E1518	93%w/w
Monopropilenoglicol E1520	3%w/w
Agentes aromatizantes:	
Substâncias Aromatizantes Naturais:	-

SUBSTÂNCIAS A DECLARAR:

Substâncias com restrições:	Não
-----------------------------	-----

CONSERVAÇÃO:

Validade:	12 meses
Temperatura de armazenamento:	Manter à temperatura ambiente (12°C a 22°C)
Condições de armazenamento:	Manter na embalagem original bem fechada e afastada da luz e calor.
Recomendações:	Agitar antes de usar

ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS (OGM) (REGULAMENTOS 1829/2003 e 1830/2003): Este aroma não contém nenhum tipo de Organismo Geneticamente Modificado, não é produzido a partir de matérias primas geneticamente modificadas, não são utilizados organismos geneticamente modificados durante o processo e fabrico e não está sujeito a rastreabilidade e rotulagem de organismos geneticamente modificados.

IONIZAÇÃO: Este produto, bem como as matérias primas não foram sujeitos a tratamento ionização.

CONTAMINANTES:

Contaminantes (Metais pesados, pesticidas...) - Em conformidade com o Regulamento 1881/2006 e 396/2005/CE.

Data: 16/03/2023

FICHA TÉCNICA

Página: 3/3

IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO:

Nome do produto: Aroma de Bolacha

DECLARAÇÃO SOBRE ALERGÊNIOS (1169/2011/UE)

Tabela de alergênicos: nome, rotulagem, composto(s)	
Cereais que contêm gluten de produtos derivados	Não
Marisco e produtos derivados	Não
Ovos e produtos derivados	Não
Peixe e produtos derivados	Não
Amendoins e produtos derivados	Não
Soja e produtos derivados	Não
Leite e produtos derivados (incluindo lactose)	Não
Frutos secos i.e. Amêndoa, Avelã, Noz, Caju, Noz de Pecan, Noz do Brasil, Pistachio, Noz de Macadamia e Noz de Queensland.	Não
Aipo e produtos derivados	Não
Mostarda e produtos derivados	Não
Sementes de sesâmo e produtos derivados	Não
Dióxido de enxofre e sulfitos	Não
Tremoço e produtos derivados	Não
Moluscos e produtos derivados	Não
Carne bovina, vitela e produtos derivados	Não
Glúten	Glúten free (<20mg/kg)

Estas informações são dadas de acordo com o nosso melhor conhecimento. Elas permitem aos clientes utilizar os nossos produtos nas melhores condições em conformidade com a legislação em vigor. Consequentemente, o fornecedor não aceita responsabilidades em caso de violação de uso do produto.

Toda a informação presente neste documento é a tradução do seu original

Data: 16/03/2023

Anexo 13

Ficha de especificações técnicas do aroma de caramelo salgado

TECHNICAL DATA SHEET

AROMA: SALTED CARAMEL

1. PRODUCT DESCRIPTION

Natural flavouring
Characteristic caramel flavour.
Odour profile: caramel , toasted , vanilla

2. PHYSICAL & CHEMICAL DATA

Appearance	clear slightly viscous liquid	
	clear fluid liquid	
Colour	light yellow	
	bright yellow	
Density (g/cc 20°C)	1,146	1,166
Flash point (°C)	>130	
Refractive index (20°C)	1,4347	1,4387

The specifications indicated in the present document have been determined from one first sample and can undergo adjustments once we dispose of the data coming from the successive lots of manufacture. The adjustments will imply the issue of a new technical data sheet, with its corresponding version.

3. STORAGE

Keep in a cool, dry place, away from light in tightly closed containers.
Stable under above conditions during: 12 months
After this period quality should be checked before use. The variation in colour is independent of its intended activity.

4. LEGISLATION

According to Regulation (EC) No 1334/2008

4.1. Qualitative composition

Flavouring components (in descending order of weight)

Natural flavouring substances

Other components (in descending order of weight)

Triacetin (E-1518) 94,2 %

4.2. Limited substances (Annex III)

TECHNICAL DATA SHEET

AROMA: SALTED CARAMEL

Not applicable

5. ALLERGENS DECLARATION

Allergen	Presence of allergenic ingredients	
Milk and products thereof (including lactose)		no
Peanuts and products thereof		no
Eggs and products thereof		no
Crustaceans species (non molluscs) and products thereof		no
Tree nuts** and products thereof		no
Fish and products thereof		no
Soybeans and products thereof		no
Cereals containing gluten* and products thereof		no
Sesame seeds and products thereof		no
Sulphur dioxide and sulphites > 10mg/kg or 10mg/liter expressed as SO ₂		no
Mustard and products thereof		no
Celery and products thereof		no
Lupin and products thereof		no
Molluscs and products thereof		no

* Wheat, Rye, Barley, Oats, Spelt, Kamut or their hybridised strains.

** Nuts, i.e. almonds (*Amygdalus communis* L.), hazelnuts (*Corylus avellana*), walnuts (*Juglans regia*), cashews (*Anacardium occidentale*), pecan nuts (*Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch), Brazil nuts (*Bertholletia excelsa*), pistachio nuts (*Pistacia vera*),

In accordance with Annex II of Regulation (UE) n° 1169/2011 of 25 October 2011 on the provision of food information to consumers.

The data included in sections 4/5 are calculated values and do not replace analytical quantifications in final product.

Presence known or not, according to our current state of knowledge and information.

The values included in this declaration are calculated concentrations and do not replace analytical determinations in the product.

The information provided in this document is deemed to be valid from the date of issue thereof and until it is replaced by other new information. It is based on our current knowledge, state of the art and experience and refers only to the product specific

shall not assume any liability for claims, expenses, costs or damages arising from the inadequate or unforeseeable handling, use, mixing or levels of dosage which are carried out with the product, nor for the recommendations, statements or information contained in the labelling or in any other documentation of the product in which it is included. Those who acquire or use the product of shall be the only persons responsible for the above-mentioned actions and for ensuring that the product is used in accordance with the laws, rules and regulations in force, waiving any claim against and undertaking to hold it entirely harmless and indemnify in relation to any claim, expense, cost or damage which, for the reasons or actions indicated in this paragraph, are brought against or sought from

The maximum liability of , for any reason, shall not in any event exceed the price of the specific product supplied.

shall not be liable for loss of profits, loss of earnings or incomes, delays, claims against or of the customer, nor for special, punitive, consequential or indirect loss and damages (whether contractual or extra-contractual) which may be suffered by those who acquire or use the product of , or the customers of such persons.

The acquisition or use of the product manufactured by involves knowledge and express acceptance of this

TECHNICAL DATA SHEET

AROMA: SALTED CARAMEL

clause in its entirety.

Anexo 14

Ficha de especificações técnicas da farinha de bolacha

TECHNICAL DATA SHEET / ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Gluten free biscuit flour / Harina de galleta sin gluten

PRODUCT DESCRIPTION / DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO		
Ground gluten free biscuit Producto de la trituración de galletas gluten free.		
COMPOSITION	COMPOSICIÓN	
Corn starch, corn flour, vegetable oil (high oleic sunflower oil), sugar, glucose and fructose corn syrup, rice flour, raising agents (sodium hydrogen carbonate and ammonium hydrogen carbonate), salt, emulsifier (soya lecithin), vanilla flavour	Almidón de maíz, harina de maíz, aceite vegetal (girasol alto oleico), azúcar, jarabe de glucosa y fructosa de maíz, harina de arroz, gasificantes (carbonato ácido de sodio y carbonato ácido de amonio), sal, emulgente (lecitina de soja), aroma de vainilla.	
ALLERGENS AND TRACES OF ALLERGENS / ALÉRGENOS Y TRAZAS DE ALÉRGENOS		
	CONTAIN/CONTIENE	TRACES/TRACES
Cereals with gluten (cereales con gluten)		
Milk and products thereof, include lactosa (Leche y derivados, incluida la lactosa)		
Eggs and products thereof (Huevos y sus derivados)		
Peanuts and products thereof (Cacahuets y Productos a base de cacahuets)		
Nuts and products thereof (Frutos con cáscara)		
Crustaceans and products thereof (Crustáceos y productos a base de crustáceos)		
Fish and products thereof (Pescado y productos a base de pescado)		
Molluscs and product thereof (moluscos y derivados)		
Soybeans and products thereof (soja y derivados)	x	
Celery and products thereof (apio y derivados)		
Mustard and products thereof (mostaza y derivados)		
Sesame seeds and products thereof (granos de sésamo y productos a base de granos de sésamo)		
Lupin and products thereof (altramuz y sus derivados)		
Sulphur dioxide and sulphites >10mg/Kg (anhidro sulfuroso y sulfitos >10mg/kg)		
SPECIFICATIONS / CARACTERÍSTICAS		
<i>Organoleptic (organoléptico)</i>	<i>Physical (Físicas)</i>	
Appearance/Aspecto: Biscuit flour/ Harina de galleta Colour/Color: Beige/ Beige Flavour/Sabor: Typical of biscuit/ A galleta	Particle size/Tamaño de partícula: <4 Gluten/ Gluten: <20 ppm	
<i>Microbiological (microbiológicas)</i>	<i>Contaminants (Contaminantes)</i>	
Aerobes mesofils/ Aerobios mesofilos: <1000 ufc/g Yeast and moulds/ Mohos y levaduras: <200 ufc/g Enterobacteriaceae/ Enterobacterias: <Ausencia/g	Complies with regulations (EC) nº 1881/2006, 835/2011, 165/2010, 1126/2007 and 594/2012 for the maximum content of contaminants in food. Cumple con los reglamentos (CE) nº 1881/2006, 835/2011, 165/2010, 1126/2007 y 594/2012 por el que se fija el contenido máximo de contaminantes en alimentos.	
NUTRITIONAL INFORMATION / INFORMACIÓN NUTRICIONAL (100g)		
Energy (Energía): 454 Kcal	Fats (Grasas): 16 g	
Proteins (Proteínas): 2,4 g	Saturated fats (Grasas saturadas): 1,4 g	
Carbohydrates (Hidratos de carbono): 72 g	Salt (Sal): 0,8g	
Sugar (Azúcares): 15 g		

OGM LABELLING / ETIQUETAJE OGM

This product complies with current legislation EC regulations nº 1829 & 1830/2003. Non G.M.O product.

Cumple con la legislación vigente europea nº 1829&1830/2003. Producto libre de O.G.M.

PACKAGING / ENVASADO

15kg bag or 400g bag

Sacos de 15kg o bolsa de 400g

STORAGE / CONDICIONES DE CONSERVACIÓN

Keep away from odour and moisture sources. Best before 12 months. Keep stored in a cool dry place, in the original packaging, unopened and isolated from floor.

Preservar de fuentes de olor y humedad. Consume preferentemente antes de 12 meses. Mantener en embalaje original, cerrado y almacenado en lugar fresco, seco y aislado del suelo.

APPLICABLE LAW / LEGISLACIÓN APLICABLE

This product complies with current applicable Spanish and European Union legislation.

El producto se ajustará a las Normativas de Legislación Alimentaria Española y en su defecto a las de la comunidad Económica Europea, que le sean aplicables.

Anexo 15

Ficha de especificações técnicas do granulado de bolacha

Nombre producto / Product name GALLETA TIPO MARIA GRANULADA

Date of first issuance: Monday, 9 March, 2020	
Ingredients: Rice flour, corn starch, sugar, coconut oil, glucose syrup, salt, thickener: guar gum (E412), vanilla natural flavour, raising agents: ammonium hydrogen carbonate (E503ii), sodium hydrogen carbonate (E500ii).	
Process	Dough preparation, oven baking, metal detector checking, granulation, sieving, metal detector checking, packaging and storage.
Additives	It is in accordance with European law (Reg. EC 1333/2008) and following modifications, updates and integrations.
Pesticides	It is in accordance with the European law (Reg. 396/2005) and following modifications, updates and integrations.
Mycotoxins	It is in accordance with the European law (Reg. CE 1831/2003) and following modifications, updates and integrations.
Heavy metals	It is in accordance with the European law (Reg. 1831/2003) and following modifications, updates and integrations.
GMO	OGM free in accordance with European law (Reg. CE 1829/2003, 1830/2003) and following modifications, updates and integrations.

Sensory characteristics

Taste	Typical of vanilla biscuit
Odour	Typical of biscuit
Colour	Golden
Consistency	Soft
Aspect	Biscuit powder

Chemical and Physical Characteristics

Medium nutritional information per 100g of product (theoretical)	
Energy value	
	439.00 Kcal
	1,847.00 kJ
Lipids	13.50 g
	Saturated fatty acids 12.00 g
	Unsaturated fatty acids 1.56 g
Carbohydrates	72.00 g
	Sugars 28.50 g
Fiber	3.80 g
Proteins	5.50 g
Sodium	0.33 g
	Salt 0.83 g
	Humidity max 4.00 g
	Ashes 1.20 g

Allergenic information

Allergens	Ingredient	Cross contamination	Note
Cereal and products thereof which contain gluten	No	Yes	< 20 mg/kg
Shellfish and products thereof	No	No	
Eggs and products thereof	No	Yes	
Fish and products thereof	No	No	
Peanut and products thereof	No	No	
Soy and products thereof	No	Yes	
Milk and products thereof or products that contains lactose	No	Yes	
Nuts and products thereof (Ex. nut, brazil nut, cashew ecc.)	No	Yes	almonds, hazelnuts
Celery and products thereof	No	No	
Mustard and products thereof	No	No	
Sesame and products thereof	No	No	
Sulphurous anhydride with concentration over 10mg/kg of SO2 in the finished product	No	No	
Lupin and products thereof	No	No	
Molluscs and products thereof	No	No	

Dimensions

Property	Min	Max	Um	Value
Grit	0.00	1.00	mm	>= 90%

> 1 mm: max 10%

Biological characteristics

Parameter	m	M	c	n
Total count (ufc/g)	1000	10000	1	2
Enterobacteriaceae (Ufc/g)		10		2
Yeast (ufc/g)	10	100	1	2

Nombre producto / Product name GALLETA TIPO MARIA GRANULADA

Parameter	m	M	c	n
Mold (ufc/g)	10	100	1	2

Storage and shelflife

Transport	At a temperature between +20°C and +25°C
Best before	12 months
Storage	At a temperature between +20°C and +25°C, in its box well sealed and away from any source of heat and light, in a dry place.

Packaging material

Kind of pallet	80*120 black plastic
Primary packaging	Blue PE bag for alimentary use folded
Secondary packaging	Cardboard box
Boxes/Pallet	48
Layers/Pallet	6
Boxes/Layer	8

Packaging and net medium weight will be confirmed after first industrial trial.

Aprobado por el responsable técnico · Documento emitido por ordenador por lo que no va firmado
 Approved by Technical Responsible · Document issued by computer that does not need to be signed

Anexo 16

Ficha de especificações técnicas do aroma de *wafer*

TECHNICAL DATA SHEET

Page 1 / 3

WAFER

GENERAL DESCRIPTION

Physical description	:	LIQUID / CLEAR From LIGHT YELLOW to YELLOW
Organoleptic description	:	BISCUIT, TOASTED(ROASTED), VANILLA
Suggested tasting	:	MILK CHOCOLATE CONFECTIONERY (0.2%) <i>It is the users responsibility to determine the appropriate usage in accordance with current regulations.</i>
Production process	:	Liquid blend

LEGISLATION

Food allergens (Reg. (UE) 1169/2011):

No allergens to declare

REGULATIONS (EC)1334/2008 and 1333/2008:

RESTRICTED USE IN FOOD, NOT FOR RETAIL SALE. DO NOT INGEST AS SUCH. It is the responsibility of the user to ensure both conditions of use and labelling of this product are compliant with the relevant legislation associated with the finished product's application. Please take into consideration that any mentioned food ingredients and additives, which provide technological functionality within the finished product, require declaration in the finished product's list of ingredients.

Legal status: FLAVOURING

Composition: FLAVOURING SUBSTANCES

TDS300
Format N° 3
Format date 28 APR 2020

571061 - E23050588 - EN_GB
Version 1
Issue date 17 MAR 2023

TECHNICAL DATA SHEET

Page 2 / 3

WAFER

LEGISLATION

Restricted solvent(s)/carrier(s) (reg. (EC) 1333/2008 Annex III):

TRIACETIN E 1518 : 92 % , PROPYLENE GLYCOL E 1520 : 0.7 %

Restricted component(s) in food and used as flavouring substance(s) (reg. (EC) 1334/2008):

08.003 PROPIONIC ACID : 0.8 %

PHYSICO-CHEMICAL DATA

Specific gravity 20/20°C : 1.1516 / 1.1716
Specific gravity 25/25°C : 1.1484 / 1.1684
Flash point °C : >100 °C
Refractive index at 20°C : 1.4303 / 1.4503
Refractive index at 25°C : 1.4281 / 1.4481
Flash point °F : >212 °F

NUTRITIONAL DATA

Calculated average value per 100g

Energy value 155 kcal
Energy value 647 kJ

Total Carbohydrates : 0.8 g
Triacetin : 91.0 g

STORAGE AND HANDLING CONDITIONS

Min. temperature (°c)	Max. temperature (°c)	Shelf life
15 (59°F)	25 (77°F)	12 (Months)

TDS300
Format N° 3
Format date 28 APR 2020

571061 - E23050588 - EN_GB
Version 1
Issue date 17 MAR 2023

TECHNICAL DATA SHEET

Page 3 / 3

WAFER

Protect from light : Yes.
Protect from air : Yes.
Protect from moisture : Yes.

We recommend this product be stored in its original sealed packaging. Avoid excessive temperatures and exposure to light. For information concerning the manipulation of the product, please refer, if necessary, to the Safety Data Sheet.

The information given in this document corresponds to the knowledge we have at the date mentioned. We can not be held responsible in the event of improper usage of this product. It is up to the user to analyse the information given and to determine appropriate conditions for the use of this product. This computer generated technical data sheet is valid without signature.

Anexo 17

Ficha de elementos obrigatórios desenvolvida para o projeto C) Drageados de chocolate

FICHA DE DECLARAÇÃO LEGAL DE ETIQUETADO

PORTUGUÊS

Denominação legal: Cereais cobertos com chocolate de leite e bolacha

Ingredientes: Chocolate de **leite** (80%) (açúcar, **leite** em pó, manteiga de cacau, pasta de cacau, **manteiga** concentrada (**leite**), emulsionante: lecitina (**soja**), aroma), cereal extrudido (13%) (farinha de arroz, farinha de milho, açúcar, extrato de malte de **cevada (glúten)**, sal, aroma), bolacha moída (6%) (amido de milho, farinha de milho, óleo vegetal de girassol, açúcar, xarope de glucose-frutose, farinha de arroz, levedantes: E500(ii) e E503(ii), sal, emulsionante: lecitina (**soja**), aroma), xarope de glucose, açúcar, agentes de revestimento: E414 e E904, e aroma.

Pode conter: **amendoins, amêndoas, avelãs, nozes, castanhas caju, nozes pécan, castanhas do Brasil, pistácios, nozes de macadâmia** e produtos à base destes frutos.

Cacau: 30% mínimo no chocolate de leite.

Declaração Nutricional	Por 100 g
Energia:	1745 kJ / 418 kcal
Lípidos:	23 g
dos quais saturados:	13 g
Hidratos de carbono:	50 g
dos quais açúcares:	39 g
Fibra:	1,5 g
Proteínas:	1,9 g
Sal:	0,13 g

Peso líquido: 140 g

Consumir de preferência antes de: dia, mês e ano.

Conservar em lugar fresco e seco, livre de odores.

Fecha de Creación: 11/05/18
Versión 1: 20/11/18