



CATÓLICA
UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA | PORTO
Escola Superior de Biotecnologia

**DESENVOLVIMENTO DE UMA LINHA DE GELADOS PARA
GRUPOS ALVO ESPECÍFICOS**

por

Maria de Fátima Kilberg Lapa

Agosto de 2019



CATÓLICA
UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA | PORTO
Escola Superior de Biotecnologia

**DESENVOLVIMENTO DE UMA LINHA DE GELADOS PARA
GRUPOS ALVO ESPECÍFICOS**

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

por

Maria de Fátima Kilberg Lapa

Local: Artiframi – Gelados Artesanais

Supervisora: Eng^a Mariana Fonseca

Orientador: Prof. Doutor João Paulo Ferreira

Agosto de 2019

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo global a criação de novos produtos que permitam ir de encontro das necessidades de consumidores específicos. O projeto foi realizado num contexto empresarial, numa produção de gelados artesanais e consistiu no desenvolvimento de um *Gelado Tradicional de Chocolate* que, por não conter glúten, é apto para o grupo específico de celíacos, um *Sorvete sem Sacarose de Limão*, apto para diabéticos, um *Sorvete Enriquecido em Mirtilo*, adequado para os consumidores intolerantes à lactose, e de um *Gelado Fonte de Proteína de Kefir*, um *Gelado Fonte de Proteína de Skyr* e um *Gelado com Alto Teor de Proteína de Manteiga de Amendoim*, estes tendo em vista as necessidades de desportistas.

Numa primeira etapa, foram desenvolvidas as “formulações teste” para cada produto, sendo que nos casos dos “*Gelado Fonte de Proteína de Kefir*” e “*Gelado Fonte de Proteína de Skyr*” foram desenvolvidas duas receitas para cada. Posteriormente, foi escolhida nestes casos a “formulação teste” com melhores características sensoriais.

Paralelamente, foram executados testes laboratoriais para determinação de pH, °Brix, teores de proteínas, lípidos e glúcidos, bem como contagem de mesófilos nos produtos. Embora alguns ensaios tenham sido inconclusivos, vários outros resultados permitiram validar com alguma precisão os valores esperados. Os resultados permitiram ainda consagrar a qualidade e segurança dos produtos desenvolvidos e as alegações “fonte de proteína” e “alto teor de proteína”.

A vivência da realidade empresarial, propiciada pelo estágio é tida como muito formativa.

Palavras-chave: gelado; sorvete; grupo alvo específico; valor nutricional

ABSTRACT

The goal of this work was to develop new products tailored to specific groups of consumers. The project was carried out in the environment of an industrial ice cream company and consisted in the creation of a *Traditional Chocolate Ice Cream*, which is compatible with the celiac group, as it has no gluten, a *Lemon Ice Cream without Sucrose*, suitable for consumption by the diabetics, a *Blueberry-Enriched Ice Cream*, suitable for consumers lactose intolerant, and *Kefir Protein Source Ice Cream*, *Skyr Protein Source Ice Cream*, and *High Protein Peanut Butter Ice Cream*, having in mind sports active people.

In an initial phase, a "test formulation" for each product was developed and, in the case of "*Kefir Protein Source Ice Cream*" and "*Skyr Protein Source Ice Cream*" two alternative formulations for each. Afterwards, in these cases, the formulation with better sensory properties was chosen.

In parallel, laboratory analyses were performed to determine pH, °Brix, and the products contents of protein, lipid and carbohydrates. The samples were also subjected to a microbiological analysis of mesophilic total count. Some of those analyses were inconclusive, but several others lead to results that agree with expected values. The results also support the quality and safety of the developed products, and the claims of "protein source" and "high protein".

Furthermore, the experience of the reality of an industrial company provided by the internship is considered a very formative one.

Keywords: ice cream; specific target group; nutritional value

Agradecimentos

Na realização do presente relatório de estágio, contei com o apoio direto ou indireto de múltiplas pessoas às quais estou profundamente grata.

Quero, em primeiro lugar, agradecer à Empresa Artiframi, pela oportunidade que me deu para realizar este trabalho.

Um especial obrigado à Eng^a Mariana Fonseca pela orientação, tempo e disponibilidade que me dedicou e acima de tudo pelos conhecimentos transmitidos.

À Dra. Raquel Soares pelo apoio e ensinamentos transmitidos ao longo do estágio.

Ao Prof. Doutor João Paulo Ferreira, meu orientador, agradeço o apoio, a partilha do saber e as valiosas contribuições para o trabalho.

Às colaboradoras da Artiframi, pela paciência e carinho com me receberam e acompanharam e pela partilha de conhecimento.

Aos meus pais, irmão e amigos pela paciência, e por acreditarem em mim.

Por último, a todas as pessoas que estiveram de algum modo envolvidas durante a realização deste trabalho, o meu sincero agradecimento.

Índice

RESUMO	III
ABSTRAT	V
Agradecimentos	VII
Índice de Figuras	XII
Índice de Tabelas	XIV
Abreviaturas	XVI
1. Introdução geral e objetivo	18
1.1. Gelado	19
1.1.1. Gelado artesanal vs. Gelado industrial	21
1.2 Grupos alvo específicos.....	22
1.2.1. Celíacos	22
1.2.1.1. <i>Gelado Tradicional de Chocolate</i>	23
1.2.2. Diabéticos.....	24
1.2.2.1. <i>Sorvete sem Sacarose de Limão</i>	24
1.2.3. Intolerantes à lactose	25
1.2.3.1. <i>Sorvete Enriquecido em Mirtilo</i>	25
1.2.4. Desportistas	26
1.2.4.1. <i>Gelado com Alto Teor de Proteína de Manteiga de Amendoim</i>	26
1.2.4.2. <i>Gelado Fonte de Proteína de Kefir</i>	27
1.2.4.3. <i>Gelado Fonte de Proteína de Skyr</i>	28
1.6 Fluxograma de produção gelado/sorvete.....	30
1.7 Ingredientes usados na formulação de gelados	34
1.7.1 Leite.....	34
1.7.2. Leite em pó.....	35
1.7.3. Nata	35
1.7.4. Açúcar	35
1.7.5. Dextrose.....	36
1.7.6. Neutro para gelados.....	36
1.7.7. Pasta de aromas	37
1.7.8. Variegato	37
1.7.9. Ar.....	38
1.8 Ingredientes usados na formulação de sorvetes.....	38
1.8.1. Água	38
1.8.2. Fruta	38

1.8.3. Neutro para sorvetes.....	39
1.8.4. Velutina.....	39
1.9 Embalagem.....	40
1.10 Segurança e Qualidade alimentar.....	41
1.10.1. Segurança alimentar.....	41
1.10.2. Qualidade alimentar.....	43
1.11 Normas /Legislação.....	44
2. Métodos.....	46
2.1 Pesquisa de fornecedores.....	46
2.2 Matérias-primas.....	47
2.3 Desenvolvimento de produto.....	49
2.3 Análises laboratoriais.....	56
2.3.1 Determinação do pH.....	56
2.3.2 Determinação do °Brix.....	56
2.3.3 Determinação de cinzas.....	56
2.3.4 Determinação de lípidos totais.....	56
2.3.5 Determinação de glúcidos totais.....	57
2.3.7 Determinação de proteínas.....	58
2.3.8 Análise microbiológica.....	59
3. Resultados e Discussão.....	60
3.1 Determinação do pH.....	60
3.2 Determinação do grau Brix.....	60
3.3 Determinação de cinzas.....	61
3.4 Determinação de glúcidos totais.....	61
3.5 Determinação de proteínas.....	62
3.6 Análise microbiológica.....	63
4. Conclusões.....	64
Apêndices.....	65
Apêndice I - Ficha técnica Açúcar.....	66
Apêndice II - Ficha técnica Base Wellness.....	68
Apêndice III – Ficha técnica Cacau em pó.....	70
Apêndice IV – Ficha técnica Dextrose.....	74
Apêndice V - Ficha técnica Kefir.....	76
Apêndice VI - Ficha técnica Leite.....	79
Apêndice VII - Ficha técnica Leite em pó.....	81
Apêndice VIII - Ficha técnica Proteína em pó.....	82

Apêndice IX - Ficha técnica Manteiga de amendoim	83
Apêndice X - Ficha técnica Nata	84
Apêndice XI - Ficha técnica Neutro Gelados	86
Apêndice XII – Ficha técnica Neutro Sorvetes	88
Apêndice XIII - Ficha técnica Skyr	89
Apêndice XIV - Ficha técnica Velutina	90
Apêndice XV - Ficha técnica <i>Gelado Tradicional de Chocolate</i>	92
Apêndice XVI - Ficha técnica <i>Sorvete sem Sacarose de Limão</i>	94
Apêndice XVII - Ficha técnica <i>Sorvete Enriquecido em Mirtilo</i>	96
Apêndice XVIII - Ficha técnica <i>Gelado com Alto Teor de Proteína de Manteiga de Amendoim ...</i>	98
Apêndice XIX - Ficha técnica <i>Gelado Fonte de Proteína de Kefir</i>	100
Apêndice XX - Ficha técnica <i>Gelado Fonte de Proteína de Skyr</i>	102
Bibliografia	104

Índice de Figuras

Figura 1: Fluxograma de produção de gelado/sorvete artesanal	30
---	----

Índice de Tabelas

Tabela 1: Composição de Gelados vs. Sorvetes.....	20
Tabela 2: Levantamento de produtos/preços no mercado, proteína em pó	46
Tabela 3: Levantamento de produtos/preços no mercado, kefir.....	46
Tabela 4: Levantamento de produtos/preços no mercado, skyr.	47
Tabela 5: Matérias-primas utilizadas na formulação dos produtos e respetivos valores nutricionais..	48
Tabela 6: Ingredientes e respetivas quantidades dos Gelados.....	50
Tabela 7: Ingredientes e respetivas quantidades dos sorvetes.....	51
Tabela 8: Formulações finais dos gelados em percentagens mássicas dos seus ingredientes	53
Tabela 9: Formulações finais dos sorvetes, em percentagens mássicas dos seus ingredientes	53
Tabela 10: Constituição nutricional dos gelados.....	55
Tabela 11: Constituição nutricional dos sorvetes.....	55
Tabela 12: Valor de pH de cada gelado/sorvete.....	60
Tabela 13: Valores °Brix de cada gelado/sorvete.....	60
Tabela 14: Valor de cinzas de cada amostra de gelado/sorvete.	61
Tabela 15: Valores obtidos na determinação de glúcidos nos gelados e sorvetes.....	61
Tabela 16: Valores obtidos para determinação do teor total de proteína pelo Método de Kjeldahl.....	62
Tabela 17: Valores obtidos para a determinação de mesófilos.	63

Abreviaturas

GMA - *Gelado de Manteiga de Amendoim*

GPMA - *Gelado com Alto Teor de Proteína de Manteiga de Amendoim*

GPK - *Gelado Fonte de Proteína de Kefir*

GPS - *Gelado Fonte de Proteína de Skyr*

GK - *Gelado de Kefir*

GS - *Gelado de Skyr*

GTC - *Gelado Tradicional de Chocolate*

SEM - *Sorvete Enriquecido em Mirtilo*

SSL - *Sorvete sem Sacarose de Limão*

1. Introdução geral e objetivo

A Artiframi, no âmbito da criação de novos produtos que permitam ir de encontro das necessidades dos seus clientes, propôs o estudo da criação de uma linha de produtos para quatro grupos alvo específicos: celíacos, diabéticos, intolerantes à lactose e desportistas.

O Projeto estipula a criação de um gelado sem glúten (sabor chocolate), um sorvete sem sacarose (limão), um sorvete sem lactose enriquecido em fruta (mirtilo), um gelado com alto teor de proteína (manteiga de amendoim) e dois gelados fonte proteína (kefir e skyr).

Apesar do *Gelado Tradicional de Chocolate* (GTC) ter sido desenvolvido para o grupo alvo específico celíacos, de notar que todos os gelados e sorvetes desenvolvidos podem ser consumidos por indivíduos que pertençam a este grupo, uma vez que, nenhum dos produtos contem glúten na sua constituição. De sublinhar que o *Sorvete sem sacarose de limão* (SSL), por ter uma matriz sem produtos lácteos, também pode ser consumido por indivíduos do grupo alvo específico intolerantes á lactose.

Numa primeira fase, foram otimizadas as formulações para produção de cada gelado/sorvete (baseado no padrão de formulações da Artiframi), tendo em conta as características desejadas para os mesmos e o cumprimento das alegações que cada produto tem de contemplar. Nesta fase, ocorreram várias reuniões para aprovação e sugestão de melhorias.

Seguiu-se uma fase em que se procedeu à produção das “formulações teste”, para respetiva análise sensorial. Posteriormente, as “formulações teste” com melhor aproveitamento foram analisadas em laboratório. Estes testes incluíram determinação de pH e °Brix, valor nutricional (glúcidos totais, lípidos e proteínas) e, por fim, contagem de mesófilos em meio de cultura PCA.

Para o cumprimento do objetivo proposto para este estágio foi fundamental o entendimento do funcionamento de todos os equipamentos e etapas de produção. Assim tornou-se essencial o contacto com a área de fabrico, desde a formulação (pesagem e mistura dos ingredientes), ao uso do pasteurizador e cristalizador, até à extração do gelado e posterior acondicionamento e rotulagem. De sublinhar a interação com o sistema de higiene e segurança alimentar, permanente cuidado com as boas práticas subjacentes ao tratamento das matérias-primas e manuseamento do produto ao longo de toda a linha de produção, de modo a eliminar ou reduzir os perigos que podem interferir com o género

alimentício em todas as fases que vão da produção ao consumo. As regras de higiene e segurança no trabalho, promovidas pela empresa, também foram respeitadas.

A participação no Webinar '*Think Indulgence and Innovation in Ice Cream Development*', mostrou-se vantajoso para compreensão de alguns aspetos desta indústria e do mercado dos gelados. Teve como objetivos conceder informações sobre tendências impulsionadoras de crescimento e oportunidades no segmento dos gelados.

Através da participação no Webinar, foi possível constatar que o consumo de gelado está associado ao prazer e pode também estar associado à saúde e ao bem-estar. Do ponto de vista nutritivo, o gelado tornou-se uma ótima opção para ser integrado numa alimentação saudável e completa.

A indústria dos gelados teve de evoluir e ir de encontro das necessidades dos consumidores. Estes procuram uma alimentação mais saudável e funcional, com produtos alimentares mais completos, com comprovados benefícios para a saúde, ou seja, alimentos funcionais. A procura deste tipo de produtos encontra-se em franco crescimento, devido não só à pressão por parte dos consumidores, mas também resultante da inovação da tecnologia alimentar, o que levou ao surgimento de novas formulações, em todo o tipo de produtos, e os gelados não foram exceção.

Nos últimos anos, têm surgido inovadoras formulações de gelados para indivíduos com necessidades especiais, permitindo assim que estes também desfrutem do prazer de comer um gelado.

Neste contexto, será apresentado, um breve enquadramento de base do tema.

1.1. Gelado

Segundo a Norma Portuguesa NP 3293 (2008), o gelado consiste “num género alimentício obtido por congelação, e mantido nesse estado até ao momento de ser consumido, em cuja composição podem entrar todos os ingredientes alimentares, bem como os aditivos previstos pela legislação em vigor”.

No domínio da denominação de vendas, o termo “gelado” é usado para qualquer emulsão tipicamente composta por água e/ou leite, gorduras alimentares, proteínas e açúcares. Pode ser diferenciado em “gelado de leite”, emulsão que contém pelo menos 2,5% de gordura de origem exclusivamente láctea. O termo “sorvete” é usado para uma emulsão com frutas, à qual não é adicionada qualquer gordura e que contém, no mínimo 25% de

frutos. O teor de frutos nos sorvetes pode, no entanto, ser reduzido de acordo com as seguintes disposições:

- Teor mínimo de 15% para todos os citrinos, outros frutos, ou misturas de frutos ácidos cujo sumo apresente uma acidez titulável, expressa em equivalentes de ácido cítrico, igual ou superior a 2,5%.
- Teor mínimo de 15% para frutos exóticos, especialmente com sabor muito forte e/ou consistência pastosa.
- Teor mínimo de 10% para frutos com casca.

O gelado é um alimento produzido por arrefecimento, sob agitação, de uma mistura pasteurizada (Ogden, 1993), incorporando uma percentagem variável de ar (Jiménez-Flores *et al.*, 1993).

Os quatro elementos determinantes da qualidade do gelado são: o aspeto, sabor (o ponto certo da doçura, cremosidade, temperatura correta e a alta qualidade dos ingredientes), a estrutura e, por fim, o valor nutricional.

Um gelado de qualidade e bem equilibrado tem que respeitar alguns parâmetros. A quantidade de açúcares deve variar entre os 14 a 24%, do mesmo modo que, o teor de gordura deve estar entre 4 e 11%. Os sólidos magros do leite (proteínas, lactose e sais minerais), devem estar presentes em 7 a 12%, enquanto que os outros sólidos devem representar 0,5 a 5% da emulsão final, perfazendo um total de sólidos entre 32 a 42%. De notar que um aumento das gorduras corresponderá a um menor teor de açúcares e vice-versa (Grasso, s.d.).

Tabela 1: Composição de *Gelados vs. Sorvetes*

<i>Gelados</i>	<i>Sorvetes</i>
✓ 4 - 11% de gorduras;	✓ 25 - 45 % de fruta;
✓ 7 - 12% de resíduo seco;	✓ 4 - 32% de açúcares;
✓ 14 - 24% de açúcares;	✓ 62 - 72% de água;
✓ 32 - 42 % de substância seca total.	✓ 28 - 38% de resíduo seco total.

Os valores acima referidos são considerados fundamentais na gelataria, uma vez que, quando respeitados, dão origem a gelados de qualidade. A maior distinção entre gelado e sorvete é sua base: enquanto que o gelado tem na sua base leite e natas, o sorvete de fruta tem como base água e fruta. Neste último, o pH ácido (3,0-4,5) da fruta impede uma excessiva proliferação microbiana; e como a mistura não contém produtos lácteos,

não necessita de ser pasteurizada (Grasso, s.d.). A origem e o grau de maturação da fruta são os fatores que mais influenciam a qualidade dos sorvetes de fruta (Hipólito *et al.*, 2016).

1.1.1. Gelado artesanal vs. Gelado industrial

Por gelado artesanal entende-se aquele que é produzido nas empresas artesanais e distribuído diretamente, dentro de poucas horas após produção (Grasso, s.d.). Os gelados artesanais são concebidos com uma menor incorporação de ar, sendo portanto, mais pesados, mas também mais cremosos e de textura mais densa, que os gelados industriais; estes são apresentados com um preço mais baixo, com alta incorporação de ar, são menos densos e com textura mais suave.

O ar é um ingrediente importante na confecção de gelados, contribuindo para a textura e consistência desejada. Ele é injetado em quantidades consideráveis nos gelados industriais, já nos gelados artesanais o ar é incorporado naturalmente, enquanto a mistura é batida.

A ausência de auxiliares de produção e de algumas etapas usadas a nível industrial, bem como a utilização de temperaturas de armazenamento substancialmente superiores, levam a que os gelados de origem artesanal apresentem uma degradação mais rápida da sua estrutura e, conseqüentemente, um tempo de prateleira (*shelf-life*) inferior ao dos gelados industriais (Salgado, 2013). Existem também diferenças entre a base usada para a confecção dos gelados industriais e artesanais; nestes últimos consegue-se um destaque da maciez, textura e sabor real de cada fruta.

As principais características dos gelados artesanais são os sabores frescos, aromas intensos, texturas cremosas e suaves, dureza reduzida, aumento de volume do gelado por incorporação de ar (*overrun*) limitado a 20 a 40%, e teores de sólidos totais que variam normalmente entre os 30% e 35% (Goff e Hartel, 2013). Os gelados são servidos a uma temperatura superior à dos gelados de origem industrial, o que garante uma maior sensação de suavidade e cremosidade quando ingeridos. São normalmente considerados gelados de grande qualidade (Salgado, 2013).

Em suma, as diferenças entre estes dois tipos de gelados são:

Artesanal:

- 1) Preparação mediante produtos frescos e genuínos.
- 2) Venda em locais próximos da produção.
- 3) “*Overrun*” natural, cerca de 25% para os sorvetes e até um máximo de 40% para os gelados.
- 4) Gelado com sabor “personalizado”.

Industrial:

- 1) Preparação com produtos de longa conservação.
- 2) Venda em locais muito afastados da produção e longo período de conservação do produto acabado.
- 3) “*Overrun*” forçado.
- 4) Gelado com sabor mais “padrão”.

1.2 Grupos alvo específicos

1.2.1. Celíacos

Segundo a Associação Portuguesa de Celíacos, a doença celíaca define-se como uma doença autoimune que ocorre em indivíduos com predisposição genética, sendo causada pela permanente sensibilidade ao glúten.

A origem pode estar no cruzamento de três fatores: ambientais (como, por exemplo, a introdução prematura do glúten na alimentação dos bebés), imunológicos e genéticos. Esta doença pode aparecer em qualquer idade, desde que o glúten já tenha sido introduzido na alimentação. O habitual é surgir pelo segundo ou terceiro semestre de vida (entre os 6 e os 20 meses de idade), alguns meses depois da introdução das farinhas na alimentação (papas, pão, bolachas, etc.).

Os sintomas em crianças incluem diarreia crónica / prisão de ventre, distensão abdominal, vómitos, perda de peso/aumento de peso insuficiente; nos adultos, abrangem, anemia, aftas recorrentes, dores ósseas, câibras, alterações dermatológicas e cansaço crónico.

A doença celíaca é uma enfermidade global que afeta cerca de 1% da população na Europa. Em Portugal, estima-se que 1 a 3% da população portuguesa seja celíaca, mas apenas 10 000 pessoas estarão diagnosticadas, sendo mais frequente em adultos do que em crianças.

Segundo o jornal Público (4 de Março, 2019), a moda dos alimentos sem glúten fez disparar o consumo e venda deste género de alimentos nos últimos anos. Há, atualmente, um foco nesta categoria porque o mercado assim o exige: entre os consumidores que necessitam de produtos alternativos por motivos de saúde e os consumidores que, sem o mesmo grau de necessidade, consideram que estes produtos contribuem para um estilo de vida mais saudável. O que antes fazia parte de um nicho de mercado, é agora uma tendência.

1.2.1.1. *Gelado Tradicional de Chocolate*

A escolha de desenvolvimento de um *Gelado Tradicional de Chocolate* sem glúten na sua constituição (Apêndice XV), prende-se com a necessidade que o mercado apresenta de oferecer produtos adequados a pessoas com necessidades alimentares específicas, incluindo celíacos.

Produtos elaborados com chocolate compartilham a preferência dos consumidores, em comparação a outros produtos semelhantes, não só pelo seu valor nutricional, mas principalmente devido ao sabor, que é um dos atributos sensoriais que se distingue no chocolate (Beckett, 2016).

Estudos têm demonstrado que o cacau *in natura*, alguns produtos de cacau e o chocolate são extraordinariamente ricos num grupo de antioxidantes conhecido como flavonoides, que pertencem a uma ampla e diversa classe de fitoquímicos chamados polifenóis. Os compostos fenólicos são distribuídos, dependendo da sua estrutura básica, em classes como fenóis simples, ácidos fenólicos, acetofenonas, ácidos fenilacéticos, ácidos hidroxicinâmicos, fenilpropenos, antraquinonas, taninos, flavonoides, entre outras (Sousa, 2014). Os principais compostos fenólicos encontrados nas sementes de cacau estão dentro das classes dos taninos e dos flavonoides (Andújar *et al.*, 2012).

Capacidade antioxidante, atividade cardioprotetora e anti-inflamatória, são alguns dos principais benefícios do cacau (Apêndice III) (Sousa, 2014).

1.2.2. Diabéticos

Segundo a Associação Protetora dos Diabéticos de Portugal, a diabetes é uma doença que se caracteriza pela hiperglicemia, que se deve, em alguns casos, à insuficiente produção de insulina, noutros casos à insuficiente ação da insulina, e, frequentemente, à combinação destes dois fatores.

Quando a glicemia está muito elevada, podem existir sintomas como necessidade de urinar em grande quantidade e com mais frequência, sede constante e intensa, sensação de boca seca, fome constante, cansaço, comichão no corpo (sobretudo ao nível dos órgãos genitais) e visão turva.

A Fundação Portuguesa de Cardiologia defende que “a diabetes é uma doença em que existe excesso de um açúcar – a glucose – no sangue”, assim sendo, uma alimentação com base em alimentos com baixo teor ou isentos de açúcar torna-se obrigatório para este grupo de consumidores.

De acordo com o Observatório (estrutura integrada na Sociedade Portuguesa de Diabetologia – SPD), em 2015, a prevalência estimada da diabetes na população portuguesa com idade compreendida entre os 20 e os 79 anos (7,7 milhões de indivíduos) foi, de 13,3% (Sociedade Portuguesa de Diabetologia, 2015).

1.2.2.1. Sorvete sem Sacarose de Limão

O consumo de produtos sem açúcar tem crescido exponencialmente nos últimos anos. Assistimos atualmente a uma preocupação por parte dos consumidores em produtos saudáveis, que passa essencialmente pelo consumo de alimentos com baixo nível de açúcares simples, ou alimentos sem açúcar, uma vez que o excesso de açúcar está associado à elevada prevalência de doenças crónicas não transmissíveis, que atingem milhares de portugueses.

O limão, uma das frutas mais conhecidas e apreciadas, contém flavonóides cítricos, que têm um amplo espectro de atividade biológica, incluindo atividades antibacterianas, antifúngicas, antidiabéticas, anticancerígenas e antivirais; é também conhecido pelo auxílio na cura do escorbuto, a doença causada pela deficiência de vitamina C. Os benefícios proporcionados à saúde incluem perda de peso, melhoria do aspeto da pele, melhoria da digestão, alívio da constipação, tratamento de hemorroidas, distúrbios respiratórios, etc.. Apresenta outros benefícios, como auxílio na cura de artrite,

reumatismo, câncer de próstata e cólon, cólera, arteriosclerose, diabetes, fadiga e doenças cardíacas (Mohanapriya *et al.*, 2013).

1.2.3. Intolerantes à lactose

A intolerância à lactose é geralmente uma condição hereditária vitalícia, mas pode ser um resultado temporário de uma infecção. Pessoas com intolerância à lactose são incapazes de digerir quantidades significativas de lactose devido a uma quantidade inadequada da enzima lactase. A intolerância à lactose pode ser classificada como primária, quando há um defeito intrínseco da enzima, ou secundária, quando ocorre um dano na mucosa intestinal com conseqüente falta da mesma.

Os sintomas mais comuns incluem dor abdominal e inchaço, flatulência excessiva e fezes aquosas após a ingestão de alimentos contendo lactose (Moyer, 2007).

Em Portugal, há uma incidência muito grande desta intolerância. A Sociedade Portuguesa de Gastrenterologia estima que um em cada três portugueses sofre de intolerância à lactose.

1.2.3.1. Sorvete Enriquecido em Mirtilo

Dado que a população portuguesa é altamente sensível à lactose, torna-se essencial oferecer uma panóplia de produtos sem lactose. A escolha do mirtilo como base para este sorvete deve-se não só ao seu valor nutritivo, mas também ao seu sabor agridoce, apreciado pela maioria dos consumidores.

O mirtilo é uma frutífera que pertence à família *Ericaceae*. De sabor agridoce, o mirtilo e os seus produtos são conhecidos pela sua elevada concentração de polifenóis totais. As propriedades benéficas desses compostos podem ser atribuídas à capacidade de captação dos radicais livres, devido às suas capacidades de oxido-redução, desempenhando um importante papel na eliminação e destruição desses radicais (Rocha, 2009). Para além das propriedades antioxidantes, o mirtilo possui também propriedades anti-inflamatórias, efeitos anticancerígenos, ação anti-hipertensora e efeitos benéficos sobre o trato gastrointestinal (Jesus, 2013).

1.2.4. Desportistas

Historicamente, a nutrição desportiva tem como alvo o nicho de fisiculturistas e atletas de alta competição, no entanto, um número crescente de consumidores está a seguir hábitos desses grupos.

As proteínas desempenham várias funções, sendo necessárias na formação e no crescimento de tecidos corporais e na formação de enzimas que regulam a produção de energia. Alguns estudos demonstraram que, a suplementação com proteínas pode aumentar a massa muscular, assim sendo, as proteínas devem estar presentes na alimentação diária na proporção de 10 a 15% das calorias totais (Gomes, 2010).

O Instituto Ricardo Jorge, através do seu Departamento de Epidemiologia, publicou o primeiro relatório de resultados do Inquérito Nacional de Saúde com Exame Físico (INSEF) relativo ao estado de saúde da população residente em Portugal, em 2015, em indivíduos com idade compreendida entre os 25 e os 74 anos. Segundo este estudo, mais de um terço dos portugueses pratica atividade física regular. Esta atividade é mais frequente nos homens (39,7%) e no grupo etário dos 25 aos 34 anos (47,1%); logo a seguir surge a faixa etária dos 35 aos 44 anos (40,6%), dos 45 aos 54 anos (31,8%) e dos 55 aos 64 anos (28,1%). A atividade física é menor na faixa entre os 65 e os 74 anos (20,8%) (Santos *et al.*, 2019). Com os dados publicados é possível perceber que um gelado com alto teor de proteína poderia ser interessante para acompanhar o plano dos desportistas e ser integrado numa dieta saudável e equilibrada.

1.2.4.1. Gelado com Alto Teor de Proteína de Manteiga de Amendoim

O aumento de indivíduos a praticar atividade física, como parte do seu estilo de vida, leva a um aumento do consumo de alimentos com alto teor de proteína. Com o gelado visado, é possível aliar a ingestão de proteínas com o prazer que o consumo de um gelado proporciona.

O amendoim, leguminosa classificada como *Arachis hypogaea*, é a principal matéria-prima utilizada na produção de manteiga de amendoim.

Uma manteiga de amendoim típica é composta por 90% de pasta de amendoim, 1-5% de óleo vegetal, 1 a 6% de adoçante, 1 a 1,50% de sal e 0,5 a 1,5% de emulsificante. Este último impede a separação de óleo (Akhtar *et al.*, 2014).

Segundo Özcan e Seven (2003), a manteiga de amendoim contém sódio, potássio,

fósforo, ferro, zinco, magnésio, alumínio, bário e estrôncio, em quantidades razoáveis, no entanto contém apenas um quarto do total de antioxidantes do amendoim (Blomhoff *et al.*, 2006).

1.2.4.2. Gelado Fonte de Proteína de Kefir

A Food and Agriculture Organization / World Health Organization (FAO/WHO) propôs uma definição de kefir baseada na composição dos seus grãos e no produto final como “um leite fermentado produzido pela inoculação de grãos de kefir ou cultura iniciadora, compostos por espécies dos gêneros *Leuconostoc*, *Lactococcus* e *Acetobacter*, leveduras lactose-positiva e/ou lactose-negativa que crescem em sinergismo” (FAO/WHO, 2003).

O kefir é considerado um leite fermentado, uma vez que é preparado a partir do leite e/ou produtos de leite pela ação de micro-organismos específicos, resultando na redução do pH e coagulação das proteínas do leite (Horizonte, 2011). A produção da bebida ocorre diretamente pela adição dos grãos de kefir em leite pasteurizado ou esterilizado (Luiz e Soglia, 2015).

Os grãos de kefir são massas gelatinosas com 3 a 35 mm de diâmetro, possuem uma aparência semelhante à couve-flôr, apresentando forma irregular e coloração amarelada ou esbranquiçada. São constituídos por 4% de gordura, 12% de cinza, 46% de mucopolissacarídeo, 34% de proteína total, vitaminas B (B1, B2 e B5) e K, triptofano, Ca, P e Mg (Arslan, 2015). Os principais benefícios para saúde consistem no estímulo do sistema imunitário, modulação dos níveis de colesterol e propriedades antimicrobianas.

Durante a fermentação, as proteínas tornam-se facilmente digeríveis e a lactose é hidrolisada, tornando-se uma boa opção para indivíduos intolerantes à lactose (Oliveira *et al.*, 2019).

O kefir, por ser rico em microrganismos benéficos para o organismo, é considerado um alimento probiótico. Probióticos são microrganismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas, conferem benefícios à saúde do hospedeiro (Agostoni *et al.*, 2004). Um microrganismo para ser definido como probiótico deve apresentar os seguintes critérios:

- Manter-se viável por longo tempo durante a armazenagem;

- Tolerar o baixo pH do líquido gástrico e resistir à ação da bile e das secreções pancreática e intestinal;
- Aderir à mucosa intestinal e colonizar, mesmo que temporariamente, o trato gastrointestinal (produzir compostos antimicrobianos e ser metabolicamente ativo no intestino, impedindo ou reduzindo a aderência e proliferação de patógenos) (Horizonte, 2011).

O microrganismo probiótico também deve ser seguro para uso humano, não apresentar histórico de patogenicidade e não estar associado a doenças (Saad, 2006). Estes microrganismos específicos devem ser viáveis, ativos e abundantes no produto final durante seu prazo de validade.

A utilização de kefir na formulação deste gelado permite alegar que se trata de um alimento probiótico.

1.2.4.3. Gelado Fonte de Proteína de Skyr

Um dos produtos mais consumidos na categoria de laticínios é o iogurte, que é o segmento de maior crescimento, tendo atingido 7,4% das vendas de 2015 para 2016. O iogurte é rico em nutrientes, que pode também fornecer uma grande quantidade de proteína. São considerados alimentos saudáveis não só pelos seus componentes, mas também pelos seus resultados positivos na saúde. Além dos nutrientes normalmente encontrados nos iogurtes, nos dias atuais também é comum encontrar probióticos, que aumentam os efeitos sobre a saúde (Afonso, 2018).

Skyr é um iogurte não convencional, principalmente devido à sua textura e ao seu elevado teor de proteína (Afonso, 2018). Este produto concentrado de leite fermentado (Rosa *et al.*, 2017) é uma inovação em alguns países da Europa, Ásia e nos EUA, mas é uma tradição de muitos anos nos países nórdicos da Europa, como a Islândia.

É um produto lácteo concentrado, produzido a partir de leite desnatado. A sua fermentação é realizada em duas etapas, para facilitar o crescimento da cultura. A primeira etapa é realizada a uma temperatura mais alta, geralmente de 40 °C, que tem como objetivo favorecer o crescimento da cultura láctica e ocorre por 4–5 horas; a segunda etapa consiste numa fermentação a 18 °C, que tem a duração de cerca de 18 horas e tem como objetivo o crescimento da levedura (Afonso, 2018).

De textura mais espessa, com alto valor nutricional, com sabor suave e levemente amargo. O modo de produção permite obter um iogurte com quatro vezes mais quantidade de proteína, em relação aos iogurtes tradicionais (Da-Wen Sun, 2012). Skyr é considerado um “superalimento”, estando frequentemente associado à prática de actividades físicas e planos nutricionais para a perda de peso. Apresenta vários benefícios, uma vez que o perfil nutricional (baixo em gordura, teor de proteína alto, teor de açúcar reduzido) podem trazer vantagens, pois podem ajudar a diminuir o risco de osteoporose, devido ao seu alto teor de cálcio, e aumentar a absorção de minerais e vitaminas. Além disso, ajuda na regulação do movimento intestinal e na redução da atividade da bactéria *Helicobacter pylori*, que pode causar infecções estomacais. Acrescente o efeito probiótico, o que significa que este iogurte irá estimular o aparecimento de bactérias bífidas que serão responsáveis pela destruição de bactérias patogénicas. Por fim, o skyr também está associado à melhoria do sistema imunológico, diminuindo os níveis de colesterol e diminuindo o risco de cancro do cólon (Afonso, 2018).

1.6 Fluxograma de produção gelado/sorvete artesanal

As etapas para a produção de gelado/sorvete, adotado pela empresa, são as seguintes:

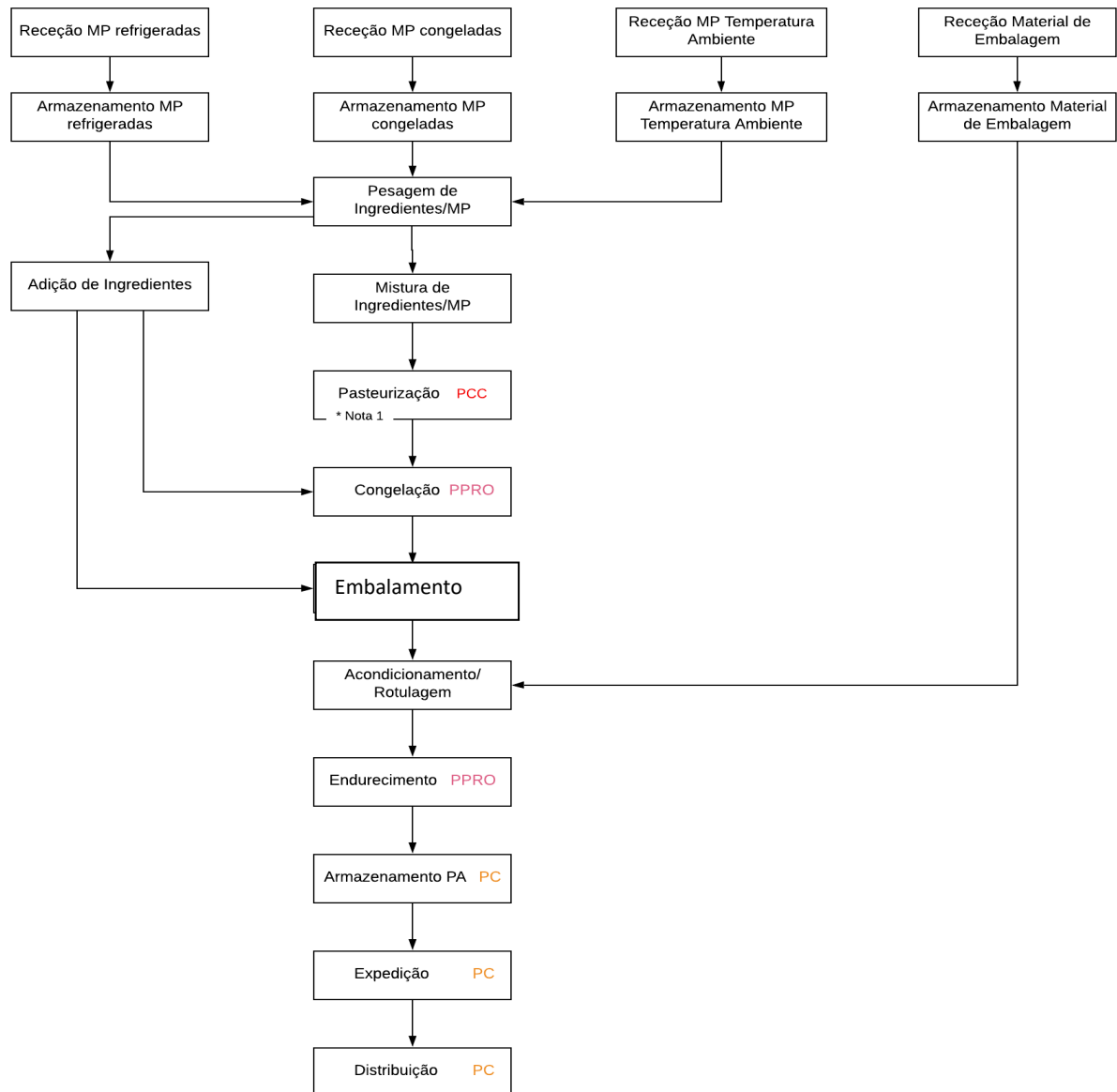


Figura 1: Fluxograma de produção de Gelado/Sorvete Artesanal, formulado com base no ISSO 22000:2018.

Legenda: MP - Matérias-primas
PA- Produto acabado
PC - Ponto de Controlo
PCC- Ponto Critico de Controlo
PPRO - Programas de Pré-requisitos Operacionais

*Nota 1: Etapa de pasteurização não ocorre nos sorvetes.

- Receção e Armazenamento das matérias-primas:

MP Secas: Ingredientes como sacarose, dextrose e leite em pó, são armazenados no armazém de matérias-primas à temperatura ambiente (aproximadamente 21°C).

MP Refrigeradas: Produtos como o limão são armazenados em armário de refrigeração sem a incidência de raios solares, com temperatura controlada de 4°C.

MP Congeladas: Algumas matérias-primas, tal como mirtilo, são armazenados no armário de congelação à temperatura controlada de -18°C.

Outros produtos como, leite, nata, água, pastas e coberturas são armazenados em condições semelhantes às matérias-primas secas.

- Pesagem dos ingredientes: Os ingredientes são pesados nas bancadas destinadas a esse propósito, segundo as formulações especificadas nas fichas técnicas de cada gelado. É oportuno prestar particular atenção nesta fase, pois só uma cuidadosa dosagem das matérias-primas permite a obtenção do produto acabado com as características exigidas (Grasso, s.d.). Os ingredientes devem ser adicionados nas proporções corretas e numa ordem particular de modo a alcançar a máxima qualidade (Clarke, 2004).

- Mistura dos ingredientes: A mistura dos ingredientes é feita de forma manual, com o auxílio de uma batedeira (Varinha mágica - Royal catering - Modelo: RCSM-500-400-16 000). Os ingredientes líquidos e sólidos são misturados no balde de aproximadamente 20 L e dá-se a agitação mecânica até se obter uma mistura homogênea. O processo de mistura é feito para misturar e dissolver os ingredientes numa solução (Clarke, 2004).

- Pasteurização: É feita num tanque de pasteurização a 85°C por 10 minutos (Pasteurizador Easymix – Promag). A mistura é pasteurizada com o objetivo de garantir a segurança microbiológica do produto. A pasteurização é um tratamento térmico empregue nos produtos alimentares para reduzir o número de microrganismos patogénicos (causadores de doenças), a um nível considerado seguro para consumo humano (Clarke, 2004). Adicionalmente, a operação ajuda na solubilização de alguns componentes da mistura (proteínas e estabilizantes) (Wang, 2013). O emprego da pasteurização apresenta algumas vantagens, como melhor solubilização e mistura dos ingredientes, melhor uniformidade do sabor, aroma, corpo e estrutura100 (Grasso, s.d.).

- **Adição de ingredientes:** Introdução da pasta de aromas correspondente ao sabor que se quer produzir.

- **Congelação:** A mistura inicia um processo de congelação em tambor com trocas de calor (Multifreeze Pro - Cattabriga), que permite uma saída a aproximadamente -8°C com erro de $\pm 2^{\circ}\text{C}$. A cristalização é uma das etapas mais importantes para o desenvolvimento da qualidade, textura e rendimento do produto final (Wang, 2013). Os cristalizadores da fábrica convertem a mistura em gelado por um processo simultâneo de aeração, batimento e cristalização, para formar bolhas de ar, cristais de gelo e a matriz. Estes processos têm sido a base do fabrico de gelados desde a sua invenção até ao presente, tanto em gelados industriais como em gelados artesanais (Clarke, 2004). Quando se fala em cristalização, é importante referir que diz respeito à criação de gelo a partir da água existente na mistura, sendo que durante esse processo o equilíbrio entre água e gelo é alterado (Fernandes, 2012).

O ponto de congelação de um alimento é aquele em que o primeiro cristal de gelo é formado. Na cristalização da mistura o ponto de congelação é determinado pela quantidade e tipos de solutos presentes. Os mais importantes são os açúcares, sais do leite e outros componentes de baixo peso molecular (Russell *et al.*, 1999).

Nesta etapa há incorporação de ar devido à agitação vigorosa da mistura e congelamento rápido. Cerca de 50% da água da mistura é congelada em pequenos cristais, a sua finalidade é fazer com que o gelado ganhe corpo e textura, bom sabor e *overrun*.

O ar que é incorporado durante o processo de congelamento proporciona um aumento de volume, designado como *overrun*, que é quantificado pela seguinte equação (Fernandes, 2012):

$$\% \textit{overrun} = \frac{(\text{volume mássico gelado final} - \text{volume mássico da mistura líquida})}{(\text{volume mássico da mistura líquida})} \times 100$$

A incorporação de ar dentro da mistura permite a formação de cristais de gelo finos em toda a estrutura, conferindo assim a maciez e suavidade desejáveis dos produtos.

Além dos ingredientes, a agitação física durante o processo de congelamento é outro fator crítico que afeta a qualidade do gelado, uma vez que muitas das suas propriedades são predeterminadas pela seleção de ingredientes e a formulação. No entanto, o produto deve ser cristalizado de forma apropriada para se tirar total partido dos benefícios provenientes dos passos anteriores (Jiménez-Flores *et al.*, 1993).

- Embalamento: Processo que contempla o momento em que o gelado é retido do cristizador a -8°C com erro de $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

- Acondicionamento/rotulagem: Enchimento manual à temperatura ambiente em embalagens de polipropileno, para o caso de ser armazenado em cubas de 2,5 e 5 L, polietileno no caso de frascos de 0,1 L. Pode ainda ser armazenado em embalagem de esferovite com revestimento de polietileno de 0,5 L e 1 L. Os rótulos são colados nas embalagens no momento anterior ao enchimento das cubas.

- Endurecimento: O gelado já embalado é levado para o abatedor de temperatura, que está a -25°C , onde continua o seu processo de congelação. O endurecimento deve ocorrer de forma rápida para evitar a formação de grandes cristais de gelo. Vários fatores afetam a taxa de endurecimento, como o tamanho do produto, o tipo de embalagem, a quantidade de produto, a temperatura e velocidade do ar circulante e o tipo de equipamento (Jiménez-Flores *et al.*, 1993).

Quanto mais rápida é a etapa de endurecimento, melhor será a textura do produto final (Bylund, 1995). A microestrutura de cristais de gelo e bolhas de ar dispersas é termodinamicamente instável, ou seja, o sistema tende para um estado no qual as fases estão menos dispersas. Se o gelado fosse simplesmente armazenado à temperatura a que sai do congelador, iria deteriorar-se muito rapidamente (Clarke, 2004).

Os cristais de gelo crescem durante o endurecimento de duas maneiras: por propagação e por recristalização. Propagação consiste simplesmente no aumento de tamanho dos cristais de gelo à medida que a água congela e forma mais gelo. Recristalização é o processo no qual cristais de gelo maiores crescem à custa dos mais pequenos, existindo um aumento do tamanho médio dos cristais, embora sem alterações no número total de cristais (Clarke, 2004).

- Armazenamento: Posteriormente ao estágio de cerca de 5 horas no abatedor de temperatura, o gelado é armazenado no armário de congelação respetivo (a -18°C).

Uma vez fabricado, o gelado deve ser armazenado, transportado, distribuído e vendido no estado congelado. A cadeia de distribuição é chamada de cadeia de frio e varia de fabricante para fabricante. Independentemente das variações, a cadeia de frio é imperfeita. Isto afeta a qualidade do produto no ponto de compra e afeta a satisfação do consumidor (Goff, 2015). A distribuição deste tipo de produtos é de extrema importância

para a sua conservação e para a sua qualidade. É necessário que exista uma rede coesa e inquebrável de frio desde o final da produção até ao instante de consumo (Fernandes, 2012).

O prazo de validade do gelado depende do tipo de produto, do embalamento e da manutenção ininterrupta da baixa temperatura (Bylund, 1995). Nos produtos desenvolvidos neste trabalho, o prazo de validade estimado é de 6 meses.

1.7 Ingredientes usados na formulação de gelados

Os ingredientes contemplados nos gelados podem ser classificados em três grupos. Maioritários, presentes em quantidades substanciais, tais como leite, açúcar, gordura e água; os minoritários, que estão presentes em pequenas quantidades, como emulsionantes, estabilizantes, aromatizantes e corantes, e, por fim, os componentes como chocolate, biscoitos, bolachas, pedaços de fruta ou nozes, que são posteriormente adicionados ao gelado.

Alguns componentes, como os açúcares, gorduras e sólidos do leite, afetam diretamente a qualidade. Outros sólidos, como estabilizantes, fibras, aromas e aditivos, determinam a qualidade por melhorarem a estrutura (estabilizantes), conferir sabor e cor, adicionar corpo e espessura (Clarke, 2004).

1.7.1 Leite

A empresa recorre a leite gordo pasteurizado (Apêndice VI), sendo invariavelmente este o ingrediente usado em maior quantidade em gelados.

O leite contém dois tipos principais de proteínas: caseínas (80%) e proteínas do soro (20%). As caseínas são proteínas de cadeia relativamente curta e com propriedades tensoativas, pois uma extremidade é hidrofóbica e outra hidrofílica. As proteínas do soro são também tensoativas e, tal como as caseínas, são estáveis à desnaturação térmica, embora com temperaturas extremas desnaturarem e precipitem (Clarke, 2004).

Além da sua função nutricional, as proteínas causam efeito nas propriedades físicas e sensoriais do gelado, uma vez que interagem com os estabilizantes, outras proteínas e glúcidos, estabilizam a emulsão depois da homogeneização e, em geral, contribuem para a estrutura e textura do gelado (Jiménez-Flores *et al.*, 1993).

A gordura tem como funções transmitir cremosidade ao gelado, aumentar a solidez e valor energético. O excesso de gordura pode provocar oleosidade; por outro lado, a carência promove a perda de estabilidade (Grasso, s.d.).

1.7.2. Leite em pó

A adição de leite em pó desnatado (Apêndice VII) é efetuada com o intuito de aumentar o extrato seco desengordurado do leite, visando aumentar a capacidade de retenção de água pelas proteínas, prevenindo assim o problema da sinérese (separação da água do coágulo), além de aumentar a consistência do produto final (Silva *et al.*, 2010).

1.7.3. Nata

A nata utilizada (Apêndice X) é composta por 59% de água, 35% de gordura, 2% de proteínas e 4% de lactose. O total de sólidos da nata são 41%. Ela é usada pela sua composição rica em gordura, para proporcionar cremosidade ao gelado.

As gorduras permitem obter um gelado aveludado e rico, atenuando a sensação de “frio no paladar”. Dão “corpo” ao gelado, acrescentando sabor e aroma. É preciso, contudo, conter o seu uso, porque em excesso originaria um gelado enjoativo, por outro lado, uma carência tornaria-o menos macio e sem sabor (Grasso, s.d.).

1.7.4. Açúcar

O tipo e a quantidade de adoçantes dependem do teor de gordura e sólidos totais, e também de considerações económicas. Eles incluem açúcar (sacarose), lactose (açúcar do leite), dextrose (glucose) ou frutose (açúcar de frutas).

O açúcar (Anexo I) é uma substância não congelável, portanto, a adição de uma maior quantidade irá provocar um maior tempo de congelação. Açúcar (sacarose) proporciona doçura, deprime o ponto de congelamento, afeta o corpo (concede densidade à mistura) e a textura, aumenta o sabor e contribui para os sólidos totais. Ele evita que ocorra a congelação total da água e dá ao gelado uma estrutura que pode ser trabalhada com a espátula. O excesso de açúcar pode provocar demasiada doçura no produto, oprimindo o sabor definido. Por outro lado, a sua falta provoca uma tendência para o

gelado ficar demasiado macio (Grasso, s.d.). No fabrico de gelados sem adição de açúcar, são utilizados agentes de volume, como a polidextrose (Goff, 2015).

1.7.5. Dextrose

A dextrose (Apêndice IV) é um pó fino, com um poder adoçante de 75% em comparação à sacarose. Consiste em glucose no estado cristalizado, sendo comercializado na forma de pó branco inodoro que se dissolve facilmente. Aumenta a conservabilidade e a cremosidade do gelado. A glucose é utilizada em quantidades pequenas: 10% - 15% do total dos açúcares por causa da sua elevada capacidade de baixar o ponto de congelação e, desta maneira, dar origem a um gelado demasiado mole (Grasso, s.d.).

A nível industrial, a dextrose é obtida a partir de amido, em particular do milho.

A dextrose comercial é composta por 92% de açúcares e 8% de água e apresenta uma ótima capacidade anticongelante (Goff, 2015). Não apresenta problema de conservação, no entanto deve ser protegido da humidade.

1.7.6. Neutro para gelados

O neutro (Apêndice XI) consiste num preparado em pó, apto para estabilização da mistura de gelado. A quantidade e o tipo são definidos pelos níveis de gordura e sólidos totais, processo de fabrico e fatores de armazenamento e distribuição. Um bom estabilizante deve ser não tóxico, dispersar-se prontamente na mistura, não causar viscosidade excessiva e ser económico (Goff, 2015).

Na constituição deste preparado encontram-se os aditivos E410 - goma de alfarroba; E466 - goma de celulose; e E412 - goma de guar.

Os estabilizantes são definidos como substâncias que tornam possível a manutenção de uma dispersão uniforme de duas ou mais substâncias imiscíveis em um alimento. Em gelados, os estabilizantes têm a função de inibir em alguma extensão a formação de cristais de gelo, produzir suavidade e textura, dar uniformidade ao produto e resistência ao derretimento. A sua função principal é aumentar a qualidade do batimento, facilitando a incorporação de ar, resultando em uma massa com textura suave e macia (Goff, 2015).

Os estabilizantes apresentam uma grande variedade de aplicações na indústria de alimentos, em especial em produtos de laticínios, tendo como principais funções:

- Evitar a sedimentação de partículas de componentes inseridos na formulação do produto;
- Formar géis bastante estáveis por ligações com as proteínas;
- Prevenir o problema da sinérese em leites fermentados;
- Melhorar as características sensoriais do produto final, tornando-o mais consistente e mais encorpado. São, portanto, substâncias que favorecem a manutenção das características físicas de emulsões e suspensões, gerando produtos de melhor qualidade.

Os estabilizantes utilizados no fabrico de leites fermentados devem apresentar as seguintes propriedades: alto grau de pureza microbiológico, sabor neutro, ser facilmente solúvel em água e em leite, alta capacidade de retenção de água, proporcionar consistência e viscosidade com adição de pequenas quantidades, estabilidade em pH ácido e não apresentar cor (Silva *et al.*, 2010). O nível apropriado a usar de estabilizante é um parâmetro importante, porque níveis excessivos podem dar origem a um corpo gelatinoso e possível interferência com a libertação de aromas (Fernandes, 2012).

1.7.7. Pasta de aromas

As pastas (Apêndice IX), são concentrados de sabor, que são incorporados na mistura, concebidas especialmente para aromatizar e a dar a correta consistência aos gelados.

1.7.8. Variegato

Trata-se de uma técnica tradicional para misturar diversas texturas, dando um efeito vagamente marmorizado. A base do método consiste em misturar apenas ligeiramente a pasta de aroma no gelado que está a ser extraído, para evitar excessiva homogeneização. Neste caso é adicionada a pasta de aroma discriminada no Apêndice IX, no momento da extração, proporcionando qualidade, sabor e textura muito superiores ao gelado.

Para um variegato com bom aspeto é necessário que a pasta utilizada tenha sido previamente arrefecida de maneira a reduzir o choque térmico entre os dois produtos (Grasso, s.d.).

1.7.9. Ar

O ar incorporado dá suavidade ao paladar e influencia a consistência, o aspeto e a qualidade. Uma incorporação de ar uniforme confere ao gelado uma estrutura macia, agradável e não excessivamente fria. Os glóbulos de ar colocam-se naturalmente entre os cristais de gelo em formação e as partículas das substâncias que constituem a restante mistura.

De notar que, abaixo dos -4°C , o gelado deixa de incorporar ar. A capacidade de uma mistura para incorporar ar depende dos seus componentes e do seu balanceamento. A incorporação de ar no gelado (*overrun*) exprime-se como a percentagem de volume em excesso em relação ao volume da mistura inicial.

Overrun ótimos são considerados:

- Gelado: com base em leite e natas a incorporação de ar deve ficar entre 35-40%.
- Sorvete: estes incorporam naturalmente menos ar, por causa do alto teor de açúcar e pela falta de gordura; portanto, um *overrun* de 25-30% pode ser considerado satisfatório (Grasso, s.d.).

1.8 Ingredientes usados na formulação de sorvetes

1.8.1. Água

A função da água no sorvete é de cristalizar parcialmente, durante a fase de congelação, permitindo assim obter o produto (Grasso, s.d.). É também o meio no qual todos os ingredientes são dissolvidos e/ou dispersos (Fernandes, 2012). A água de um sorvete advém da água contida nos componentes, como na fruta, e da água que é adicionada. A qualidade da água adicionada, no caso dos sorvetes, é de extrema importância. O excesso de água pode levar a um produto com pouco valor nutricional, sabor pobre e estrutura inadequada (Grasso, s.d.).

1.8.2. Fruta

A fruta assume o papel de ingrediente principal, sendo fundamental garantir a mais alta qualidade desta matéria-prima. A sua disponibilidade depende da época do ano,

portanto a origem utilizada nem sempre será a mesma, o que pode influenciar os parâmetros físicos, químicos e sensoriais dos sorvetes.

As condições de armazenamento das frutas, principalmente tempo e temperatura, são muito importantes para obter sorvetes de alta qualidade. Na recepção, os frutos devem estar num estágio ideal de amadurecimento e não devem apresentar danos físicos (Hipólito *et al.*, 2016).

O açúcar e a dextrose também fazem parte da formulação de sorvetes, componentes que já foram detalhados anteriormente.

1.8.3. Neutro para sorvetes

O neutro para sorvetes (Apêndice XII) que é utilizado como estabilizante é composto por dextrose, estabilizante - E412 e amido.

1.8.4. Velutina

A velutina (Apêndice XIV) funciona como emulsionante (facilita a mistura de gordura e água), ajuda a controlar o ponto de congelamento, melhora a textura e aumenta a cremosidade, especialmente nos sorvetes (Goff, 2015). Assim sendo, para se produzir uma emulsão estável é necessária a presença de um agente emulsionante que se posicione na interface dos dois líquidos e seja parcialmente solúvel em ambos (Jiménez-Flores *et al.*, 1993).

Segundo Jiménez-Flores *et al.* (1993), os benefícios do uso de emulsionantes englobam:

1. Uma aparência seca do produto ao sair do arrefecimento;
2. Melhoramento nas propriedades de batadura;
3. Melhoramento no corpo e textura;
4. Sensação organoléptica mais rica;
5. Bolhas de ar menores;
6. Melhoramento na capacidade de resistência ao choque térmico.

1.9 Embalagem

Uma boa embalagem deve conter, proteger, fornecer conveniência e informações sobre o produto ao consumidor, por exemplo, rótulo de ingredientes, rótulo nutricional e conteúdo líquido. A embalagem fornece proteção contra danos físicos, químicos e biológicos. Além desses atributos, deve manter o gelado/sorvete com qualidade similar à do momento de fabrico. Durante a distribuição, as embalagens são sujeitas a abusos físicos, como choques, vibrações, compressão e choque térmico (Goff, 2015). Outra função é a facilidade na produção, que envolve a capacidade de a embalagem manter a sua qualidade em processos de enchimento, selagem e manuseamento. Outros atributos adicionais que são tidos em conta e valorizam a embalagem são o impacto ambiental e a facilidade de manutenção em termos de segurança alimentar (Wang, 2013). A proteção também é de extrema importância no que diz respeito ao perigo microbiológico, à oxidação, a diferenças de humidade, perda ou ganho de aromas, danos físicos e adulteração (Fernandes, 2012).

A embalagem é extremamente importante para o consumidor, pois visualmente é a primeira abordagem ao produto. Apesar de ser impossível preservar a qualidade dos alimentos congelados por um período indefinido de tempo, uma embalagem adequada pode atrasar a taxa de deterioração e perda de qualidade (Wang, 2013). Para as embalagens de gelados, três fatores principais devem ser considerados. Primeiro, a capacidade de proteger contra flutuações de temperatura, foto-oxidação, desidratação e transmissão de odor. Em segundo lugar, consideração sobre fatores relacionados à distribuição, como integridade da embalagem e choque térmico. Em terceiro lugar, os fatores de gestão de resíduos sólidos também devem ser considerados (Goff, 2015).

Segundo, Da-Wen Sun, (2012), a escolha dos materiais e estrutura da embalagem é determinada por várias considerações, entre as quais:

- Funcionalidade, ou seja, proteção e preservação do produto durante o armazenamento e distribuição;
- Atração do consumidor, isto é, para melhorar a aparência do produto;
- Segurança, pois existem requerimentos especiais para os materiais de embalagem que estão em contacto direto com os alimentos;
- Rotulagem, de forma a garantir os requisitos legais, logísticos e de marketing;

- Custo de produção e distribuição, por exemplo, o número de produtos que pode ser arrumado numa palete para armazenamento e transporte tem um efeito significativo no custo final do produto.

Os materiais mais utilizados no fabrico de gelados são o cartão, plástico, alumínio ou combinação destes materiais (Da-Wen Sun, 2012), sendo necessário assegurar que, não ocorre migração dos compostos do material de embalagem para o produto alimentar (Fernandes, 2012).

1.10 Segurança e Qualidade alimentar

1.10.1. Segurança alimentar

O termo segurança alimentar não tem uma definição universalmente aceite. A segurança alimentar pode ser definida como a prática que assegura que os alimentos não causam danos ao consumidor (Lawley *et al.*, 2008). Esta simples definição abrange muitas áreas diferentes, como a higiene, saúde, perigos, riscos, etc. (Fernandes, 2012).

É considerado perigo qualquer agente com potencialidade de provocar um efeito nocivo para a saúde, seja doença ou lesão no consumidor. Existem três tipos de perigo: os perigos biológicos - como bactérias patogénicas-, químicos - como compostos produzidos durante o processamento-, e físicos- como uma pedra ou metal. Por conseguinte, os perigos são os fatores que a prática da segurança alimentar procura conter e eliminar (Duarte, 2011).

Um sistema de segurança alimentar deve ser sistemático, baseado em riscos e transparente. O ponto principal é desenvolver um sistema que proteja a marca da intervenção reguladora permanente, proteja o consumidor da contaminação indevida e proteja o produto da variação indesejada. Devido à sua utilidade e significância, é fundamental compreender e aplicar um sistema de controlo de qualidade e segurança alimentar, o HACCP (*hazard analysis critical control points*), acrónimo usado para descrever o sistema de análise de perigos e controlo de pontos críticos. O conceito de HACCP é uma abordagem sistemática à gestão da segurança alimentar baseado em princípios reconhecidos com o objetivo de identificar e evitar perigos possíveis de ocorrer em qualquer etapa de produção alimentar (Mortimore e Wallace, 2001).

Antes da implementação do sistema de HACCP, os princípios gerais de higiene e as boas práticas devem estar operacionais de forma a constituir uma base sólida para a sua aplicação eficaz. Estas medidas, estabelecidas pelo denominado programa de pré-requisitos, devem controlar os perigos associados à atividade de produção, nomeadamente:

- Instalações e equipamentos;
- Higiene e saúde do pessoal;
- Manipulação segura;
- Controlo de resíduos;
- Limpeza e desinfeção;
- Qualidade da água;
- Manutenção da cadeia de frio;
- Controlo de pragas;
- Controlo de fornecedores;
- Controlo a receção;
- Formação.

Desta forma, o sistema HACCP centra-se nos perigos associados diretamente com as etapas de produção de alimentos que se revelem críticas para a segurança (Notermans *et al.*, 2002). Os programas de HACCP têm provado ser efetivos em termos de segurança alimentar e são amplamente implementados nas fábricas de gelados (Kilara e Chandan, 2008).

Os guias da CAC (*Codex Alimentarius Commission*) fornecem orientações para a aplicação do sistema HACCP, através de uma sequência de atividades para a aplicação dos sete princípios, sendo para isso necessário reunir uma equipa. A equipa deve ser multidisciplinar, incluindo todos aqueles que possuem conhecimentos apropriados e a experiência específica do produto e dos processos utilizados (CAC, 2003).

A etapa de pasteurização é considerada o ponto de controlo biológico na produção de gelados. Garantindo que a mistura foi corretamente pasteurizada e que não ocorrem contaminações posteriores, o gelado deve ser seguro para o consumo humano (Fernandes, 2012). Os microrganismos não têm a capacidade de se desenvolverem em gelados desde que as temperaturas se mantenham abaixo dos -10°C . No entanto a presença de microrganismos nestes produtos pode dar informações acerca da qualidade dos ingredientes e a natureza sanitária do processamento e embalamento (Vasavada e Cousin,

1993).

No decorrer do estágio, a empresa encontrava-se em fase de implementação da ISO 22000:2018 - Sistema de Gestão da Segurança Alimentar – requisitos para qualquer organização que opere na cadeia alimentar. Existem duas especificações técnicas que complementam esta norma, a ISO/TS 22004, que fornece as orientações para a implementação da norma, e a ISO/TS 22003, que estabelece os requisitos de certificação para entidades externas (Arvanitoyannis, 2009).

1.10.2. Qualidade alimentar

A qualidade engloba atributos físicos, químicos, visuais e nutricionais dos alimentos, que visa ir de encontro aos interesses do consumidor (Fernandes, 2012).

A qualidade alimentar tem adquirido importância nos últimos anos devido à evolução da tecnologia. Isto surge do aumento do interesse por parte dos consumidores nas qualidades e atributos intrínsecos e extrínsecos dos produtos alimentares. A qualidade intrínseca inclui o sabor e o valor nutricional, entre outros, enquanto a qualidade extrínseca inclui elementos do ambiente de produção, como preocupações com o ambiente, comércio justo, etc. (Takahashi, 2010).

O controlo de qualidade aplicado ao gelado utiliza técnicas de medição que passa pela visualização e caracterização da microestrutura (por exemplo, por microscopia ótica, analisando a distribuição e o tamanho dos cristais de gelo e bolhas de ar), medições da resposta do gelado à deformação, e também por uma avaliação sensorial.

Os principais fatores que afetam a qualidade do gelado podem ser divididos em duas categorias: fatores de composição e fatores de processamento.

Os eventuais defeitos associados com os fatores de composição relacionam-se com o aroma, corpo e textura, derretimento, cor e aparência. Os defeitos associados com fatores de processamento são normalmente relacionados com a cristalização. Durante a produção, dá-se ênfase à produção de cristais de gelo com o tamanho e distribuição ótimos. No entanto, os cristais de gelo são relativamente instáveis e sofrem mudanças em número, tamanho e forma durante o armazenamento. Este fenómeno é conhecido como recristalização e leva a uma textura grosseira, e acontece maioritariamente devido a choques térmicos. A recristalização é provavelmente a mudança mais importante, pois produz perdas de qualidade e limitações à validade do produto, que conseqüentemente causa insatisfação no consumidor (Wang, 2013).

O mercado pretende obter produtos limpos, saudáveis e de qualidade, sendo estas as características que levam o cliente a comprar um novo produto (Bylund, 1995).

1.11 Normas /Legislação

A questão da segurança e qualidade alimentar é uma preocupação cada vez maior e universal. Isto ficou evidente na Europa após a ocorrência de vários casos de indivíduos contaminados por alimentos, onde, em muitos casos, ocorreram mortes. Diante deste fato, a União Europeia debruçou-se sobre esta temática e criou vários regulamentos que contemplam diversos aspetos ligados à área alimentar.

O Regulamento nº 178/2002 determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar para a segurança dos alimentos e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios.

O Regulamento nº 852/2004, é relativo à higiene dos géneros alimentícios;

O Regulamento nº 853/2004, estabelece regras específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal.

O Regulamento nº 854/2004, estabelece regras específicas de organização dos controlos oficiais de produtos de origem animal destinados ao consumo humano.

As alegações nutricionais e de saúde usadas na rotulagem dos alimentos têm de ser aprovadas pela Comissão Europeia. O Regulamento nº 1924/2006 é aplicável às alegações nutricionais e de saúde feitas em comunicações comerciais, quer na rotulagem, quer na apresentação ou na publicidade dos alimentos a fornecer como tais ao consumidor final. Entende-se por “alegação nutricional” qualquer alegação que declare, sugira ou implique que um alimento possui propriedades nutricionais benéficas particulares.

O desenvolvimento do sorvete de limão foi realizado de modo a poder ser inserido na alegação “sem adição de açúcares”, de acordo com o Regulamento nº 1924/2006. Uma alegação de que não foram adicionados açúcares ao alimento, ou qualquer alegação que possa ter o mesmo significado para o consumidor, só pode ser feita quando o produto não contiver quaisquer monossacáridos ou dissacáridos adicionados, nem qualquer outro alimento utilizado pelas suas propriedades edulcorantes. Caso os açúcares estejam naturalmente presentes no alimento, o rótulo deve também ostentar a seguinte indicação: “contém açúcares naturalmente presentes”.

As formulações desenvolvidas para a produção do *Gelado de Kefir* e *Gelado de Skyr* permitem encaixar estes produtos na alegação “fonte de proteína”, que está presente no regulamento indicado acima.

Segundo o mesmo Regulamento nº 1924/2006, uma alegação de que um alimento é rico em proteínas, ou qualquer alegação que possa ter o mesmo significado para o consumidor, só pode ser feita quando, pelo menos, 20 % do valor energético do alimento for fornecido por proteínas. Assim sendo, a formulação do *Gelado de Manteiga de Amendoim* vai de encontro com a alegação “rico em proteína”, que por uma questão de Marketing, o termo a utilizar adaptado é “alto teor de proteína”.

2. Métodos

Neste capítulo descreve-se a metodologia utilizada no desenvolvimento dos novos produtos, que foi realizado na empresa Artiframi, e, posteriormente, as análises laboratoriais realizadas na Escola Superior de Biotecnologia- Universidade Católica. As formulações tiveram como base as receitas utilizadas pela empresa, tendo em conta as alegações que cada produto contempla.

2.1 Pesquisa de fornecedores

As matérias-primas utilizadas foram adquiridas através dos fornecedores habituais da Artiframi, à exceção da proteína em pó (100% Real Whey Protein, Prozis, Portugal), kefir (Kefir Bio Líquido, Berchtesgadener Land, Alemanha) e Skyr (Iogurte Skyr Natural Continente Equilíbrio, Modelo Continente Hipermercados S.A., Portugal). Foi efetuado um levantamento no mercado das alternativas dos produtos acima. O critério de escolha foi baseado no preço por quilograma, como é possível verificar pelas Tabelas 2 a 4.

Tabela 2: Levantamento de produtos/preços no mercado, proteína em pó [consultado a: 02/15/19].

	Preço (€)/kg
<i>100% Real Whey Protein (Prozis)</i>	14,99
<i>Proteína 100% Vegan, Multipower (Celeiro)</i>	33,31
<i>Proteína De Ovo Em Pó Bio, Ovowhite (Celeiro)</i>	69,43
<i>Impact Whey Protein, My protein (Celeiro)</i>	16,99

Tabela 3: Levantamento de produtos/preços no mercado, kefir [consultado a: 02/15/19].

	Preço (€)/kg
<i>Kefir De Leite De Vaca Desnatado 0% M.G. Bio (Celeiro)</i>	7,83
<i>Kefir De Vaca Biológico (Celeiro)</i>	7,23
<i>Bio Kefir "latte fermentato"; "Berchtesgadener Land" (Jumbo)</i>	3,73
<i>Kefir De Cabra, AUCHAN BIO (Jumbo)</i>	4,74
<i>Kefir Natural, SONATURAL (Jumbo)</i>	12,07

Tabela 4: Levantamento de produtos/preços no mercado, skyr [consultado a: 02/15/19].

	<i>Preço (€)/kg</i>
<i>Iogurte Skyr Natural Continente Equilibrio (Continente)</i>	3,18
<i>Iogurte Skyr Natural (Lidl)</i>	3,94
<i>Iogurte Skyr Gregosal Natural 0% M.G (Jumbo)</i>	5,00

2.2 Matérias-primas

Todas estas matérias-primas estão descritas detalhadamente nos respetivos Apêndices. Os produtos usados foram validados através da análise das respetivas fichas técnicas.

Tabela 5: Matérias-primas utilizadas na formulação dos produtos e respetivos valores nutricionais.

Matéria-Prima	Proteínas (g)	Sódio (g)	Fibra (g)	Valor energético (KJ)	Valor energético (Kcal)	Lípidos (g)	Ácidos gordos saturados (g)	Hidratos de carbono (g)	Açúcares simples (g)
Açúcar	0	0,012	0	1624	386,6	0	0	99,5	99,5
Base Wellness	0,82	0	0	942	225	0,05	0	32,5	32,4
Cacau em Pó	19,4	0	0	1623	388	0	0	9,1	0,4
Dextrose	0	0	0	50	12	0	0	3,2	3,2
Leite	3,2	0,001	0	266	64	3,5	2,2	4,8	4,8
Leite em pó	34,5	0,008	0	1543	363	1	0,7	54,1	54,1
Limão	0,3	2	0	106	25	0	5,8	1,5	1,5
Proteína em pó	82	0	0	1724	412	7,5	2,5	4	4
Manteiga de amendoim	30	0	9,9	2585	4617,9	50	50	7	3,6
Mirtilo	0	0	1	294	70	0	0	14	14
Nata	1,9	0,011	0	1373	333	35	23	2,7	2,7
Neutro gelados	1,4	0,66	0	2130	507	42,8	5	23,3	0,7
Neutro sorvetes	1,6	0,66	0	2176	512	34	5	40	0
Kefir	3,4	0	0	201	48	1,5	1	4,5	4,5
Skyr	9	0	0	232	55	0,3	0	4	4

2.3 Desenvolvimento de produto

Para o desenvolvimento do *Gelado de Kefir* e *Gelado de Skyr* foram escolhidas duas receitas para cada tipo, inseridas nas formulações Artiframi (GK1 e GK2, e GS1 e GS2), respetivamente. Às receitas originais foi adicionado proteína em pó, em quantidades suficientes, para que estes gelados possam estar contemplados com a alegação “fonte de proteína”. Deste modo, foram criadas as formulações GPK1 e GPK2 para o *Gelado Fonte de Proteína de Kefir*, bem como as formulações GPS1 e GSP2 para o *Gelado Fonte de Proteína de Skyr*. Posteriormente, apenas uma receita foi escolhida para cada gelado. Esta escolha foi feita com base numa análise sensorial.

Esta modificação também aconteceu com o *Gelado de Manteiga de Amendoim*, de forma a este conter 20% de proteína na sua formulação.

Toda a produção foi realizada com recurso às instalações da Artiframi.

Tabela 6: Ingredientes e respectivas quantidades dos Gelados (GTC: *Gelado Tradicional de Chocolate*; GMA: *Gelado de Manteiga de Amendoim*; GPMA *Gelado com Alto Teor de Proteína de Manteiga de Amendoim*; GK1: *Gelado de kefir-receita 1*; GPK1: *Gelado Fonte de Proteína de Kefir - receita 1*; GK2: *Gelado de Kefir-receita 2*; GPK2 : *Gelado Fonte de Proteína de Kefir - receita 2*; GS1: *Gelado de Skyr - receita 1*; GPS1: *Gelado Fonte de Proteína de Skyr - receita 1*; GS2: *Gelado de skyr- receita 2*; GPS2: *Gelado Fonte de Proteína de Skyr - receita 2*).

Valores Absolutos	Base láctea (g)	Nata (g)	Açúcar (g)	Dextrose (g)	Leite em pó (g)	Neutro gelados (g)	Pasta (g)	Cacau em pó (g)	Variegato (g)	Proteína em pó (g)	Total (g)
GTC	3000	450	1030	0	0	24	0	300	0	0	4804
GMA	2710	440	500	200	300	20	300	0	50	0	4520
GPMA	678	110	125	50	75	5	75	0	13	244	1131
GK 1	2268	0	672	126	53	21	0	0	0	0	3140
GPK 1	794	0	235	44	19	7	0	0	0	140	1099
GK 2	2710	440	500	150	200	20	0	0	0	0	4020
GPK 2	786	128	145	44	58	6	0	0	0	130	1167
GS 1	5000	1195	1050	452	452	40	0	0	0	0	8189
GPS 1	700	167	147	63	63	6	0	0	0	101	1146
GS 2	2710	440	500	150	200	20	0	0	0	0	4020
GPS 2	759	123	140	42	56	6	0	0	0	64	1126

Na formulação do *Gelado Tradicional de Chocolate* (GTC), *Gelado de Manteiga de Amendoim* (GMA) e *Gelado com Alto Teor de Proteína de Manteiga de Amendoim* (GPMA) a base láctea utilizada é o leite. Enquanto que, no *Gelado de kefir* (GK1 e GK2) e *Gelado Fonte de Proteína de Kefir* (GPK1 e GPK2) a matriz láctica utilizada é o kefir. Por fim, no *Gelado de Skyr* (GS1 e GS2) e *Gelado fonte proteína de skyr* (GPS1 e GPS2), a matriz láctica utilizada é o skyr.

Tabela 7: Ingredientes e respectivas quantidades dos sorvetes (SSL: *Sorvete sem Sacarose de Limão*; SEM: *Sorvete Enriquecido em Mirtilo*).

Valores Absolutos	Água (g)	Fruta (g)	Açúcar (g)	Dextrose (g)	Neutro sorvetes (g)	Velutina (g)	Sumo limão (g)	Base Wellness (g)	Total (g)
SSL	1250	1250	0	0	0	0	0	1100	3600
SEM	1100	2750	830	330	25	1.6	60	0	5095

Foi realizada uma análise sensorial, com o objetivo de aprovar as receitas e perceber quais as melhores opções para o seguimento dos trabalhos. Nesta avaliação participaram a Dra. Raquel Soares e a Eng^a Mariana da Fonseca, estas com forte sensibilidade e conhecimento na produção de gelados.

Na avaliação do *Sorvete sem Sacarose de Limão* (SSL), optou-se pela comparação à receita de sorvete de limão clássica. Foi possível notar que a receita sem sacarose apresenta maior cremosidade, um dos aspetos mais apreciados pelos consumidores. Por outro lado, faz-se sentir de maneira notória a “picada” do sabor de limão, dando a sensação de um produto mais saboroso e natural.

A prova do *Gelado com Alto Teor de Proteína de Manteiga de Amendoim* (GPMA) teve como objetivo apreciar a textura do mesmo. Notou-se uma textura mais pesada e densa, chegando a “colar no céu-da-boca”. No entanto, os produtos proteicos são conhecidos por estas características, logo vai de encontro à textura que o consumidor espera.

O *Gelado de Manteiga de Amendoim* (GMA) é uma receita original da empresa Artiframi, e é possível afirmar que a adição de proteína não altera significativamente o sabor original.

No caso do *Gelado Fonte de Proteína de Kefir*, a amostra GPK 1 apresentou uma textura ligeiramente mais agradável, no entanto a amostra GPK 2 exibiu um melhor sabor, optando-se assim por esta. No *Gelado Fonte de Proteína de Skyr*, a escolha pela amostra GPS 2 foi consensual, uma vez que apresentou melhor sabor e textura.

Tabela 8: Formulações finais dos gelados em percentagens mássicas dos seus ingredientes (GTC: *Gelado Tradicional de Chocolate*; GPMA: *Gelado com Alto Teor de Proteína de Manteiga de Amendoim*; GPK2: *Gelado Fonte de Proteína de Kefir - receita 2*; GPS2: *Gelado Fonte de Proteína de Skyr - receita 2*).

Produto	Leite	Nata	Açúcar	Dextrose	Leite em pó	Neutro gelados	Pasta	Variegato	Proteína em pó	Total
GTC	62,45	9,37	21,44	0,00	0,00	0,50	6,24	0,00	0,00	100,00
GPMA	49,31	8,01	9,10	3,64	5,46	0,36	5,46	0,91	17,76	100,00
GPK 2	60,65	9,85	11,19	3,36	4,48	0,45	0,00	0,00	10,03	100,00
GPS 2	63,79	10,4	11,77	3,53	4,71	0,47	0,00	0,00	5,38	100,00

Tabela 9: Formulações finais dos sorvetes, em percentagens mássicas dos seus ingredientes (SSL: *Sorvete sem Sacarose de Limão*; SEM: *Sorvete Enriquecido em Mirtilo*).

Produto	Água	Fruta	Açúcar	Dextrose	Neutro sorvetes	Velutina	Sumo limão	Base Wellness	Total
SSL	34,72	34,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,56	100,00
SEM	21,58	53,96	16,29	6,47	0,49	0,03	1,18	0,00	100,00

A rotulagem é essencial para a comunicação com os consumidores, sendo a maneira utilizada pelo fabricante para indicar a composição do alimento. Deste modo, foi realizado uma tabela com o respetivo valor nutricional de cada produto.

O cálculo da informação nutricional foi realizado de acordo com o Regulamento (UE) nº 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Outubro de 2011, relativo à prestação de informação aos consumidores sobre géneros alimentícios.

A constituição nutricional dos gelados, Tabela 10, e dos sorvetes, Tabela 11, foi realizada tendo por base a composição nutricional dos respetivos ingredientes.

Tabela 10: Constituição nutricional dos gelados (GTC: *Gelado Tradicional de Chocolate*; GPMA: *Gelado com Alto Teor de Proteína de Manteiga de Amendoim*; GPK2: *Gelado Fonte de Proteína de Kefir - receita 2*; GPS2: *Gelado Fonte de Proteína de Skyr - receita 2*). Valores por 100 g de gelado.

<i>Produto</i>	<i>Proteínas (g)</i>	<i>Sódio (g)</i>	<i>Fibras (g)</i>	<i>Valor energético (KJ)</i>	<i>Valor energético (Kcal)</i>	<i>Lípidos (g)</i>	<i>Ácidos gordos saturados (g)</i>	<i>Hidratos de carbono (g)</i>	<i>Açúcares simples (g)</i>
<i>GTC</i>	3,4	0,008	0	754,91	181	5,7	3,6	25,2	24,6
<i>GPMA</i>	20,0	0,2	0,8	930,1	441	9,0	6,4	16,1	15,8
<i>GPK 2</i>	12,0	0	0	692,1	165	5,3	3,2	17,2	17,1
<i>GPS 2</i>	12,0	0	0	658,5	157	4,5	2,6	17,5	17,4

Tabela 11: Constituição nutricional dos sorvetes (SSL: *Sorvete sem Sacarose de Limão*; SEM: *Sorvete Enriquecido em Mirtilo*). Valores por 100 g de sorvete.

<i>Produto</i>	<i>Proteínas (g)</i>	<i>Sódio (g)</i>	<i>Fibras (g)</i>	<i>Valor energético (KJ)</i>	<i>Valor energético (Kcal)</i>	<i>Lípidos (g)</i>	<i>Ácidos gordos saturados (g)</i>	<i>Hidratos de carbono (g)</i>	<i>Açúcares simples (g)</i>
<i>SSL</i>	0,355	0,694	0	324,64	77,4	0,015	2,0	10,5	10,4
<i>SEM</i>	0,008	0,005	0,540	437,02	104	0,167	0,025	24,2	24,0

2.3 Análises laboratoriais

2.3.1 Determinação do pH

O pH de uma mistura de gelado é geralmente de 5,4 a 7. Um pH substancialmente menor que 5,4 não é comum. Isto porque muitas proteínas, tais como as caseínas, precipitam em torno desse valor, particularmente quando se utiliza tratamento térmico.

Esta precipitação não poderia ser impedida, mesmo com o uso de estabilizantes a níveis aceitáveis. A utilização de grandes quantidades dos estabilizantes daria origem a um produto com demasiadas gomas (Morton, 1932).

2.3.2 Determinação do °Brix

A percentagem de sólidos solúveis, que é representada pelo °Brix, inclui os açúcares, ácidos orgânicos, proteínas solúveis e minerais (Koetz *et al.*, 2010). A determinação foi realizada a uma temperatura de 20°C, em triplicado, para cada amostra de gelado/sorvete.

2.3.3 Determinação de cinzas

A cinza de um alimento é o resíduo inorgânico ou mineral que permanece após a incineração (queima) de todos os compostos orgânicos do alimento (Cosmo e Galeriani, 2015).

Para a determinação de cinzas por via seca utilizou-se uma temperatura de 550 °C, durante 3 horas, em mufla, feita em duplicado, empregando cerca de 5 g de gelado/sorvete para cada amostragem.

2.3.4 Determinação de lípidos totais

Com o objetivo de determinar a gordura existente em cada amostra de gelado/sorvete, procedeu-se à realização de metodologias baseadas no Método de Gerber. Variantes deste método são utilizadas como processos simples e rápidos para

determinação de gordura em leites crus e processados (Kleyn *et al.*, 2001). Todos os métodos aplicados foram realizados com o recurso a uma amostragem em duplicado.

Numa primeira fase, tentou-se aplicar o método descrito por Gerber (ISSO 2446,2008), para a determinação de gordura no leite, utilizando os butirómetros de leite. As amostras foram todas diluídas 1:1. As amostras de sorvete de limão e mirtilo não foram incluídas neste ensaio, uma vez que contêm um teor de lípidos totais muito baixo, impossível de determinar a partir deste método.

Verificou-se, contudo, que em nenhuma das amostras de gelados analisadas ocorreu a separação da gordura, como é expectável no método. Ou seja, a digestão das matrizes pelo ácido sulfúrico não foi eficaz.

Assim sendo, foi proposto pesquisar possíveis variantes do método de Gerber e possíveis alternativas ao mesmo. Numa segunda fase, procedeu-se à metodologia indicada por Gerber (ISSO 2446, 2008) para a determinação de teor de matéria gorda nos gelados, no entanto com o uso de butirómetros indicados para a determinação de gordura em queijo. Os resultados obtidos foram semelhantes aos da primeira fase.

Por fim, recorreu-se à aplicação da Norma Portuguesa NP 2105, usando os butirómetros indicados para a determinação de matéria gorda em queijos. As amostras tiveram um comportamento semelhante aos testes anteriores, impossibilitando a determinação da matéria gorda nas amostras.

Sublinhe-se que, embora existentes, butirómetros específicos para a determinação de matéria gorda em gelados não foram utilizados.

Como alternativa a estes métodos com butirómetro, o Método de Soxhlet pode ser considerado para determinações futuras. Não o foi neste trabalho por limites de tempo.

2.3.5 Determinação de glúcidos totais

O método do fenol - ácido sulfúrico é um método colorimétrico simples e rápido para determinar glúcidos totais. O método quantifica todas as classes, incluindo mono-, di-, oligo- e polissacáridos.

Os açúcares mais abundantes nos gelados são a lactose e sacarose, ambos dissacáridos, pelo que este método deverá permitir, determinar com alguma exatidão a sua quantidade total.

O princípio do método baseia-se na determinação de açúcares simples, após a desidratação dos mesmos pelo ácido sulfúrico e subsequente complexação dos produtos formados com o fenol. A mudança da cor da solução é medida na região do visível e é proporcional à quantidade de açúcares presentes na amostra.

Para produtos que são ricos em hexoses, a glucose é comumente usada para criar a curva padrão, e a absorção é medida a 490 nm (Nielsen, 2010). No entanto, também era de interesse para o trabalho a realização de curvas padrão de sacarose e de lactose, uma vez que, a lactose é o principal açúcar presente naturalmente em leite e derivados, e a sacarose o adoçante comumente utilizado. A aplicação do método foi executada com amostragens em duplicado.

2.3.7 Determinação de proteínas

A determinação de proteína foi realizada seguindo as indicações de Zheng et al. (2017), que se baseia na reação do biureto. O reagente respectivo é constituído por uma mistura de cobre e hidróxido de sódio. Verifica-se que o método de biureto está sujeito à interferência de muitas substâncias, como os açúcares, que podem reagir com os íons de cobre (Zaia e Lichtig, 1998). Muito provavelmente por isto, os resultados obtidos não foram fiáveis.

Foi depois tentada uma variante com precipitação das proteínas com ácido tricloroacético, como indicado por (Zaia e Lichtig (1998). No entanto, os resultados continuaram muito díspares com os esperados.

Segundo Mitsuda e Mitsunaga (1974), estes métodos têm pouca precisão, uma das razões é pelo facto de os glúcidos interferirem na reação do biureto.

Por fim, foi utilizado o método de Kjeldahl. O seu nome deve-se ao seu criador, o químico dinamarquês Jonhan Gustav Kjeldahl. O método é indicado para determinar o azoto contido numa amostra orgânica. Ele é considerado um método de referência fiável, e que utiliza aparelhos e reagentes comuns em todos os laboratórios de análises químicas (Dias, 2010). A aplicação do método foi executada com amostragens em duplicado.

2.3.8 Análise microbiológica

Procedeu-se à contagem dos microrganismos aeróbios mesófilos, com base na norma ISO 4833-1:2013.

De acordo com esta norma, foi incorporado em placa de Petri 1 mL da suspensão-mãe (10^{-1}) e diluições decimais (10^{-2} a 10^{-6}), em duplicado, em meio Plate Count Agar (PCA). após solidificação, as placas foram colocadas a incubar a $30 \pm 1^\circ\text{C}$ durante 72 ± 3 horas.

Esta contagem, que permite o crescimento de bactérias e fungos capazes de se multiplicarem a 30°C , em condições de aerobiose, é largamente usada como indicador da deterioração potencial do alimento, ou para conferir informações sobre as condições higiênico-sanitárias durante a produção, preparação, armazenamento e distribuição dos alimentos. Permite ainda determinar a aceitabilidade organolética, o respeito pelo tempo e temperatura de conservação, eficácia do tratamento e tempo de vida útil (Silva, 2002).

3. Resultados e Discussão

3.1 Determinação do pH

Tabela 12: Valor de pH de cada gelado/sorvete

	GTC	SSL	SEM	GPMA	GPK2	GPS2
pH	7,16	3,16	3,25	6,60	6,04	5,71

Como é possível verificar pela Tabela 12, os valores de pH dos gelados são aceitáveis e encontram-se dentro do intervalo esperado.

Os valores de pH obtidos para o SSL e SEM, encontram-se abaixo da média da amostragem (pH 5,3), pelo facto de ambos serem sorvetes de fruta cítrica. O pH dos sorvetes cítricos geralmente apresenta um valor mais baixo, quando comparado com as restantes frutas. A situação verificada era espectável, tendo em conta que o pH do sumo de limão é de aproximadamente 2,40 (Trigo *et al.*, s.d), e o do mirtilo é de aproximadamente 3,00 (Souza *et al.*, 2007), e os sorvetes são constituídos maioritariamente por fruta.

O *Gelado Tradicional de Chocolate* (GTC) e o *Gelado com Alto Teor de Proteína de Manteiga de Amendoim* (GPMA) têm valores próximos do pH neutro, enquanto que, o *Gelado Fonte de Proteína de Kefir* (GPK2) e o *Gelado Fonte de Proteína de Skyr* (GPS2) têm um pH ligeiramente mais ácido.

3.2 Determinação do grau Brix

Tabela 13: Valores °Brix de cada gelado/sorvete

	GTC	SSL	SEM	GPMA	GPK2	GPS2
° Brix	33,8	31,8	28,3	44,1	36,3	34,1

O °Brix dos sorvetes está de acordo com os valores de referência de qualidade da empresa, à exceção do *Gelado com Alto Teor de Proteína de Manteiga de Amendoim* (GPMA).

Os sólidos solúveis representam o total de todos os sólidos dissolvidos na água, onde estão incluídas as proteínas. Através da comparação da Tabela 10 e 11 com a Tabela 13, é possível perceber que a um maior valor de °Brix corresponde uma maior quantidade de proteínas presentes no gelado.

3.3 Determinação de cinzas

Tabela 14: Valor de cinzas de cada amostra de gelado/sorvete.

	GTC	SSL	SEM	GPMA	GPK2	GPS2
Valor de Cinzas	5,0	5,1	5,0	5,0	6,2	5,8

Através da análise da Tabela 14, podemos verificar que não ocorre uma esperada distinção clara nos níveis de cinzas entre gelados e sorvetes. De notar também que os valores de teor de cinzas não se correlacionam com o °Brix ou com proteínas totais para todos os casos.

3.4 Determinação de glúcidos totais

Tabela 15: Valores obtidos na determinação de glúcidos nos gelados e sorvetes, em percentagem mássica, com base em curvas de calibração de glucose, sacarose e lactose.

Curva de Calibração	GTC	SSL	SEM	GPMA	GPK2	GPS2
Glucose	12,2	12,1	11,9	11,4	11,2	14,2
Sacarose	14,4	-	14,8	14,2	13,9	17,6
Lactose	16,6	-	-	16,4	16,0	20,2

O método utilizado permite, na realidade, a quantificação de glúcidos totais, no entanto, como nas amostras analisadas não existem polissacarídeos, podemos assumir que, com este método, iremos contabilizar os açúcares (nomeadamente, sacarose, lactose, frutose). Os teores de açúcares das amostras foram avaliados com base em três curvas de calibração distintas, de glucose (a calibração mais comum para este método), de sacarose e de lactose.

No caso dos gelados, a utilização da calibração de sacarose ou de lactose são as mais apropriadas, devido aos ingredientes usados na sua formulação. Segundo os valores obtidos na Tabela 15, o *Gelado tradicional de Chocolate* (GTC) contém uma concentração de açúcares de 14,4%, com base em sacarose, e 16,6%, com base em lactose

O *Gelado com alto teor de proteína de Manteiga de Amendoim* (GPMA), contém uma concentração de 14,2% de açúcares, na referência sacarose, e 16,4%, na de lactose. Estes valores estão próximos do valor de açúcares estimado pela formulação do produto, Tabela 10. Por fim, O *Gelado Fonte de Proteína de Kefir* (GPK2) e o *Gelado Fonte de Proteína de Skyr* (GPS2), contêm uma concentração de 13,9 % e 16%, e 17,6% e 20,2%, respetivamente, nas mesmas referências anteriores.

Para o *Sorvete sem Sacarose de Limão* (GSL), a referência mais apropriada afigura-se a glucose, pois este não tem nem lactose, nem sacarose adicionada. Usando a calibração glucose, aquele sorvete tem uma concentração de glúcidos de 12,1%, valor bastante próximo do esperado, de acordo com a Tabela 11.

O *Sorvete Enriquecido em Mirtilo* (SEFM) contem uma concentração de 11,9% na base glucose e 14,8% na de sacarose, valores bastante afastados dos indicados na Tabela 11. Confirmações futuras com novos ensaios serão apropriadas.

3.5 Determinação de proteínas

O método de kjeldahl forneceu os seguintes valores para proteínas totais:

Tabela 16: Valores obtidos para determinação do teor total de proteína pelo Método de Kjeldahl.

	GTC	SSL	SEM	GPMA	GPK2	GPS2
% Proteína	3,32	0,25	0,16	19,5	11,8	11,9

O tratamento dos valores obtidos permitiu chegar a resultados que vão de encontro dos teores de proteína esperados para cada gelado/sorvete (Tabela 11).

O Regulamento 1924/2006 menciona que, uma alegação de que um alimento é rico em proteínas, só pode ser feita quando, pelo menos, 20 % do valor energético do alimento for fornecido por proteínas. O valor obtido de 19,5 % de proteína (Tabela 16),

permite reafirmar a alegação atribuída ao *Gelado com Alto Teor de Proteína de Manteiga de Amendoim* (GPMA).

O mesmo regulamento estipula que, uma alegação de que um alimento é uma fonte de proteínas, só pode ser feita quando, pelo menos, 12 % do valor energético do alimento for fornecido por proteínas. O valor alcançado para o *Gelado Fonte de Proteína de Kefir* (GPK2) e para o *Gelado Fonte de Proteína de Skyr* (GPS2), 11,8 e 11,9 % de proteína (Tabela 16), respetivamente, permite enquadrar ambos nesta alegação.

3.6 Análise microbiológica

As bactérias aeróbias mesófilas compreendem a maioria dos microrganismos patogénicos responsáveis por toxinfecções alimentares e são largamente estudadas por serem responsáveis por processos de deterioração.

As análises foram realizadas desde a suspensão-mãe (10^{-1}) até à diluição decimal (10^{-6}), em duplicado.

Tabela 17: Valores obtidos para a determinação de mesófilos.

	GTC	SSL	SEM	GPMA	GPK2	GPS2
UFC/g	3.4×10^5	2.9×10^3	8.4×10^2	2.7×10^3	7.6×10^3	6.6×10^3

UFC/g – Unidades Formadoras de Colónias por grama.

A nível microbiológico, verificou-se a presença de microrganismos aeróbios mesófilos em quantidades aceitáveis, demonstrando que os resultados são satisfatórios. Através da análise da Tabela 17, é possível perceber que o *Gelado Tradicional de Chocolate* (GTC) é o produto que contém uma maior presença de mesófilos, enquanto que, o *Sorvete sem Sacarose de Limão* (GSL) e o *Sorvete Enriquecido em Mirtilo* (SEM) a menor presença de mesófilos.

4. Conclusões

Na introdução deste trabalho expôs-se a necessidade de criar produtos específicos que satisfaçam as exigências de grupos particulares de consumidores. Esta foi a motivação deste projeto e, neste sentido, as novas formulações / produtos desenvolvidos permitiram satisfazer os objetivos.

As análises laboratoriais foram essenciais para a validação do trabalho de desenvolvimento, principalmente a determinação do teor de proteína. Os resultados permitiram a consagrar das alegações “*Gelado Fonte de Proteína de Kefir*”, “*Gelado Fonte de Proteína de Skyr*” e “*Gelado com Alto Teor de Proteína de Manteiga de amendoim*” (GPMA). As análises de teor de glúcidos e, sobretudo, de lípidos não foram conclusivas, por inadequação dos métodos usados às matrizes complexas em causa. Restrições temporais não permitiram executar métodos alternativos.

A validação microbiológica das amostras evidencia a qualidade e segurança dos gelados/sorvetes desenvolvidos.

A concretização deste estágio em empresa proporcionou uma interação muito real com a realidade de uma indústria. As aprendizagens de natureza técnica e não-técnica adquiridas serão importantes para a minha vida profissional futura.

O facto de os objetivos primários terem sido concretizados proporciona um sentimento de satisfação, reforçado pelo facto de os gelados/sorvetes já estarem a ser produzidos e comercializados pela Artiframi.

Apêndices

Apêndice I - Ficha técnica Açúcar

Makro	
ficha técnica do Produto Data: 02-01-2018	
	Descrição do produto: MC AÇUCAR BRANCO GRANULADO 2SKG
	Código Makro do produto: 126398
	In
	Açúcar Branco
	Alérgenos: Não contém
	OGM's: Não contém
Sensoriais:	
Sabor	Odor:
Doce característico, sem	Inodoro. Sem odores estranhos
Aspecto:	Textura/Coerência:
Cristais de sacarose de tamanho médio	Cristais de sacarose de tamanho médio
Modo de uso:	
Condição de conservação	Condição de armazenamento:
Tipo de embalagem:	Data de validade/Número de lotes:
	N/A
Acondicionamento:	
Nº de unidades/caixas	
Código de barras	5601660988209
Peso líquido caixa	NA
Paletizado /Peso líquido aleta	750
Rastreabilidade forma do lote :	
FDAAA Descrição do lote FDAAA: F — Fábrica de embalagem (1 dígito); Exemplo — produtos embalados na SIDUL será a letra "F" - Último dígito do ano (1 Dígito); para 2016 será o "6". DDD - Dia juliano(3 dígitos); para o dia 2 de janeiro será "4 002"	
Parâmetros Microbiológicos:	Valores Padrão
Bactérias Mesófilas	<200 UFC/10g
Bolores	<LOUFO'10g
Lave duros	UFC/ log
Parâmetros Físico-químicos:	
Polarização	99,7
Açúcar Invertido	0,04 % em peso
Perda por secagem	0,06 % em peso
Dióxido de Enxofre	10
Residual	<
Contaminantes;	

Parâmetros Nutricionais:					
	Nutricional	Por 100g	Por porção/unidade de consumo	% DR 100g	% DR por
		1900-kJ= 4006kcal	kJ kcal		
	daSJ -				
— Dose de referência para um adulto					
Número de vezes de consumo ao longo do dia em:					
Informação adicional:					

H007/1 (13/01/2015)

FICHA TÉCNICA E COMERCIAL

FTC 1541/01.01
0 /12/2015
7 Pág:2



PR -BASE WELLNESS

PREGEL - BASE WELLNESS (39501) 1,1KG

Código do Produto: 0100014

Características Gerais

Preparado em pó semi-acabado e pré-misturado para gelado de baixo valor calórico. Com edulcorante. Apenas para uso industrial.

Ingredientes

Fibras alimentares, frutose, estabilizador: E420i, emulsionantes: E471, E472b, E477, estabilizadores: E412, E410, E466, maltodextrina, proteína de **soja**, acidificante: E330, edulcorante: E955.

Alergêneos:

Contém soja e produtos à base da soja.

Pode conter vestígios de ovos e produtos à base de ovos;

Pode conter vestígios de amendoins e produtos à base dos amendoins; Pode conter vestígios de leite e produtos à base de leite (incluindo a lactose); Pode conter vestígios de frutos de casca rija e produtos à base destes frutos.

Características Organoléticas

Aspecto	Pó
Cor	Branco
Sabor e Odor	Neutro

Características Nutricionais por 100g de produto

Valor energético	942kJ/225kcal
Lípidos	<0,05g
- das quais saturadas	0g
Hidratos de carbono	32,50g
- dos quais açúcares	32,4
Proteína	0,82g
Sal	0,005g

Características Microbiológicas

Microrganismos Totais (30°C)	<50000ufc/g
Coliformes Totais	<100ufc/g
E. coli	<10ufc/g
Staphylococcus aureus	<10ufc/g
Salmonella	ausente em 25g
Bolores e Leveduras	<1000ufc/g

Identificação

Todas as embalagens de venda e embalagens de transporte são identificadas com a data de durabilidade mínima e lote. Idiomas que constam na rotulagem da embalagem: PT, IT, BR, GB, USA, FR, ES, AR.

Conservação

Conservar em local fresco e seco (Temperatura: 15°C – 20°C, humidade relativa ≤65%).

Validade do produto

3 anos

Material de embalagem

O material de embalagem é apto para estar em contacto com produtos alimentares.

Embalagem de Venda

Descrição da Embalagem	Sacos PE/PI de 1,1 kg
Dimensões exteriores (CxLxA)	18,3x6x24,5cm
Peso líquido	1,1g
Peso bruto	1,113kg
Código de barras	8005648395008
Marcações	Com marcação de lote e validade
Prazo de validade	3 anos

Embalagem de Transporte

Descrição da Embalagem	Caixa de cartão com 8 unidades.
Dimensões exteriores (CxLxA)	39x29,5x30cm
Peso líquido	13,3g
Peso bruto	Aprox. 13,936Kg
Nº un / un de transporte	12
Código de barras (EAN)	8005648395015
Marcações	Com marcação de lote e validade
Prazo de validade	3 anos

Apêndice III – Ficha técnica Cacau em pó

Artigo: CP-777 (Cacau em pó)

Designação legal: cacau em pó alcalino

Posição pautal: 1805.0000

Composição típica

Cacau em pó



Informações organolépticas

Cor: castanho pardo

Odor e sabor: típico do cacau em pó alcalino

Embalagem: 4 x 5 kg (sacos) em paletes com 42 caixas

Análise química

Humidade	max 3,50%	IOCCC1(1952)
Teor total de gordura	22,0-24,0%	IOCCC14(1972)
pH	6,8-7,2	IOCCC15(1972)
Cascas de nibs não alcalinos	max 1,75%	peneira
Cinzas (F.F.D.M.)	max 11,0%	IOCCC16(1973)

Análise física

Granulometria: 99,8 +/- 0,2 min < 75µm, 200 mesh IOCCC16(1973)

Características microbiológicas

	n	c	m	M	Método
Contagem total (CC)	5	2	1000/g	5000/g	ISO4833
Bolores	5	2	10/g	50/g	ISO7954
Fungos	5	2	10/g	50/g	ISO7954
Enterobactérias	5	2	0/g	10/g	ISO7402
Coliformes	5	2	0/g	10/g	ISO4831
E.Coli	5	0	0/g	0/g	ISO7251
Salmonellas	30	0	0/25g	0/25g	ISO6579

Dimensões típicas

Valor energético	388 kcal	Vitamina D (IU)	160,0
Valor energético	1.623 kJ	Vitamina E alfa-tocoferol	7,1mg
Proteínas totais	19,4g	Vitamina E (RDA)	85,2%
Proteínas lácteas	0,0g	Vitamina E (IU)	10,6
Hidratos de carbono disponíveis	9,1g	Vitamina H biotina	0,0mg
Açúcares (mono+ dissacarídeos)	0,4g	Vitamina H RDA	0,0%
Polióis	0,0g	Vitamina ácido fólico	35,5µg

Recomendações de armazenagem e conservação

Prazo de validade: 24 meses da data de produção

Temperatura de armazenagem: 12 a 20°C

Armazenar o produto em local limpo, seco (humidade relativa 70% máx) e sem odores.

Informação nutricional por 100 g (baseado em dados bibliográficos)

Amido	8,7g	Vitamina M RDA	17,8%
Gordura total	23,0g	Vitamina K filoquinonas	0,0 µg
Gordura saturada	14,5g	Vitamina K RDA	0%
Gordura monoinsaturada	7,8g	Sódio	16,2mg
Gordura polinsaturada	0,7g	Fósforo	620,1mg
Gorduras trans (TFA)	0,0g	Fósforo RDA	77,5%
TFA (origem)	0,0g	Ferro	11,7mg
Colesterol	0,0mg	Ferro RDA	83,6%
Ácidos orgânicos	2,60g	Magnésio	391,3mg
Fibras	29,5g	Magnésio RDA	104,3%
Alcalóides totais	2,4g	Zinco	5,5mg
Polihidroxifenóis	2,6g	Zinco RDA	55,0%
Cafeína	0,4g	Iodo	0µg
Teobromina	2,0g	Iodo RDA	0,0%
Alcool	0,0%	Cálcio	107,8mg
Vitamina A Retinol	36µg	Cálcio RDA	13,5%
Vitamina A RDA	4,4%	Cloro	30,2mg
Vitamina A (IU)	118	Cloro RDA	4%
Provitamina A betacaroteno	0µg	Potássio	3.323,0mg
Vitamina B1 tiamina	0,3mg	Potássio RDA	166%
Vitamina B1 RDA	27,3%	Cobre	3,8mg
Vitamina B2 riboflavina	0,3mg	Cobre RDA	381%
Vitamina B2 RDA	21,4%	Manganês	0,0mg
Vitamina B3/PP niacina/nicotina	2,4 mg	Manganês RDA	0%
Vitamina 3 RDA	15,0%	Fluoreto	0,1mg
Vitamina B5 ácido pantoico	1,4mg	Fluoreto RDA	3%
Vitamina B5 RDA	23,3%	Selénio	4,6µg
Vitamina B3 piridoxina	0,2mg	Selénio RDA	8%
Vitamina B6 RDA	14,3%	Crómio	60,0µg
Vitamina B12 ciano-cobalamina	0,0µg	Crómio RDA	150%
Vitamina B12 RDA	0,0%	Molibdénio	73,0µg
Vitamina C ácido L-ascórbico	0,0 mg	Molibdénio RDA	146%
Vitamina C RDA	0,0%	Cinzas	7,9g
Vitamina D calciferol	4,0µg		
Vitamina D RDA	80,0%		

Informação adicional sobre alergénicos

Proteínas lácteas	0	Corantes Azo **	0
Lactose	0	Tartracina (E102)	0

Ovos e derivados	0	Canela	0
Proteínas de soja	0	Vanilina	0
Óleo de soja	0	Coentro	0
Tremoços	0	Aipo	0
Gluten	0	Umbelíferas	0
Trigo	0	Laranja amarelo S (E110)	0
Centeio	0	Azorrubina (E122)	0
Carne bovina	0	Amaranto (E123)	0
Carne porcina	0	Vermelho cochinilla A (E124)	0
Aves	0	Vermelho alura AC (E129)	0
Peixe	0	Azul patente	0
Crustáceos e marisco	0	Indigotina E132	0
Moluscos	0	Licopeno E160D	0
Milho	0	Tragacanto (E413)	0
Cacau	1	Goma arábica	0
Leveduras	0	Ácido sórbico (E200-E203)	0
Legumes	0	Proteínas vegetais hidrolisadas	0
Avelãs, amêndoas	0	Alcool	0
Outros frutos secos*	0	Aspartame	0
Óleo de avelã, amêndoa	0	Produtos de origem animal	0
Amendoins	0	Mel	0
Óleo de amendoim	0	Sal	0
Sésamo	0	Alho	0
Óleo de sésamo	0	Cafeína	1
Mostarda	0	BHA/BHT (E320/E321)	0
Glutamato (E620 ->E625)	0	Sacarose	1
Sulfitos (E220 -> E227)	0	Fructose	1
Ácido benzóico (E210 ->E213)	0	Apto para vegetarianos	1
Parabeno (E214 -> E219)	0	Apto para vegans	1

Legenda: 1 = presente/apto ; 0 = ausente/inapto

Corantes azo** : E102, E110, E122, E123, E124, E151, E154 e E155

Outros frutos secos* : noz, noz pecan, caju, pistacho, castanha do Pará, moz de macadamia, castanha.

Certificado Kosher

Kosher Pareve.

Certificado disponível sob pedido. O símbolo kosher encontra-se apostado nas embalagens (só para produtos sólidos).

Fornecedor: Neoquímica, SA

Apartado 97 - 2584-908 Carregado

Tel 263 856 206/18 - Fax 263 856 210 - Mail catering@neoquimica.pt

FICHA TÉCNICA E COMERCIAL

FTC1766/01.03
17/08/201
- Pág.12



DEXTROSE MONOHYDRATE 25 KG

DEXTROSE MONOHYDRATE 25KG

Código do Produto: 0132005

Características Gerais

As aplicações para a dextrose são muito diversas, desde produtos de cereais (pão, biscoitos, barras, etc), Produtos de confeitaria, bebidas, carne, etc)

Ingredientes

Dextrose monohidratada, na forma de cristais brancos. Na sua forma cristalina, este açúcar, natural tem sido utilizado como um edulcorante e agente de texturização ou como substrato de fermentação durante muito tempo.

Dextrose monohidratada é um monossacárido cristalino de D-glucose, de fórmula $C_6H_{12}O_6 \cdot H_2O$ (peso molecular de 198).

Características Organoléticas

Aspecto	Pequenos cristais brancos
Cor	Branco
Sabor	Doce
Odor	Característico

Características Nutricionais por 100g de produto

Valor energético	1556kJ/366kcal
Lípidos	0g
Hidratos de carbono	91,5g
- dos quais açúcares	91,5g
Protéínas	0g
Sal	0,005g

Características Físico-Químicas

Humidade	8 - 9 %
D-glucose	Min. 99,5% b.s
pH (sol. 5% KCl 0,5N)	4 - 6
Cinzas sulfatadas	Máx. 0,1%
Cloretos	máx. 30mg/kg
SO ₂	máx. 10mg/kg

Características Microbiológicas

Bactérias mesófilas	Máx. 500ufc/g
Bolores	Máx. 50ufc/g
Leveduras	Máx. 50ufc/g
<i>E. coli</i>	Ausente em 1g
<i>Salmonella</i>	Ausente em 25g

Poder anti-congelante (PAC)

Segundo o valor de referência em literatura, a dextrose tem um poder anticongelante de 190%.

Identificação

Todas as embalagens de venda/transporte são identificados com a data de durabilidade mínima e lote.
Idiomas que constam na rotulagem da embalagem: PT

Conservação

Conservar em local fresco e seco, ao abrigo da humidade, bem ventilado, isento de odores e vapores e sem variações excessivas de temperatura.

Validade do produto

2 anos desde a data de produção.

Material de embalagem

O material de embalagem é apto para estar em contacto com produtos alimentares.

Embalagem de Venda

Descrição da Embalagem	Saca de 25kg
Dimensões exteriores (CxLxA)	70x44x15cm
Peso líquido	25,000kg
Peso bruto	25,200kg
Marcações	Com marcação de lote e validade

Apêndice V - Ficha técnica Kefir

 Berchtesgader Land Bio-Kefir fettarm 1,5% Fett, 400g <i>ges�uert mit Kefir-Spezialkulturen; hoher Anteil an L(+) = rechtsdrehende Milchs�ure</i>			
Artikelnummer 24901	GTIN-Stück  4 101530 002154	GTIN-Verpackung  4 101530 006787	eco-ID 75640 

Marke Berchtesgader Land Bio

Qualit t

100% bio, demeter, EU Bio-Logo, EU Landwirtschaft

 ko-Kontrollstelle DE-ÖKO-037 |  KOP

Zollrechtliche Herkunft

Deutschland (DE)

Ursprungsland/ -region Hauptzutaten

Deutschland, Bayern, Österreich

Verarbeitungsland

Deutschland

Zutaten

Zutaten: Bio fettarmer KEFIR mild mit 1,5% Fett.

enthält folgende allergene Zutaten: Milch

*Diese Zutatenliste entspricht einer Volldeklaration im Sinne der Richtlinien des Bundesverbandes
Naturkost & Naturwaren.*

Dieses Produkt ist nicht aromatisiert.

Hinweise zur Handhabung oder Verwendung

direkter Verzehr

Lager- und Aufbewahrungshinweis

Trocken und k hl bei max. +8 Grad Celsius lagern. Bitte vor Genuss sch ttern!

Allergiehinweise

enthalten: Milch, Kuhmilcheiweiß, Laktose, Milcheiweiß

Weitere Eigenschaften

vegetarisch ✓



 Berchtesgadener Land Bio-Kefir fettarm 1,5% Fett, 400g <i>gesäuert mit Kefir-Spezialkulturen; hoher Anteil an L(+) = rechtsdrehende Milchsäure</i>			
Artikelnummer 24901	GTIN-Stück  4 101530 002154	GTIN-Verpackung  4 101530 006787	eco-ID 75640 

Warengruppenspezifische Angaben

Rechtlicher Status	Lebensmittel
Milchart	Kuh
Wärmebehandlung	pasteurisiert
Rohmilch	nein
Homogenisiert	nein
Fettgehalt im Milchanteil	1,5 %

Qualität

Bio-Erzeugnis	ja
Anteil an Bio-Zutaten	100% bio
Staatliche Siegel	EU Bio-Logo
Länderzusatz des EU-Logos	EU Landwirtschaft
Öko-Kontrollstelle	DE-ÖKO-037
Welcher Standard wird erfüllt	demeter

Weitere gesetzliche Angaben

Bezeichnung des Lebensmittels	Fettarmer Kefir mild, 1,5% Fett
Inverkehrbringer	Milchwerke Berchtesgadener Land, Hockerfeld 5-8, D-83451 Piding

Nährwerte & Analyseergebnisse bezogen auf 100 g

Energie kJ / kcal	196 kJ / 47 kcal
Fett	1,5 g
davon gesättigte Fettsäuren	1 g
Kohlenhydrate	4,3 g
davon Zucker	4,3 g
davon Lactose	4,3 g
Eiweiß	3,3 g
Salz	0,1 g
Broteinheiten	0,36 BE

Angaben zur VE (VerbrauchsEinheit / Einzel)

Verpackungsmaterial	Pappe, PE
Verpackungsart	Fläschchen

Preise und Konditionen

Pfand	nein
-------	------



Berchtesgadener Land Bio-Kefir fettarm 1,5% Fett, 400g

gesäuert mit Kefir-Spezialkulturen; hoher Anteil an L(+) =
rechtsdrehende Milchsäure



Artikelnummer 24901	GTIN-Stück  4 101530 002154	GTIN-Verpackung  4 101530 006787	eco-ID 75640	
-------------------------------	---	--	------------------------	---



Berchtesgadener Land Bio-
Buttermilch weniger als 1%
Fett, 500g
26101

Apêndice VI - Ficha técnica Leite

FT.AL.2523.00			
1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO			
Código Produto	817101		
Marca	Amanhecer		
Designação Comercial	Leite Gordo		
Denominação Legal	Leite UHT gordo homogeneizado		
Outras menções	-		
Peso / Volume	1000	em <input type="checkbox"/> g / <input checked="" type="checkbox"/> ml	<input checked="" type="checkbox"/> com "e" / <input type="checkbox"/> sem "e"
Peso Líquido	-	Sim <input checked="" type="checkbox"/> / Não <input type="checkbox"/>	Peso Líquido Escorrido -
Peso Variável	Sim <input type="checkbox"/> / Não <input checked="" type="checkbox"/>	Nº de Peças : -	
EAN	-		
2. DETALHES DO PRODUTO			
2.1 LISTA DE INGREDIENTES			
LEITE			
2.2 ALERGÊNIOS			
CONTÉM LEITE			
2.3 BREVE DESCRIÇÃO DO PRODUTO			
NA			
2.4 MENÇÕES ESPECÍFICAS E OUTRAS RELEVANTES			
FONTE NATURAL DE CÁLCIO			

2.5 CONDIÇÕES DE CONSERVAÇÃO				
	UNIDADE	MÍNIMO	ÓTIMO	MÁXIMO
Validade total após produção	dias	-	-	180
Temperatura de conservação	°C	-	Local fresco e seco	-
Humidade Relativa durante a conservação	% RH	-	-	-
Composição da atmosfera protectora	Gases e sua proporção	-	-	-
Condições de conservação após abertura	Conservar em local fresco e seco. Colocar no frigorífico depois de aberto e consumir no prazo de 3 dias.			

3. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO

3.1 CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS

Parâmetro	Produto final
Aspecto	white
Sabor	slightly light flavour
Cheiro	slightly light flavour
Textura	fluid / smooth / homogeneous
Cor	white

3.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

NA

3.3 CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS E FÍSICO-QUÍMICAS

Parâmetro	Valor de Referência
Estabilidade (30°C/15d)	Estável
Estabilidade (55°C/7d)	Estável
Esterilidade (30°C/15d)	Estéril
Esterilidade (55°C/7d)	Estéril
pH	6,6 - 6,9
Acidez ou alcalinidade (mL)	14-17
Índice crioscópico (°C)	<= -0,510
Pesquisa Inibidores	Negativo
Materia Gorda (%)	3,6%
Proteína (g/100g)	>= 3,15
Cálcio (mg/100mL)	valor médio 120 mg

3.4 CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS

Valores médios / Average values / Valeurs moyennes	Por 100 ml / Per 100 ml / Pour 100 ml	Por porção (250 ml) / Per portion (250 ml) / Par portion (250 ml)	% DR/RJ/AR*
Energia / Energy / Énergie	269 kJ	673 kJ	
	64 kcal	161 kcal	8%
Lípidos / Fat / Matières grasses	3,6 g	9,0 g	13%
dos quais / of which / dont saturados / Saturates / Acides gras saturés	2,2 g	5,5 g	28%
Hidratos de Carbono / Carbohydrate / Glucides	4,8 g	12,0 g	5%
dos quais açúcares / of which sugars / dont sucres	4,8 g	12,0 g	13%
Fibra / Fibre / Fibres alimentaires	0,0 g	0,0 g	

Proteínas / Protein / Protéines	3,2 g	8,0 g	16%
Sal / Salt / Sel	0,1 g	0,3 g	4%
Vitamins e Sais Minerais / Vitamins and Minerals / Vitamines et Sels minéraux			
Cálcio / Calcium / Calcium	120 mg (15% VRN/NRV/VNR**)	300 mg (38% VRN/NRV/VNR**)	

4. INSTRUÇÕES DE USO / INSTRUÇÕES DE PREPARAÇÃO / INSTRUÇÕES DE CONSERVAÇÃO

Conservar em local fresco e seco. Colocar no frigorífico depois de aberto e consumir no prazo de 3 dias.

5. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

O Recheio Cash & Carry cumpre a totalidade de toda a legislação aplicável a este produto, assegurando a sua actualização.

6. ACONDICIONAMENTO/APRESENTAÇÃO

6.1. Características da Embalagem:

	Material	Nº Unidades por embalagem
Embalagem primária	TetraPack	1
Embalagem secundária	Plástico	6

7. Outros

7.1. Morada do responsável pela colocação do produto no mercado:

Comercializado por: / Marketed by: / Commercialisé par:
 Recheio Cash & Carry, S.A.
 Rua Actor António Silva, nº7
 1648 - 033 Lisboa
www.recheio.pt

7.2. Marca de Salubridade / Registo Sanitário / Número de Operador Horto-frutícola:

FR
64.348.100
CE

Elaborado em: 10-11-2016

IMP_061/00

Apêndice VII - Ficha técnica Leite em pó

Marca: PLI

Peso: 25 KG

por 100g de produto:	
Valor energético	363kcal=1543 Kj
Lípidos	1 g
dos quais ácidos gordos saturados	0.7 g
Hidratos de carbono	54.1 g
dos quais açucares simples	54.1 g
Proteínas	34.5 g
Sal	0.008 g
Fibras	0 g

Apêndice VIII - Ficha técnica Proteína em pó

Quantidade: 1000 g

Lote: I1948349

Consumir de preferência antes do fim de: 2021-05-31

Dose: 2.5 doseador(es) (25.0 g)

Doses por embalagem: 40



Ingredientes

Concentrado de Proteína de Soro de Leite (contém emulsionante (Lecitinas) .

Instruções: Tome até 4 doses por dia. Para preparar uma dose, adicionar 2½ doseadores (25g) de pó a 250mL de água fria ou outra bebida à sua escolha. Variar a quantidade de líquido para obter a consistência e o sabor desejados. Para um sabor intenso, adicione 225 a 250 ml de água. Para um sabor suave, adicione 300 a 350 ml água. Agite bem durante cerca de 5 segundos. Para uma melhor dissolução, não utilize água muito fria. A embalagem contém um doseador.

Informação Alergénica:

Contém leite. Pode conter vestígios de soja, ovo e glúten. Este produto não deve substituir uma alimentação variada e equilibrada nem um estilo de vida saudável. Conservar bem fechado na embalagem original, em local fresco e seco, evitando a luz solar direta.

Por dose	Por 100 g	Por dia
		% DR (**)
Energia	101.80 kcal = 426 kJ	5%
Lípidos	1.75 g	3%
Saturados	0.58 g	3%
Hidratos de Carbono	1 g	0%
Açúcares	1 g	1%
Proteínas	20.50 g	41%
Sal	0.10 g	2%

* Dose de referência para um adulto médio (8400 kJ/2000 kcal).
** Dose de referência não estabelecida.

Apêndice IX - Ficha técnica Manteiga de amendoim



Ingredientes
Amendoins (100%).

Informação Alergénica:
Contém amendoins. Pode conter vestígios de glúten e frutos de casca rija. Este produto não deve substituir uma alimentação variada e equilibrada nem um estilo de vida saudável. É normal ocorrer alguma separação do óleo, basta mexer antes de utilizar. Armazenar com o frasco bem fechado, em local fresco, seco e escuro. Proteger de uma possível formação de gelo.

Quantidade: 1000 g

Lote: 74475

Consumir de preferência antes do fim de: 2019-11-16

Dose: 2 Colher(es) de Sopa (33.0 g)

Doses por embalagem: 30

<u>Por dose</u>	<u>Por 100 g</u>	
		% DR (*)
Energia	617.88 kcal = 2585 kJ	31%
Lípidos	50 g	71%
Saturados	6.80 g	34%
Hidratos de Carbono	7 g	3%
Açúcares	3.60 g	4%
Fibra	9.90 g	**
Proteínas	30 g	60%
Sal	0.02 g	0%
<u>Vitamina E</u>	13 mg	108%
<u>Magnésio</u>	171 mg	46%

* Dose de referência para um adulto médio (8400 kJ/2000 kcal).
** Dose de referência não estabelecida.

Apêndice X - Ficha técnica Nata

 ILAS SA	FICHA DE PRODUTO	Código: FP 9 4 0 9 0
	FABRICA: ANLEO	Página 1 de 2

NOME DO PRODUTO	NATA UHT 35%	
MARCA/ CLIENTE	RENY PICOT	
CARACTERÍSTICAS EMBALAGEM INDIVIDUAL EMBALAGEM COLECTIVA	EMBALAGEM INDIVIDUAL	APRESENTAÇÃO: Embalagem cb3 de 1 litro SIG Combibloc LOTE: Impresso na zona superior da embalagem, por baixo da data de validade, indicando o último dígito do ano em curso, o dia juliano de fabrico, o turno de fabrico 1,2,3 (noite, manhã, tarde), a máquina de enchimento, a ordem de fabrico ao longo do ano e a hora de enchimento. Forma de marcação: Inkjet.
		EXIGÊNCIAS CLIENTE: Marca de salubridade
		LOTE: Código formado pelo último dígito do ano em curso, o dia juliano de fabrico, o turno de fabrico 1,2,3 (noite, manhã, tarde), a máquina de enchimento, a ordem de fabrico ao longo do ano. Forma de marcação: Inkjet.
	EMBALAGEM COLECTIVA	Nº UNIDADES / PESO NETO: 6
		EXIGÊNCIAS (CLIENTE/ILAS):
	PALETIZAÇÃO	DIMENSÕES: 800 x 1200 mm CHEP
Nº UNIDADES: 125 (25 x 5)		
CARACTERÍSTICAS: EAN 128		
DATA PREFERENTE DE CONSUMO OU PRAZO DE VALIDADE	Cinco meses a partir do dia de fabrico. Inscrição: dia, mês e ano. Forma de marcação: Inkjet.	
INSTRUÇÕES DE CONSERVAÇÃO E MODO DE UTILIZAR	Antes de abrir: Até à data de consumo indicada. Depois de abrir: Até cinco dias, no frigorífico. Não congelar. Armazenar abaixo dos 25°C. Antes de usar, deixar a nata no frigorífico durante 24 horas. Temperatura ideal para bater: 6°C Agitar antes de abrir.	
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	Cor Branca amarelada Sabor e odor característicos. Consistência líquida mais ou menos viscosa.	
CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS	Depois de um período de incubação de 15 dias a 30°C e de 7 dias a 55°C, verifica-se a ausência de germes patogénicos e uma contagem total de germes não superior a 10 em a 0,1 ml.	
E	COMPOSIÇÃO QUALITATIVA	Nata, estabilizantes (E-460i, E-466, E-407).

T I Q U E T A G E M	COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL		Por 100 gramas:				
			Energia:	1510 Kj / 352 Kcal			
			Proteínas:	2 g			
			Hidratos de carbono:	2,5 g			
			Gordura:	35 g			
	CÓDIGO EAN (UNIDADE)		8 4 1 0 3 7 9 9 4 1 0 0 2				
	DESCRIÇÃO DA EMBALAGEM INDIVIDUAL (Indicar quando se justifique: - Documentos a anexar, etiquetagem especial, materiais, gramagens, impressão, outros dados, peso)		Dimensão: 99 x 59 x 192 mm. Composição: polietileno, cartão e alumínio.				
	DESCRIÇÃO DA EMBALAGEM COLECTIVA (Indicar quando se justifique: - Documentos a anexar, etiquetagem especial, materiais, gramagens, impressão, outros dados, peso)		276 x 124 x 197 mm. Caixa de cartão. 101 gramas				
	EXIGÊNCIAS DO CLIENTE (Indicar quando se justifique: - Documentos a anexar, etiquetagem especial, quarentenas, vida útil, outros dados)		Marca de salubridade.				
	OGM (ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS)		De acordo com os Regulamentos CE 1829/2003 e CE 1830/2003, este produto não foi geneticamente modificado nem contém ingredientes, aditivos, aromas ou outras matérias provenientes de materiais geneticamente modificados. No caso de se verificar uma contaminação acidental de OGM esta não poderá ultrapassar os limites estabelecidos no Regulamento (CE) 1829/2003				
ALERGENEIOS (INGREDIENTES DE ACORDO COM A DIRECTIVA (CE) 2003/89 E 2006/142)		Cereais que contêm glúten ou derivados	N	X	S		
		Crustáceos ou derivados	N	X	S		
		Ovos ou derivados	N	X	S		
		Peixe ou derivados	N	X	S		
		Amendoins ou derivados	N	X	S		
		Soja ou derivados	N	X	S		
		Leite (incluindo lactose) ou derivados	N		S	X	Nata
		Frutos de casca (Nozes...) ou derivados	N	X	S		
		Aipo ou derivados	N	X	S		
		Mostarda ou derivados	N	X	S		
		Sésamo ou derivados	N	X	S		
		SO ₂ concentração maior de 10 mg/Kg ou 10 mg/l	N	X	S		
		Tremoço ou produtos à base de tremoço	N	X	S		
		Moluscos ou produtos à base de moluscos	N	X	S		

FICHA TÉCNICA E COMERCIAL

FTC 1862/01.03
/01/2015
Pág.1/2



PRG -SUPERNEUTRO LEITE 2KG

ESTABILIZANTE PARA GELADO - SUPERNEUTRO LEITE
2KG

Código do Produto: 0102057

Características Gerais

Preparado em pó semi-acabado para gelado. Estabilizador apto para estabilização de gelado de leite industrial. Apenas para uso industrial, para processamento a quente numa pasteurizadora.

Ingredientes

Emulsionante: E471, estabilizadores: E410, E466, E412, **leite** magro em pó, dextrose.
Alergêneos:
Contém leite e produtos à base de leite (incluindo lactose).
Pode conter soja e produtos à base de soja.

Características Organoléticas

Aspecto	Pó
Cor	Branco
Sabor e Odor	Neutro

Características Nutricionais por 100g de produto

Valor energético	490kcal
Hidratos de carbono	29,10g
Proteína	7,70g
Gordura	< 0,05g

Parâmetros de balanceamento por 100g de produto

Açúcares	17g
Gordura	-
Sólidos de leite magro	21,0g
Sólidos totais	94,10g

Características Microbiológicas

Microrganismos Totais (30°C)	< 50000 ufc/g
Coliformes totais	< 100 ufc/g
Bolores e Leveduras	< 1000 ufc/g
E. coli	< 10 ufc/g
Staphylococcus aureus	< 10 ufc/g
Salmonella	Ausência em 25g

Identificação

Todas as embalagens de venda/transporte são identificados com a data de durabilidade mínima e lote. Idiomas que constam na rotulagem da embalagem: PT, IT, GB, FR, ES.

Conservação

Conservar em local fresco e seco (temperatura: 15°C-20°C, Humidade relativa: ≤65%), na embalagem original.

Validade do produto

3 anos

Material de embalagem

O material de embalagem é apto para estar em contacto com produtos alimentares.

Embalagem de Venda

Descrição da Embalagem	Saco de PE/PI de 2Kg
Dimensões exteriores (CxLxA)	18x7x33cm
Peso líquido	2Kg
Peso bruto	2,1Kg
Código de barras	8005648018402
Marcações	Com marcação de lote e validade
Prazo de validade	3 anos

Embalagem de Transporte

Descrição da Embalagem	Caixa de cartão com 4 sacos de PE/PI de 2Kg
Dimensões exteriores (CxLxA)	39x19x30cm
Peso líquido	8Kg
Peso bruto	8,6Kg
Código de barras	8005648018440
Marcações	Com marcação de lote e validade



NEUTRO PREGEL



FICHA TÉCNICO / COMERCIAL

FTC091/01.00
01/06/2004

Produto

Pregel - Estabilizante Neutro para gelados.

Utilização

Na confecção de gelados.
Dosagem: 4 a 6gr por cada kg de mistura.

Descrição

Produto de composição: Dextrose, estabilizante (E412), amido

Características

Microbiológicas

Microrganismos Totais (30°C)	<50000 u.f.c./g
Coliformes Totais	<50 u.f.c./g
E. coli	<10 u.f.c./g
Staphilococcus aureus	<10 u.f.c./g
Salmonellae	0 u.f.c./25g
Bolores e Leveduras	<1000 u.f.c./g

Nutricional

Hidratos de Carbono	59.1 %	
Proteínas		<0.02 %
Gorduras		<0.05 %
Cinzas		0.37 %
Valor Nutricional		380 Kcal/100g

Condições de armazenamento

Armazenar em lugar fresco e seco.

Embalagem

Embalagem em sacos com 2kg, validade de 3 anos.

Apêndice XIII - Ficha técnica Skyr



IOGURTE MAGRO BATIDO NATURAL COM ALTO TEOR EM PROTEÍNAS.
INGREDIENTES: Leite desnatado pasteurizado, proteínas lácteas, fermentos lácteos, nata (contém leite). **MODO DE CONSERVAÇÃO:** Conservar entre 0°C e 6°C. **CONSUMIR ATÉ: / LOTE:** (ver tampa). **PRODUTO CONTROLADO POR TESTES EM LABORATÓRIO. SERVIÇO DE INFORMAÇÃO AO CONSUMIDOR:**  apoiocliente@continente.pt. **DISTRIBUIDO POR:** Modelo Continente Hipermercados, Hipermercados, S.A., Rua João Mendonça, 505 4464-503 Senhora da Hora, Portugal.

DECLARAÇÃO NUTRICIONAL POR 100g: Energia: 232 kJ / 55 kcal; Lípidos: 0,3 g; dos quais saturados: 0,2 g; Hidratos de carbono: 4 g; dos quais açúcares: 4 g; Proteínas: 9,0 g; Sal: 0,15 g. **DECLARAÇÃO NUTRICIONAL POR PORÇÃO (150g):** Energia: 348 kJ / 82 kcal (4% DR*); Lípidos: 0,5 g (1% DR*); dos quais saturados: 0,3 g (2% DR*); Hidratos de carbono: 6 g (2% DR*); dos quais açúcares: 6 g (7% DR*); Proteínas: 14 g (27% DR*); Sal: 0,23 g (4% DR*). * **Dose de Referência (DR)** - Dose de referência para um adulto médio (8400 kJ / 2000 kcal). Esta embalagem contém aproximadamente 3 porções de 150 g.



5 601312 505877

BG
2212001
EO

500g e





PREGEL - VELUTINA 3KG

PREGEL - VELLUTINA 3KG

Código do Produto: 0162501

Preparado em pasta semi-acabado e pré-misturado para gelados e produtos de confeitaria. Apenas para uso industrial.

Água, estabilizador: E420ii (32%), emulsionante: E471 (22%), aromas.

Características Organoléticas	Aspecto	Pasta densa e lisa
	Cor	De amarelo claro a bege-âmbar
	Sabor e Odor	Sem sabor e odor
Características Nutricionais por 100g de produto	Energia	1382kJ/330kcal
	Lípidos	28,0g
	- das quais saturadas	27,0g
	Hidratos de carbono	32,0g 0,0g
	- dos quais açúcares	0g
	Proteínas	0,5g
Características Físico-Químicas	Sal	
	pH	
Características Microbiológicas	°Brix	
	Microrganismos (30°C)	Totais 9,00± 0,50
	Coliformes Totais	62,00± 1,00
	E. coli	<50000ufc/g
	Staphylococcus aureus	<100ufc/g
	Salmonella	<10ufc/g <10ufc/g
	Bolores e Leveduras	ausente em 25g
	<1000ufc/g	

Identificação Todas as embalagens de venda e embalagens de transporte são identificados com a data de durabilidade mínima e lote. Idiomas que constam na rotulagem da embalagem: IT, GB, ES, FR, DE, NL, PT.

Conservação Conservar em local fresco e seco (Temperatura: 10°C – 18°C, humidade relativa ≤65%).

Validade do produto 2 anos

Material de embalagem O material de embalagem é apto para estar em contacto com produtos alimentares.

Embalagem de Venda

Descrição da Embalagem	Balde em PP de 3kg
Dimensões exteriores (ØxA)	19,5x14,5cm
Peso líquido	3kg
Peso bruto	3,178Kg
Marcações	Com marcação de lote e validade
Prazo de validade	2 anos

Embalagem de Transporte

Descrição da Embalagem	Caixa de cartão com 2 baldes em PP
Dimensões exteriores (CxLxA)	39x20x17cm
Peso líquido	6kg
Peso bruto	6,522kg
Nº un venda/ un de transporte	2
Marcações	Com marcação de lote e validade
Prazo de validade	2 anos

FICHA TÉCNICA



Gelado Tradicional de Chocolate

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Gelado de *Chocolate 100% Cacau Belga*, denso e encorpado de sabor pleno e envolvente a chocolate. Ideal para consumir como sobremesa.

INGREDIENTES

Leite (63%), Açúcar (21,5%) Nata (9%), Chocolate em pó (6%), e estabilizante/emulsionante neutro.

ALERGÉNIOS

Contém leite (lactose) e produtos à base de leite

Pode conter vestígios de ovo.

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉTICAS

O gelado apresenta-se em estado sólido, apresenta cor castanha, sabor e odor a amendoim.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

pH: 7,16

Brix: 33,8°

CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
por 100g de produto:		%VD*
Valor energético	180,81kcal=754,91Kj	9%
Lípidos	5,68 g	8%
dos quais ácidos gordos saturados	3,55 g	18%
Hidratos de carbono	25,3 g	9%
dos quais açúcares simples	24,7 g	27%
Proteínas	3,4 g	7%
Sal	8 mg	0%
Fibras	0 g	0%
*valores diários de referência para uma dieta de 2000kcal		

CONSERVAÇÃO	Conservar a temperaturas de congelação ($T \leq -18^{\circ}\text{C}$)
VALIDADE	6 meses
CARACTERISTICAS DA EMBALAGEM	<p>O material de embalagem utilizado é apto para estar em contacto com produtos alimentares.</p> <p>Embalagem de 0,5L de poliestireno expandido preto (210X120X90 mm)</p> <p>Embalagem de 1L de poliestireno expandido branco (180X110X80 mm)</p> <p>Cuba de plástico metalizado de 2,5L (180X180X160 mm)</p> <p>Cuba de plástico metalizado 5,0L (360X180X160 mm)</p> <p>Tampa de polietileno 5L (360X180 mm)</p> <p>Tampa de polietileno 2,5L (180X180 mm)</p>

FICHA TÉCNICA



Sorvete sem Sacarose de Limão

CARACTERÍSTICAS GERAIS Contraste perfeito entre doçura e acidez, com sumo de limão natural, tornando-o nutritivo e proporcionando uma textura suave.

INGREDIENTES Água (35%), Sumo de Limão Natural (35%) e Base Wellness (30%).

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉTICAS O sorvete apresenta-se em estado sólido, apresenta cor, sabor e odor a limão.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS pH: 3,16
Brix: 31,8°

CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
por 100g de produto:		%VD*
Valor energético	77,4 kcal=324,7 KJ	4%
Lípidos	15 mg	0%
dos quais ácidos gordos saturados	2,0 g	10%
Hidratos de carbono	10,5 g	4%
dos quais açúcares simples	10,4 g	12%
Proteínas	0,4 g	1%
Sal	0,7 g	29%
Fibras	0 g	0%
*valores diários de referência para uma dieta de 2000kcal		

CONSERVAÇÃO	Conservar a temperaturas de congelação ($T \leq -18^{\circ}\text{C}$)
VALIDADE	6 meses
CARACTERÍSTICAS DA EMBALAGEM	<p>O material de embalagem utilizado é apto para estar em contacto com produtos alimentares.</p> <p>Embalagem de 0,5L de poliestireno expandido preto (210X120X90 mm)</p> <p>Embalagem de 1L de poliestireno expandido branco (180X110X80 mm)</p> <p>Cuba de plástico metalizado de 2,5L (180X180X160 mm)</p> <p>Cuba de plástico metalizado 5,0L (360X180X160 mm)</p> <p>Tampa de polietileno 5L (360X180 mm)</p> <p>Tampa de polietileno 2,5L (180X180 mm)</p>

FICHA TÉCNICA



Sorvete Enriquecido em Mirtilo

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Sorvete de mirtilo com Fruta Natural. Apresenta uma textura suave e sabor leve, com uma nota ácida, possui pedaços da fruta que torna o sabor inconfundível. Ideal para consumir como sobremesa.

Mirtilo (54%), Água (22%), Açúcar (16%), Dextrose (7%), Sumo de Limão Natural (1%) e estabilizante/emulsionante neutro.

INGREDIENTES

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉTICAS

O sorvete apresenta-se em estado sólido, apresenta cor entre o roxo e o violeta, sabor e odor a mirtilo.

pH: 3,25

Brix: 28,3°

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
por 100g de produto:		%VD*
Valor energético	104kcal=437Kj	5%
Lípidos	0,2 g	0%
dos quais ácidos gordos saturados	25 mg	0%
Hidratos de carbono	24,5 g	9%
dos quais açúcares simples	24,0 g	27%
Proteínas	8 mg	0%
Sal	5 mg	0%
Fibras	0,5 g	2%
*valores diários de referência para uma dieta de 2000kcal		

CONSERVAÇÃO	Conservar a temperaturas de congelação ($T \leq -18^{\circ}\text{C}$)
VALIDADE	6 meses
CARACTERÍSTICAS DA EMBALAGEM	<p>O material de embalagem utilizado é apto para estar em contacto com produtos alimentares.</p> <p>Embalagem de 0,5L de poliestireno expandido preto (210X120X90 mm)</p> <p>Embalagem de 1L de poliestireno expandido branco (180X110X80 mm)</p> <p>Cuba de plástico metalizado de 2,5L (180X180X160 mm)</p> <p>Cuba de plástico metalizado 5,0L (360X180X160 mm)</p> <p>Tampa de polietileno 5L (360X180 mm)</p> <p>Tampa de polietileno 2,5L (180X180 mm)</p>

FICHA TÉCNICA



Gelado com Alto Teor de Proteína de Manteiga de Amendoim

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Gelado de *manteiga de amendoim*, denso e encorpado, com uma textura arenosa e de sabor pleno e envolvente a manteiga de amendoim. Ideal para consumir como sobremesa.

INGREDIENTES

Leite (49%), Whey protein concentrate (18%), Açúcar (9%), Nata (8%), Pasta de Manteiga de Amendoim (6%), Leite em pó (6%), Dextrose (3,64%), Variiegato de Manteiga de Amendoim (1%) e estabilizante/emulsionante neutro.

ALERGÉNIOS

Contém leite (lactose) e produtos à base de leite Pode conter vestígios de ovo.

Contém Pasta e Variiegato de Manteiga de Amendoim

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉTICAS

O gelado apresenta-se em estado sólido, apresenta cor castanha, sabor e odor a amendoim.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

pH: 6,6

Brix: 44,1°

CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS

por 100g de produto:		%VD*
Valor energético	440,9kcal=930,1Kj	22%
Lípidos	9.0 g	13%
dos quais ácidos gordos saturados	6.4 g	32%
Hidratos de carbono	16.1 g	6%
dos quais açúcares simples	15.8 g	18%
Proteínas	20.0 g	40%
Sal	0.2 g	9%
Fibras	0.3 g	3%
*valores diários de referência para uma dieta de 2000kcal		

CONSERVAÇÃO	Conservar a temperaturas de congelação ($T \leq -18^{\circ}\text{C}$)
VALIDADE	6 meses
CARACTERÍSTICAS DA EMBALAGEM	<p>O material de embalagem utilizado é apto para estar em contacto com produtos alimentares.</p> <p>Embalagem de 0,5L de poliestireno expandido preto (210X120X90 mm)</p> <p>Embalagem de 1L de poliestireno expandido branco (180X110X80 mm)</p> <p>Cuba de plástico metalizado de 2,5L (180X180X160 mm)</p> <p>Cuba de plástico metalizado 5,0L (360X180X160 mm)</p> <p>Tampa de polietileno 5L (360X180 mm)</p> <p>Tampa de polietileno 2,5L (180X180 mm)</p>

FICHA TÉCNICA



Gelado Fonte de Proteína de Kefir

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Gelado Probiótico de *Kefir*, denso e encorpado de sabor suave e envolvente a *Kefir*. Ideal para consumir como sobremesa.

INGREDIENTES

Leite de *Kefir* (61%), Açúcar (11%), Whey protein concentrate (10%), Nata (10%), Leite em pó gordo (4,5%), Dextrose (3%) e estabilizante/emulsionante neutro.

ALERGÉNIOS

Contém leite (lactose) e produtos à base de leite

Pode conter vestígios de ovo.

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉTICAS

O gelado apresenta-se em estado sólido, apresenta cor branca, sabor e odor a *Kefir*.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

pH: 6,04

Brix: 36,3 °

CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
por 100g de produto:		%VD*
Valor energético	165,4 kcal=692,1Kj	8%
Lípidos	5.3 g	8%
dos quais ácidos gordos saturados	3.2 g	16%
Hidratos de carbono	17,2 g	6%
dos quais açúcares simples	17.1 g	19%
Proteínas	12.0 g	24%
Sal	0 g	0%
Fibras	0 g	0%
*valores diários de referência para uma dieta de 2000kcal		

CONSERVAÇÃO	Conservar a temperaturas de congelação ($T \leq -18^{\circ}\text{C}$)
VALIDADE	6 meses
CARACTERÍSTICAS DA EMBALAGEM	<p>O material de embalagem utilizado é apto para estar em contacto com produtos alimentares.</p> <p>Embalagem de 0,5L de poliestireno expandido preto (210X120X90 mm)</p> <p>Embalagem de 1L de poliestireno expandido branco (180X110X80 mm)</p> <p>Cuba de plástico metalizado de 2,5L (180X180X160 mm)</p> <p>Cuba de plástico metalizado 5,0L (360X180X160 mm)</p> <p>Tampa de polietileno 5L (360X180 mm)</p> <p>Tampa de polietileno 2,5L (180X180 mm)</p>

FICHA TÉCNICA



Gelado Fonte de Proteína de Skyr

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Gelado de Skyr que, se diferencia pelo seu elevado teor proteico e baixo valor lipídico. Denso e encorpado de sabor pleno e envolvente a skyr. Ideal para consumir como sobremesa.

INGREDIENTES

logurte de skyr (64%), Açúcar (12%), Nata (10%), Leite em pó (5%), Whey protein concentrate (5%), Dextrose (4%) e estabilizante/emulsionante neutro.

ALERGÉNIOS

Contém leite (lactose) e produtos à base de leite

Pode conter vestígios de ovo.

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉTICAS

O gelado apresenta-se em estado sólido, apresenta cor castanha, sabor e odor a amendoim.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

pH: 5,71

Brix: 34,1°

CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
por 100g de produto:		%VD*
Valor energético	157,1kcal=658,5 Kj	8%
Lípidos	4.5 g	6%
dos quais ácidos gordos saturados	2.6 g	13%
Hidratos de carbono	17.5 g	6%
dos quais açúcares simples	17.4 g	19%
Proteínas	12.0 g	24%
Sal	0 g	0%
Fibras	0 g	0%

*valores diários de referência para uma dieta de 2000kcal

CONSERVAÇÃO	Conservar a temperaturas de congelação ($T \leq -18^{\circ}\text{C}$)
VALIDADE	6 meses
CARACTERÍSTICAS DA EMBALAGEM	<p>O material de embalagem utilizado é apto para estar em contacto com produtos alimentares.</p> <p>Embalagem de 0,5L de poliestireno expandido preto (210X120X90 mm)</p> <p>Embalagem de 1L de poliestireno expandido branco (180X110X80 mm)</p> <p>Cuba de plástico metalizado de 2,5L (180X180X160 mm)</p> <p>Cuba de plástico metalizado 5,0L (360X180X160 mm)</p> <p>Tampa de polietileno 5L (360X180 mm)</p> <p>Tampa de polietileno 2,5L (180X180 mm)</p>

Bibliografia

- ACP - Associação de Celiacos de Portugal. (s.d.). Disponível: <https://www.celiacos.org.pt/doenca-celiaca/definicao.html> [consultado a 04/22/2019].
- Agostoni, C. *et al.*. 2004. Probiotic Bacteria in Dietetic Products for Infants: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 38(4), pp; 365–374.
- Akhtar, S. *et al.*. 2014. Physicochemical Characteristics, Functional Properties, and Nutritional Benefits of Peanut Oil: A Review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 54(12), pp. 1562–1575.
- Andújar, I. *et al.*. 2012. Cocoa Polyphenols and Their Potential Benefits for Human Health', *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. pp. 1–23.
- Afonso, J. 2018. Skyr Yogurts: The future of this emerging market. Analysis of consumers' perceptions and brand awareness. Católica Lisbon- business and economics. 79pp.
- Angelo Grasso. (s.d.). The Gelato of Angelo Grasso for Professionals: 1245 Details Recipes. Mec 3.
- APDP - Associação Protetora dos Diabéticos de Portugal. “ABC da diabetes”. Disponível: <https://apdp.pt/apdp/> [consultado a: 13/12/2019].
- Arslan, S. 2015. REVIEW A review : chemical , microbiological and nutritional characteristics of kefir. 13(3); pp. 340–345.
- Arvanitoyannis, I.S. 2009. HACCP and ISO 22000 Application to Foods of Animal Origin. United Kingdom: Blackwell Publishing Ltd.
- Beckett, S.T. 2016. *The Science of Chocolate, Laboratory Medicine*. 167 pp.
- Blomhoff, R. *et al.*. 2006. Health benefits of nuts: Potential role of antioxidants. *British Journal of Nutrition*. 96(2), pp. 52–60.
- Bylund, G. 1995. Ice cream in Dairy Processing Handbook, Tetra Pak, pp. 385-393.
- Clarke, C. 2004. The Story of Ice Cream in The Science of Ice Cream, 187pp.
- Codex Alimentarius Commission Recommended (CAC). 2003. International Code of Practice: General Principles of Food Hygiene, CAC/RCP, 4, pp.1-1969.
- Cosmo, B.M.N., Galeriani, T. M. 2015. Determinação de cinzas em amostras de beterraba, capim elefante e farinha de peixe 1, pp. 1–19.

- Da-Wen Sun. 2012. Handbook of frozen - Food processing and packaging. CRC Press. 936 pp.
- Dias, A.M.C. 2010. Análises para o controlo da qualidade ao leite. 42 pp.
- Duarte, P. 2011. Gestão da Qualidade Alimentar I: O Sistema de HACCP, Apontamentos da disciplina de Projeto em Indústrias Agroalimentares do Mestrado em Tecnologia e Segurança Alimentar – ramo Qualidade Alimentar, Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Nova de Lisboa.
- FAO/WHO (Food and Agriculture Organization/World Health Organization). 2003. Codex Standard for Fermented Milks, n.º. 243. Washington, DC: FAO/WHO, 8p.
- Fernandes, V.A. 2012. *Elaboração de um Manual de Fabrico de Gelado. Faculdade de Ciencia e Tecnologia. Universidade Nova de Lisboa. 161 pp.*
- Goff, H.D. 2015. Ice Cream and Frozen Desserts: Manufacture, *Reference Module in Food Science*, pp. 593–633.
- Goff, H. D., Hartel, R. 2013. Ice Cream. 7ª ed., USA: Springer, New York, pp. 442-443.
- Gomes, R. 2010. Consumo de Suplementos Alimentares em Frequentadores de Ginásio na Cidade de Coimbra. Universidade de Coimbra- Faculdade de Medicina. 70pp.
- Hipólito, C. *et al.*. 2016. The effect of fruit cultivar/origin and storage time on sorbets quality, *LWT - Food Science and Technology*. pp. 462–469.
- Horizonte, B. 2011. Efeito do método de produção de kefir na vida de prateleira e na infecção experimental com Salmonella Typhimurium em camundongos Efeito do método de produção de kefir na vida de prateleira e na infecção experimental com Salmonella Typhimurium em camundong.
- ISO 4833:1. (2013). Microbiology of the food chain - Horizontal method for the enumeration of microorganisms - Part 1: Colony count at 30 degrees C by the pour plate technique. Switzerland: ISO.
- Jesus, T. 2013. *O Mirtilo e suas Propriedades Terapêuticas*. Universidade Fernando Pessoa. Faculdade de Ciências da Saúde. 77 pp.
- Jiménez-Flores, R., Klipfel, N., Tobias, J. 1993. Ice Cream and Frozen Desserts in Dairy Science and Technology Handbook Vol11: Principles and Properties. pp. 57-159.

- Kilara, A., Chandan, R. 2008. Ice Cream and Frozen Desserts in Dairy Processing & Quality, Blackwell Publishing. pp. 357-386.
- Kleyn, D.H. *et al.*. 2001. Method: Collaborative Study. *Journal of AOAC International*. 84(5). pp. 1499–1508.
- Koetz, M. *et al.*. 2010. Agronomic characteristics and °brix of processing tomato fruits under drip irrigation in the southwest of Goiás. *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada - RBAI*, 4(1), pp. 14–22.
- Lawley, R., Curtis, L., Davis, J. 2008. Introduction in The Food Safety Hazard Guidebook, RSC Publishing, pp. 1-6.
- Luiz, S. e Soglia, O. 2015. Propriedades funcionais e gastronômicas. UFRB. Bahia. 124 pp.
- Mitsuda, H., Mitsunaga, T. 1974. Evaluation and Elimination of the Interference by Starch in the Biuret Determination of Wheat Protein. Department of Food Science and Technology, Faculty of Agriculture, Kyoto University. Kyoto. 38 (9). pp 1649- 1655.
- Mohanapriya, M., Ramaswamy, L., Rajendran, R.. 2013. Health and Medicinal Properties of Lemon (*Citrus Limonum*). *International Journal Of Ayurvedic And Herbal Medicine*. 1(3), pp. 1095–1100.
- Mortimore, S., Wallace, C. 2001. Introduction to HACCP in Food Industry Briefing Series: HACCP, Christos Cassianos, Blackwell Science. pp.1-14.
- Morton, D. 1932. 'United States Patent', 2(12).
- Moyer, S. M.. 2007. Lactose Intolerance. *Pediatric Clinical Advisor*. pp. 331–331.
- Nielsen S.S. 2010. Food Analysis Laboratory Manual. Second Edition. Purdue University West Lafayette. USA. pp. 47-52.
- Notermans, S., Barendsz, A.W., Rombouts, F. 2002. The evolution of microbiological risk assessment in food production in Microbiological Risk Assessment in Food Processing, M. Brown e M. Stringer (ed.). Woodhead Publishing. pp. 5-44.
- NP-2105 (1983). Determinação do teor de matéria gorda. Técnica de Van Gulik. Processo corrente. Instituto Português da Qualidade (IPQ), Lisbon.
- NP 3293 (2008). IPQ, Gelados alimentares e misturas embaladas para congelar. Definição, classificação, características, embalagem, conservação e rotulagem. Instituto Português da Qualidade (IPQ), Lisbon.

- Observatório Nacional da Diabetes and Sociedade Portuguesa de Diabetologia. 2014. *Factos e Numeros - Relatório Anual*.
- Ogden, L. V. 1993. Sensory Evaluation of Dairy Products in Dairy Science and Technology Handbook Vol1: Principles and Properties, Y. H. Hui (ed.), Wiley-VCH. pp. 214-229.
- Oliveira, A.P.. *et al.*. 2019. Elemental chemical composition of products derived from kefir fermented milk. *Journal of Food Composition and Analysis*. Elsevier. pp. 86–90.
- Özcan, M., Seven, S. 2003. Análisis físico-químicas y composición de ácidos grasos del aceite de maní maní y mantequilla de maní, *Grasas*, 54(1), pp. 12–18.
- Rocha, F.I.G. 2009. Avaliação da cor e da atividade antioxidante da polpa e extrato de mirtilo (*Vaccinium myrtillus*) em pó. 105 pp.
- Rosa, D. D. *et al.*. 2017. Milk kefir: Nutritional, microbiological and health benefits. *Nutrition Research Reviews*. pp. 82–96.
- Russell, A.B., Cheney, P.E., Wantling, S.D. 1999. Influence of freezing conditions on ice crystallization in ice cream. *Journal of Food Engineering*. 39(2). pp. 179–191.
- Saad, S.M.I. 2006. ‘Probióticos e prebióticos: o estado da arte’, *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*. 42(1). pp. 1–16.
- Salgado, B.M. 2013. Bernardo Murteira Salgado Incorporação de Bebidas Alcoólicas em Gelados de Produção Artesanal – Avaliação das Propriedades Físicas, Químicas e Sensoriais. *Faculdade de Ciencia e Tecnologia. Universidade Nova de Lisboa*. 111 pp.
- Santos J. *et al.*. 2019. Oral hygiene habits in Portugal: results from the first Health Examination Survey (INSEF 2015). pp.334-339.
- Silva, M.A.P. *et al.*. 2010. Tecnologia de fabricação de lácteos fermentados: Revisão bibliográfica. *Pubvet*. v. 4 No. 15 pp.
- Silva, M.C. 2002. Avaliação da Qualidade Microbiologica de Alimentos com a utilização de metodologias convencionais e do sistema Simplate. Universidade de São Paulo. 87 pp.
- Sociedade Portuguesa de Diabetologia. 2015. *Diabetes: Factos e Números – O Ano de 2014 – Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes*. Disponível em: http://spd.pt/images/ond_2015.pdf [consultado em 06/06/19].

- Sociedade Portuguesa de Gastreterologia. Disponível em : <http://www.spg.pt/publico/gastreterologia-saiba-mais> [consultado em 06/06/19].
- Sousa, N.M.C. 2014. Kefir Sabor Chocolate: Caracterização microbiológica e físico-química. Niterói. Universidade Federal Fluminense- Faculdade De Nutrição Emília De Jesus Ferreiro. 84 pp.
- Souza, M. B. *et al.*. 2007. Mirtilo- Qualidade pós colheita. *Folhas de divulgação AGRO*, 556(8). 32 pp.
- Takahashi, S. 2010. Acknowledgments. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*. 61(6). pp. 705–706.
- Trigo, M.J.. *et al.* (s.d) ‘Estabilidade de sumo de limão concentrado congelado’, *Actas Portuguesas de Horticultura* n° 28. 2ª Edição. pp. 255–260.
- Vasavada, P.C., Cousin, M.A. 1993. Dairy Microbiology and Safety in Dairy Science and Technology Handbook Vol2. pp.301-426.
- Wang, S. 2013. *Handbook of Frozen Food Processing and Packaging, Trends in Food Science & Technology*. ScienceDirect. 82 pp.
- Zaia, D.A.M., Zaia, C.T.B.V., Lichtig, J. 1998. Determinação de proteínas totais via espectrofotometria: Vantagens e desvantagens dos métodos existentes. *Quimica Nova*, 21(6), pp. 787–793.
- Zheng, K. *et al.*. 2017. Measurement of the total protein in serum by biuret method with uncertainty evaluation. *Measurement: Journal of the International Measurement Confederation*. Elsevier, 112(15), pp. 16–21.