



Todas as correções determinadas pelo júri, e só essas, foram efetuadas.

O Presidente do Júri,

Porto, 19/11/2012

N

S

C

Mestrado em Ciências do Consumo e Nutrição

**Caracterização de Cremes Pasteleiros
Industriais**

Versus

Cremes Pasteleiros Tradicionais

Porto

Outubro de 2012

Isabel Gilvaz

Licenciada em Engenharia da Indústrias Agro-Alimentares

Caracterização de Cremes Pasteleiros Industriais

Versus

Cremes Pasteleiros Tradicionais

Orientadora:

Professora Doutora Olívia Maria de Castro Pinho

Instituições envolvidas:

Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação do Porto

Faculdade de Ciências do Porto (Instituição Administrativa)

Dissertação da Candidatura ao Grau de Mestre em

Ciências do Consumo e Nutrição

Apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABELAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DO ANEXO I	ix
ÍNDICE DO ANEXO II	x
ÍNDICE DO ANEXO III	xi
AGRADECIMENTOS	xii
RESUMO	1
ABSTRACT	3
ABREVIATURAS	5
1. INTRODUÇÃO	6
1.1 Enquadramento histórico da pastelaria tradicional portuguesa	6
1.2 Primeiros auxiliares tecnológicos e indústrias a surgirem no mundo	8
2. ADITIVOS ALIMENTARES	10
2.1 Principais razões e princípios na utilização de aditivos alimentares	10
2.2 Classificação dos aditivos alimentares	11
3. MOTIVAÇÃO DO ESTUDO EM QUESTÃO	16
4. OBJETIVOS	17
5. MATERIAL E MÉTODOS	18
6.RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
6.1 Resultados obtidos pela análise físico-química	21
6.1.1 Parâmetro analisado: Hidratos de carbono	21
6.1.2 Parâmetro analisado: Proteínas	22
6.1.3 Parâmetro analisado: Gordura total	24
6.1.4 Parâmetro analisado: Cinza total	25
6.1.5 Parâmetro analisado: Fibra	25
6.1.6 Parâmetro analisado: Humidade a 103°C	26
6.1.7 Parâmetro analisado: Valor energético em kcal e em kJ	27
6.1.8 Parâmetro analisado: pH	28
6.1.9 Parâmetro analisado: Sódio	29
6.1.10 Parâmetro analisado: Sulfitos	30
6.1.11 Parâmetro analisado: Ácido sórbico	30
6.1.12 Parâmetro analisado: Ácido benzóico	31
6.1.13 Comparação global entre cremes pasteleiros tradicionais e industriais	31
6.2 Resultados obtidos pelas análises microbiológicas	32

6.2.1 Contagem de microrganismos a 30°C (ufc/g)	33
6.2.2 Contagem de leveduras e bolores a 25°C (ufc/g).....	34
6.2.3 Contagem de Coliformes (ufc/g)	35
6.2.4 Contagem de <i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	35
6.2.5 Contagem de <i>Staphylococcus coagulase positiva</i> (ufc/g)	36
6.2.6 Contagem de <i>Salmonella spp.</i> (ufc/g).....	36
6.3 Treino de um painel de análise sensorial para a análise descritiva de cremes comerciais com diferentes composições.....	37
6.3.1 Análise Estatística dos Resultados.....	37
7. CONCLUSÕES GERAIS.....	40
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
9. ANEXO I – Análise físico-química – Boletins analíticos	46
10. ANEXO II – Análise microbiológica – Boletins analíticos	54
11. ANEXO III – Análise sensorial – Ficha de atributos	62

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela I. Composição e modo de preparação dos cremes pasteleiros	18
Tabela II. Comparação global entre cremes pasteleiros tradicionais e industriais	31
Tabela III. Resultados obtidos pelas análises microbiológicas	32
Tabela IV. Parâmetros para a avaliação microbiológica.....	33
Tabela V - Comparação de características entre pares de cremes (média \pm d.p.), (valores compreendidos ente 1 e 7).....	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura1. Quantidade de Hidratos de Carbono (g) obtida por cada 100g de creme pasteleiro.....	22
Figura 2. Quantidade de proteína (g) obtida por cada 100g de creme pasteleiro	23
Figura 3. Quantidade de Gordura Total (g) obtida por cada 100g de creme pasteleiro	24
Figura 4. Quantidade de Cinza Total (g) obtida por cada 100g de creme pasteleiro	25
Figura 5. Quantidade de Fibra (g) obtida por cada 100g de creme pasteleiro	26
Figura 6. Percentagem de Humidade a 103°C nos diferentes cremes pasteleiros	27
Figura 7. Valor energético em kcal e em kJ por cada 100g de creme pasteleiro.	27
Figura 8. Valor de pH obtido em cada amostra de creme pasteleiro.....	28
Figura 9. Teor em sódio(g) obtido por cada 100 g de creme pasteleiro	29
Figura 10. Contagem de microrganismos a 30°C (ufc/g) para cada creme pasteleiro..	34
Figura 11. Relação entre atributos dos cremes avaliados	39

Anexo I

Análise Físico-Química

Amostra B1 (Boletim analítico 37653/11-Q)	47
Amostra B2 (Boletim analítico 37657/11-Q)	48
Amostra B3 (Boletim analítico 37655/11-Q)	49
Amostra B4 (Boletim analítico 37654/11-Q)	50
Amostra B5 (Boletim analítico 37656/11-Q)	51
Amostra B6 (Boletim analítico 37651/11-Q)	52
Amostra B7 (Boletim analítico 37652/11-Q)	53

Anexo II

Análise Microbiológica

Amostra B1 (Boletim analítico 37653/11-M)	55
Amostra B2 (Boletim analítico 37657/11-M)	56
Amostra B3 (Boletim analítico 37655/11-M)	57
Amostra B4 (Boletim analítico 37654/11-M)	58
Amostra B5 (Boletim analítico 37656/11-M)	59
Amostra B6 (Boletim analítico 37651/11-M)	60
Amostra B7 (Boletim analítico 37652/11-M)	61

Anexo III

Análise Sensorial

Ficha de atributos para cremes pasteleiros.....	63
---	----

AGRADECIMENTOS

Este trabalho pretende ser um ato de gratidão ao meu grande amigo e colega de trabalho Alfredo Pinho Santos, por me ter ensinado todas as técnicas que guardou ao longo de 30 anos de carreira no ramo da pastelaria industrial.

“ A si Pinho, muito obrigada por me ter relatado 30 anos de experiência do mundo da Padaria e da Pastelaria, da inesquecível Fábrica dos Fermentos - Gist Brocades”.

Ao meu distribuidor de Chaves, Fernando Anes, agradeço toda a informação que me disponibilizou através das múltiplas revistas de panificação que guarda na sua biblioteca particular.

À minha orientadora, Professora Doutora Olívia Pinho, agradeço a sua simpatia, a sua dedicação, disponibilidade e ajuda demonstrada ao longo deste trabalho.

Ao Professor Doutor Mário Cunha, agradeço o conteúdo das aulas que me permitiram elaborar este trabalho, bem como todos os professores que lecionaram ao longo do ano letivo em questão.

À Professora Doutora Patrícia Antunes, agradeço a disponibilidade e o material cedido para a elaboração do meu trabalho na parte de microbiologia.

À Professora Doutora Cristina Arteiro, agradeço o material bibliográfico sugerido para a introdução do meu trabalho.

Não poderia deixar de agradecer profundamente aos meus pais, por me terem dado a possibilidade de estudar na Escola Superior Agrária de Santarém: sem eles não poderia ter seguido este percurso académico.

À minha irmã Ana Rosa, agradeço por me ter ajudado na expressão escrita deste trabalho e por me ter ajudado nos momentos mais difíceis da minha vida.

Aos meus sobrinhos Ana Filipa e Rodrigo e ao meu cunhado Filipe, agradeço por brincarem com a minha filha Leonor para eu poder estudar.

Agradeço aos meus amigos, sem salientar ninguém, por todo o apoio demonstrado ao longo do mestrado.

RESUMO

Este trabalho emerge do simples facto de haver desconhecimento sobre o que perdemos ou talvez ganhamos com a introdução de cremes pasteleiros industriais em Portugal já que os cremes pasteleiros tradicionais ficaram no esquecimento. A preocupação atual sobre nutrição humana e os efeitos nocivos que determinados compostos adicionados em certos alimentos podem provocar na saúde levaram à elaboração deste trabalho. As hipóteses a testar neste trabalho são as seguintes: Serão os cremes pasteleiros tradicionais mais nutritivos que os cremes pasteleiros industriais? Serão os cremes pasteleiros tradicionais mais seguros microbiologicamente? Serão os cremes pasteleiros tradicionais os que têm características organoléticas mais apreciadas?

Assim, o trabalho experimental realizado nesta dissertação divide-se em três partes e procura avaliar e comparar as diferenças e as semelhanças existentes entre cinco cremes pasteleiros industriais (amostras: B1; B2; B3; B4 e B5) que se encontram atualmente no mercado português e avaliar essas mesmas características em dois cremes pasteleiros tradicionais (amostras: B6 e B7) utilizados até aos anos 70 em Portugal. Na primeira parte, avaliou-se as características nutricionais, na segunda parte as características microbiológicas e na terceira parte as características sensoriais dos 7 cremes pasteleiros. Os 5 cremes pasteleiros industriais foram elaborados a partir da receita descrita no saco e os dois cremes pasteleiros tradicionais foram elaborados a partir de receita confeccionada nas pastelarias em Portugal até aos anos 70. Ao nível da rotulagem, os 5 cremes pasteleiros industriais apresentaram um vasto número de aditivos na sua composição. O mesmo não se verificou com os 2 cremes pasteleiros tradicionais que são ausentes de aditivos. No que diz respeito à presença de qualquer tipo de constituinte do ovo, os 2 cremes pasteleiros tradicionais apresentaram gema de ovo na lista de ingredientes e os 5 cremes pasteleiros industriais, não apresentaram presença de ovo nem nenhum dos seus constituintes. Ao nível do teor em hidratos de carbono, a amostra B7 apresentou um valor de 42g contrastando com a amostra B3, que apresentou apenas 35g por cada 100g de creme pasteleiro. Ao nível do teor proteico, as amostras B6 e B7 apresentaram 4,90g e 4,10g por cada 100g de creme pasteleiro respetivamente, enquanto os cremes pasteleiros industriais apresentaram valores entre 0,10g e 0,65g por cada 100g de creme pasteleiro. Ao nível da gordura total, a amostra B6 é aquela que apresentou o maior valor em gordura total (4.90g por cada 100g de creme pasteleiro), enquanto os cremes pasteleiros industriais apresentaram valores inferiores a 0,81g por

cada 100g de creme pasteleiro. Ao nível dos parâmetros microbiológicos, e no que diz respeito à contagem de microrganismos a 30°C, os cremes pasteleiros industriais obtiveram a classificação: Satisfatório; enquanto os cremes pasteleiros tradicionais obtiveram a classificação: Aceitável. Em relação aos 5 outros parâmetros analisados, todos os cremes pasteleiros tiveram como classificação: Satisfatório. No último parâmetro analisado, em todos os cremes verificou-se a ausência de *Salmonella spp.*

A nível sensorial, o creme B5 poderia substituir a utilização do creme pasteleiro tradicional.

Palavras-chaves: Creme pasteleiro industrial; Creme pasteleiro tradicional; Aditivos

ABSTRACT

This work emerges from the simple fact that there is lack of knowledge about what we lose or perhaps gain from the introduction of industrial confectioners creams in Portugal since the creams traditional confectioners were forgotten. The current concern about human nutrition and the harmful effects that certain compounds added to certain foods can cause health to lead this work. The hypotheses to be tested in this study are the following: Are the traditional confectioner's creams more nutritious than industrial confectioner's creams? Are traditional confectioner's creams microbiologically safer? Are the traditional confectioner's creams that have organoleptic characteristics most appreciated? Thus, the experimental work in this thesis is divided into three parts and seeks to evaluate and compare the differences and similarities among five industrial confectioners creams (samples: B1, B2, B3, B4 and B5) that are currently in the Portuguese market and evaluating those traits in two traditional confectioners creams (samples: B6 and B7) until the 70's used in Portugal. In the first part, we evaluated the nutritional characteristics, in the second part of the microbiological characteristics and the third part of the sensory characteristics of the 7 confectioner's creams. The 5 industrial creams were made from the recipe on the bag and described the two traditional confectioners creams were prepared from recipe cooked in pastries in Portugal until the 70. In terms of labeling the five creams industrial bakers showed a vast number of additives in their composition. The same was not true with the 2 creams that exhibited traditional confectioners which have no additives. Regarding the presence of any constituent of the egg, the two creams confectioners showed the list of ingredients and industrial bakers, and the 5 creams showed no presence present of egg, or any of its constituents. In the content of carbohydrate, the sample showed a value of B7 42g in contrast with B3 sample, which showed only 35g per 100g of pastry cream. In terms of protein content, the samples showed B6 and B7 4.90 g and 4.10g per 100g of pastry cream respectively, while industrial bakers creams showed values between 0.10g and 0.65g per 100g of pastry cream. In terms of total fat, the sample B6 is one that showed the highest total fat (4.90g per 100g of pastry cream), while industrial bakers creams showed values below 0.81g per 100g of pastry cream. By microbiological parameters, and regarding the count of microorganisms at 30°C, the creams obtained confectioners industrial classification of Satisfactory; while traditional confectioner's creams obtained the classification Acceptable. On which the other five parameters are concerned, all had the

confectioner's creams rating of Satisfactory. In the last analyzed parameter, all creams were absent from Salmonella spp. At sensory level, B5 cream could replace of the traditional custard.

Keywords: Industrial pastry cream, Pastry cream traditional; Additives

ABREVIATURAS

B1 – Creme pasteleiro industrial nº 1

B2 – Creme pasteleiro industrial nº 2

B3 – Creme pasteleiro industrial nº 3

B4 – Creme pasteleiro industrial nº 4

B5 – Creme pasteleiro industrial nº 5

B6 – Creme pasteleiro tradicional nº 6

B7 – Creme pasteleiro tradicional nº 7

1. INTRODUÇÃO

1.1 Enquadramento histórico da pastelaria tradicional portuguesa

Os dados históricos levam a acreditar que a cana do açúcar teve a sua origem no ano 1200 a.C. Existem referências ao açúcar na região de Bengala, num poema de tradição indiana ¹.

No século VI, os Persas, no âmbito das suas invasões às regiões índicas, descobriram «uma cana que dava mel sem a ajuda das abelhas»¹. No século X, e devido as sucessivas invasões e conquistas, os Fenícios e os Egípcios começam a comercializar para além de outros produtos, o açúcar.

Nesta época, o açúcar é considerado uma das especiarias mais raras e mais caras. Surge o primeiro entreposto na República de Veneza que para além de comercializar sedas e outras especiarias, passa a exportar para a Europa Central o açúcar. A primeira refinaria de açúcar é instalada na Ilha de Creta pelos árabes.

Em 1348, a peste Negra instala-se na Europa e rapidamente propaga-se em Portugal. Esta epidemia leva a profundas transformações políticas e sociais. O açúcar também se autoafirma e ocupa um lugar cada vez mais importante, já que o poder de novos grupos e estatutos sociais surge, assim como a cultura alimentar de cada escalão social progride, exibindo uma vontade de marcar a diferença.

“A Europa assiste a uma profunda transformação. Desmorona-se o velho mundo e descobre-se o Mundo Novo onde circulam homens, mas também novos produtos, novos hábitos e novas ideias” ¹.

Em 1404 inicia-se o cultivo da cana-de-açúcar no Algarve. Em 1419 e 1420, o Infante D. Henrique descobre a Ilha da Madeira e Porto Santo e manda construir a primeira refinaria para a transformação da cana-de-açúcar. Em 1456, 30 anos depois do início da época dos descobrimentos, o primeiro açúcar madeirense é exportado para Inglaterra. Em 1517, a reforma protestante contribuiu para que o açúcar substituísse o mel, nas práticas alimentares. O mel e a cera que eram principalmente produzidos nos mosteiros deixam de existir e a apicultura sofre uma crise.

“Os odores do século XV, não são, sem dúvida os odores do Séc. XVI. (...) A Idade média foi a era dos estufados condimentados, O Renascimento será o das guloseimas” ¹.

Na década de 1550, as especiarias ocupam um lugar por excelência nas importações portuguesas, no entanto na segunda metade deste século, o açúcar passa a ter um papel primordial nas importações deixando em segundo plano as especiarias.

Até meados do Século XIX, os conventos femininos eram os principais centros, por assim dizer, onde se elaborava todo o tipo de doçaria conventual. A necessidade de afirmação e de prestígio leva a uma competição entre as diferentes especialidades da doçaria praticadas nos conventos.

Com o passar do tempo, o segredo da confeção dos doces passa para as classes sociais mais pobres que apenas incluíam os doces em datas festivas ou em ocasiões especiais. O mesmo não se verifica como as classes mais abastadas que sempre tinham acesso a este bem excepcional.

Posteriormente, a doçaria passou a ser confeccionada por algumas famílias que se especializaram na produção de doces e surgem os chamados “Doces Regionais” que passaram a ser vendidos nas ruas ou de porta em porta juntamente com outros géneros alimentícios.

Apesar dos confeitores portugueses no ano 1572 terem pedido regulamentação para a elaboração e venda de doces, a comercialização ambulante, nas ruas, nas feiras e mercados de Portugal, sempre foi uma presença constante.

“A Tentação do açúcar não escolhe, pois, classes, nem idades, nem épocas”¹.

O primeiro livro de cozinha é editado em Portugal em 1680 e é escrito por Domingues Rodrigues, tendo por título “Arte de Cozinha”². Este autor foi o cozinheiro principal na Corte de D. Pedro II e a sua obra é inspirada pela Rainha Francisca e por La Varenne.

Em 1807, é editado outro livro intitulado “Cozinheiro Moderno ou Nova Arte de Cozinha”, tendo como autor Lucas Rigaud onde podemos encontrar uma das primeiras receitas de um creme pasteleiro com receita tradicional de que passo a citar a confeção:

“Deite-se em huma cassarola três ou quatro mãos cheias de flor de farinha, desfaça-se com hum pouco de leite, ajuntem-lhe dúzia e meia de ovos batidos, misture-se tudo; deitem-lhe depois camada e meia de leite, ou duas camadas, tempere-se de sal, canella inteira, e casca de limão; deitem-lhe meio arrátel de manteiga clarificada, ponha-se ao lume, mexendo-se sempre, até estar ligada, e cozida, e com cuidado de que se não pegue; depois tire-se do lume, deixe-se esfriar, e sirvão-se della para tortas, sonhos, e outros entre-meios, conforme lhe for necessário”³.

Em 1895 surge outra obra não menos importante, o Códice. Trata-se de um manuscrito onde se encontram os apontamentos do livro de cozinha da Infanta Dona Maria. Segundo

as características ortográficas, pensa-se que remonta nos finais do século XV e princípio do século XVI⁴.

1.2 Primeiros auxiliares tecnológicos e indústrias a surgirem no mundo

No século XVIII iniciou-se a descoberta de novas formas de levedar o pão.

Em 1796 Amelia Simmons escreve um livro denominado “American Cooke”. O Carbonato de potássio encontrava-se presente nas suas receitas sendo ele posteriormente o precursor do fermento químico que irá chegar na década de 1830 e 1850⁵.

Em 1837, Alfred Bird inventou um pudim engrossado com amido e milho. Este produto tornou-se amplamente conhecido como Custard Powder. A principal popularidade do creme, deve-se ao facto de não possuir ovos na sua composição.

Custard Powder foi inventado por Alfred Bird em Birmingham, Inglaterra em 1837, uma vez que a sua esposa não podia comer ovos. Nasce assim a empresa de Alfred Bird Bird and Sons Ltd., em Birmingham. Custard Powder começou a ser comercializado no Reino Unido em 1844. Em 1843, Alfred Bird inventou igualmente o fermento em pó. Em 1895, a empresa produzia gelatina em pó e substituto do ovo.

A grande oportunidade de negócio a nível mundial neste ramo, devido à inexistência de auxiliares tecnológicos de panificação no século XIX, por forma a dar resposta aos vários problemas relacionados com a farinha^{6,7} levou ao aparecimento das seguintes indústrias:

- Em 1856, Johann Peter Ruckdeschel, mestre padeiro e cervejeiro, fundou uma fábrica de malte na cidade alemã de Kulmbach. Em 1900, surge o primeiro melhorante para a panificação a nível mundial e a base de malte (milliose). Em 1930, nasce o primeiro fermento moderno designado por “ireks-fertigsauer”. É o primeiro produto moderno destinado à fermentação da massa mãe de centeio. Em 1986, a Ireks (**Johann Ruckdeschel et Söhne, Kulmbach**) está na Península Ibérica através da sua filial em Barcelona. Em 1990, inicia-se a construção de uma nova fábrica de melhorantes e “mixes” (produtos em pó) de pastelaria em Kulmbach na Alemanha⁸.
- Em 1870, é fundada a Gist-Brocades em Delft (Holanda) por Van Marken e Waller. É a primeira indústria produtora mundial de leveduras, enzimas alimentares e penicilina. Em 1930, inicia-se a construção da Fábrica dos Fermentos Holandeses, Lda em Portugal. O início da produção de levedura na

Cruz Quebrada surge em 1931. Em 1951, são criados os serviços técnicos de panificação e pastelaria sob orientação do Engenheiro Vítor Moreira para dar apoio técnico às indústrias de panificação e pastelaria em Portugal. Em 1976, assistimos ao lançamento da gama de produtos para a panificação e pastelaria adaptados ao mercado português e produzidos na Cruz Quebrada. Em 1987, os fermentos Holandeses mudam de nome para “Gist Brocades”^{9,10,11}.

- Em 1956, a Credin foi fundada na Holanda. Em 1973, a Credin é fundada em Portugal. Em 1978 inicia-se a produção dos “mixes” (produtos em pó) em Portugal (Moreira da Maia). Até 1978, a Credin importava melhorantes e “mixes” da Dinamarca. Faz atualmente parte da divisão Food Ingredients (OFI) do grupo norueguês ORKLA AS^{12,13,14}.
- Em 1909, a Odense Marcipanfabrik é fundada por L. Thobo Carlsen e inicia-se a elaboração de “massapan”. Em 1919, a sociedade Puratos nasce na Bélgica. Em 1953 dá-se o início da parceria europeia, com o lançamento do T500, o primeiro melhorante de panificação em pasta. Em 1971 é fundada a Puratos Portugal. Em 1975, o grupo Puratos desenvolve uma segunda geração de melhorantes: a família S500. Trata-se de uma gama versátil de produtos em pó, pioneira a nível mundial no setor, que permite o fabrico de um grande leque de produtos de padaria. Nesta época, para além de farinhas compostas para panificação, a Puratos produzia já recheios de fruta e cremes tipo pasteleiro^{15,16,17}.

A falta de tempo, bem como a necessidade de qualidade constante e a falta de mão-de-obra especializada neste setor, são alguns dos fatores que levaram ao aparecimento de uma gama de produtos em pó denominados “mixes” no sector da pastelaria. No entanto, não podemos esquecer que o aparecimento e a utilização dos aditivos alimentares na produção dos “mixes” é um fator primordial: sem eles a produção de “mixes” nunca teria sido possível.

2. ADITIVOS ALIMENTARES

A procura por parte dos consumidores de uma variedade de alimentos nutritivos, saborosos, convenientes, seguros, disponíveis, em abundância e a bom preço¹⁸, bem como, o desenvolvimento das ciências e das tecnologias alimentares nos últimos 50 anos, conduziram à descoberta de novas substâncias, capazes de cumprir diversas funções no alimentos, o que levou a um aumento generalizado e diversificado da utilização de aditivos alimentares^{19,20,21}.

Um aditivo é designado como: “Toda a substância, tenha ou não valor nutritivo, que por si só não é normalmente género alimentício nem ingrediente característico de um género alimentício, mas cuja adição intencional, com finalidade tecnológica ou organolética, em qualquer fase de obtenção, tratamento, acondicionamento, transporte ou armazenamento de um género alimentício, tem como consequência quer a sua incorporação nele ou a presença de um seu derivado, quer a modificação de características deste género, não abrangendo as substâncias adicionadas aos géneros alimentícios com a finalidade de lhes melhorar as propriedades nutritivas”^{22,23,24}.

2.1 Principais razões e princípios na utilização de aditivos alimentares

Alguns aditivos são adicionados para manter a consistência dos produtos bem como aumentar o seu valor nutricional, ou mesmo manter o seu paladar e a sua qualidade. Outros aditivos são utilizados para controlar a acidez e basicidade dos produtos bem como melhorar o sabor ou transmitir uma certa cor e aroma aos géneros alimentícios tornando-os mais apetecíveis ao consumidor^{25,26}.

Os aditivos não devem provocar perigo para a saúde do consumidor nem devem diminuir o valor nutritivo dos géneros alimentícios, nem dissimular as técnicas incorretas de preparação, fabrico, acondicionamento, transporte e armazenagem de qualquer produto. Desde 1990, todos os aditivos alimentares autorizados e respetivas condições de utilização estão harmonizados a nível comunitário a fim de proteger a saúde dos consumidores e garantir a livre circulação dos géneros alimentícios na União europeia²². No entanto, estudos revelam alguns efeitos negativos na aplicação de aditivos como reações alérgicas, alterações neuro comportamentais e carcinogenicidade^{27, 28, 29,30}.

2. 2 Classificação dos aditivos alimentares

A classificação dos aditivos alimentares baseia-se na função que estes desempenham no alimento, incluindo as moléculas de estrutura e propriedades físico-químicas semelhantes numa mesma categoria. Deste modo distinguem-se as seguintes categorias ou classes de aditivos alimentares: corantes, conservantes, antioxidantes, emulsionantes, espessantes, gelificantes, estabilizantes, intensificadores de sabor, acidificantes, corretores de acidez, antiaglomerantes, antiespumantes, edulcorantes, levedantes químicos, sequestrantes, amidos modificados, antiespumantes e aromatizantes³¹.

Com o objetivo de garantir a confiança dos consumidores na segurança dos aditivos alimentares autorizados, a União Europeia desenvolveu um sistema próprio de nomenclatura e identificação. Com este sistema, os aditivos são identificados pelo número E. Um código único composto de um número de três ou quatro algarismos precedidos pela letra “E”, significando que o aditivo foi aprovado pela União Europeia e a sua utilização é considerada segura. Assim, por exemplo a Série E100 diz respeito aos corantes, a série E200 aos conservantes e a série E300 aos antioxidantes³².

Conservantes

Os conservantes são substâncias que são adicionadas aos alimentos para prolongarem o período de duração dos alimentos, geralmente impedindo o crescimento de bactérias e fungos. São estes microrganismos que são responsáveis pela degradação dos alimentos, pelo que o uso de conservantes permite reduzir ou mesmo evitar riscos associados a contaminação microbiológica³¹. Entre os principais conservantes estão: o ácido ascórbico e os sorbatos, o ácido benzoico e os benzoatos, o dióxido de enxofre e sulfitos e os nitratos e os nitritos. Os conservantes utilizados no setor da pastelaria industrial são o E200 e o E202. O Ácido sórbico (E200) é usado como conservante pois inibe o desenvolvimento de leveduras e fungos. É um açúcar-ácido presente em muitos frutos e pode ser obtido dos frutos da sorveira (*Sorbus aucuparia*; *Rosaceae*) ou por processos de síntese³³. O Sorbato de potássio (E202) é um conservante com as mesmas propriedades do que o ácido sórbico. É mais solúvel do que E200 e é obtido por reação entre o ácido sórbico e a potassa³³.

Antioxidantes

Os antioxidantes são substâncias utilizadas para impedir a alteração dos alimentos, causada pela degradação dos óleos, gorduras e algumas vitaminas em contacto com o ar, contribuindo para aumentar a durabilidade dos alimentos³¹. Os alimentos ricos em lípidos ou especificamente em ácidos gordos polinsaturados são muito susceptíveis à oxidação: alterações de cor, odor, sabor e valor nutricional. As reações de oxidação nos alimentos podem resultar em diversas alterações nos alimentos. O antioxidante utilizado no setor da pastelaria industrial é o Lactato de cálcio (E327). É um sal do ácido láctico (E270) e é utilizado como substituto do glicerol, como humidificante, como agente tamponizante bem como para intensificar o efeito antioxidante de outros compostos. É também usado para dar firmeza ao creme pasteleiro³³.

Emulsionantes, Estabilizantes, Espessantes e Gelificantes

Os **emulsionantes** são substâncias que alteram as propriedades de alguns alimentos promovendo a sua mistura, geralmente em ingredientes que naturalmente não se misturariam (ex. óleo e água)³¹. São compostos cuja estrutura molecular permite ligar-se a moléculas de água e de gordura. Assim quando adicionados, os emulsionantes permitem fazer ou manter uma mistura homogénea de duas ou mais fases normalmente não miscíveis. Por exemplo a lecitina é adicionada ao vinagrete para manter o óleo e vinagre misturados. Os emulsionantes usam-se nas maioneses, margarinas, manteiga, e outras matérias gordas para barrar, sopas, molhos, gelados, chocolates, etc.

Os **Estabilizantes** são substâncias que impedem a separação das várias fases não miscíveis de uma mistura, sendo muitos dos quais constituídos por substâncias naturais como algas marinhas. Portanto, são substâncias que vão manter a consistência ou a textura dos alimentos³¹. Podem ser espessantes que atuam aumentando a viscosidade, ou gelificantes, que vão formar uma rede intramolecular estável. São usados nos molhos emulsionados, leites com chocolate e gelados.

Os **espessantes** são substâncias que aumentam a viscosidade dos alimentos a que são adicionados³¹. Muitos destes aditivos, são constituídos por substâncias de origem vegetal como extratos de algas marinhas (ex. ágar-ágar, carragenina), sementes (farinhas de alfarroba, goma de guar), frutos (pectinas), fibras vegetais (celulose). Existem dois grupos: os polissacáridos (celuloses ou amidos modificados) e as gomas vegetais. Usam-

se nos produtos de confeitaria, recheio de bolachas, decoração de bolos, bebidas à base de leite e fruta, molhos, sopas e produtos instantâneos.

Os **gelificantes** são substâncias que uma vez adicionadas, conferem aos alimentos uma determinada textura, pela formação de um gel³¹. Utilizam-se nas sobremesas, compotas, doces, coberturas, conservas de carnes, etc.

Os **emulsionantes, estabilizadores, espessantes e gelificantes** utilizados no ramo da pastelaria industrial são o Alginato de sódio (E401) e o Alginato de cálcio (E404), ambos obtidos a partir do Ácido algínico (E400); a Carragenina (E407); o corante E450 e o corante E472b. A Carragenina é uma mistura complexa de polissacáridos portadores de grupos sulfato na forma de sais de cálcio e magnésio, produzida por algas vermelhas (p. ex., *Chondrus crispus* e *Gigartina stellata*). O corante E450 - Difosfatos: a) dissódico; b) trissódico; c) tetrassódico; d) dipotássico; e) tetrapotássico; f) dicálcico; g) di-hidrogeno monocálcico, em maior ou menor grau, conforme o sal tem utilizações como tamponizante, sequestrante (complexante de metais), levedante e melhorador da cor e da textura³³. O corante E472b são ésteres lácticos de mono e diglicéridos de ácidos gordos preparados quimicamente e são utilizados par além das suas propriedades como agentes de revestimento, modificadores de textura, solventes e lubrificantes³³.

Corantes

Os Corantes são substâncias que se adicionam aos alimentos para acentuar ou alterar a sua cor original de modo a torná-los mais atrativos. Assim os corantes são usados fundamentalmente para compensar a descoloração devido a exposição solar, ao ar, temperaturas extremas, humidade e condições de conservação; para compensar as variações naturais ou sazonais nas matérias-primas alimentares ou efeitos de processamento e conservação e para intensificar as cores que naturalmente ocorrem nos alimentos, mas que são menos intensas do que a cor associada a um determinado alimento. Os corantes utilizados no setor de pastelaria industrial são a Curcumina (E100), a Tartarazina (E102), o corante E110, a Cochonilha (E120), o corante E160a, o Carbonato de cálcio (E170) e o Dióxido de titânio (E171). A Curcumina é um corante fenólico amarelo-alaranjado, de natureza fenilpropanóidica, extraído da raiz de Curcuma (*Curcuma domestica*; *Zingiberaceae*)³³. A Tartarazina (E102) é um corante amarelo de natureza azóica, obtido por síntese, a partir das anilinas³³. Este corante proporciona a cor amarelo-limão. O corante E110 - Amarelo-sol ou amarelo alaranjado S é um corante amarelo azóico, obtido por síntese³³ e trata-se de um corante sintético. A Cochonilha

(E120) é um corante vermelho e é um glicósido fenólico presente nos ovos e tecidos gordos da fêmea de uma cochonilha (*Dactilopius coccus* ou *Coccus cacto*) que vive em catos do género *Opuntia*, na América Central e nas Ilhas Canárias; o corpo seco da cochonilha contém cerca de 10% do princípio corante, o ácido carmínico; as carminas são os complexos insolúveis do ácido com metais alcalino-terrosos e metais pesados (p. ex., zinco)³³. O corante E160a - Carotenos mistos e beta-caroteno, são pigmentos amarelo-alaranjados das plantas, presentes nas folhas em associação com as clorofilas e outros pigmentos, e ainda em cenouras, tomates, alperces, laranjas, frutos de roseira e muitos outros órgãos vegetais³³. O Carbonato de cálcio, ou calcário (E170) é usado como corante branco na superfície de certos alimentos e, eventualmente, como suplemento de cálcio ou para dar firmeza³³. O Dióxido de titânio (E171) é corante branco utilizado para cobrir a superfície de alimentos, preparado a partir do mineral ilmenite³³.

Edulcorantes

Os edulcorantes são substâncias usadas para adoçar os alimentos. Esta família de aditivos inclui os aditivos que são adicionados aos alimentos em substituição do açúcar e os que são comercializados como edulcorantes de mesa. Em geral, estes aditivos, ao contrário da sacarose, não são degradados pelos microrganismos causadores de cáries e placa bacteriana, e têm um baixo índice glicémico, podendo ser consumidos pelos doentes diabéticos^{34,35,36}.

Outros aditivos

Os acidificantes e reguladores de acidez controlam a acidez ou a alcalinidade dos alimentos³¹. Os Antiaglomerantes reduzem a tendência de aglutinação das partículas, evitando a formação de grumos ou torrões³¹. Ex. Silicato de cálcio, talco. Os agentes antiespuma impedem ou reduzem a formação e espuma durante o processamento alimentar³¹. Os agentes de endurecimento conferem firmeza aos frutos e produtos hortícolas. Ex. Sulfatos de alumínio³¹. Os agentes de revestimento são usados para cobrir a superfície externa dos alimentos para lhes dar um aspeto liso e brilhante ou para proteger os alimentos³¹. Ex. Cera de abelhas, cera candelilha. Os humidificantes são substâncias que evitam a secagem e endurecimento dos alimentos³¹. Os intensificadores

de sabor realçam o sabor o odor dos alimentos³¹. Ex. Glutamato monossódico. Os gases de embalagem com exceção do ar, introduzidos em determinadas embalagens seladas³¹ contendo carne, peixe, vegetais pré-preparados e saladas. Ex. Dióxido de carbono, árgon, azoto. Os aditivos alimentares ainda incluem os agentes de transporte³¹, agentes de tratamento de farinha, fixadores de cor, levedantes químicos, gases propulsores e sais de fusão³¹. Os aditivos utilizados no setor da pastelaria industrial são o Acetato de cálcio (E263), o Fosfato de sódio (E339) e o Sulfato de cálcio. O Acetato de cálcio (E263) é um conservante usado contra o desenvolvimento de fungos e complexante de metais (sequestrante), também usado para dar consistência a alimentos³³. E339 - Fosfatos de sódio; a) monossódico; b) dissódico; c) trissódico tem propriedades semelhantes ao E338 (aumenta a ação antioxidante de outros aditivos) e tem a capacidade tamponizadora, gelificante (b) e clarificante (c) ³³. O Sulfato de cálcio ou gesso (E516) é utilizado como agente de firmeza, sequestrante (complexante de metais), suplemento nutritivo e excipiente inerte³³.

3. MOTIVAÇÃO PARA O ESTUDO EM QUESTÃO

Encontro-me no ramo dos “mixes” (produtos em pó) de padaria e pastelaria já há alguns anos e tenho verificado desde então, uma enorme dificuldade em encontrar respostas às variadíssimas perguntas que me tenho vindo a colocar.

Ao longo destes anos, tenho vindo a tentar dar resposta a comentários como este: “os cremes industriais não contêm ovos na sua composição?”.

Constato que a maioria da população portuguesa não tem este conhecimento. A escassez de bibliografia neste ramo é um facto. Existe sim testemunhos por parte de pessoas que trabalharam no ramo da pastelaria mas existem poucas obras publicadas. A falta de interesse neste ramo, por ser considerado um setor subestimado, resultou num desinteresse generalizado.

Ao longo da minha investigação bibliográfica efetuada a partir das ferramentas informáticas: *EndNote* e *ISI Web of Knowledge*, assim como em várias bibliotecas municipais, não encontrei trabalhos científicos que me permitem afirmar que o aparecimento de mixes em Portugal levou ou não ao desaparecimento das características dos nossos cremes tradicionais, utilizados até aos anos 70. Entretanto não encontrei trabalhos científicos publicados que demonstram os benefícios e os prejuízos que obtivemos com a entrada das mixes no ramo da pastelaria.

Detenho assim várias hipóteses que após um estudo em laboratório serão de facto decisivas para o desenvolvimento de outros estudos e que servirão de base para elaborar a minha primeira publicação que terá como título “Evolução dos cremes pasteleiros portugueses até aos nossos dias”.

4. OBJETIVOS

Este trabalho tem como principal objetivo comparar as características nutricionais, microbiológicas e sensoriais de cinco cremes pasteleiros industriais existentes e confeccionados atualmente no mercado português e comparar igualmente estas mesmas características, com dois cremes pasteleiros tradicionais confeccionados até aos anos 70 em Portugal.

Após revisão da literatura referente aos aditivos autorizados na adição dos géneros alimentícios, iremos verificar quais são as características que eles proporcionam nos cremes tanto a nível nutricional como a nível microbiológico.

Iremos também tentar explicar as razões pelas quais existem diferenças e/ou semelhanças entre os sete cremes pasteleiros.

Com os resultados obtidos iremos verificar se todos os cremes se encontram dentro dos parâmetros requeridos e se todos os cremes são ou não considerados satisfatórios, aceitáveis ou inaceitáveis para o consumo humano.

Para finalizar passaremos a uma análise sensorial de modo a verificar as diferenças existentes entre cada creme, bem como, verificar se existem diferenças sensoriais significativas entre os cremes pasteleiros industriais e os cremes pasteleiros tradicionais.

5. MATERIAL E MÉTODOS

Amostragem

As amostras para os 5 cremes pasteleiros industriais (B1; B2; B3; B4 e B5), foram recolhidas a partir de sacos fechados e existentes em pastelarias, que se encontravam a elaborar o creme pasteleiro industrial para a confeção dos seus bolos no distrito do Porto. Os cremes pasteleiros industriais foram elaborados a partir da receita existente em cada saco.

As cinco amostras correspondiam a diferentes cremes pasteleiros industriais existentes no mercado bem como oriundas de diferentes indústrias produtoras de “mixes” industriais.

Os 2 cremes pasteleiros tradicionais (B6 e B7) foram confeccionados a partir de duas receitas tradicionais existentes e utilizadas até aos anos 70 em Portugal.

No dia 21 de Setembro de 2011, numa pastelaria do distrito do Porto, as 7 amostras foram por mim preparadas. Foram devidamente acondicionadas e posteriormente levadas para o laboratório da BIOGERM em Moreira da Maia.

Nesse mesmo dia foram realizadas as análises físico-químicas, microbiológicas no laboratório da BIOGERM pela equipa técnica. A análise sensorial às 7 amostras de cremes pasteleiros foi realizada na Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação do Porto por um grupo de estudantes (15 provadores).

Na tabela que se segue (Tabela I) encontram-se discriminados os ingredientes de cada creme pasteleiro industrial que foi encontrado na rotulagem dos sacos e o seu modo de preparação. Também aí se encontram as receitas para a preparação dos 2 cremes pasteleiros tradicionais:

Tabela I – Composição e modo de preparação dos cremes pasteleiros

Código	Ingredientes	Modo de preparação
B1	Açúcar (sacarose); Amido de batata modificado; Leite desnatado em pó; Lactose; Gelificante: Carragenina (E407); Estabilizantes: Acetato de cálcio (E263); Pirofosfato tetrassódico (E450iii); Sal; Aromatizante; Corantes: Tartarazina (E102); Amarelo-alaranjado S (E110).	Colocar 3000g de água fria dentro do recipiente da batedeira. Misturar 1000g de Mix com 1000g de açúcar antes de deitar sobre a água. Bater o preparado durante cerca de 3 minutos com as varas em velocidade moderada (2ª velocidade).

B2	Açúcar (sacarose); Amido modificado de batata; Dextrose; Lactose; Gordura vegetal; Espessante: Alginato de sódio (E401); Estabilizantes: Lactato de cálcio (E327); Sulfato de cálcio (E516); Fosfatos de sódio (E339); Pirofosfato ácido de sódio (E450i); Sal; Conservante: Sorbato de potássio (E202); Corantes: Dióxido de titânio (E171); Tartarazina (E102); Amarelo-alaranjado S (E110); Aroma.	Colocar 3000g de água fria dentro do recipiente da batedeira. Misturar 1000g de Mix com 1000g de açúcar antes de deitar sobre a água. Bater o preparado durante cerca de 3 minutos com as varas em velocidade moderada (2ª velocidade).
B3	Açúcar; Amido modificado; Leite em pó magro; Soro de leite em pó; Gordura vegetal hidrogenada; Espessante: (E404); Regulador de acidez: (E450); Sal; Conservantes: (E200) e (E202); Corantes: (E100), (E160a) e (E120); Aromas.	Colocar 3000g de água fria dentro do recipiente da batedeira. Misturar 1000g de Mix com 1000g de açúcar antes de deitar sobre a água. Bater o preparado durante cerca de 3 minutos com as varas em velocidade moderada (2ª velocidade).
B4	Açúcar; Amido modificado; Soro de leite e Proteínas lácteas; Gordura vegetal hidrogenada; Espessante (E401); Regulador de acidez (E170); Xarope de glucose; Emulsionante (E472b); Conservante (E202); Sal; Estabilizador (E516); Corantes (E102) e (E110); Aroma.	Colocar 3000g de água fria dentro do recipiente da batedeira. Misturar 1000g de Mix com 1000g de açúcar antes de deitar sobre a água. Bater o preparado durante cerca de 3 minutos com as varas em velocidade moderada (2ª velocidade).
B5	Açúcar; Amido modificado; Leite em pó magro; dextrose; Gordura vegetal hidrogenada; Espessante: (E401); regulador de acidez (E450); Sal; Corantes; (E200) e (E202); Aromas.	Colocar 3000g de água fria dentro do recipiente da batedeira. Misturar 1000g de Mix com 1000g de açúcar antes de deitar sobre a água. Bater o preparado durante cerca de 3 minutos com as varas em velocidade moderada (2ª velocidade).
B6	<ul style="list-style-type: none"> • 250 Gramas de açúcar • 125 Gramas de farinha • 150 Gramas de gemas de ovo • 500 Gramas de leite 	Misturar os ingredientes muito bem de modo a obter um preparado homogéneo. Adicionar o leite. Colocar ao lume mexendo sempre até ficar bem cozido. Adicionar aroma de baunilha.
B7	<ul style="list-style-type: none"> • 300 Gramas de açúcar • 100 Gramas de farinha • 75 Gramas de gemas de ovo. • 500 Gramas de leite 	Misturar os ingredientes muito bem de modo a obter um preparado homogéneo. Adicionar o leite. Colocar ao lume mexendo sempre até ficar bem cozido. Adicionar aroma de baunilha.

Material e Métodos

Para estudar as referidas amostras no que se refere aos parâmetros físico-químicos iremos determinar vários componentes através das seguintes métodos: Hidratos de carbono por Cálculo e a fórmula utilizada foi a seguinte: $((100 - (\text{proteínas} + \text{gordura} + \text{fibra} + \text{cinza} + \text{humidade})))$; A Proteína pelo método Kjeldahl; A Gordura total pelo método Soxhlet; A Cinza total por inceneração a 550°C; A Fibra pelo método AOAC (ME-320); A Humidade por gravimetria; O valor energético em kcal foi obtido pelo seguinte cálculo: somatório do (valor obtido da proteína x 4 + valor obtido da gordura total x 9 + valor obtido da fibra x 2 + valor obtido dos hidratos de carbono x 4); O valor energético em kJ foi obtido pelo seguinte cálculo: somatório (do valor obtido da proteína x 17 + valor obtido da gordura total x 37 + valor obtido da fibra x 8 + valor obtido dos hidratos de carbono x 17); O pH foi determinado pelo método potenciométrico; O Sódio por absorção atômica; Os Sulfitos por absorção enzimática; O Ácido sorbico e Ácido benzoico por HPLC (cromatografia líquida de alta eficiência).

A nível microbiológico e segundo a portaria nº65/90 de 26 de janeiro no que diz respeito os critérios microbiológicos para bolos e cremes pasteleiros, iremos proceder as seguintes contagens através das seguintes normas ISO: Contagem de microrganismos ISO4833:2003³⁷; Contagem de leveduras a 25°C ISO21527-1:2008³⁸; Contagem de bolores a 25°C ISO21527-1:2008³⁸; Contagem de Coliformes ISO4832:2006³⁹; Pesquisa de Escherichia coli ISO16649-2:2001⁴⁰; Contagem de Staphylococcus coagulase positiva ISO6888-1:1999⁴¹; Pesquisa de Salmonella ISO6579:2002⁴².

De referir que no laboratório da BIOGERM apenas foi efetuado pela equipa técnica uma análise para cada parâmetro químico e microbiológico, e o mais correto teria sido: realizar várias análises para cada parâmetro, de modo a diminuir o erro e assim obteríamos uma maior precisão nos resultados.

A comparação dos cremes industriais com os tradicionais foi elaborada com recurso à ANOVA a um fator, por aplicação da correspondente função do Microsoft Excel®.

Para finalizar passaremos a uma análise sensorial de modo a verificar as diferenças existentes entre cada creme, bem como, verificar se existem diferenças sensoriais significativas entre os cremes pasteleiros industriais e os cremes pasteleiros tradicionais. Foi assim elaborada por um grupo de estudantes (15 provadores) da Faculdade de Nutrição e da Alimentação do Porto uma ficha contendo 22 atributos. O nosso creme padrão e de comparação foi a amostra B6 (creme pasteleiro tradicional).

Teria sido muito mais proveitoso proceder a análises físico-químicas, microbiológicas e sensoriais nas 24 horas e nas 48 horas seguintes à preparação dos cremes, de modo a

verificar a evolução dos mesmos. As conclusões neste trabalho seriam sem dúvidas muito mais interessantes.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Resultados obtidos pela análise físico-química

Os resultados obtidos pelo laboratório da BIOGERM no que diz respeito aos parâmetros estudados para a análise físico-química dos cinco cremes pasteleiros industriais e dos dois cremes pasteleiros tradicionais encontram-se discriminados nos boletins analíticos (Anexo I).

Analisando os resultados obtidos, verifica-se que os cremes pasteleiros industriais apresentam uma quantidade muito aproximada entre si em todos os parâmetros presentes em 100g de creme pasteleiro.

O mesmo não se verifica para os cremes tradicionais, como era de esperar.

6.1.1 Parâmetro analisado: Hidratos de Carbono

Relativamente aos hidratos de carbono, os seus valores oscilam entre 35g e 38g para cada 100g de creme pasteleiro industriais e os cremes B4 e B5 apresentam a mesma quantidade de hidratos de carbono.

Nos cremes de pasteleiro tradicionais verifica-se ainda que a amostra B7, apresenta 42g/100g de creme pasteleiro e é aquela que apresenta maior quantidade de hidratos de carbono.

A amostra B6 apresenta o menor valor em hidratos de carbono (ver figura 1).

Podemos afirmar que os cremes pasteleiros industriais possuem em média menos hidratos de carbono quando comparados com os cremes pasteleiros tradicionais mas a diferença entre os dois tipos de cremes pasteleiros não é significativa.

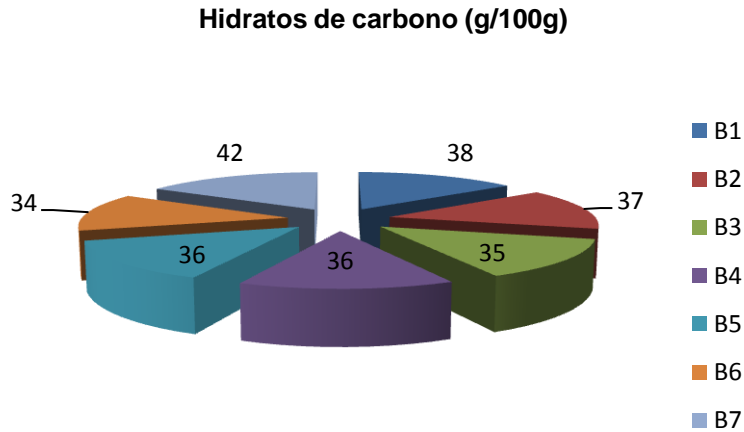


Figura 1. Quantidade de Hidratos de Carbono (g) obtida por cada 100g de creme pasteleiro.

Analisando as receitas e fazendo alguns cálculos podemos verificar que os resultados obtidos são os esperados, já que aos cremes pasteleiros industriais foram adicionados 200g de açúcar para cada 1000g de produto acabado, por isso há grande semelhança em termos de quantidade de hidratos de carbono por cada 100g de creme pasteleiro. No creme pasteleiro tradicional B6, foi adicionado 243g de açúcar para cada 1000g de produto acabado e no creme pasteleiro tradicional B7 foram adicionados cerca de 308g para cada 1000g de produto final. Assim se explica que o maior valor encontrado em hidratos de carbono encontra-se no creme pasteleiro tradicional B7.

6.1.2 Parâmetro analisado: Proteínas

Em relação à quantidade de proteína por cada 100g de creme pasteleiro, verifica-se que os cremes pasteleiros tradicionais têm uma maior quantidade de proteínas quando comparados com os cremes pasteleiros industriais. Verifica-se igualmente que a amostra B2 é aquela que tem menor quantidade de proteína por 100g de creme. A amostra B6 é aquela que tem maior quantidade de proteína por cada 100g de produto (ver figura 2). Os seus valores oscilam entre 0,10g e 0,65g de proteínas por cada 100g de creme pasteleiro industrial. Os valores obtidos nos cremes pasteleiros tradicionais apresentam valores muito superiores tais como: 4.90g e 4.10g de proteínas por cada 100g de creme pasteleiro tradicional. Aqui se denota a grande diferença existente entre creme pasteleiros industriais e cremes pasteleiros tradicionais.

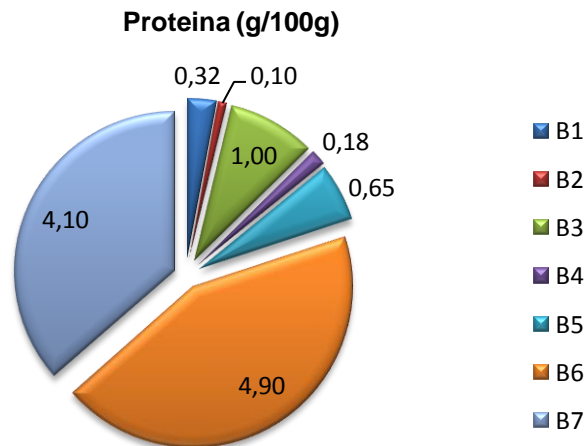


Figura 2. Quantidade de proteína (g) obtida por cada 100g de creme pasteleiro

Os resultados obtidos vão de encontro com o esperado visto que os cremes pasteleiros tradicionais têm na sua composição gema de ovos. O mesmo não se verifica com os cremes pasteleiros industriais, pois nenhum deles apresenta na sua composição ovo inteiro ou gema de ovo.

A gema de ovo constitui uma fonte rica de proteínas. Ela possui na sua composição 15,7g a 16,6g de proteínas por cada 100g de ovo bruto inteiro (*Macrae et al., 1993*). Assim sendo, analisando as receitas, verifica-se que a amostra B6 foi elaborada com 150g de gema de ovo e que a amostra B7 foi elaborada com 75g. A amostra B6 é aquela que apresenta a maior quantidade de proteínas e os resultados obtidos vão de encontro aos resultados esperados.

A amostra B2 é aquela que apresenta menor quantidade de proteínas na sua composição e analisando a receita verifica-se que é a única que não tem na sua preparação soro de leite ou leite desnatado em pó ou leite em pó magro. A composição aproximada de leite de vaca em termos de proteínas varia entre 24g e 44g de proteínas por cada quilograma de leite (*Walstra e Jenness, 1984*). Estas variações estão associadas ao tipo de espécie, raça, fisiologia, alimentação entre outros fatores.

6.1.3 Parâmetro analisado: Gordura Total

No que diz respeito à quantidade de Gordura Total presente nos diferentes cremes pasteleiros, os resultados demonstram que os cremes pasteleiros tradicionais (amostra B6 e B7) possuem muito mais gordura total quando comparados com os cremes pasteleiros industriais. Para a amostra B6 o valor é de 4,90g e para a amostra B7 o valor é de 3,70g por cada 100g de creme pasteleiro.

Os cremes pasteleiros industriais B3 e B5 apresentam em ambos os casos 0,80g de gordura total para 100g de creme pasteleiro. As amostras B2 e B4 apresentam igualmente o mesmo valor de gordura total (0,60g/100g) conforme a figura 3.

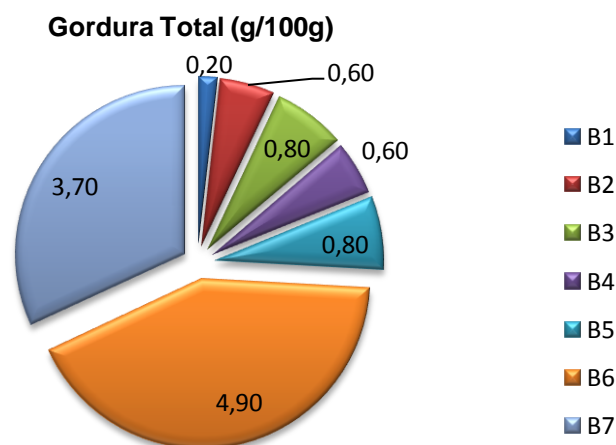


Figura 3. Quantidade de Gordura Total (g) obtida por cada 100g de creme pasteleiro.

Analisando as receitas verifica-se que a amostra B6 é aquela que possui maior quantidade de gema de ovo na sua composição comparando com a amostra B7. Assim sendo o teor em gordura total apresenta maior valor na amostra B6. A gema de ovo possui na sua composição nutricional entre 31,8g e 35,5g de gordura por cada 100g de ovo bruto inteiro (Macrae *et al.*1993).

Os cremes pasteleiros industriais não contem ovo ou gema de ovo na sua composição e o teor em gordura presente é bastante baixo. O seu valor resulta da adição de gordura vegetal hidrogenada nas amostras B2,B3,B4 e B5. A amostra B1 é aquela que não apresenta na sua composição gordura vegetal hidrogenada e por isso também é aquela que apresenta apenas 0,20g de gordura total por cada 100g de creme pasteleiro.

6.1.4 Parâmetro analisado: Cinza Total

Verifica-se que a amostra B4 tem maior teor de Cinza Total por cada 100g de creme pasteleiro, quando comparado com os outros cremes. A amostra B1 apresenta 0,40g de cinza por cada 100g de creme pasteleiro que representa a metade do valor da amostra B4 seguida da amostra B2 que apresenta 0,49g de cinza por cada 100g de creme pasteleiro (ver figura 4).

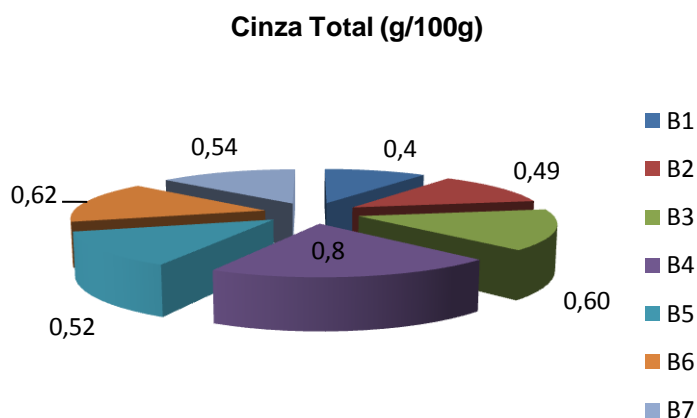


Figura 4: Quantidade de Cinza total (g) obtida por cada 100g de creme pasteleiro.

A amostra B6 apresenta 0,62g de cinza enquanto a amostra B7 apresenta 0,54g de cinza por cada 100g de creme pasteleiro tradicional. A gema de ovo possui na sua composição nutricional 1,1% de cinza por cada 100g de ovo bruto inteiro (Macrae *et al.*1993) e como a amostra B6 possui na sua composição maior quantidade de gema de ovo, os resultados obtidos são os esperados. No entanto a diferença existente neste parâmetro entre cremes pasteleiros industriais e cremes pasteleiros tradicionais não é muito significativa.

6.1.5 Parâmetro analisado: Fibra

Os resultados obtidos demonstram que a amostra B3 e B4 possuem uma maior quantidade de fibra por cada 100g de creme pasteleiro, seguida da amostra B2 (ver figura 5). Verifica-se igualmente que as amostras B6 e B7 possuem o mesmo valor de fibra (0,50g por cada 100g de creme pasteleiro).

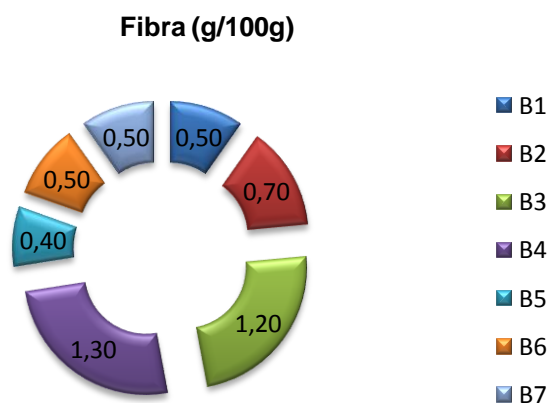


Figura 5. Quantidade de fibra (g) obtida por cada 100g de creme pasteleiro.

Podemos afirmar que os cremes pasteleiros industriais possuem e média um maior teor em fibra quando comparados com os cremes pasteleiros tradicionais.

6.1.6 Parâmetro analisado: Humidade a 103°C

A partir dos resultados obtidos conclui-se que os cremes pasteleiros industriais têm sensivelmente a mesma percentagem de humidade e que os cremes pasteleiros tradicionais apresentam menor percentagem de humidade na sua constituição (ver figura 6). Ao nível da receita e para todos os cremes pasteleiros industriais podemos concluir que para cada 1000g de produto final 600g é água.

Os cremes pasteleiros tradicionais foram elaborados com leite de vaca e não com água por isso apresentam uma menor percentagem de humidade. A composição nutricional do leite de vaca varia entre os 855g e os 887g de água por cada 1000g de leite^{43,44}.

Fazendo alguns cálculos, o teor em água presente nos cremes pasteleiros tradicionais ronda as 416g de água por cada 1000g de produto final. Conclui-se que a percentagem de humidade tem que ser maior nos cremes pasteleiros industriais do que nos cremes pasteleiros tradicionais. Os resultados obtidos correspondem aos esperados.

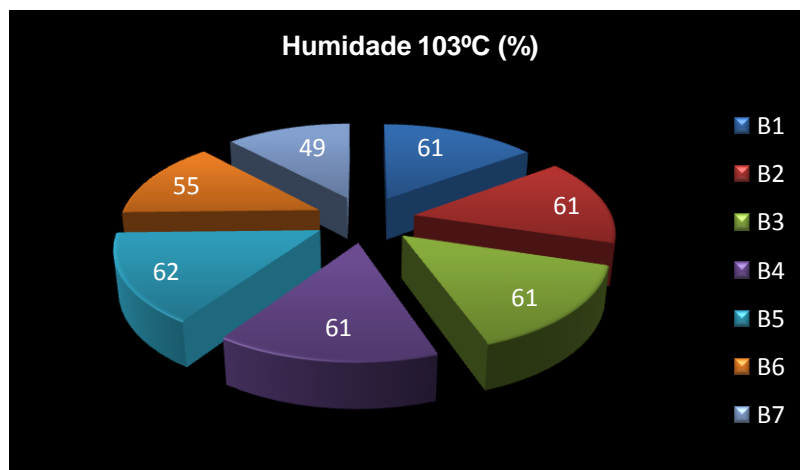


Figura 6. Percentagem de Humidade a 103°C obtida nos diferentes cremes pasteleiros

6.1.7 Valor Energético em kcal e em kJ

Todos os cremes pasteleiros industriais têm um valor energético que se encontra entre 153 kcal e 156 kcal por cada 100g de creme pasteleiro. O mesmo não se verifica com os cremes pasteleiros tradicionais que assumem valores de 201kcal e de 219kcal para as amostras B6 e B7 respetivamente (ver figura 7). Os cremes pasteleiros industriais são assim menos energéticos quando comparados com os cremes pasteleiros tradicionais.

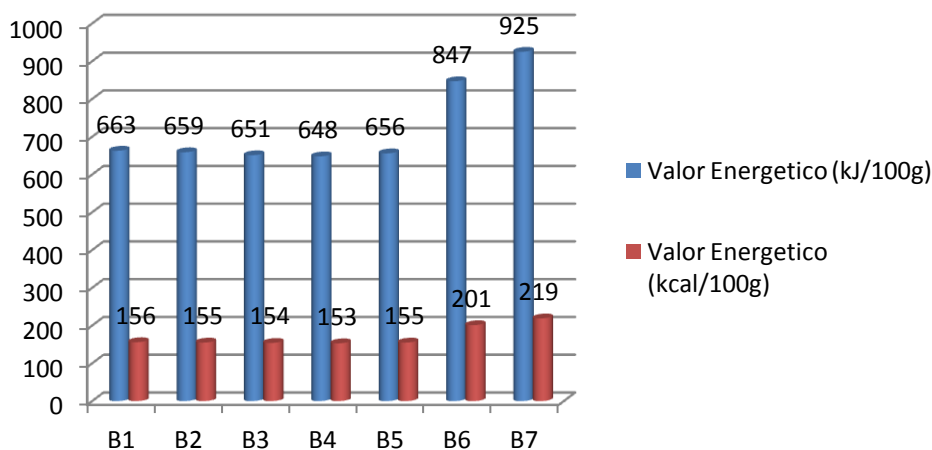


Figura 7. Valor energético em kcal e em kJ por cada 100g de creme pasteleiro.

Analisando as receitas, podemos afirmar que pelo facto dos cremes pasteleiros tradicionais terem na sua composição gema de ovo permites-lhe obter um valor energético superior aos cremes pasteleiros industriais. Segundo um estudo elaborado por *Macrae et al.*1993 a gema de ovo apresenta um valor energético de 339kcal por 100g de ovo bruto inteiro. Os resultados obtidos vão de encontro aos resultados esperados.

6.1.8 Parâmetro analisado: pH

Relativamente à determinação do pH, os cremes pasteleiros tradicionais (amostra B6 e B7) têm o mesmo pH e a amostra B4 é aquela que se aproxima mais de um pH neutro (ver figura 8).

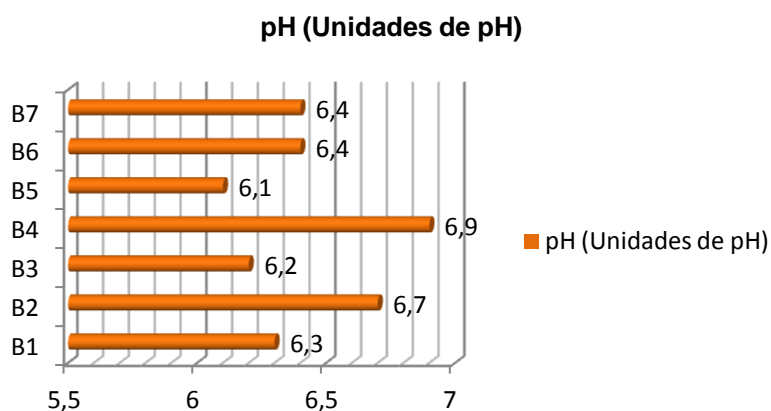


Figura 8. Valor de pH obtido por cada amostra de creme pasteleiro.

Analisando as receitas verifica-se que a amostra B4 é a única amostra que apresenta na sua composição um aditivo E170 cuja designação química é o carbonato de cálcio. Esta substância química tem características alcalinas ou seja, é um sal com características básicas que aumenta o pH. Assim se poderá explicar o valor de pH que a amostra B4 apresenta no gráfico. A determinação do pH é importante pois permite verificar a deterioração do alimento com crescimento de microorganismos⁴⁵. A maioria dos microorganismos cresce melhor em pH próximo da neutralidade (6,5 e 7,5). Analisou-se o pH, porque um pH superior a 7 é ótimo para a maioria das bactérias mas muitas são inibidas entre pH 8 e 9. Um pH entre 6,5 e 7 é propício para o desenvolvimento de *Salmonellas*, *Escherichia Coli* e *Staphylococcus Aureus*⁴⁶ e segundo os resultados obtidos as amostras B2 e B4 encontram-se dentro desses valores. Um pH entre 5,3 e 6,4 permite a *Salmonella* e o *Staphylococcus Aureus* crescerem lentamente⁴⁶ (Silliker et al. 1988) e temos assim segundo os resultados obtidos as amostras B1, B3, B5, B6 e B7 dentro deste intervalo de valores.

6.1.9 Sódio

Os cremes pasteleiros tradicionais possuem o mesmo teor em sódio (amostra B6 e B7) apresentando um valor de 0,03g por cada 100g de creme pasteleiro e são as amostras que apresentam o valor mais baixo deste componente.

As amostras dos cremes pasteleiros industriais (B1, B2, B3, B4 e B5) apresentam valores em sódio entre 0,06g e os 0,13g por cada 100g de creme pasteleiro. A amostra B2 é aquela que tem maior teor em sódio seguida da amostra B4 (ver figura 9). Os cremes pasteleiros industriais apresentam os valores mais altos em sódio quando comparados com os cremes pasteleiros tradicionais.

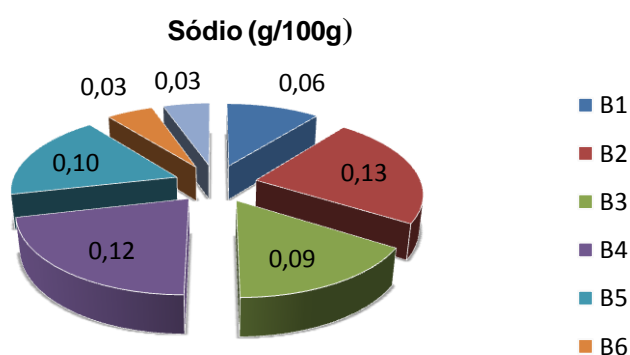


Figura 9. Teor em sódio (g) obtido por cada 100 g de creme pasteleiro.

Analisando as receitas, constatamos que a amostra B2 apresenta na sua composição alginato de sódio (E401), fosfato de sódio (E339) e pirofosfato ácido de sódio (E450i). São estes aditivos os principais responsáveis pela presença de sódio na amostra B2 pelo que vão ao encontro dos resultados esperados. Podemos salientar ainda que é a única amostra que apresenta na sua composição 3 tipos diferentes de aditivos relacionados com o sódio enquanto as restantes amostras (B1, B3, B4 e B5) têm apenas na sua composição um único aditivo relacionado com o sódio. Face aos riscos para a saúde humana associados à ingestão excessiva de sal, a Organização Mundial de saúde (OMS) e a Organização de Alimentação e Agricultura (FAO) recomendam um consumo diário máximo de 5 g de sal correspondentes a 2g de sódio, como forma de prevenção da HTA secundária⁴⁷. Contudo, vários estudos realizados, em particular, nos países industrializados, incluindo Portugal^{47,48,49}, encontraram uma ingestão média diária de sal, entre 9 g e 12 g, correspondentes uma ingestão diária de sódio entre 3g e 5g. O valor que a amostra B2 apresenta (0,13g) é por si só bastante elevado.

6.1.10 Sulfitos

Todas as amostras apresentam um valor inferior a 10mg/kg e segundo o Decreto-lei nº 363/98 publicado no Diário da República em 19 de novembro de 1998, um teor de dióxido de enxofre não superior a 10mg/kg ou 10mg/l é considerado inexistente. Segundo o mesmo Decreto-lei, o valor máximo na confeitaria para o teor de dióxido de enxofre é de 50mg/kg. Olhando para a rotulagem todas as amostras de creme não discriminam nenhum aditivo para esta categoria. Nas indústrias alimentares, os sulfitos adicionados são utilizados como agentes antioxidantes e redutores em várias aplicações tecnológicas (Taylor *et al.*, 1986; Leclercq *et al.*, 2000; Ribera *et al.*, 2001) e são antimicrobianos seletivos com efeito inibitórios sobre bactérias e leveduras (Luck & Jager, 1997).

6.1.11 Ácido Sórbico

As amostras B6 e B7 apresentam ambos valores inferiores a 1g/kg de creme pasteleiro. Segundo os resultados obtidos, a amostra B3 apresenta o valor de 1,74g/kg. Analisando a composição da mesma, verifica-se que contém 2 conservantes: E200 (ácido sórbico) e E202 (sorbato de potássio). Por sua vez, a amostra B4 apresenta o valor de 0,98g/kg e no rótulo da embalagem, esta amostra apresenta na sua composição apenas um conservante o E202. A amostra B5 tal como a amostra B3, apresenta na sua composição os mesmos conservantes e o valor obtido por análise (1,69g/kg) aproxima-se muito ao resultado obtido na amostra B3.

Por último e inesperadamente, a amostra B1 não menciona no rótulo qualquer tipo de conservante mas os resultados obtidos por análise demonstram que o valor é inferior a 4g/kg. Um valor bastante elevado comparado com as amostras B3, B4 e B5 que mencionam na sua composição a presença de conservantes e que apresentaram todas elas um valor inferior a 2g/kg.

O mesmo se passa com a amostra B2 que apresenta na sua composição apenas um aditivo E202 mas que em termos analíticos e de comparação com os outros 5 cremes, apresenta o maior valor de ácido sórbico e que é inferior a 5g/kg.

Os resultados obtidos surpreenderam pela negativa, pois os cremes pasteleiros industriais B1 e B2 apresentaram valores superiores a 2g/kg. Segundo a legislação portuguesa, o teor máximo permitido para a adição dos aditivos E200 e E202 na confeção de produtos de pastelaria não pode ultrapassar os 2g/kg⁵⁰.

6.1.12 Ácido Benzóico

As amostras B4, B6 e B7 apresentam um valor inferior a 1mg/kg. A amostra B3 apresenta um valor inferior a 2 mg/kg e as amostras B1 e B5 apresentam um valor inferior a 5mg/kg. A amostra B2 é aquela que apresenta um valor de apenas 0,43mg/kg.

Tratando-se de um composto aromático e analisando a rotulagem de cada amostra não nos é possível retirar outras conclusões já que nenhuma das empresas produtoras dos mixes especifica qual o aroma que utilizam na composição dos mesmos.

Os resultados obtidos surpreenderam pela positiva, pois todos cremes pasteleiros em estudo apresentaram um valor inferior a 5mg/kg. Segundo a legislação portuguesa, o teor máximo permitido para a adição do aditivo E210 na confeção de produtos de pastelaria não pode ultrapassar os 2g/kg⁵⁰.

6.1.13 Comparação global entre cremes pasteleiros tradicionais e industriais

Escolhemos a ANOVA (análise de variância) a 1 fator para poder fazer uma comparação global entre todas as amostras, tendo como referência o tipo de creme de pasteleiro: industrial ou tradicional. Os dados encontram-se representados na tabela II.

Tabela II Comparação global entre os cremes pasteleiros tradicionais e os cremes tradicionais.

Característica	Creme industrial	Creme tradicional	Valor-p
Valor Energetico (kJ/100g)	655,4 (±6,0)b	886,0 (±55,2)a	0,0001
Valor Energetico (kcal/100g)	154,6 (±1,1)b	210,0 (±12,7)a	0,0001
Hidratos de carbono (g/100g)	36,4 (±1,1)	38,0 (±5,7)	0,5145
Gordura Total (g/100g)	0,600 (±0,245)b	4,300 (±0,849)a	0,0002
Proteína (g/100g)	0,450 (±0,372)b	4,500 (±0,566)a	0,0001
Fibra (g/100g)	0,820 (±0,409)	0,500 (±0,000)	0,3433
Cinza Total (g/100g)	0,562 (±0,151)	0,580 (±0,057)	0,8818
Sódio (g/100g)	0,100 (±0,027)a	0,030 (±0,000)b	0,0189
pH (Unidades de pH)	6,44 (±0,34)	6,40 (±0,00)	0,8824
Humidade 103°C (%)	61,2 (±0,4)a	52,0 (±4,2)b	0,0024

Analisando a tabela concluímos com 95% de confiança que para os parâmetros físico-químicos: valor energético, gordura total, proteína, sódio e humidade existem diferenças significativas entre cremes pasteleiros tradicionais e cremes pasteleiros industriais.

No entanto, para os restantes parâmetros em análise: hidratos de carbono, fibra, cinza e pH, podemos concluir com 95% de confiança que não existem diferenças significativas entre cremes pasteleiros tradicionais e cremes pasteleiros industriais.

6.2 Resultados obtidos pelas análises microbiológicas

Os resultados obtidos pela análise microbiológica encontram-se descritos na tabela III e esta última foi elaborada a partir dos boletins analíticos que se encontram no Anexo II.

Tabela III – Resultados obtidos pelas análises microbiológicas

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
Contagem de microrganismos a 30°C (ufc/g)	90	280	220	60	200	110	140
Contagem de leveduras a 25°C (ufc/g)	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Contagem de bolores a 25°C (ufc/g)	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Contagem de coliformes (ufc/g)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Contagem de <i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Contagem de <i>Staphylococcus coagulase positiva</i> (ufc/g)	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Contagem de <i>Salmonella</i> / 25g	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa

Os resultados obtidos por análise serão agora comparados com os critérios microbiológicos para bolos e cremes de pastelaria que se encontram regulamentados no Jornal Oficial da união Europeia datado de 7.12.2007 conforme tabela IV e que altera o regulamento (CE) nº 2073/2005 relativo a critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios.

Os cremes pasteleiros tradicionais porque se inserem nas sobremesas doces com ingredientes totalmente cozinhados foram classificados como pertencentes ao Grupo I. Os cremes pasteleiros industriais foram classificados como pertencentes ao Grupo II já

que fazem parte do grupo das sobremesas doces cozinhadas adicionadas de ingredientes crus.

Tabela IV – Parâmetros para a avaliação microbiológica

Critérios	Qualidade microbiológica (ufc/g)				
	Grupo	Satisfatório	Aceitável	Não satisfatório	Inaceitável
Microrganismos a 30°C (ufc/g)	1	$\leq 10^2$	$>10^2 \leq 10^4$	$>10^4$	NA
	2	$\leq 10^3$	$>10^3 \leq 10^5$	$>10^5$	NA
Contagem de leveduras a 25°C (ufc/g)	1	$\leq 10^2$	$>10^2 \leq 10^4$	$>10^4$	NA
	2	$\leq 10^2$	$>10^2 \leq 10^4$	$>10^5$	NA
Contagem de bolores a 25°C (ufc/g)	1	≤ 10	$>10 \leq 10^2$	$>10^2$	caso a caso
	2	≤ 10	$>10 \leq 10^2$	$>10^3$	caso a caso
Contagem de coliformes (ufc/g)	1	≤ 10	$>10 \leq 10^2$	$>10^2$	NA
	2	≤ 10	$>10 \leq 10^3$	$>10^3$	NA
Contagem de <i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	1	<10	NA	≥ 10	NA
	2	<10	NA	≥ 10	NA
Contagem de <i>Staphylococcus</i> coagulase positiva (ufc/g)	1	$<10^2$	NA	$\geq 10^2 \leq 10^4$	$>10^4$
	2	$<10^2$	NA	$\geq 10^2 \leq 10^4$	$>10^4$
Contagem de <i>Salmonella</i> / 25g	1	ausente			presente
	2	ausente			presente

6.2.1 Contagem de microrganismos a 30°C (ufc/g)

A contagem de microrganismos a 30°C foi efetuada seguindo a norma ISO4833:2003. Esta técnica procura quantificar o número de bactérias aeróbias ou facultativas e mesófilas (35°C – 37°C), presentes tanto sob a forma negativa quanto esporulada (Hayes 1995; Siqueira, 1995). Segundo a ICMSF (1984) o número de microrganismos aeróbios mesófilos (contagem em placa) tem sido um dos indicadores microbiológicos da qualidade dos alimentos mais comumente utilizados, indicando se a limpeza, a desinfecção e o controle da temperatura durante os processos de tratamento industrial, transporte e armazenamento foram realizados de forma adequada. Esta determinação permite também obter informação sobre a vida útil do produto e sobre a alteração incipiente dos alimentos.

Os resultados obtidos demonstram que a nível microbiológico todos os cremes apresentam um número de microrganismos bastante diferentes entre si.

A amostra B4 apresenta apenas 60 unidades formadoras de colónias enquanto a amostra B2 apresenta 280 unidades formadoras de colónias.

As amostras B6 e B7 que dizem respeito aos cremes pasteleiros tradicionais apresentam 110 (ufc/g) e 140 (ufc/g) respetivamente.

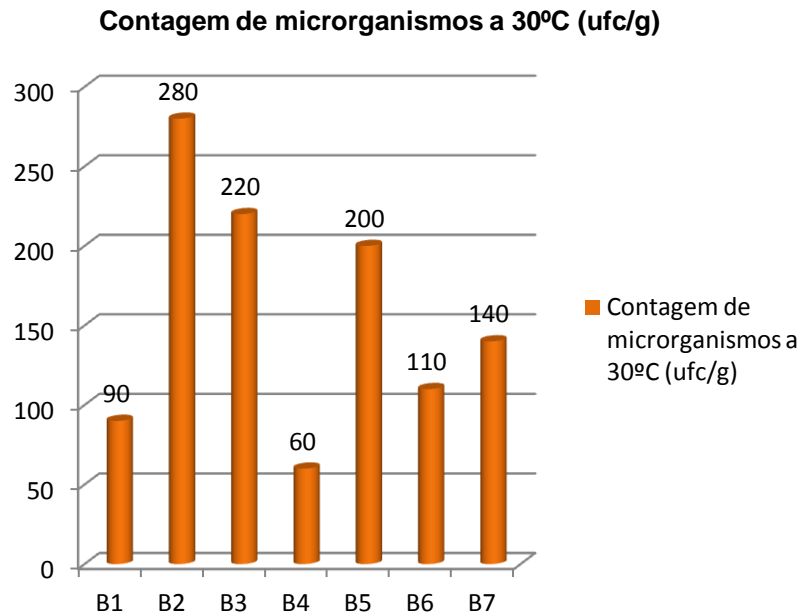


Figura 10. Contagem de microrganismos a 30°C (ufc/g) para cada creme pasteleiro.

Segundo a tabela homologada para cremes pasteleiros industriais e que se enquadra no grupo II, podemos concluir que em relação à qualidade microbiológica, os cremes pasteleiros industriais encontram-se classificados como satisfatório.

Os cremes pasteleiros tradicionais enquadram-se no grupo I e podemos concluir que a nível da qualidade microbiológica enquadram-se na designação: aceitável.

6.2.2 Contagem de bolores e leveduras a 25° C (ufc/g)

A contagem de bolores e leveduras a 25°C foi efetuada seguindo a norma ISO21527-1:2008. Bolores são os fungos filamentosos, multicelulares que se encontram presentes no solo, ar, água e em matéria orgânica em decomposição. As leveduras são fungos não filamentosos disseminados por insetos vetores pelo vento e pelas correntes de ar (Siqueira, 1995).

A presença de bolores e de leveduras com índice elevado nos alimentos pode fornecer varias informações, tais como, condições higiénicas, deficientes de equipamento, multiplicação no produto em decorrência de falhas no processamento e/ou estucagem e matéria-prima com contaminação excessiva (Siqueira, 1995).

Segundo os resultados obtidos todos os cremes pasteleiros enquadram-se na qualidade microbiológica satisfatória, visto que todos os cremes apresentaram leveduras inferiores a 100 (ufc/g) conforme a tabela III e IV.

No entanto, em termos de bolores, todos os cremes enquadram-se na qualidade microbiológica aceitável visto apresentaram todos um valor superior a 10 (ufc/g) e inferior ou igual a 100 (ufc/g) conforme tabela III e IV.

6.2.3 Contagem de Coliformes (ufc/g)

A contagem de Coliformes foi efetuada seguindo a norma ISO4832:2006. Ao realizar esta análise têm-se como objetivo a determinação de coliformes de origem gastrointestinal. Porém sabe-se que cepas de *Enterobacter* e *Klebsiella* incluídas neste grupo podem apresentar origem não fecal (água, solo e vegetais).

Segundo os resultados obtidos, todas as amostras apresentaram um valor inferior a 10 (ufc/g) e segundo a tabela IV classificam-se como satisfatório na qualidade microbiológica.

6.2.4 Contagem de *Escherichia coli* (ufc/g)

A contagem de *Escherichia coli* foi efectuada seguindo a norma 16649-2:2001. Dentro do grupo dos coliformes fecais, a *E. Coli*, é a mais conhecida e a mais facilmente diferenciada dos microrganismos não fecais. Todos os demais membros do grupo têm uma associação duvidosa com a contaminação fecal e a *E. Coli*, embora possa ser introduzida nos alimentos a partir de fontes não fecais, é o melhor indicador de contaminação fecal conhecido até ao momento (Silva et Al, 1997).

A sua presença em alimentos crus é considerada um indicador de contaminação fecal, direta ou indireta. A contaminação fecal direta ocorre durante o processamento de matérias-primas de origem animal e deve-se à falta de higiene pessoal dos manipuladores. A contaminação indireta pode ocorrer através de águas poluídas e de

esgoto. Em alimentos processados, pelo calor ela é vista com grande preocupação (Ray, 1996).

Segundo os resultados obtidos, todas as amostras apresentaram um valor inferior a 10 (ufc/g). Analisando a tabela IV, os parâmetros microbiológicos regulamentados indicam que todos os cremes pasteleiros enquadram-se no grupo satisfatório.

6.2.5 Contagem de *Staphylococcus coagulase positiva* (ufc/g)

A contagem de *Staphylococcus coagulase positiva* foi efetuada seguindo a norma ISO6888-1:1999. A contaminação por *Staphylococcus coagulase positiva* pode acontecer em consequência da manipulação inadequada da matéria-prima e/ou do produto. A higiene pessoal e as condições ambientais contribuem para esta situação.

Estes microrganismos são encontrados, normalmente nas pessoas e principalmente nas mãos, fossas nasais, garganta, bem como na pele e por baixo das unhas, sendo os manipuladores dos alimentos portadores de *Staphylococcus* spp. os principais factores de risco de contaminação destes produtos.

Os resultados obtidos demonstram que todos os cremes pasteleiros obtiveram um valor inferior a 100 (ufc/g) e segundo o quadro regulamentado todos os cremes são satisfatórios.

6.2.6 Contagem de *Salmonella* (ufc/g)

A contagem de *Salmonella* foi efetuada seguindo a norma ISO6579:2002. A legislação internacional dos alimentos determina que é inaceitável a presença de *Salmonella* no produto final destinado ao consumo humano. Desta forma medidas gerais e/ou específicas devem ser empregues para prevenir a contaminação dos alimentos ou controlar a multiplicação bacteriana nestes.

Os resultados obtidos demonstram que em todos os cremes pasteleiros não existe a presença de *Salmonella* e por isso considera-se que todos os cremes agrupam-se na qualidade microbiológica na designação: satisfatório.

6.3 Treino de um painel de análise sensorial para a análise descritiva de cremes comerciais com diferentes composições

As amostras foram devidamente codificadas e distribuídas pelo grupo de estudantes num total de 15 provadores. Este painel de 15 provadores foi treinado para o seguinte objetivo: provar vários tipos de cremes. Foram realizados teste dos sabores básicos foram também realizados testes de Ranking, onde foram usadas diferentes concentrações de açúcar e testes Triangulares. No teste Triangular o painel foi treinado usando cremes com diferentes concentrações de um ingrediente de modo a que os provadores se fossem familiarizando com os sabores de cremes com e sem ovos. Por último, foi realizada uma ficha de atributos (Anexo III), onde os 5 cremes pasteleiros industriais: B1, B2, B3, B4 e B5 foram sujeitos a uma avaliação. A escala escolhida foi de 1 a 7 sendo que: 1 corresponde ao valor mais baixo e o 7 corresponde ao valor mais alto na apreciação.

As características avaliadas foram: fase visual, fase olfativa, avaliação da textura e após a degustação num total de 22 atributos. O painel de provadores, antes de fazer a avaliação dos 5 cremes, uniformizou critérios criando uma ficha de atributos padrão a partir da amostra B6 (creme pasteleiro tradicional) – amostra padrão, que os acompanhou ao longo das provas dos 5 cremes. Colaborou-se quer no lançamento dos resultados quer na análise estatística dos mesmos.

O objetivo principal da realização da ficha de atributos era encontrar um creme comercial, o mais parecido possível com o creme tradicional de ovos: creme padrão.

6.3.1 Análise Estatística dos Resultados

Utilizou-se o teste de Friedman para comparar ordens médias de amostras emparelhadas. Quando se verificou diferença entre os cremes, para determinada característica, compararam-se pares de cremes utilizando o teste de Wilcoxon, corrigindo o nível de significância crítico para rejeição da hipótese nula para o número total de pares comparados.

Após a realização do teste de Friedman verificou-se que as características cor amarela, odor estranho e sabor residual não apresentam diferenças significativas entre si. Às

restantes características foi aplicado o teste de Wilcoxon cujos resultados são apresentados na tabela V.

Tabela V - Comparação de características entre pares de cremes (média \pm s.d.); Valores compreendidos entre 1 e 7

	Padrão	B1	B2	B3	B4	B5	p
Brilho	3 \pm 0 ^a	4,6 \pm 0,9 ^b	4,7 \pm 1,8 ^b	4,7 \pm 0,9 ^b	4,9 \pm 1,3 ^b	4,4 \pm 1,4 ^{ab}	<0,001
Homogeneidade	4 \pm 0 ^a	5,2 \pm 0,6 ^b	4,8 \pm 1 ^{ab}	5,3 \pm 1 ^b	5,4 \pm 0,7 ^b	4,9 \pm 0,9 ^{ab}	<0,001
Qualidade global (aspeto)	3 \pm 0 ^a	4,9 \pm 0,6 ^b	4,6 \pm 0,8 ^b	4,9 \pm 1 ^b	5,2 \pm 0,9 ^b	4,7 \pm 1 ^b	<0,001
Odor a ovos	5 \pm 0 ^a	2,9 \pm 1,8 ^b	2,4 \pm 1,4 ^b	2,1 \pm 0,8 ^b	2,2 \pm 1,5 ^b	2,7 \pm 1,4 ^b	<0,001
Odor a farinha	3 \pm 0 ^a	2,3 \pm 1,1 ^a	1,9 \pm 1,2 ^a	2,9 \pm 1,4 ^a	2,2 \pm 1,3 ^a	2,7 \pm 1,3 ^a	0,029
Odor a baunilha	1 \pm 0 ^a	2,4 \pm 1,6 ^{abcd}	4,7 \pm 1,3 ^b	1,8 \pm 1 ^{ac}	2,9 \pm 1,5 ^{acd}	2,4 \pm 1,2 ^c	<0,001
Intensidade do odor	4 \pm 0 ^a	3,4 \pm 1,2 ^a	4,4 \pm 1,3 ^a	3,2 \pm 0,8 ^a	4,1 \pm 0,8 ^a	3,3 \pm 1,1 ^a	0,001
Qualidade do odor	2 \pm 0 ^a	3,4 \pm 1 ^b	4,0 \pm 1 ^b	2,9 \pm 0,9 ^{ab}	3,5 \pm 0,7 ^b	2,9 \pm 1,1 ^{ab}	<0,001
Consistência à colher	7 \pm 0 ^a	5,3 \pm 1,4 ^b	5,5 \pm 1,2 ^{ab}	5,2 \pm 1,3 ^b	5,3 \pm 1,4 ^b	4,9 \pm 1,4 ^b	<0,001
Adesividade à colher	7 \pm 0 ^a	5,3 \pm 1,3 ^b	5,5 \pm 1,2 ^{ab}	5,2 \pm 1,1 ^b	5,2 \pm 1,4 ^b	4,8 \pm 1,4 ^b	<0,001
Intensidade do doce	4 \pm 0 ^a	5,7 \pm 0,9 ^b	5,1 \pm 1,2 ^{ab}	4,4 \pm 1,2 ^{ab}	5,1 \pm 1 ^b	4,4 \pm 1,5 ^{ab}	<0,001
Qualidade do sabor	2 \pm 0 ^a	3,9 \pm 0,9 ^b	3,8 \pm 1,1 ^b	3,4 \pm 0,5 ^b	4,1 \pm 1,3 ^b	3,6 \pm 0,6 ^b	<0,001
Aroma a leite	2 \pm 0 ^a	2,3 \pm 1 ^a	2,5 \pm 1,1 ^a	3,6 \pm 1,6 ^a	3 \pm 1,5 ^a	2,7 \pm 1,4 ^a	0,043
Aroma a farinha	1 \pm 0 ^a	1,8 \pm 1 ^{ab}	1,8 \pm 1,1 ^{ab}	2,3 \pm 0,9 ^b	1,8 \pm 0,9 ^{ab}	2,1 \pm 1 ^{ab}	0,001
Aroma a manteiga	1 \pm 0 ^a	1,3 \pm 0,6 ^{ab}	1,4 \pm 0,8 ^a	1,3 \pm 0,7 ^{ab}	3,6 \pm 2,2	1,3 \pm 0,6 ^a	<0,001
Aroma a baunilha	1 \pm 0 ^a	2,5 \pm 1,7 ^a	4 \pm 2,1 ^a	2,4 \pm 1,3 ^a	3 \pm 1,4 ^a	2,8 \pm 1,8 ^a	<0,001
Consistência na boca	6 \pm 0 ^a	4,2 \pm 0,9 ^b	4,2 \pm 0,9 ^b	4,1 \pm 0,6 ^b	4,3 \pm 1,1 ^b	3,9 \pm 1 ^b	<0,001
Adesividade na boca	6 \pm 0 ^a	3,9 \pm 0,8 ^b	3,9 \pm 1 ^b	4,1 \pm 0,6 ^b	4,4 \pm 1 ^b	3,9 \pm 1,2 ^b	<0,001
Qualidade global F	3 \pm 0 ^a	4,3 \pm 0,7 ^b	4,1 \pm 1 ^{ab}	3,5 \pm 0,5 ^{ab}	4,2 \pm 1 ^b	3,7 \pm 0,8 ^{ab}	<0,001

*A presença da mesma letra em expoente indica ausência de diferença significativa entre os pares.

A amostra B6 (creme pasteleiro tradicional) foi o creme padrão utilizado pelo painel de provadores para uniformizar critérios. Para cada atributo, entre os provadores, todos assumiram ter o mesmo score de x, sendo que a pontuação teve que ser igual em todos os critérios dos 15 provadores para a amostra padrão. Este foi o critério usado para a análise descritiva para uniformizar critérios. De referir que a uniformização de critérios não deveria ter sido feita a partir do creme tradicional (amostra B6), mas sim com outro tipo de creme diferentes dos das amostras em estudo, no entanto, foi o possível no momento. Assim, os dados sensoriais dos outros cremes em estudo foram comparados com a amostra padrão e por isso o desvio padrão é zero.

Para cada atributo, considerou-se como “bom” o creme mais próximo do creme padrão e os que dele não diferem significativamente e como “mau” os que diferem significativamente.

O creme B2 e B4 são os que mais diferem do creme padrão, os cremes B1 e B3 diferem apenas em 2 atributos e o creme B5 é aquele que mais se aproxima do creme padrão.

Esta relação entre os atributos dos cremes B1, B2, B3, B4 e B5 e do padrão pode ser observada no gráfico da figura 11.

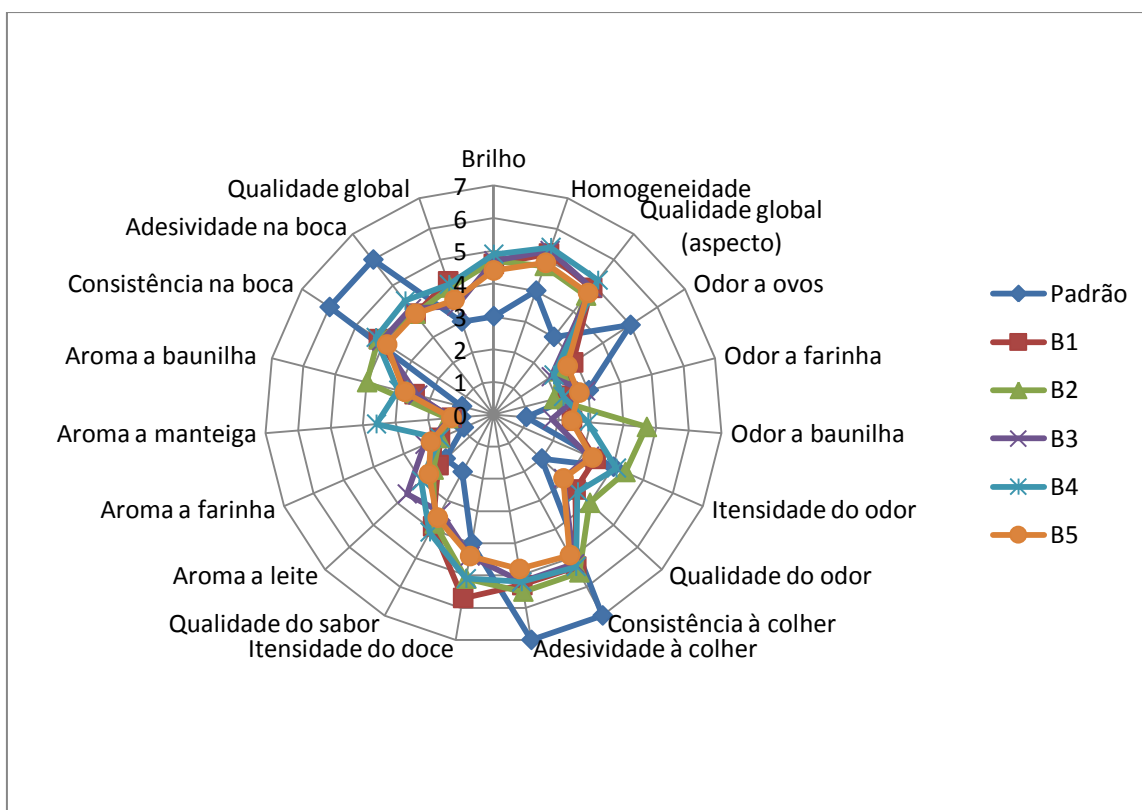


Figura 11 – Relação entre atributos dos cremes avaliados

Pela análise da tabela e do gráfico pode-se concluir que o creme B5 poderia substituir a utilização do creme tradicional de ovos.

7. CONCLUSÕES GERAIS

A nível dos resultados obtidos e de modo a responder à primeira pergunta colocada neste trabalho: Serão os cremes pasteleiros tradicionais mais nutritivos que os cremes pasteleiros industriais? Carece salientar que pelas análises físico-químicas, os cremes pasteleiros industriais apresentam sensivelmente os mesmos valores em hidratos de carbono já que na sua composição todos levam a mesma quantidade de açúcar. No entanto, os cremes pasteleiros tradicionais apresentam diferenças nesses valores pois não foram confeccionados com a mesma quantidade de açúcar nem com a mesma quantidade de ovos. No entanto, não existem diferenças significativas entre os cremes pasteleiros industriais e os cremes tradicionais no que diz respeito ao teor em hidratos de carbono.

A nível do teor proteico existem diferenças bastante significativas entre os cremes pasteleiros industriais e os cremes pasteleiros tradicionais. De salientar que os valores oscilam entre 4g e 5g para os cremes pasteleiros tradicionais enquanto para os cremes industriais os valores variam entre 0,10g e 1,00g para cada 100g de creme pasteleiro. Estes resultados devem-se ao facto dos cremes tradicionais serem confeccionados a partir de ovos, ao contrário de todos os cremes pasteleiros industriais que não apresentam ovos na sua composição.

Ao nível do teor de gordura os valores são surpreendentes, enquanto os cremes pasteleiros industriais apresentam valores que oscilam entre 0,20g e 0,80g/100g os cremes pasteleiros tradicionais apresentam valores entre os 3,70g e os 4,90g/100g de creme. Os cremes pasteleiros tradicionais apresentam assim, um maior valor em teor de gordura quando comparados com os cremes pasteleiros industriais. Ao nível da saúde humana os cremes pasteleiros industriais reduzem substancialmente a presença de colesterol.

O valor energético entre os cremes pasteleiros industriais é bastante semelhante entre eles no entanto quando comparados com os cremes pasteleiros tradicionais, estes últimos são mais energéticos do que os primeiros.

Em relação ao teor em sódio, os cremes pasteleiros industriais apresentam um valor superior em sódio quando comparados com os cremes pasteleiros tradicionais.

Em relação ao ácido sórbico os resultados obtidos surpreenderam pela negativa, pois os cremes pasteleiros industriais B1 e B2 apresentaram valores superiores a 2g/kg. Segundo a legislação portuguesa, o teor máximo permitido para a adição dos aditivos E200 e E202 na confeção de produtos de pastelaria não pode ultrapassar os 2g/kg³¹.

Em relação ao ácido benzoico, os resultados obtidos surpreenderam pela positiva, pois todos cremes pasteleiros em estudo apresentaram um valor inferior a 5mg/kg. Segundo a legislação portuguesa, o teor máximo permitido para a adição do aditivo E210 na confeção de produtos de pastelaria não pode ultrapassar os 2g/kg³¹.

De referir que na rotulagem da amostra B1, esta não faz nenhuma menção à presença dos aditivos E200 e/ou E202 responsáveis pela presença de ácido sorbico, aditivo utilizado pelas indústrias como conservante. Segundo a Portaria do Ministério da Saúde nº 42, de 13 de Janeiro de 1998 devem constar obrigatoriamente no rótulo de produtos alimentícios para além de outras informações a lista de ingredientes e declaração de nutrientes.

Todas as amostras apresentam valores inferiores a 10mg/kg de sulfitos. Segundo a legislação o teor em SO₂ não superior a 10mg/kg é considerado inexistente³¹. Em conclusão os cremes pasteleiros tradicionais são mais nutritivos do que os cremes pasteleiros industriais e não podemos esquecer de salientar que os cremes pasteleiros industriais são compostos por um vasto número de aditivos e que em alguns casos excedem os valores legislados.

Em resumo, concluímos com 95% de confiança que para os parâmetros físico-químicos: valor energético, gordura total, proteína, sódio e humidade existem diferenças significativas entre cremes pasteleiros tradicionais e cremes pasteleiros industriais, com os cremes tradicionais a apresentarem valores mais elevados, com exceção do teor de humidade.

No entanto, para os restantes parâmetros em análise: hidratos de carbono, fibra, cinza e pH, podemos concluir com 95% de confiança que não existem diferenças significativas entre cremes pasteleiros tradicionais e cremes pasteleiros industriais.

De modo a responder à pergunta: Serão os cremes pasteleiros tradicionais mais seguros microbiologicamente? Podemos acrescentar que ao nível dos resultados obtidos pela análise microbiológica os cremes pasteleiros tradicionais tiveram na contagem de microrganismos a 30°C uma classificação inferior comparada com a classificação obtida pelos cremes pasteleiros industriais. Os cremes pasteleiros industriais são assim mais seguros neste critério de análise.

Em termos de contagem de bolores todos os cremes pasteleiros não tiveram a melhor classificação, na medida em que todos apresentaram apenas a classificação de aceitável. Em relação aos restantes critérios todos os cremes obtiveram a classificação de satisfatório.

Para finalizar e de modo a responder à última pergunta: Serão os cremes pasteleiros tradicionais os que têm características organolépticas mais apreciadas? Podemos

mencionar que ao nível da análise sensorial o cremes pasteleiro industrial B5 é aquele que se aproxima mais das características sensoriais dos cremes pasteleiros tradicionais. Em síntese, a utilização de cremes pasteleiros industriais leva a uma escassez de certos nutrientes essenciais para o ser humano, no entanto em termos de valor energético e de gordura apresentam-se mais saudáveis para o consumidor. No entanto, o facto de determinadas indústrias utilizarem aditivos acima dos valores autorizados poderá levar a determinados riscos para a saúde pública.

A nível microbiológico os cremes pasteleiros industriais são sim mais seguros mas também em alguns critérios de classificação não apresentaram a melhor classificação.

No entanto, a desvantagem principal é sem dúvida a homogeneização ao nível da variedade dos produtos encontrados no nosso país que originou no desaparecimento das receitas tradicionais adotadas em cada região e em cada pastelaria. O segredo está em manter as características genuínas que por um lado marcam a nossa diferença regional e por outro, tornam a nossa doçaria tão apetecível.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ribeiro E; Prefácio Maria proença. "O doce nunca amargou...Doçaria portuguesa. História. Decoração. Receituário": Pág. 17,19,21,26.
2. Rodrigues D; com um estudo do prefaciador Alfredo Saramago. "Arte de Cozinha", 1680: Pág. 10,16 e 27.
3. Rigaud L; "Cozinheiro Moderno ou Nova Arte de Cozinha", 1807: Pág. 326.
4. Manuppella G; Prólogo, Leitura, Notas aos Textos, Glossário e Índices . "Livro de Cozinha da Infanta D. Maria",1895: Pág.16.
5. Simmons Amelia; "AMERICAN COOKE or the art of dressing VIANDS, FISH,POULTRY and VEGETABLES and the best modes of making PASTES, PUFFS, PIES, TARTS, PUDDINGS, CUSTARDS and PRESERVES and all kinds of CAKES, from the imperial PLUMB to plain CAKE adapted to this country and all grades of life" ,1796: Pág.20.
6. Moreira Vítor; "A farinha e o glúten", Revista bimensal: A Padaria Portuguesa. Revista da associação do comércio e da indústria de panificação, pastelaria e similares. Revista nº 35 Janeiro/Fevereiro – 2ª Série, 2003: Pág.24.
7. Moreira V; "Auxiliares tecnológicos", Revista bimensal O Mundo da Padaria. Revista Profissional da Panificação, Pastelaria, Confeitaria e Geladaria. Revista nº 19 Janeiro/Fevereiro, 2007: Pág.26 e 27.
8. Moreira V; "Surgimento da IREKS", Revista bimensal O Mundo da Padaria. Revista Profissional da Panificação, Pastelaria, Confeitaria e Geladaria. Revista nº 5 Setembro/Outubro,2004: Pág.34.
9. AIPAN; "Boletim Informativo". Associação dos Industriais de panificação, Pastelaria e Similares do Norte, 2007: Pág.46.
10. Moreira V; " A fábrica dos fermentos holandeses", Revista bimensal A Padaria Portuguesa. Revista da associação do comércio e da indústria de panificação, pastelaria e similares. Revista nº 27 Setembro/Outubro – 2ª Série, 2001: Pág.23.
11. Arquivo Gist-Bocades Matosinhos e DSM Carnaxide. "A Fábrica dos Fermentos. 50 Anos de História em Matosinhos", 1982: Pág.23,24,25,26,27,28 e 29.
12. Moreira V; " A Gist-Brocades em Matosinhos", Revista bimensal O Mundo da Padaria. Revista Profissional da Panificação, Pastelaria, Confeitaria e Geladaria. Revista nº 37 Janeiro/Fevereiro, 2010: Pág.12.
13. Moreira V; "Outras indústrias de panificação industrial em Portugal", Revista bimensal O Mundo da Padaria. Revista Profissional da Panificação, Pastelaria, Confeitaria e Geladaria. Revista nº 39 Junho/Julho, 2010: Pág.15.
14. Moreira V; " A Credin em Portugal" Revista bimensal A Padaria Portuguesa. Revista da associação do comércio e da indústria de panificação, pastelaria e similares. Revista nº 50 Julho/Agosto – 2ª Série, 2005: Pág.24.
15. Boletim Informativo nº 12 de T500 Ibérica, S.A. "Entre Todos Pastelaria", 1984: Pág.2.
16. Moreira V; " A revolução do T500", Revista bimensal A Padaria Portuguesa. Revista da associação do comércio e da indústria de panificação, pastelaria e similares. Revista nº 30 Março/Abril – 2ª Série, 2002: Pág.33.
17. Moreira V; " A Puratos em Portugal", Revista bimensal A Padaria Portuguesa. Revista da associação do comércio e da indústria de panificação, pastelaria e similares. Revista nº 61 Julho/Agosto – 2ª Série, 2007: Pág.10.
18. Redlinger P, Nelson D; "Food Additives What are They?" North Central Regional Publication 438: Pág.1993.
19. "Food Additives". Reference paper of the European Food Information Council (EUFIC). Eufic Review 06/2008.

20. Cantarelli MA, Pellerano RG, Marchevsky EJ, et al; "Simultaneous determination of aspartame and acesulfame-k by molecular absorption spectrophotometry using multivariate calibration and validation by high performance liquid chromatography". Food chem. 2009; 115: Págs.1128 - 1132.
21. Nollet, L.M.L.; "Food Analysis by HPLC" editor. 2nd edition. NY : Marcel Dekker, Inc.; 2000: Págs.523 - 573.
22. Decreto-lei nº 192/89, publicado no Diário da República - I Série nº 131 de 08-06-1989: Págs.2254-2256.
23. Directiva 89/107/CEE do Conselho de 21 de Dezembro de 1988, relativo à aproximação das legislações dos Estados Membros respeitantes aos aditivos que podem ser utilizados nos géneros destinados à alimentação humana.J Of Comunidade Europeia 1989 Fevereiro 11 (L040):Págs.27 - 33.
24. Diário da República-I série-A, nº 293, 18 de Dezembro de 1999: Pág.9050.
25. Wasik A, McCourt J, Buchgraber M; "Simultaneous determination of nine intense sweeteners in foodstuffs by high performance liquid chromatography and evaporative light scattering detection - Development and single-laboratory validation". J. Chromat A 2007; 1157:Págs.187-196.
26. Deco Proteste. Veneno no seu prato? Utilidade e riscos dos aditivos alimentares. Guias práticos DECO Proteste 2ª edição, revista e actualizada; 2009.
27. World Health Organization - Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. "Evaluation of certain food additives and contaminants", 37º Report - Clinical Report, Series nº 806 ,1991. Págs.3 - 57.
28. Garcia MML, Orea SM; "Estúdio de la frequency of urticaria and angioneurotic edema por aditivos de alimentos". Alergia Mexico; ene, feb.1989,36; (1): Págs. 15-18.
29. Husain A, Sawaya W, Al-Omair A, Al-Amiri H; "Estimates of dietary exposure of children to artificial food colours in Kuwait". Food Additives and Contaminants, March, 2006; 23(3):Págs.245-251.
30. Inimata N, Osuna H, Fujita H, Ogawa T, Ikezawa Z; "Multiple chemical sensitivities following intolerance to azo dye in sweets in a 5-year-old girl". Allergol Int. 2006 Jun; 55(2): Pág.203-5.
31. Decreto-lei nº 363/98, publicado no Diário da República - I Série nº 268 de 19-11-1998: Págs.6247-6258.
32. "Essential guide to food additives". Saltmarsh M. Editor. Leatherhead Food RA Publishing. Leatherhead , Surrey, England ; 2000: Págs.1-322.
33. Verbo Luso-Brasileira de Cultura, 9.º volume, Edição Século XXI: Págs. 1090 a 1113.
34. Mortensen A; "Sweeteners permitted in the European Union: safety aspects". Scandinavian Journal of Food & Nutrition 2006; 50(3): Págs.104-116.
35. Vandevijvere S, Andjelkovic M, De Wil M, Vinkx C Huybrechts I, Van Looc J; "Estimate of intake of benzoic acid in the Belgian adult population". Food Additives Contaminants, Part A 2009; 26(7):Págs.958-968.
36. Reports of the Scientific Committee for Food (Sixteenth Series), EUR 10210 EN, Commission of the European Communities, Luxembourg; 1985.
37. In official Methods of Analysis of AOAC International ISO 4833. Ovos e derivados. Contagem de microrganismos a 30°C. Método de referência. AOAC (2003).
38. In official Methods of Analysis of AOAC International ISO 21527. Ovos e derivados. Contagem de Bolores e Leveduras. Método de referência. AOAC (2002)
39. In official Methods of Analysis of AOAC International ISO 4832. Ovos e derivados. Contagem de Coliformes a 30°C. Método de referência. AOAC (1990).
40. In official Methods of Analysis of AOAC International ISO 16649-2. Ovos e derivados. Contagem de *Escherichia coli*. Método de referência. AOAC (2001).
41. In official Methods of Analysis of AOAC International ISO 6888-1. Ovos e derivados. Contagem de *Estafilococos coagulase positiva*. Método de referência. AOAC (2002).

42. In official Methods of Analysis of AOAC Internacional ISO 6579. Ovos e derivados. Contagem de *Salmonella*. Método de referência. AOAC (2001).
43. Michel A Wattiaux; Instituto Back para Pesquisa e Desenvolvimento da Pecuária Leiteira Internacional; University of Wisconsin-Madison; "Composição do leite e seu valor nutricional": Pág.76
44. Silva P.H.F, Pereira D.B.C, Oliveira, L.L. & Costa Júnior, L.C.G; "Físico-química do leite. Métodos analíticos". Juiz de Fora:Gráfica Oficina de Impressão, 1997.
45. Fernandes Duarte, João Carlos; Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa; "Contribuição da microbiologia preditiva na análise de cremes de pasteleiro", Abril 2011: Pág.8.
46. "Microorganisms in Foods 6". International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF), 1980a, tabela 5.3: Pág.101.
47. Reducing salt intake in populations-Report of a WHO Forum and Technical meeting 5-7.October 2006, Paris, France. Disponível em http://www2.warwick.ac.uk/fac/med/staff/cappuccio/publications/who_2007_salt_report.pdf
48. "Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion". Intersalt Cooperative Research Group. British Medical Journal 297: 1988. Págs 319-328.
49. Polónia J, Maldonado J, Ramos R et al; "Determinação do Consumo de Sal numa amostra da População Portuguesa Adulta pela Excreção Urinária de Sódio. Sua Relação com Rigidez Arterial". Revista Portuguesa Cardiologia 25 (9): Pág.801.
50. Diário da República - I Série - A; Anexo III; "Conservantes e Antioxidantes autorizados sob determinadas condições"; nº 268, 19 de Novembro de 1998; Págs. 6251 e 6252.

9. ANEXO I

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA:

- Boletins analíticos**

Isabel Gilvaz

Rua do Norte, nº 65
3850-564 BRANCA A-A-VELHA

Original

Recepção : 21/09/2011 Período dos ensaios : 21/09/2011 a 12/10/2011 Data de Emissão : 12/10/2011
Natureza da Amostra : Creme de Pasteleiro

Características: Creme de Pasteleiro Lote: 1415621

Colheita : Requiritante*

Local :

Ponto de Colheita : Amostra B1

Data : 21/09/2011

Acondicionamento : Saco de plástico esterilizado

Transporte : Requiritante Refrigerado

Processamento da amostra: Pronto a comer

Análise Físico-Química

Parâmetros analisados	Norma / Método	Resultados
Proteína (g/100g) Factor de conversão: 6,25	Kjeldahl*	0,32
Gordura total (g/100g)	Tecator***	0,2
Hidratos de Carbono (g/100g)	Cálculo*	3,8
Fibra (g/100g)	AOAC (ME320)***	0,5
Cinza total (g/100g)	IT-DLG-31/VO1*	0,40
Humidade (103°C) (%)	IT-DLG-23/VO1*	61
Valor energético (KJ/100g)	Cálculo (DL167/2004)*	663
Valor energético (Kcal/100g)	Cálculo (DL167/2004)*	156
pH (Unidades de pH)	Potenciometria*	6,3 a 16,1°C
Sódio (g/100g)	Absorção Atômica***	0,06
Sulfitos (mg SO ₂ /Kg)	Método enzimático***	<10
Ácido benzóico (mg/kg)	HPLC**	<1 (LD)
Ácido sorbico (mg/kg)	HPLC**	<4 (LG)

Declaração de Conformidade

Observações :

EAM-Espect. Absorção Molecular GC/MS-Cromat. Gasosa/Espectrometria de Massa HPLC-Cromat. Líquido Alta Resolução AAS-Espect. Absorção Atômica
ICP-Espect. Emissão Plasma LCV/MS/MS-Cromatografia Líquida/Espectrof. massa/massa
Este documento é considerado confidencial, não podendo ser reproduzido e não ser na íntegra, nem utilizado para fins publicitárias sem nossa prévia autorização escrita.
Os resultados analíticos referem-se única e exclusivamente à amostra analisada. Os resultados expressos na forma < X são inferiores ao limite de quantificação do método.

- O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com ** foi subcontratado, é acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com *** foi subcontratado, não acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com **** foi subcontratado, é acreditado, incluído no âmbito da acreditação

RESPONSÁVEL TÉCNICO



(Daniela Barros, Eng.^a)
Este documento está assinado digitalmente

MA-DLG-51/VO5

www.biogerm.pt

Página nº 1 / 1

Sede: Rua da Estrada, 1060 Crestins, Moreira | 4470-800 Maia | Portugal
Filial: Rua de Fontcosos, 1475, P. | 4780-470 Santo Tirso
Email: info@biogerm.pt | Tel: +351 229 444 166 / 7 | Fax: +351 229 444 168

BIOGERM, S.A.
C.R.C. Maia 2226 N.º 503 265 350

Funchal: Rua do Hospital Velho, 25 | 9060-129 Funchal | Portugal
Email: madeira@biogerm.pt | Tel: +351 933 196 681

Isabel Gilvaz
Rua do Norte, nº 65
3850-564 BRANCA A-A-VELHA

Original

Recepção : 21/09/2011 Período dos ensaios : 21/09/2011 a 12/10/2011 Data de Emissão : 12/10/2011
Natureza da Amostra : Creme de Pasteleiro

Características: Creme de Pasteleiro Lote: 1415716/1

Colheita : Requiritante*
Local :
Ponto de Colheita : Amostra S2
Data : 21/09/2011 Acondicionamento : Saco de plástico esterilizado
Transporte : Requiritante Refrigerado
Processamento da amostra: Pronto a comer

Análise Físico-Química

Parâmetros analisados	Norma / Método	Resultados
Proteína (g/100g) Factor de conversão: 6,25	Kjeldahl*	0,10
Gordura total (g/100g)	Tecator***	0,6
Hidratos de Carbono (g/100g)	Cálculo*	37
Fibra (g/100g)	AOAC (ME320)***	0,7
Cinza total (g/100g)	IT-DLG-31/V01*	0,49
Humidade (103°C) (%)	IT-DLG-23/V01*	61
Valor energético (KJ/100g)	Cálculo (DL167/2004)*	659
Valor energético (Kcal/100g)	Cálculo (DL167/2004)*	155
pH (Unidades de pH)	Potenciometria*	6,7 a 18,9°C
Sódio (g/100g)	Absorção Atómica***	0,13
Sulfitos (mg SO ₂ /Kg)	Método enzimático***	<10
Ácido benzóico (mg/kg)	HPLC**	<5 (LQ)
Ácido sorbico (g/kg)	HPLC**	0,43

Declaração de Conformidade

Observações :

EAM-Espect. Absorção Molecular; GC/MS-Chromat. Gasosa/Espectrometria Massa HPLC-Chromat. Líquida Alta Resolução AAS-Espect. Absorção Atómica
CP-Espect. Emissão Plasma LC/MS/MS-Chromatografia Líquida Espectral, massa/massa
Este documento é considerado confidencial, não podendo ser reproduzido e não ser na íntegra, nem utilizado para fins publicitários sem nossa prévia autorização escrita.
Os resultados analíticos referem-se única e exclusivamente à amostra analisada. Os resultados expressos na forma < X > são inferiores ao limite de quantificação do método.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com ** foi subcontratado, é acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com *** foi subcontratado, não acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com **** foi subcontratado, é acreditado, incluído no âmbito da acreditação

RESPONSÁVEL TÉCNICO



(Daniela Barros, Eng.ª)
Este documento está assinado digitalmente

MA-DLO-51/V05

www.biogerm.pt

Página nº 1 / 1

Sede: Rua da Estrada, 1060 Crestins, Moreira | 4470-500 Maia | Portugal
Filial: Rua de Fontiscos, 1475 P | 4780-470 Santo Tirso
Email: info@biogerm.pt | Tel: +351 229 444 166/7 | Fax: +351 229 444 168

BIOGERM, S.A.
C.R.C. Maia 2226 NIF: 503 255 390

Funchal: Rua do Hospital Velho, 25 | 9060-129 Funchal | Portugal
Email: madeira@biogerm.pt | Tel: +351 933 196 681

Isabel Gilvaz

Rua do Norte, nº 65
3850-564 BRANCA A-A-VELHA

Original

Recepção : 21/09/2011 Período dos ensaios : 21/09/2011 a 12/10/2011 Data de Emissão : 12/10/2011
Natureza da Amostra : Creme de Pasteleiro

Características: Creme de Pasteleiro Lote: 57742100842

Colheita : Requiritante*

Local :

Ponto de Colheita : Amostra C3

Data : 21/09/2011

Acondicionamento : Saco de plástico esterilizado

Transporte : Requiritante Refrigerado

Processamento da amostra: Pronto a comer

Análise Físico-Química

Parâmetros analisados	Norma / Método	Resultados
Proteína (g/100g) Factor de conversão: 6,25	Kjeldahl*	1,0
Gordura total (g/100g)	Tecator***	0,8
Hidratos de Carbono (g/100g)	Cálculo*	35
Fibra (g/100g)	AOAC (ME320)***	12
Cinza total (g/100g)	IT-DLG-31/VO1*	0,60
Humidade (103°C) (%)	IT-DLG-23/VO1*	61
Valor energético (KJ/100g)	Cálculo (DL167/2004)*	651
Valor energético (Kcal/100g)	Cálculo (DL167/2004)*	154
pH (Unidades de pH)	Potenciometria*	6,2 a 16,6°C
Sódio (g/100g)	Absorção Atómica***	0,09
Sulfitos (mg SO ₂ /Kg)	Método enzimático***	<10
Ácido sorbico (g/kg)	HPLC**	1,74
Ácido benzóico (mg/kg)	HPLC**	<2 (LD)

Declaração de Conformidade

Observações :

EAM-Espect. Absorção Molecular, GC/MS-Cromat. Gaseosa, Espectrometria Massa, HPLC-Cromat. Líquido Alta Resolução, AAS-Espect. Absorção Atómica
ICP-Espect. Emissão Plasma, LC/MS/MS-Cromatografia Líquida, Espectrofot. massa/massa
Este documento é considerado confidencial, não podendo ser reproduzido e não ser na íntegra, nem utilizado para fins publicitários sem nossa prévia autorização escrita.
Os resultados analíticos referem-se única e exclusivamente à amostra analisada. Os resultados expressos na forma <X> são inferiores ao limite de quantificação do método.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com ** foi subcontratado, é acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com *** foi subcontratado, não acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com **** foi subcontratado, é acreditado, incluído no âmbito da acreditação

RESPONSÁVEL TÉCNICO



(Daniela Barros, Eng.º)
Este documento está assinado digitalmente

MA-DLQ-51/V05

www.biogerm.pt

Página nº 1 / 1

Sede: Rua da Estrada, 1060 Crestins, Moreira | 4470-800 Maia | Portugal
Filial: Rua de Fontecove, 1475, 4 | 4780-470 Santo Tirso
Email: info@biogerm.pt | Tel: +351 229 444 169/7 | Fax: +351 229 444 168

BIOGERM, S.A.
C.R.C. Maia 2226 NIF: 503 265 390

Funchal: Rua do Hospital Velho, 251 | 9060-129 Funchal | Portugal
Email: madeiro@biogerm.pt | Tel: +351 933 196 661

Isabel Gilvaz
Rua do Norte, nº 65
3850-564 BRANCA A-A-VELHA

Original

Recepção : 21/09/2011 Período dos ensaios : 21/09/2011 a 12/10/2011 Data de Emissão : 12/10/2011
Natureza da Amostra : Creme de Pasteleiro

Características: Creme de Pasteleiro Lote: 11071216

Colheita : Requisitante*
Local :
Ponto de Colheita : Amostra P4
Data : 21/09/2011 Acondicionamento : Saco de plástico esterilizado
Transporte : Requisitante Refrigerado
Processamento da amostra: Pronto a comer

Análise Físico-Química

Parâmetros analisados	Norma / Método	Resultados
Proteína (g/100g) Factor de conversão: 6,25	Kjeldahl*	0,18
Gordura total (g/100g)	Tecator***	0,6
Hidratos de Carbono (g/100g)	Cálculo*	36
Fibra (g/100g)	AOAC (ME320)***	1,3
Cinza total (g/100g)	IT-DLG-31/VO1*	0,80
Humidade (103°C) (%)	IT-DLG-23/VO1*	61
Valor energético (KJ/100g)	Cálculo (DL167/2004)*	648
Valor energético (Kcal/100g)	Cálculo (DL167/2004)*	153
pH (Unidades de pH)	Potenciometria*	6,9 a 16,5°C
Sódio (g/100g)	Absorção Atômica***	0,12
Sulfitos (mg SO ₂ /Kg)	Método enzimático***	<10
Ácido sorbico (g/kg)	HPLC**	0,98
Ácido benzoico (mg/kg)	HPLC**	<1 (LD)

Declaração de Conformidade

Observações :

EAM-Espect. Absorção Molecular GC/MS-Cromat. Gasosa/Espectrometria Massa HPLC-Cromat. Líquida Alta Resolução AAS-Espect. Absorção Atômica
ICP-Espect. Emissão Plasma LC/MS/MS-Cromatografia Líquida/Espectrof. massa/massa
Este documento é considerado confidencial, não podendo ser reproduzido e não ser na íntegra, nem utilizado para fins publicitários sem nossa prévia autorização escrita.
Os resultados analíticos referem-se única e exclusivamente à amostra analisada. Os resultados expressos na forma <X> são inferiores ao limite de quantificação do método.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com ** foi subcontratado, é acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com *** foi subcontratado, não acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com **** foi subcontratado, é acreditado, incluído no âmbito da acreditação

RESPONSÁVEL TÉCNICO



(Daniela Barros, Eng.º)
Este documento está assinado digitalmente

Isabel Gilvaz

Rua do Norte, nº 65
3850-564 BRANCA A-A-VELHA

Original

Recepção : 21/09/2011 Período dos ensaios : 21/09/2011 a 12/10/2011 Data de Emissão : 12/10/2011
Natureza da Amostra : Creme de Pasteleiro

Características: Creme de Pasteleiro Lote: 57355.130741

Colheita : Requisitante*

Local :

Ponto de Colheita : Amostra R5

Data : 21/09/2011

Acondicionamento : Saco de plástico esterilizado

Transporte : Requisitante Refrigerado

Processamento da amostra: Pronto a comer

Análise Físico-Química

Parâmetros analisados	Norma / Método	Resultados
Proteína (g/100g) Factor de conversão: 6,25	Kjeldahl*	0,65
Gordura total (g/100g)	Tecator***	0,8
Hidratos de Carbono (g/100g)	Cálculo*	36
Fibra (g/100g)	AOAC (ME320)***	0,4
Cinza total (g/100g)	IT-DLG-31/VO1*	0,52
Humidade (103°C) (%)	IT-DLG-23/VO1*	62
Valor energético (KJ/100g)	Cálculo (DL167/2004)*	656
Valor energético (Kcal/100g)	Cálculo (DL167/2004)*	155
pH (Unidades de pH)	Potenciometria*	6,1 a 17,2°C
Sódio (g/100g)	Absorção Atómica***	0,10
Sulfitos (mg SO ₂ /Kg)	Método enzimático***	<10
Ácido sorbico (g/kg)	HPLC**	1,69
Ácido benzóico (mg/kg)	HPLC**	<5 (LG)

Declaração de Conformidade

Observações :

EAM-Espectr. Absorção Molecular GC/MS-Cromat. Gasosa/Espectrometria Massa HPLC-Cromat. Líquida Alta Resolução AAS-Espectr. Absorção Atómica
ICP-Espectr. Emissão Plasma LC/MS/MS-Cromatografia Líquida/Electrónica, massa/massa
Este documento é considerado confidencial, não podendo ser reproduzido, e não ser na íntegra, nem utilizado para fins publicitários sem nossa prévia autorização escrita.
Os resultados analíticos referem-se única e exclusivamente à amostra analisada. Os resultados expressos na forma < X são inferiores ao limite de quantificação do método.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com ** foi subcontratado, é acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com *** foi subcontratado, não acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com **** foi subcontratado, é acreditado, incluído no âmbito da acreditação

RESPONSÁVEL TÉCNICO



(Daniela Barros, Eng.ª)

Este documento está assinado digitalmente

MA-DLO-51/VD6

www.biogerm.pt

Página nº 1 / 1

Sede: Rua da Estrada, 1060 Crestina, Moreira | 4470-800 Maia | Portugal
Filial: Rua de Fontiscos, 1475/P | 4780-470 Santo Tirso
Email: info@biogerm.pt | Tel: +351 229 444 166/7 | Fax: +351 229 444 168

BIOGERM SA
C.R.C. Maia 2226 NIF: 503 265 390

Funchal: Rua do Hospital Velho, 25 | 9060-129 Funchal | Portugal
Email: madeira@biogerm.pt | Tel: +351 933 196 881

Isabel Gilvaz
Rua do Norte, nº 65
3850-564 BRANCA A-A-VELHA

Original

Recepção : 21/09/2011 Período dos ensaios : 21/09/2011 a 12/10/2011 Data de Emissão : 12/10/2011
Natureza da Amostra : Creme de Pasteleiro

Características: Creme de Pasteleiro Tradicional A

Data de Preparação: 21/09/2011

Colheita : Requisitante*

Local :

Ponto de Colheita :

Data : 21/09/2011

Acondicionamento : Saco de plástico esterilizado

Transporte : Requisitante Refrigerado

Processamento da amostra: Pronto a comer

Análise Físico-Química

Parâmetros analisados	Norma / Método	Resultados
Proteína (g/100g) Factor de conversão: 6,25	Kjeldahl*	4,9
Gordura total (g/100g)	Tecator***	4,9
Hidratos de Carbono (g/100g)	Cálculo*	34
Fibra (g/100g)	AQAC (ME320)***	0,5
Cinza total (g/100g)	IT-DLG-31/V01*	0,62
Humidade (103°C) (%)	IT-DLG-23/V01*	55
Valor energético (KJ/100g)	Cálculo (DL167/2004)*	847
Valor energético (Kcal/100g)	Cálculo (DL167/2004)*	201
pH (Unidades de pH)	Potenciometria*	6,4 a 17,7°C
Sódio (g/100g)	Absorção Atômica***	0,03
Sulfitos (mg SO ₂ /Kg)	Método enzimático***	<10
Ácido benzóico (mg/kg)	HPLC**	<5 (LG)
Ácido sorbico (mg/kg)	HPLC**	<1 (LD)

Declaração de Conformidade

Observações :

EAM-Espect. Absorção Molecular GC/MS-Cromat. Gaseosa/Espectrometria de Massa HPLC-Cromat. Líquida Alta Resolução AAS-Espect. Absorção Atômica
ICP-Espect. Emissão Plasma LD/MS/MS-Cromatografia Líquida/Espectroscopia de Massa
Este documento é considerado confidencial, não podendo ser reproduzido e não ser na íntegra, nem utilizado para fins publicitários sem nossa prévia autorização escrita.
Os resultados analíticos referem-se única e exclusivamente à amostra analisada. Os resultados expressos na forma < X são inferiores ao limite de quantificação do método.

- O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
- O ensaio assinalado com ** foi subcontratado, é acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
- O ensaio assinalado com *** foi subcontratado, não acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
- O ensaio assinalado com **** foi subcontratado, é acreditado, incluído no âmbito da acreditação

RESPONSÁVEL TÉCNICO



(Daniela Barros, Eng.ª)

Este documento está assinado digitalmente

Isabel Gilvaz
Rua do Norte, nº 65
3850-564 BRANCA A-A-VELHA

Original

Recepção : 21/09/2011 Período dos ensaios : 21/09/2011 a 12/10/2011 Data de Emissão : 12/10/2011
Natureza da Amostra : Creme de Pasteleiro

Características: Creme de Pasteleiro Tradicional B

Data de Preparação: 21/09/2011 *

Colheita : Requiritante*

Local :

Ponto de Colheita :

Data : 21/09/2011

Acondicionamento : Saco de plástico esterilizado

Transporte : Requiritante Refrigerado

Processamento da amostra: Pronto a comer

Análise Físico-Química

Parâmetros analisados	Norma / Método	Resultados
Proteína (g/100g) Factor de conversão: 6,25	Kjeldahl*	4,1
Gordura total (g/100g)	Tecator***	3,7
Hidratos de Carbono (g/100g)	Cálculo*	42
Fibra (g/100g)	AOAC (ME320)***	0,5
Cinza total (g/100g)	IT-DLG-31/V01*	0,54
Humidade (103°C) (%)	IT-DLG-23/V01*	49
Valor energético (KJ/100g)	Cálculo (DL167/2004)*	925
Valor energético (Kcal/100g)	Cálculo (DL167/2004)*	219
pH (Unidades de pH)	Potenciometria*	6,4 a 16,6°C
Sódio (g/100g)	Absorção Atómica***	0,03
Sulfitos (mg SO ₂ /Kg)	Método enzimático***	<10
Ácido benzóico (mg/kg)	HPLC**	<5 (LQ)
Ácido sorbico (mg/kg)	HPLC**	<1 (LD)

Declaração de Conformidade

Observações :

EAM-Espect. Absorção Molecular, GC/MS-Cromat. Gasosa/Espectrometria Massa HPLC-Cromat. Líquida Alta Resolução AAS-Espect. Absorção Atómica
ICP-Espect. Emissão Plasma LC/MS/MS-Cromatografia Líquida/Espectrof. massa/massa
Este documento é considerado confidencial, não podendo ser reproduzido e não ser na íntegra, nem utilizado para fins publicitários sem nossa prévia autorização escrita.
Os resultados analíticos referem-se única e exclusivamente à amostra analisada. Os resultados expressos na forma <X> são inferiores ao limite de quantificação do método.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com ** foi subcontratado, é acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com *** foi subcontratado, não acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com **** foi subcontratado, é acreditado, incluído no âmbito da acreditação

RESPONSÁVEL TÉCNICO



(Daniela Barros, Eng.ª)
Este documento está assinado digitalmente

MA-DLG-51/V05

www.biogerm.pt

Página nº 1 / 1

Sede: Rua da Estrada, 1060 Crestins, Moreira | 4470-600 Maia | Portugal
Filial: Rua de Fontiscos, 1473, 1.º | 4780-470 Santo Tirso
Email: info@biogerm.pt | Tel: +351 229 444 165 / 7 | Fax: +351 229 444 168

BIOGERM, S.A.
C.R.C. Maia 2226 NIF: 503 265 390

Funchal: Rua do Hospital Velho, 25 | 9060-129 Funchal | Portugal
Email: madene@biogerm.pt | Tel: +351 933 169 681

10.ANEXO II

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA:

- **Boletins analíticos**



Boletim analítico

37653/11-M

Isabel Gilvaz
Rua do Norte, nº 65
3850-564 BRANCA A-A-VELHA



Original

Recepção : 21/09/2011 Período dos ensaios : 21/09/2011 a 26/09/2011 Data de Emissão : 26/09/2011
Natureza da Amostra : Creme de Pasteleiro

Características: Creme de Pasteleiro Lote: 1415621

Colheita : Requiritante*

Local :

Ponto de Colheita : Amostra B1

Data : 21/09/2011

Transporte : Requiritante Refrigerado

Processamento da amostra: Pronto a comer

Acondicionamento : Saco de plástico esterilizado

Análise Microbiológica

Parâmetros analisados	Norma / Método	Resultados
Contagem de microrganismos a 30°C (ufc/g)	ISO4833:2003	9,0E1
Contagem de leveduras a 25°C (ufc/g)	ISO21527-12:008*	<1,0E2
Contagem de bolores a 25°C (ufc/g)	ISO21527-12:009*	<1,0E2
Contagem de coliformes (ufc/g)	ISO4832:2006	<1,0E1
Contagem de <i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	ISO16649-2:2001	<1,0E1
Contagem de <i>Staphylococcus coagulase positiva</i> (ufc/g)	ISO6888-1:1999(Amd12:003)	<1,0E2
Pesquisa de <i>Salmonella</i> / 25g	ISO6579:2002(Cor12:004)	Negativa

Declaração de Conformidade

Observações :

Este documento é considerado confidencial, não podendo ser reproduzido e não ser na íntegra, nem utilizado para fins publicitários sem nossa prévia autorização escrita. Os resultados analíticos referem-se única e exclusivamente à amostra analisada. Os resultados expressos na forma < X são inferiores ao limite de quantificação do método.

- ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
- ensaio assinalado com ** foi subcontratado, é acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
- ensaio assinalado com *** foi subcontratado, não acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
- ensaio assinalado com **** foi subcontratado, é acreditado, incluído no âmbito da acreditação

RESPONSÁVEL TÉCNICO

(António Araújo, Dr.)

Documento assinado digitalmente

Página nº 1 / 1

MA-DLM-20/V05

www.biogerm.pt

Sede: Rua da Estrada, 1060 Crestins, Moreira | 4470-600 Maia | Portugal
Filial: Rua de Fontísicos, 1475.º | 4760-470 Santo Tirso
Email: info@biogerm.pt | Tel: +351 229 444 166/7 | Fax: +351 229 444 168

BIOGERM, S.A.
C.R.C. Maia 2226 NIF: 503 265 390

Funchal: Rua do Hospital Velho, 25 | 9050-129 Funchal | Portugal
Email: madeira@biogerm.pt | Tel: +351 933 166 661



Boletim analítico

37657/11-M

Isabel Gilvaz
Rua do Norte, nº 65
3850-564 BRANCA A-A-VELHA



Original

Recepção : 21/09/2011 Período dos ensaios : 21/09/2011 a 26/09/2011 Data de Emissão : 26/09/2011
Natureza da Amostra : Creme de Pasteleiro

Características: Creme de Pasteleiro Lote: 1415716/1

Colheita : Requisitante*
Local :
Ponto de Colheita : Amostra S2
Data : 21/09/2011 Acondicionamento : Saco de plástico esterilizado
Transporte : Requisitante Refrigerado
Processamento da amostra: Pronto a comer

Análise Microbiológica

Parâmetros analisados	Norma / Método	Resultados
Contagem de microrganismos a 30°C (ufc/g)	ISO4833:2003	2.8E2
Contagem de leveduras a 25°C (ufc/g)	ISO21527-12:008*	<1.0E2
Contagem de bolores a 25°C (ufc/g)	ISO21527-12:008*	<1.0E2
Contagem de coliformes (ufc/g)	ISO4832:2006	<1.0E1
Contagem de <i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	ISO16649-2:2001	<1.0E1
Contagem de <i>Staphylococcus coagulase positiva</i> (ufc/g)	ISO6888-1:1999(Amd12:003)	<1.0E2
Pesquisa de <i>Salmonella</i> / 25g	ISO6579:2002(Cor12:004)	Negativa

Declaração de Conformidade

Observações :

Este documento é considerado confidencial, não podendo ser reproduzido a não ser na íntegra, nem utilizado para fins publicitários sem nossa prévia autorização escrita. Os resultados analíticos referem-se única e exclusivamente à amostra analisada. Os resultados expressos na forma < X são inferiores ao limite de quantificação do método.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com ** foi subcontratado, é acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com *** foi subcontratado, não acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com **** foi subcontratado, é acreditado, incluído no âmbito da acreditação

RESPONSÁVEL TÉCNICO

(António Araújo, Dr.)

Documento assinado digitalmente

Página nº 1 / 1

MA-DLM-20/V05

Sede: Rua da Estrada, 1080 Crestina, Moreira | 4470-600 Maia | Portugal
Filial: Rua de Fontiscos, 1475, 1º | 4780-470 Santo Tirso
Email: info@biogerm.pt | Tel: +351 229 444 88 / 7 | Fax: +351 229 444 188

www.biogerm.pt

BIOGERM, S.A.
C.R.C. Maia 2226 NIF: 503 265 350

Funchal: Rua do Hospital Velho, 25 | 9060-129 Funchal | Portugal
Email: madeira@biogerm.pt | Tel: +351 933 196 882



Boletim analítico

37655/11-M

Isabel Gilvaz
Rua do Norte, nº 65
3850-564 BRANCA A-A-VELHA



Original

Recepção : 21/09/2011 Período dos ensaios : 21/09/2011 a 26/09/2011 Data de Emissão : 26/09/2011
Natureza da Amostra : Creme de Pasteleiro

Características: Creme de Pasteleiro Lote: 57742100842

Colheita : Requiritante*

Local :

Ponto de Colheita : Amostra C3

Data : 21/09/2011

Transporte : Requiritante Refrigerado

Acondicionamento : Saco de plástico esterilizado

Processamento da amostra: Pronto a comer

Análise Microbiológica

Parâmetros analisados	Norma / Método	Resultados
Contagem de microrganismos a 30°C (ufc/g)	ISO4833:2003	2,2E2
Contagem de leveduras a 25°C (ufc/g)	ISO21527-12:008*	<1,0E2
Contagem de bolores a 25°C (ufc/g)	ISO21527-12:008*	<1,0E2
Contagem de coliformes (ufc/g)	ISO4832:2006	<1,0E1
Contagem de <i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	ISO16649-2:2001	<1,0E1
Contagem de <i>Staphylococcus coagulase positiva</i> (ufc/g)	ISO6888-1:999(Amd12:003)	<1,0E2
Pesquisa de <i>Salmonella</i> / 25g	ISO6579:2002(Cor12:004)	Negativa

Declaração de Conformidade

Observações :

Este documento é considerado confidencial, não podendo ser reproduzido a não ser na íntegra, nem utilizado para fins publicitários sem nossa prévia autorização escrita. Os resultados analíticos referem-se única e exclusivamente à amostra analisada. Os resultados expressos na forma < X são inferiores ao limite de quantificação do método.

- O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
- O ensaio assinalado com ** foi subcontratado, é acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
- O ensaio assinalado com *** foi subcontratado, não acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
- O ensaio assinalado com **** foi subcontratado, é acreditado, incluído no âmbito da acreditação

RESPONSÁVEL TÉCNICO

(António Araújo, Dr.)

Documento assinado digitalmente

Página nº 1 / 1

MA-DUM-20/V05

Sede: Rua da Estrada, 1060 Crestins, Moreira | 4470-800 Maia | Portugal
Filial: Rua de Fontiscos, 1475 R | 4760-470 Santo Tirso
Email: info@biogerm.pt | Tel: +351 229 444 166/7 | Fax: +351 229 444 168

www.biogerm.pt

BIOGERM, S.A.
C.R.C. Maia 2226 N.F. 503 265 390

Funchal: Rua do Hospital Velho, 25 | 9080-129 Funchal | Portugal
Email: madira@biogerm.pt | Tel: +351 933 196 681



Boletim analítico

37654/11-M

Isabel Gilvaz
Rua do Norte, nº 65
3850-564 BRANCA A-A-VELHA



Original

Recepção : 21/09/2011 Período dos ensaios : 13/09/2011 a 26/09/2011 Data de Emissão : 26/09/2011
Natureza da Amostra : Creme de Pasteleiro

Características: Creme de Pasteleiro Lote: 11071216

Colheita : Requiritante*
Local :
Ponto de Colheita : Amostra P4
Data : 21/09/2011 Acondicionamento : Saco de plástico esterilizado
Transporte : Requiritante Refrigerado
Processamento da amostra: Pronto a comer

Análise Microbiológica

Parâmetros analisados	Norma / Método	Resultados
Contagem de microrganismos a 30°C (ufc/g)	ISO4833:2003	6,0E1
Contagem de leveduras a 25°C (ufc/g)	ISO21527-12:008*	<1,0E2
Contagem de bolores a 25°C (ufc/g)	ISO21527-12:008*	<1,0E2
Contagem de coliformes (ufc/g)	ISO4832:2006	<1,0E1
Contagem de <i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	ISO16649-2:2001	<1,0E1
Contagem de <i>Staphylococcus coagulase positiva</i> (ufc/g)	ISO6888-1:1999(Amd12:003)	<1,0E2
Pesquisa de <i>Salmonella</i> / 25g	ISO6579:2002(Cor12:004)	Negativa

Declaração de Conformidade

Observações :

Este documento é considerado confidencial, não podendo ser reproduzido a não ser na íntegra, nem utilizado para fins publicitários sem nossa prévia autorização escrita.
Os resultados analíticos referem-se única e exclusivamente à amostra analisada. Os resultados expressos na forma < X são inferiores ao limite de quantificação do método.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com ** foi subcontratado, é acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com *** foi subcontratado, não acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com **** foi subcontratado, é acreditado, incluído no âmbito da acreditação

RESPONSÁVEL TÉCNICO

(António Araújo, Dr.)

Documento assinado digitalmente

Página nº 1 / 1

MA-DLM-20/V05

Sede: Rua da Estrada, 1080 Crestina, Moineira | 4470-600 Maia | Portugal
Filial: Rua de Fontecelos, 1475, 1ª | 4780-470 Santo Tirso
Email: info@biogerm.pt | Tel: +351 229 444 166/7 | Fax: +351 229 444 168

www.biogerm.pt

BIOGERM, S.A.
C.R.C. Maia 2226 NIF: 503 265 390

Funchal: Rua do Hospital Velho, 25 | 9080-129 Funchal | Portugal
Email: madeira@biogerm.pt | Tel: +351 933 196 681



Isabel Gilvaz
Rua do Norte, nº 65
3850-564 BRANCA A-A-VELHA



Original

Recepção : 21/09/2011 Período dos ensaios : 21/09/2011 a 26/09/2011 Data de Emissão : 26/09/2011
Natureza da Amostra : Creme de Pasteleiro

Características: Creme de Pasteleiro Lote: 57355.130741

Colheita : Requiritante*

Local :

Ponto de Colheita : Amostra R5

Data : 21/09/2011

Acondicionamento : Saco de plástico esterilizado

Transporte : Requiritante Refrigerado

Processamento da amostra: Pronto a comer

Análise Microbiológica

Parâmetros analisados	Norma / Método	Resultados
Contagem de microrganismos a 30°C (ufc/g)	ISO4833:2003	2,0E2
Contagem de leveduras a 25°C (ufc/g)	ISO21527-12:008*	<1,0E2
Contagem de bolores a 25°C (ufc/g)	ISO21527-12:008*	<1,0E2
Contagem de coliformes (ufc/g)	ISO4832:2006	<1,0E1
Contagem de <i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	ISO16649-2:2001	<1,0E1
Contagem de <i>Staphylococcus coagulase positiva</i> (ufc/g)	ISO6888-1:1999(Amd12:003)	<1,0E2
Pesquisa de <i>Salmonella</i> / 25g	ISO6579:2002(Cor12:004)	Negativa

Declaração de Conformidade

Observações :

Este documento é considerado confidencial, não podendo ser reproduzido a não ser na íntegra, nem utilizado para fins publicitários sem nossa prévia autorização escrita. Os resultados analíticos referem-se única e exclusivamente à amostra analisada. Os resultados expressos na forma < X são inferiores ao limite de quantificação do método.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com ** foi subcontratado, é acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com *** foi subcontratado, não acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com **** foi subcontratado, é acreditado, incluído no âmbito da acreditação

RESPONSÁVEL TÉCNICO

(António Araújo, Dr.)

Documento assinado digitalmente

Página nº 1 / 1

MA-DUM-20/V05

www.biogerm.pt

Sede: Rua da Estrada, 1060 Crestins, Moreira | 4470-800 Maia | Portugal
Filial: Rua de Fontecelos, 1475,1ª | 4780-470 Santo Tirso
Email: info@biogerm.pt | Tel: +351 229 444 166/7 | Fax: +351 229 444 168

BIOGERM, S.A.
C.R.G. Maia 2226 NIF: 503 265 390

Funchal: Rua do Hospital Velho, 25 | 9060-139 Funchal | Portugal
Email: madeira@biogerm.pt | Tel: +351 933 166 681



Boletim analítico

37651/11-M

Isabel Gilvaz
Rua do Norte, nº 65
3850-564 BRANCA A-A-VELHA



Original

Recepção : 21/09/2011 Período dos ensaios : 21/09/2011 a 26/09/2011 Data de Emissão : 26/09/2011
Natureza da Amostra : Creme de Pasteleiro

Características: Creme de Pasteleiro Tradicional A

Data de Preparação: 21/09/2011

Colheita : Requisitante*

Local :

Ponto de Colheita :

Data : 21/09/2011

Transporte : Requisitante Refrigerado

Processamento da amostra: Pronto a comer

Acondicionamento : Saco de plástico esterilizado

Análise Microbiológica

Parâmetros analisados	Norma / Método	Resultados
Contagem de microrganismos a 30°C (ufc/g)	ISO4833:2003	1,1E2
Contagem de leveduras a 25°C (ufc/g)	ISO21527-12:008*	<1,0E2
Contagem de bolores a 25°C (ufc/g)	ISO21527-12:008*	<1,0E2
Contagem de coliformes (ufc/g)	ISO4832:2006	<1,0E1
Contagem de <i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	ISO16649-2:2001	<1,0E1
Contagem de <i>Staphylococcus coagulase positiva</i> (ufc/g)	ISO6888-1:1999(Amd12:003)	<1,0E2
Pesquisa de <i>Salmonella</i> / 25g	ISO6579:2002(Cor12:004)	Negativa

Declaração de Conformidade

Observações :

Este documento é considerado confidencial, não podendo ser reproduzido e não ser na íntegra, nem utilizado para fins publicitários sem nossa prévia autorização escrita. Os resultados analíticos referem-se única e exclusivamente à amostra analisada. Os resultados expressos na forma < X são inferiores ao limite de quantificação do método.

O ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com ** foi subcontratado, é acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com *** foi subcontratado, não acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
O ensaio assinalado com **** foi subcontratado, é acreditado, incluído no âmbito da acreditação

RESPONSÁVEL TÉCNICO

(António Araújo, Dr.)

Documento assinado digitalmente

Página nº 1 / 1

MA-DLM-20/V05

Sede: Rua da Estrada, 1080 Orestins, Moineira | 4470-600 Maia | Portugal
Filial: Rua de Fontecos, 1475, 1º | 4780-470 Santo Tirso
Email: info@biogerm.pt | Tel: +351 229 444 166 / 7 | Fax: +351 229 444 168

www.biogerm.pt

BIOGERM, S.A.
C.R.C. Maia 2226 NIF: 503 265 390

Funchal: Rua do Hospital Velho, 25 | 9080-129 Funchal | Portugal
Email: madina@biogerm.pt | Tel: +351 933 196 681



Boletim analítico

37652/11-M

Isabel Gilvaz
Rua do Norte, nº 65
3850-564 BRANCA A-A-VELHA



Original

Recepção : 21/09/2011 Período dos ensaios : 21/09/2011 a 26/09/2011 Data de Emissão : 26/09/2011
Natureza da Amostra : Creme de Pasteleiro

Características: Creme de Pasteleiro Tradicional B

Data de Preparação: 21/09/2011 *

Colheita : Requiritante*

Local :

Ponto de Colheita :

Data : 21/09/2011

Transporte : Requiritante Refrigerado

Acondicionamento : Saco de plástico esterilizado

Processamento da amostra: Pronto a comer

Análise Microbiológica

Parâmetros analisados	Norma / Método	Resultados
Contagem de microrganismos a 30°C (ufc/g)	ISO48332003	1,4E2
Contagem de leveduras a 25°C (ufc/g)	ISO21527-12008*	<1,0E2
Contagem de bolores a 25°C (ufc/g)	ISO21527-12008*	<1,0E2
Contagem de coliformes (ufc/g)	ISO48322006	<1,0E1
Contagem de <i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	ISO16649-22001	<1,0E1
Contagem de <i>Staphylococcus coagulase positiva</i> (ufc/g)	ISO6888-11999(Amd12003)	<1,0E2
Pesquisa de <i>Salmonella</i> / 25g	ISO65792002(Cor12004)	Negativa

Declaração de Conformidade

Observações :

Este documento é considerado confidencial, não podendo ser reproduzido a não ser na íntegra, nem utilizado para fins publicitários sem nossa prévia autorização escrita. Os resultados analíticos referem-se única e exclusivamente à amostra analisada. Os resultados expressos na forma < X são inferiores ao limite de quantificação do método.

- ensaio assinalado com * não está incluído no âmbito da acreditação
- ensaio assinalado com ** foi subcontratado, é acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
- ensaio assinalado com *** foi subcontratado, não acreditado, não incluído no âmbito da acreditação
- ensaio assinalado com **** foi subcontratado, é acreditado, incluído no âmbito da acreditação

RESPONSÁVEL TÉCNICO

(António Araújo, Dr.)

Documento assinado digitalmente

Página nº 1 / 1

MA-DLM-20/V05

Sede: Rua da Estrada, 1060 Crestins, Mourão | 4470-800 Maia | Portugal
Filial: Rua de Fontecos, 1475, P | 4760-470 Santo Tirso
Email: info@biogerm.pt | Tel: +351 229 444 166/7 | Fax: +351 229 444 168

www.biogerm.pt

BIOGERM, S.A.
C.R.C. Maia 2226 NIF: 503 265 390

Funchal: Rua do Hospital Velho, 25 | 9080-129 Funchal | Portugal
Email: madeira@biogerm.pt | Tel: +351 933 196 681

11. ANEXO III

ANÁLISE SENSORIAL:

- **Ficha de atributos para cremes
pasteleiros**

Análise Sensorial de cremes pasteleiros

Nome: _____

Data: _____

Por favor preencha o formulário relativo ao creme de pasteleiro colocando o devido código (B1, B2, B3, B4 ou B5) que se encontra referenciado na amostra.

AMOSTRA: -----

Deverá classificar os itens abaixo indicados de acordo com a escala apresentada, sendo que o número 1 corresponde ao menos e o número 7 ao mais.

Fase Visual

Cor amarela

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Brilho

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Homogeneidade

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Qualidade Global (aspeto)

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Fase Olfativa

Odor a ovos

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Odor a farinha

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Odor a baunilha

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Odor estranho

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Intensidade do odor

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Qualidade do odor

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Avaliação da textura

Consistência à colher

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Adesividade à colher

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Análise Sensorial de Cremes de Pasteleiro

(continuação)

Nome: _____

Data: _____

Por favor preencha o formulário relativo ao creme de pasteleiro colocando o devido código (B1, B2, B3, B4 ou B5) que se encontra referenciado na amostra.

AMOSTRA:

Após degustação

Intensidade do doce

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Qualidade do sabor

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Aroma a leite

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Amora a farinha

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Aroma a manteiga

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Aroma a baunilha

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Sabor residual

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Consistência na boca

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Adesividade na boca

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Grumos

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Qualidade Global

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Obrigado

