



Universidade do Minho

Escola de Engenharia

Joana Rafaela Fernandes Matos

Gestão de documentação na área de desenvolvimento de novos produtos

Dissertação de Mestrado Integrado
em Engenharia Biológica

Trabalho efetuado sob a orientação de
Professor António Augusto Martins de Oliveira Soares Vicente
Engenheira Ana Paula Ramos Peres

DECLARAÇÃO

Nome: Joana Rafaela Fernandes Matos

Título dissertação: Gestão de documentação na área de desenvolvimento de novos produtos

Orientadores: António Augusto Martins de Oliveira Soares Vicente

Ana Paula Ramos Peres

Ano de conclusão: 2018

Designação do Mestrado: Mestrado Integrado em Engenharia Biológica

Ramo de Tecnologia Química e Alimentar

DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR, NÃO É PERMITIDA A REPRODUÇÃO DE QUALQUER PARTE DESTA DISSERTAÇÃO.

Universidade do Minho, __/__/____

Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

Esta dissertação é o culminar de uma longa caminhada de cinco anos, durante os quais a Universidade do Minho foi a minha segunda casa. Tal jornada apenas foi possível pelo facto de ter junto a mim pessoas extraordinárias que me prestaram todo o apoio necessário e às quais estarei eternamente agradecida.

Aos meus orientadores, Eng. Paula Peres e Prof. António Vicente, pelas recomendações pertinentes, pela disponibilidade e pelo apoio essencial na concretização dos objetivos da investigação.

À Ana Ferreira que me ajudou na concretização de algumas tarefas associadas a este projeto de investigação.

Quero ainda agradecer a todos os colaboradores da Fromageries Bel Portugal S.A., por me terem acolhido da melhor maneira no seio da empresa, em especial à Margarida, à Cláudia, à Elisa, à Célia Santos, à Célia Paiva, e à Celine, pela amizade, pelos conselhos, por todo o apoio, e por todos os momentos que de alguma forma enriqueceram ainda mais a minha experiência pessoal e profissional.

Deixo um agradecimento especial à Andreia Ferreira, pela sua ajuda e orientação durante a realização desta dissertação, pela transmissão de conhecimentos, por todo o seu apoio e motivação, pela sua amizade sincera.

Não poderia deixar de agradecer aos grandes amigos que tive o prazer de fazer durante o tempo que frequentei a Universidade. Acompanharam-me durante estes últimos 5 anos e sei que me acompanharão para o resto da minha vida.

Por fim, o meu agradecimento mais especial vai para a minha família, em especial os meus pais, a minha irmã, que me deram o apoio que necessitei nos momentos mais difíceis, e que tornaram tudo isto possível.

“No meio da dificuldade encontra-se a oportunidade.”

Albert Einstein

RESUMO

A inovação é uma função crucial para o crescimento sustentável das economias de todos os países e de todas as organizações. Em tempos de grande incerteza como os que hoje vivemos, a inovação deverá ser elemento central nas estratégias das empresas nacionais, para competirem em mercados cada vez mais exigentes, abertos e complexos.

A indústria alimentar é um dos principais setores mundiais, caracterizados por uma intensa competitividade, e que está constantemente a ser desafiada pelas alterações dos hábitos e exigências dos consumidores. Assim as empresas são motivadas a produzir bens ou serviços mais valorizados pelos seus clientes, em relação aos seus concorrentes, não só pela própria sobrevivência, mas também pelo reconhecimento da sua marca.

Apesar da inovação ser descrita como um processo sem regras, é reconhecida a importância de definir estratégias claras, e por essa razão, muitas organizações procuram desenvolver processos estruturados e padronizados que servem de apoio aos vários intervenientes neste sistema, garantido que o projeto é realizado de forma sistemática e segundo linhas orientadoras que o guiam na direção da inovação.

A presente investigação foi desenhada com o intuito de analisar e estruturar o processo de inovação na empresa Fromageries Bel Portugal S.A., enquadrando o mesmo nos modelos teóricos e no estado da arte da investigação mundial sobre a inovação, mas também na conjuntura de ideias e critérios definidos e protegidos pelo Grupo Bel. A padronização deste método, foi feita por meio de um conjunto de procedimentos e documentos que servirão de neste que é um sistema complexo.

A pesquisa realizada foi de natureza qualitativa e a estratégia seguida foi o estudo de casos. Os documentos internos, foram a principal ferramenta na obtenção de informação em relação ao processo de inovação da empresa analisada, sendo o estudo do seu conteúdo crucial na elaboração dos procedimentos e restantes documentos neste âmbito. A participação em reuniões de desenvolvimento e o acompanhamento de ensaios industriais, garantiram uma perspetiva realista de como as atividades acontecem na prática.

As informações recolhidas e os resultados obtidos, evidenciam que a empresa foca principalmente nas inovações de produto ou marketing, e que são geridas num método em muito semelhante ao modelo teórico - *Stage-Gate* - proposto por Cooper em 1990. Este encontra-se sistematizado em 6 fases principais: (1) Pré-exploração; (2) Exploração; (3) Desenvolvimento; (4) Implementação; (5) Lançamento e (6) Melhoria.

Palavras chave: Processo de Inovação; Procedimentos; Desenvolvimento de novos produtos.

ABSTRACT

Innovation is a key function for the sustainable growth of the economies of all countries and of all organizations. In times of great uncertainty such as today, innovation must be in the core markets of national companies to compete in increasingly demanding, open and complex markets.

The food industry is one of the main global sectors, characterized by intense competitiveness, and is constantly being challenged by changes in consumer habits and demands. Thus, they are motivated to produce goods or services that are valued by their customers, in relation to their competitors, not only for their own survival, but also for the recognition of their brand.

Although innovation is described as a process without rules, the importance of defining clear strategies is recognized, and for this reason many organizations seek to develop structured and standardized processes that support the various stakeholders in this system, ensuring that the project is carried out according to the guidelines that guide the project towards innovation.

The present research was designed with the purpose of analyzing and structuring the innovation process in the company Fromageries Bel Portugal S.A., framing the same in the theoretical models and the state of the art of the world research on innovation, but also in the conjuncture of ideas and defined criteria and protected by the Bel Group. Having developed a set of procedures that will serve as a basis for supporting the whole process outlined.

The research was qualitative in nature and the strategy followed was the case study. The internal documents were the main tool in obtaining information regarding the innovation process of the analyzed company, being the study of its content crucial in the elaboration of procedures and other documents in this scope. Participation in meetings and the follow-up of industrial trials ensured a realistic perspective of how activities take place in practice.

The information collected, and the results obtained show that the company focuses mainly on product or marketing innovations and is managed in a method very similar to the theoretical model - Stage-Gate - proposed by Cooper (1990). This is systematized in 6 main phases: (1) Pre-exploration; (2) Exploration; (3) Development; (4) Implementation; (5) Launch market and (6) Improve.

Keywords: Innovation Process; Development of new products; Procedures.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO	v
ABSTRACT	vii
ÍNDICE	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE TABELAS	xiii
Lista de abreviaturas	xv
CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	1
1.1 Estruturação da dissertação	1
1.2 Enquadramento do projeto	2
1.3 Motivação e objetivos do projeto	5
CAPÍTULO 2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
2.1 Inovação	11
2.2 Modelos para o processo de desenvolvimento de novos produtos	19
2.3 Fontes de inovação e obstáculos à inovação	26
2.4 Atividades de apoio à gestão da inovação	29
2.5 Inovação na indústria alimentar	34
CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA	39
3.1 Contexto da investigação	39
3.2 Metodologia selecionada	40
3.3 Estratégia de investigação	43
CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	47
4.1 Maturidade inovadora da empresa	47
4.2 Trabalho em equipa na empresa	50
4.3 Processo de inovação praticado na empresa	58
A. Fase pré-Exploração	62
B. Fase de exploração	68
C. Fase de desenvolvimento	73
D. Fase de implementação	79
E. Fase de lançamento	82

4.4 Procedimento geral para a inovação	85
4.5 Procedimentos para o acompanhamento de ensaios	110
4.5.1 Procedimento para a validação da vida útil de um produto.....	110
4.5.2 Procedimento para avaliação funcional de um produto	120
4.5.3 Procedimento para a análise sensorial de um produto	123
4.6 Procedimentos específicos para a inovação de embalagens	127
4.6.1 Procedimento para homologação de embalagens	128
4.6.2 Procedimento para novos produtos <i>packaging</i>	133
4.7 Aplicação dos documentos elaborados num caso prático.....	139
CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES	157
BIBLIOGRAFIA	161
ANEXOS	167
Anexo I – Questionário.....	167
Anexo II – PTDQ058 – Projetos de inovação & renovação	169
Anexo III – PTDQ201 – Validação da vida útil	190
Anexo IV – PTDQ187 – Avaliação funcional	206
Anexo V – PTDQ051 – Painel de provadores	212
Anexo VI – PTDQ199 – Homologação de embalagens primárias e secundárias.....	225
Anexo VII – PTDQ200 – Novos produtos <i>packaging</i>	231
Anexo VIII – PTDQ204 – Análise de gases em embalagens ATM	234
Anexo IX – PTDQ205 – Análise da integridade das embalagens com rodamina	238

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Processo de desenvolvimento de um produto novo de Booz, Allen e Hamilton, 1982 (Adaptado de Booz <i>et al.</i> , 1982).....	21
Figura 2 - Modelo <i>Stage-gate</i> para os vários projetos de inovação (adaptado de Cooper, 1990).	21
Figura 3 - Representação do processo de inovação desenvolvido por Tidd, Bessant e Pavitt (Adaptado de Tidd <i>et al.</i> , 2008).....	24
Figura 4 - Estrutura da metodologia seguida desde a elaboração dos documentos de apoio à inovação até a sua implementação pelos vários departamentos.....	45
Figura 5 - Os diversos produtos das quatro marcas da Fromageries Bel Portugal S.A.	49
Figura 6 - Ilustração das várias etapas intrínsecas ao processo de inovação da Fromageries Bel Portugal S.A.	61
Figura 7 - Mecanismo de avaliação da viabilidade global de uma ideia de inovação na empresa.	73
Figura 8 - Esquema explicativo das várias atividades inerentes à fase de desenvolvimento do processo de inovação.....	77
Figura 9 - Ilustração esquemática do envolvimento das quatro dimensões principais na tomada de decisão quanto ao lançamento de um novo produto.	82
Figura 10 - Fluxograma do processo de inovação de projetos maiores.....	90
Figura 11 - Fluxograma do processo de inovação de projetos menores.	91
Figura 12 - Esquematização das reuniões de equipa, reuniões com a direção e as reuniões de desenvolvimento em função do tipo de projeto.	92
Figura 13 - Esquematização do conceito de vida útil de um produto.....	111
Figura 14 - Fluxograma do processo de homologação de embalagens primárias e secundárias.	133
Figura 15 - Fluxograma do processo de codificação dos novos produtos.	134
Figura 16 - Desenho técnico da embalagem Terra Nostra Envelope.....	146
Figura 17 - Ilustração da situação (intercalar na soldadura) que provocou a fuga nos pacotes.	149
Figura 18 - Ilustração do desalinhamento dos intercalares em relação às fatias.	149
Figura 19 - Alteração feita na direção da pilha de queijo e dos intercalares.....	153
Figura 20 - Desfasamento da imagem da nova embalagem Terra Nostra.....	153
Figura 21 - Má visibilidade do inkjet (não conformidade).	154
Figura 22 - Esquema dos possíveis pontos de fuga da embalagem envelope.	155

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Principais funções dos vários departamentos no processo de inovação.....	56
Tabela 2 - Conjunto de atividades básicas associadas ao processo de desenvolvimento de novos produtos (Cooper e Kleinshmidt, 1986)	59
Tabela 3 - Comparação dos diferentes métodos básicos de pesquisa	65
Tabela 4 - Principais fatores analisados para avaliar a viabilidade técnica de uma ideia inicial de inovação	69
Tabela 5 - Principais fatores analisados para avaliar a viabilidade comercial de uma ideia inicial para inovação	70
Tabela 6 - Exemplos de testes realizados, no sentido de avaliar os protótipos gerados na fase de desenvolvimento.....	78
Tabela 7 - Responsabilidades das várias tarefas associadas à fase de implementação de uma inovação	81
Tabela 8 - Informações gerais sobre o procedimento geral PTDQ058 - Projetos de inovação e renovação.....	88
Tabela 9 - Informações gerais dos documentos necessários à fase de pré-exploração do processo de inovação.....	96
Tabela 10 - Informações gerais dos documentos necessários à fase de exploração do processo de inovação	97
Tabela 11 - Classificação dos diferentes projetos de inovação nos diversos níveis de ensaios..	99
Tabela 12 - Informações gerais dos documentos necessários à fase de desenvolvimento do processo de inovação.....	101
Tabela 13 - Informações gerais dos documentos necessários à fase de implementação do processo de inovação.....	106
Tabela 14 - Informações gerais do documento necessário à fase de melhoria do processo de inovação	110
Tabela 15 - Informações gerais sobre o procedimento geral PTDQ201 – Validação da vida útil	112
Tabela 16 - Controlos a realizar nas várias etapas do processo de validação do tempo de vida útil em função do tipo de inovação.....	113
Tabela 17 - Organização dos vários momentos de análise microbiológica e físico-químicas, necessários à validação da vida útil do produto (exemplo hipotético)	116
Tabela 18 - Testes e parâmetros a aplicar para determinar a vida útil técnica do produto.....	118
Tabela 19 - Categorização do produto em classes mediante a sua classificação na escala de 1 a 5 para um determinado teste (aspeto da pasta, utilização ou funcionalidade)	118
Tabela 20 - Classificação dos 10 queijos observados nos diferentes níveis em função do aspeto da sua pasta.....	119
Tabela 21 - Definição dos vários níveis de produto (1 a 5), em função dos vários parâmetros de avaliação funcional.....	122
Tabela 22 - Informações gerais sobre o procedimento geral PTDQ051 – Pannel de provadores	124
Tabela 23 - Exemplos de testes/provas de análise sensorial a realizar mediante o objetivo de cada ensaio.....	126

Tabela 24 - Informações gerais sobre o procedimento geral PTDQ199 – Homologação de embalagens primárias e secundárias	129
Tabela 25 - Informações gerais dos documentos necessários à fase de exploração no processo de codificação	137
Tabela 26 - Informações gerais dos documentos necessários à fase de implementação no processo de codificação	139

Lista de abreviaturas

AQL - *Acceptance Quality Limit* (Limite de qualidade de aceitação)

BBD - *Best Before Date* (Data de validade)

BOM - *Bill Of Materials* (Lista de materiais utilizada na produção de um produto)

DNPP - Departamento de Novos Produtos e Processos

I&D - Investigação e Desenvolvimento

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

PALOPS - Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa

RTL - Receção e Tratamento de Leite

SAP - *Systems Applications and Products* (Plataforma de gestão de dados)

SAT - *Site Acceptance Test* (Teste de aceitação do local)

T2M - *Time to market* (Tempo para o mercado)

KII - Plataforma informática interna ao Grupo Bel de documentos

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

Ao nível deste capítulo é delineado um plano para o estudo de investigação, através do qual é traçada uma visão clara da temática que será abordada, em relação aos objetivos e resultados pretendidos. É nesta secção que se definem os pontos de partida e as linhas-guia para os restantes capítulos.

1.1 Estruturação da dissertação

Esta dissertação está organizada em cinco capítulos. Neste capítulo introdutório foi apresentado o enquadramento do tema, onde se explica de um modo sucinto qual a posição nacional face o mercado mundial, destacando a inovação como fator chave do crescimento que vem sendo assistido, e que deve constantemente ser procurada por todas as empresas nacionais que buscam ambições cada vez maiores. Explica-se também como o setor habitual de laticínios está atualmente dependente de produtos inovadores, perante a difamação que se vem presenciando, e que a adoção de sistemas de inovação bem estruturados, suportados por ferramentas e documentos que garantem a sua padronização e metodização, permitem agilizar todo o processo inovador, e portanto, obter com maior eficiência um produto capaz de fazer frente os competidores diretos, e que por outro lado, satisfaz as necessidades dos consumidores. Ainda neste capítulo, foram descritos as motivações e os objetivos deste estudo de investigação.

O segundo capítulo apresenta a revisão bibliográfica sobre os principais temas para esta dissertação. São abordadas algumas temáticas que de certa forma elucidam os vários tópicos da inovação, permitindo o entendimento dos resultados obtidos e discutidos no quarto capítulo. Neste ponto é feita uma seleção das várias perspectivas e tentativas de definições propostas para este conceito, fazendo referência aos diferentes tipos de inovação e graus de novidade, assim como a modelos teóricos direcionados para a gestão do processo de inovação que podem servir de referência ao presente estudo, com especial foco para o desenvolvimento de novos produtos. Por último é analisada a inovação ao nível da indústria alimentar na tentativa de explicar quais os principais projetos inovadores praticados neste setor.

No terceiro capítulo é apresentada a metodologia utilizada para a investigação de uma forma detalhada, procurando justificar todas as opções efetuadas e todos os passos delineados.

No quarto capítulo faz-se uma apresentação do grau de inovação praticado na empresa na qual irá decorrer o presente estudo, de forma a serem explicados quais as inovações que têm vindo a ser feitas ao longo destes anos, se existe um nível considerado de exportações de produto, quais os principais tipos de inovações praticados, procurando assim fazer uma caracterização global da maturidade inovadora da mesma. Posteriormente são identificadas as etapas do processo de inovação, para reconhecer não só as suas principais finalidades, mas também interatividade e responsabilidades. Assim que o processo está estruturado e compreendido, são detalhados os procedimentos elaborados no âmbito do desenvolvimento de novos produtos, e respetivos registos operacionais que em muito contribuem para a organização informacional de todos os dados que surgem ao longo do sistema inovador.

Finalmente, faz-se referência a um caso prático com o objetivo de explicar como é feita a aplicação dos vários procedimentos na prática, e demonstrar também como um projeto de inovação exige persistência e paciência.

No último capítulo desta dissertação, sintetizam-se as principais conclusões da presente investigação. Existiu ainda uma reflexão sobre possíveis estudos que poderão ser feitos de maneira a completar o trabalho até então desenvolvido.

1.2 Enquadramento do projeto

É prática comum falar-se que Portugal precisa de apostar na modernização tecnológica, tirando partido das novas tecnologias para conseguir apresentar produtos e soluções com maior valor acrescentado. Encontrar a forma adequada de concretizar esta ambição é o principal desafio com que as empresas portuguesas se debatem, desde logo as que procuram ser bem-sucedidas no mercado global.

A necessidade de crescer, de ter uma presença internacional mais forte, de ganhar dimensão para ombrear com concorrentes de outras geografias mundiais, são motivações com as quais contactamos diariamente quando se aborda o universo empresarial português. Contudo, no momento de desenhar a melhor estratégia para concretizar esta ambição, deparamo-nos com formas de atuação desenquadradas da

realidade do mercado internacional, resultantes de alguma resistência à mudança. Atuar na base pelo desenvolvimento de competências e da forma de as organizar, pela melhoria de processos, e no topo pela incorporação de atributos distintivos nos nossos produtos e serviços, é o caminho incontornável.

Historicamente, Portugal nunca conseguiu ser bem-sucedido na aplicação das várias revoluções industriais iniciadas em outros países europeus. No entanto, os ganhos trazidos pela tecnologia e pela inovação fazem com que, em pleno século XXI, Portugal possa conquistar um espaço de referência na chamada indústria 4.0. Assim têm sido dados passos interessantes no domínio da inovação, e aprofundar e aperfeiçoar este modelo é decisivo para a indústria portuguesa e, consequentemente, para a diversificação e robustez da economia nacional.

Crescer nas cadeias de valor é necessário. É um caminho que não depende de uma dimensão crítica ou da localização geográfica, mas antes do talento, da capacidade de inovar. Não existindo uma única solução, nem tão-pouco "milagrosa", surgem como fatores críticos de sucesso a aposta na qualificação das pessoas, a intensidade de conhecimento numa postura constante de questionamento e de busca de novas soluções para novos desafios, a aposta na tecnologia, uma posição mais competitiva, com maior proximidade aos mercados e clientes e, acima de tudo, ter a capacidade de antecipar as necessidades e as tendências futuras.

Os sectores tradicionais da economia portuguesa, em particular o têxtil, calçado e agroalimentar, tem a cada ano mostrado uma dinâmica crescente que em muito se deve à inovação, que possibilitou o salto qualitativo que se vem evidenciando não só ao nível nacional, mas igualmente no internacional com o aumento das exportações. O sector agroalimentar sofreu nos últimos anos uma evolução estimável, adaptando produtos ao gosto dos consumidores ao mesmo tempo que procurava processá-los de forma mais saudável, apresentando características inovadoras através dos quais as várias empresas se vão tornando mais competitivas. Este setor, que inclui o conjunto de atividades relacionadas com a transformação de matérias-primas em bens alimentares ou bebidas e a sua disponibilização ao consumidor final, abrangendo atividades tão distintas como a agricultura, a silvicultura, a indústria de alimentos e bebidas e a distribuição, tem se afirmado nos últimos anos com taxas de crescimento de

exportações à volta de 8 % no ano de 2017 (Público, 2018), e os primeiros três meses do presente ano revelaram um aumento da mesma ordem de grandeza.

A indústria nacional de leite e laticínios apresenta um volume de vendas de 1,3 mil milhões de euros, sendo o segmento mais importante (15 %) da indústria alimentar (Confagri, 2018). A fileira de laticínios tem vindo a ser massacrada pelas mudanças comportamentais do consumidor, em muito motivados pelas várias campanhas de desinformação, e sucessivas notícias imprecisas.

A adoção de campanhas que mostram a relação histórica e cientificamente provada, deste tipo de produtos com a saúde e bem-estar, e a afirmação de conceitos inovadores, são os dois eixos que têm aportado recuperação de atratividade para este setor. Confirma-se então que é a inovação que conduz à retoma do setor, com as marcas a apostarem em alternativas mais saudáveis, produtos funcionais, biológicos ou de origem vegetal, para responderem à maior preocupação dos consumidores com a sustentabilidade e a saúde. Identicamente, dada a volatilidade do produto, têm sido feitos vários esforços e inovações, no sentido de modernizar e diversificar o tipo de embalagens usadas na conservação destes alimentos.

A *World Dairy Innovation Award*, identificou cinco macrotendências emergentes – ser natural e ter benefícios funcionais para a saúde, controlo de peso e prazer sem culpa, “*snackfication*” (uso como snacks ou lanches) e conveniência, opções que contêm menos gordura, sais e calorias e compromisso com qualidade, responsabilidade ambiental e crescimento social – como oportunidades de inovação com aplicação nos produtos lácteos. Aproveitar as macrotendências em mais de uma frente pode ser particularmente interessante e vantajoso para as várias empresas do setor.

Nesse sentido as empresas procuram desenvolver sistemas de inovação orientados para o desenvolvimento de ideias ou projetos, que sejam implementados de acordo com os seus valores e emissões, mas também mediante a sua ordenação organizacional. O novo ritmo de introdução de novos produtos pelas empresas, tornou necessário que esse processo passasse a ser realizado de forma organizada, até pela absoluta necessidade de minimizar o risco associado ao lançamento deste tipo de projetos.

Acredita-se que um método de inovação de sucesso, é aquele que está dotado de ferramentas capazes de impulsionar a criatividade, mas que por outro lado, garante

respostas realistas às dúvidas que vão surgindo pelo caminho, minimizando o risco associado a este tipo atividade. Tratando-se este de um sistema complexo, que abarca projetos de carácter permutável, que dependem em muito da comunicação e capacidade de trabalho em equipa, bem como da realização metódica de várias tarefas em simultâneo, é importante formar os vários intervenientes na procura da melhor solução possível. Nesse sentido são criados documentos que garantem o suporte do conhecimento, que padroniza as várias funções e responsabilidades, acreditando a qualidade e a segurança com que o passo a passo de cada função é executado. Desta forma, as atividades do processo inovador de uma organização, acontecem sequencialmente, mediante a ordem de trabalho formalizada nos vários procedimentos que são elaborados neste âmbito. Um processo padronizado reduz o risco de erro, e motiva o bom desempenho dos vários elementos envolvidos em tais tarefas, que vê claramente qual o caminho que deve ser traçado até ao objetivo final.

O presente projeto, surge no âmbito da dissertação para a obtenção de grau de Mestre em Engenharia Biológica, ramo Tecnologia Química e Alimentar, pela Universidade do Minho, e está enquadrado no ramo da gestão documental e da Inovação. A dissertação consiste num estudo de caso, realizado em ambiente empresarial, na Fromageries Bel Portugal S.A, e visa a elaboração de documentos que garantem o suporte necessário no processo de inovação inerente à empresa. O Grupo Bel é um grupo multinacional de origem francesa, detentor de várias marcas distribuídas em mais de 120 países, marcas internacionais (A Vaca que Ri, Mini Babybel, Kiri, Leerdammer e Boursin) e, no mínimo, 20 marcas locais, como é o caso das marcas portuguesas Limiano e Terra Nostra, e que se dedica à produção de produtos lácteos (queijo, leite e manteiga). Uma vez que a Fromageries Bel Portugal detém as duas marcas líderes do mercado nacional de queijo flamengo (Limiano e Terra Nostra), a inovação torna-se um pilar fundamental naqueles que são os objetivos da empresa face a defesa desse título, mas também no que toca à projeção do seu leite de pastagem e manteiga, para uma posição de destaque no mercado.

1.3 Motivação e objetivos do projeto

Qualquer indústria, independentemente da sua área de aplicação, procura por meio de um processo transformativo, isto é, a conversão de matérias-primas em

produtos, gerar rendimentos. Trata-se nada mais do que uma atividade económica, integrada num monopólio global, a que habitualmente apelidamos de mercado, um local bastante dinâmico com uma vasta gama de ofertas, do qual o consumidor sai claramente beneficiado, uma vez que, detém o poder de escolha. A intensa concorrência global, a rápida mudança tecnológica e a alteração dos padrões de oportunidades do mercado mundial, obrigam as empresas a investir continuamente no seu processo de desenvolvimento de novos produtos, e manter a sintonia entre a qualidade e o preço (Cooper & Kleinschmidt, 1998). Na indústria alimentar essa realidade não é diferente, o desenvolvimento e lançamento de novos produtos tem aumentado significativamente a uma escala mundial, impulsionados pela globalização e pelo aumento das exigências e da valorização por parte dos consumidores. Desta forma, a adoção de práticas que motivam a inovação de produtos, processos e da própria gestão da organização tem se tornado condição necessária para sobrevivência dessas empresas no mercado.

No entanto, apesar de ser realçada cada vez mais a importância do processo de desenvolvimento de novos produtos na evolução das empresas, e na própria construção da sua imagem, uma alta percentagem dessas mantém-se estáticas perante este movimento inovador, ou acabam por falhar redondamente no momento do lançamento de um produto no mercado. São conhecidos diversos casos de empresas líderes no mercado que desapareceram, ou regrediram muito rapidamente, destruídas por outro setor ou concorrente, cujo fator decisivo foi a inovação. A nova realidade mostra-se como um constante desafio para as várias áreas industriais, que devem garantir uma incessante busca por vantagens competitivas e diferenciação das suas pares, seja pelo lucro, ou pela própria sobrevivência.

Estudos demonstram (Liberatore & Stylianou, 1995; Twigg, 1998) que a maioria dos novos conceitos não se tornam produtos de sucesso comercial, sem o auxílio de um processo de inovação estruturado. Portanto, os novos produtos, se geridos e concessionados adequadamente, podem oferecer uma injeção substancial de crescimento, que normalmente não pode ser alcançada através dos produtos habituais.

A inovação é inerentemente incerta, de algum modo desordenada, feita de alguns dos sistemas mais complexos, e sujeita a alterações de vários tipos. Além disso é também difícil de medir, e necessita de uma coordenação apertada de conhecimento técnico adequado, e uma excelente capacidade crítica em relação ao mercado, para

satisfazer simultaneamente todas as restrições (Kline & Rosenberg, 1986). Apesar de ser popularmente descrita como um processo sem regras ou planos, os estudos têm demonstrado que as empresas inovadoras de sucesso têm definido claramente estratégias e processos de gestão para a inovação (Schilling, 2005).

Muitos são os estudos desenvolvidos, que se prendem com a esta questão da estruturação do processo de inovação, que buscam uma resposta quanto as etapas, e as ferramentas de suporte, que resultam numa novidade eficiente no menor tempo possível. Vários são os modelos teóricos exibidos na bibliografia, mas como será que esses se aplicam na prática? Este trabalho pretende demonstrar qual a utilidade da aplicação de procedimentos no modelo de desenvolvimento de novos produtos, e identicamente como é que esse processo acontece ao nível do terreno.

O facto de este ser um tema que abrange várias áreas do conhecimento, o investigador terá que ter capacidade de adaptação e compreensão das diferentes perspetivas que são vivenciadas ao longo de um projeto inovador, e ter a agilidade suficiente para as fazer notar de forma clara e objetiva ao nível de documentos, por forma a garantir a utilidade e o entendimento de todos aqueles que estão envolvidos neste método.

Ao desenvolver um projeto de investigação que é concretizado num ambiente industrial, centrado na compreensão de um processo na qual o trabalho de equipa é fator-chave, o investigador terá de encontrar formas de motivar os vários departamentos a participarem, tendo em consideração as suas tarefas e rotinas diárias.

Na presente investigação, existem várias motivações, desde o facto de se tratar de um tema – inovação – que é extramente importante e atual a todo o tipo de indústria, privilegiando assim da oportunidade de trabalhar e aprofundar conhecimentos neste processo complexo e minucioso que é o desenvolvimento de novos produtos e processos alimentares. Adquirir conhecimentos para além daqueles que obtive ao longo do curso pelo contato com os vários departamentos e com as diferentes áreas do saber que são necessárias a esta função, funciona como uma motivação extra para a concretização da presente investigação, mas também como fonte de enriquecimento para mim enquanto futura profissional do ramo alimentar. Por último, encontrar um modelo de desenvolvimento estratégico, consistente, condicionado e ajustado às especificidades da empresa, que ajude a orientar as habilidades da mesma na melhoria

do seu desempenho competitivo, preparando simultaneamente todos os *stakeholders* para esta nova situação é um ótimo desafio que exigirá esforço, compreensão e preparação.

Uma vez que o setor de laticínios está novamente a crescer, ainda que demoradamente, é importante que a empresa se vá fortificando, nesse sentido ganhando cada vez mais o domínio deste método. Os procedimentos criados serão essenciais nessa função, garantindo todas as diretrizes a partir do qual é traçando um rumo, mais seguro em relação ao risco, mais rápido, mais organizado em direção à novidade.

A questão central de investigação que o presente trabalho pretende ver respondida é a seguinte:

Quais as etapas intrínsecas ao processo de inovação praticado na Fromageries Bel Portugal S.A., e de que forma pode este ser agilizado pela sua padronização e metodização ao nível de procedimentos?

No desenvolvimento do presente trabalho de investigação há três objetivos centrais associados às componentes inovação e gestão documental:

1 – Avaliar as características, as estratégias e o desempenho da empresa no setor dos laticínios, em particular no domínio da inovação, e a forma como essas estratégias vão sendo implementadas na empresa. A inovação será considerada em três vertentes, processos, produtos, *marketing*, e será conjugada com a determinação do seu posicionamento no mercado nacional.

Para alcançar este objetivo ter-se-á em conta os dados gerais e o desempenho económico conseguido pela empresa, bem como o seu perfil inovador, o seu grau de internacionalização, a suas marcas próprias e o desenvolvimento de novos produtos, a estratégia competitiva seguida e os valores e mercados de exportação.

2 – Identificar e propor um modelo de desenvolvimento de novos produtos coerente com a organização e atividade da Fromageries Bel Portugal S.A., tendo por base regras e ferramentas íntimas a todo o Grupo Bel.

A investigação documental, o acompanhamento de reuniões de desenvolvimento e dos vários ensaios de diferentes projetos, no presente trabalho de investigação permitirão ao investigador propor um modelo representativo e adaptado à realidade inovadora da empresa, englobando várias componentes: etapas,

responsabilidades, *timing*, documentos associados a este método, e os arranjos organizacionais.

3 – Elaboração de procedimentos e práticas de gestão da inovação, que melhor se adequem à empresa Fromageries Bel S.A., que permitem padronizar e sistematizar este processo tendo em conta as características da empresa, garantindo assim a sua funcionalidade e agilidade, de maneira a reduzir o risco de falha, associado ao lançamento de um novo conceito ao nível do mercado.

CAPÍTULO 2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo proporciona uma visão geral da literatura disponível sobre a gestão da inovação numa empresa, isto é, do processo de desenvolvimento de novos produtos, e questões relacionadas. A revisão bibliográfica é a base para a compreensão do processo de inovação, portanto, será usado como orientação para o desenvolvimento/melhoria do modelo e da documentação inerente ao processo de desenvolvimento de novos produtos e processos na Fromageries Bel Portugal.

2.1 Inovação

A inovação assume no contexto atual um papel determinante no desenvolvimento económico e social das empresas, das regiões e dos próprios países. Inovar é uma função comum a todas as organizações, independentemente da forma e da intensidade com que é assumida pelas mesmas. Por este motivo, países, governos e empresas exibem a inovação como a principal estratégia para a continuação e renovação do crescimento mundial, e do respetivo desenvolvimento sustentável (Arenten *et al.*, 2010).

Várias são as notícias e os estudos desenvolvidos em redor desta temática, nos quais se destaca, e hoje cada vez mais, o papel da inovação como meio causador de riqueza e potencializador da económica e a sustentabilidade mundial.

A inovação surge na abordagem científica muito associada ao crescimento económico verificado durante o século XX. Schumpeter (1942) foi o primeiro autor que procurou interpretar o pensamento económico, que originou a discussão sobre o capitalismo e a sua importância na compreensão do crescimento económico mundial na primeira metade do século XX, defendendo que a destruição criativa é o fator essencial. A destruição criativa é um processo de modificação, que incessantemente revoluciona o interior da estrutura económica, destruindo a velha estrutura pela sua substituição numa nova (Schumpeter, 1942). A importância da inovação no desenvolvimento económico e social é também reconhecida por Pavitt (1984) quando afirma que a produção, a adoção e a disseminação de inovações tecnológicas são fatores essenciais no desenvolvimento económico e nas alterações sociais, sendo a melhoria tecnológica uma

característica diferenciadora das indústrias e produtos dos países mais ricos e competitivos nos mercados mundiais. Nelson e Winter (1982) afirmaram ainda, que os economistas já reconheciam que os avanços técnicos ou tecnológicos como sendo uma “força central” no crescimento da produtividade, no comportamento competitivo das empresas numa determinada indústria, ou no estabelecimento de padrões internacionais para o comércio e produção de bens e produtos.

A inovação é um termo difícil de definir. De facto, o termo é notoriamente ambíguo e não possui uma única definição ou medida (Adams *et al.*, 2006), porém pode ser descrito como sendo um estado de espírito desenvolvido, motivado pela criatividade, na procura de novas soluções (Hidalgo & Albors, 2008), através da adequação dos seus conhecimentos e competências nas várias formas de oferta (produtos ou serviços), ou na maneira como as mesmas são entregues (Tidd *et al.*, 2005).

A inovação é um processo interativo, que envolve um conjunto de conexões entre os vários intervenientes das organizações, com as diferentes entidades externas (Kline & Rosenberg, 1986), não sendo apenas uma ideia ou uma invenção, mas todo um caminho sistematizado que deve ser percorrido (Eveleens, 2010).

Lundvall (1992) apresentou a inovação como o fruto dos processos de aprendizagem, procura e exploração, de onde brotam novos produtos, novas técnicas, novas formas organizacionais, e alterações institucionais e de mercado.

Drucker (1989) assegurou que os bem-sucedidos tentam criar valor e contribuir com algo que potencializa o desempenho da sua empresa, não se contentando com meras melhorias ou modificações daquilo que já existe. Tentam criar valores novos e diferentes para os seus produtos, satisfazendo necessidades novas e diferentes dos seus mercados, pela conversão da matéria-prima em recursos, ou combinação de recursos existentes segundo novos moldes mais produtivos. Porém, “a inovação tem de estar sempre próxima do mercado, centrada no mercado e, de facto, ser movida por ele” (Drucker, 1989). Esta relação entre o mercado e a tecnologia foi também reconhecida por Kline e Rosenberg (1986) quando consideram que os sucessos resultantes da inovação exigem uma corrida a dois, o comercial e o tecnológico. A ideia aparece e desenvolve-se algures nas mudanças permanentes que ocorrem nas interfaces entre ciência, tecnologia e mercado (Freeman & Soete, 1997).

Também Porter (1998) considerou que a inovação envolve não apenas novas tecnologias, mas também novos métodos ou formas de fazer as coisas, algumas quase mundanas. A inovação pode manifestar-se num novo *design* de produto, num novo processo de produção, uma nova abordagem ao *marketing* ou ainda numa nova via de treino ou organização. Mas como refere Drucker (1998) “para ser efetiva, uma inovação tem de ser simples, e tem de ser focada”.

Afuah (1998) realçou um outro de ponto de vista deste conceito, ao analisar a inovação atentando três vertentes diferentes, a sua natureza tecnológica, o ponto de vista do mercado, e as perspetivas administrativas/organizacionais. Do ponto de vista tecnológico incide sobre o processo, o produto ou o serviço. Inovações de produto ou serviço, traduz-se no desenvolvimento de novas ideias, que visam a satisfação das necessidades do mercado. A inovação de processo transpõe a introdução de novos atributos nas operações organizacionais, tais como *input* de materiais, características das tarefas, processos de fluxos de informação e trabalho utilizados para produção de produtos, ou na prestação de um serviço (Afuah, 1998). A inovação de mercado, aparece com alterações incrementais ao *marketing-mix*, na qual existe a combinação dos 4P's, nomeadamente, preço, distribuição, promoção e produto. Finalmente a inovação de carácter administrativo, advém de inovações no âmbito da estrutura organizacional, e dos processos administrativos conduzidos.

Desde o início do século XXI, a OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico) tem vindo a desenvolver um conjunto de documentos referenciais, que têm como principal objetivo a garantia de linhas de orientação conceptual e metodológica para a definição de indicadores e métricas de inovação fiáveis (OCDE, 2005). Os expoentes máximos deste conjunto de documentos são o Manual de *Frascati* e o Manual de *Oslo*, desenvolvidos em 2002 e 2005, respetivamente. Estes documentos contemplam quatro tipos distintos de inovação - produto, processo, marketing e organizacional, tal como Afuah (1998) definiu. Do ponto de vista empresarial, são mais comuns as atividades de inovação de processo e produto, na medida em que se caracterizam por uma maior transversalidade a diversas áreas de aplicação. Porém, as inovações de marketing e organizacional assumem já, grande preponderância a nível mundial, particularmente em certos países mais desenvolvidos.

Em 2005, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) definiu a inovação como “a implementação de um novo ou significativamente melhorado produto (bem ou serviço), processo, um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas empresariais, organização do local de trabalho ou relações externas” (OCDE, 2005).

Considera-se como inovação do produto, a introdução no mercado de produtos e serviços, novos ou significativamente melhorados. Incluindo alterações consideráveis nas suas especificações técnicas, componentes, materiais, *software* incorporado, interface com o utilizador ou outras características funcionais (OCDE, 2005).

A inovação ao nível do produto, pode dar-se pela utilização de tecnologias e conhecimentos totalmente novos, ou pela combinação de outros previamente existentes. O *design* é uma ferramenta, que faz parte integral do processo de desenvolvimento e implementação de novos produtos, no entanto, se não promover novas, ou alterações significativas nas funcionalidades do mesmo, não deve ser considerado inovação do produto, mas uma inovação de marketing. Também pode ser considerado inovador, o desenvolvimento de novas utilizações para um produto existente, promovendo alterações mínimas nas suas características, capazes de aumentar a performance do mesmo. No que diz respeito à prestação de serviços, a inovação de produto traduz-se na melhoria como o mesmo é feito, pela eficácia e rapidez com que é garantido, pela adição de novas funções ou características a serviços já existentes, ou pela introdução de outros totalmente novos.

A Inovação do processo, ocorre com a implementação de um processo de produção ou logística de bens ou serviços, novos ou significativamente melhorados. Inclui alterações consideráveis de técnicas, equipamentos ou *software* (OCDE, 2005). É um exemplo deste tipo de inovação a implementação de linhas de produção inovadoras. Podem ainda ser consideradas inovações quaisquer processos implementados com o intuito de melhorar a eficácia e/ou qualidade de uma qualquer atividade auxiliar.

A inovação organizacional engloba a implementação de novos métodos organizacionais na prática de negócio, organização do trabalho e/ou relações externas (OCDE, 2005).

As inovações organizacionais em práticas de negócio englobam, a implementação de novos métodos para estruturar rotinas e procedimentos para o

desenvolvimento do trabalho. Inovações integradas nesta categoria têm usualmente como principal objetivo, a potenciação da eficiência das organizações inovadoras, seja pela redução dos seus custos administrativos e transacionais, ou pelo incentivo à satisfação no local de trabalho, que estimula a produtividade, entre tantos outros. Uma medida implementada numa organização só pode ser considerada como inovação no âmbito organizacional, caso nunca tenha sido utilizada nessa mesma empresa, e que resulte de uma decisão estratégica da gestão de topo (COTEC, 2007). Quando aplicadas às políticas de negócio de uma organização, as inovações organizacionais podem constituir a implementação de sistemas de gestão da *supply chain*, metodologias de gestão *lean* e sistemas de gestão de qualidade. A inovação organizacional pode igualmente manifestar-se ao nível das relações externas da organização, através da implementação de novos processos de relacionamento com entidades exteriores à empresa, ou da subcontratação de serviços de produção de conhecimentos ou vigilância tecnológica a terceiros.

Presencia-se inovação de *marketing* através da implementação de novos métodos de *marketing*, envolvendo melhorias significativas no *design* do produto ou embalagem, preço, distribuição e promoção (OCDE, 2005).

Este tipo de tipologia tem como principal objetivo uma maior aproximação às exigências dos clientes, abrangendo novos mercados, ou possibilitando um novo posicionamento da organização no mercado, procurando aumentar as suas mais valias. Se a inovação de *marketing* procura incidir sobre o *design* do produto, esta conduz geralmente à reformulação do mesmo, e à alteração da sua aparência, procurando não comprometer a sua função e utilização. Podem incluir-se ainda, alterações nas embalagens de produtos alimentares ou outros, para os quais a embalagem é o expoente máximo da imagem do produto junto do consumidor. São também exemplos de inovações de marketing aliadas ao *design* de produto, as alterações de sabor ou aparência do mesmo, geralmente com o intuito de tornar o produto mais apelativo para os diferentes segmentos de mercado. A inovação de *marketing* referente ao *product placement* está geralmente relacionada com a criação e exploração de novos canais de venda. A adoção de uma estratégia de *franchising* ou de novas formas de apresentação dos produtos ao público-alvo, são exemplos deste tipo de prática.

A inovação aliada à promoção está relacionada, tal como o próprio nome sugere, à implementação de procedimentos que promovem um determinado produto ou serviço, tais como, a sua divulgação através dos canais publicitários, a adoção de um novo logótipo por parte da organização, ou a implementação de um sistema de fidelização de clientes (exemplo, cartão de cliente). Por fim, ao nível do preço, um exemplo de medida inovadora é a variação do mesmo de acordo com a procura de um produto.

Quando se debate o conceito de inovação é também importante abordar uma outra dimensão que não os vários tipos, mas os diferentes graus de novidade (Tidd *et al.*, 2005). Henderson e Clark (1990) sugeriram uma taxonomia para a inovação em quatro níveis de diferença – inovação incremental, inovação radical, inovação arquitetural e inovação modular.

As inovações radicais, assumem normalmente a forma de novos produtos e/ou processos, estabelecem um *design* novo e dominante (Henderson & Clark, 1990), abrindo caminho a novos mercados, criando públicos e utilizadores e gerando novas oportunidades de investimento e de criação de valor económico (Dosi *et al.*, 1988; Freeman, 2008; Swann, 2009). Este tipo de inovação está muitas vezes relacionado com atividades de pesquisa em empresas com I&D (investigação e desenvolvimento), em universidades ou em laboratórios e centros tecnológicos públicos (Dosi *et al.*, 1988; Freeman, 2008; Araújo, 1995; Swann, 2009). Domínios industriais onde as grandes empresas são normalmente predominantes, enfatizam a relevância da investigação ser realizada nas universidades para conseguir apressar os resultados obtidos da inovação industrial. Este contributo deve ser naturalmente adicionado a outros *inputs*, tais como os que são realizados dentro das empresas, as instalações e equipamentos existentes, os recursos humanos e a gestão propriamente dita (Mainsfield, 1991).

As inovações incrementais têm lugar de uma forma contínua em praticamente todos os setores da economia. Revela-se principalmente nas atividades de produção, de gestão e de consumo, em resultado de informações e propostas dos técnicos e dos colaboradores ligados à produção, dos técnicos de manutenção, dos gestores, dos utilizadores ou outros que acrescentem informação relevante à inovação, levando em muitos casos a um aperfeiçoamento e extensão de um *design* já estabelecido (Henderson & Clark, 1990). Pode assim dizer-se que as inovações incrementais resultam

de processos de *learning-by-doing* (Arrow, 1962), *learning-by-using* (Rosenberg, 1982) ou *learning-by-interacting* (Lundvall, 1992) e, embora individual e isoladamente possam não ter um grande impacto económico, quando combinadas podem exercer uma grande influência sobre os ganhos de produtividade e nos resultados económicos das empresas (Marques & Abrunhosa, 2005).

O processo de *learning-by-doing* (Arrow, 1962) é uma forma de aprendizagem que ocorre durante as atividades de produção internas depois da fase de investigação e desenvolvimento e da conceção do produto, resultante fundamentalmente da repetição de tarefas e da familiarização com o processo produtivo, as quais permitem o desenvolvimento de competências cada vez maiores na produção e, assim, a melhoria da produtividade e a descoberta de soluções para problemas que ocorram.

O processo de *learning-by-using* descrito por Rosenberg (1982), inicia-se após a utilização dos novos bens pelo utilizador final, que avaliará o seu comportamento pelo uso. Esta forma de aprendizagem permite definir e propor alterações na utilização desses produtos, possibilita também o aumento da sua vida útil, bem como a diminuição dos custos de funcionamento, manutenção e utilização desses bens.

Lundvall (1992) identificou e caracterizou como *learning-by-interacting*, o processo de interação utilizador-produtor, que se desenrola ao longo do período em que o utilizador tem contacto funcional com o produto ou serviço. Esta caracterização conduz à ideia de que o êxito da inovação depende, em grande medida, dos contactos que a empresa estabelece com outras empresas, sejam estas fontes de informação ou fornecedoras de equipamentos ou componentes, ou utilizadoras do *output* inovador. Esta forma de aprendizagem, implicando a cooperação da empresa com outras organizações, quer estas estejam inseridas na cadeia de valor, quer estejam fora dela, é exterior à própria empresa, ao contrário das duas anteriores (*learning-by-doing* e *learning-by-using*) que se desenrolam internamente (Lundvall, 1992).

A classificação e definição de inovação arquitetural citada por Swann (2009) e proposta inicialmente por Henderson e Clark em 1990, resulta da combinação parcial de duas categorias de inovações anteriormente referidas – inovação incremental e inovação radical. Na inovação arquitetural, é alterada a arquitetura do produto sem alterar as suas componentes, obrigando a que se definam as características e as componentes dos produtos separadamente (Henderson & Clark, 1990). A inovação

modular corresponde a uma alteração dos conceitos fundamentais dos produtos, sem que se altere as ligações entre os conceitos fundamentais e a suas componentes.

Uma inovação apenas pode ser considerada como tal a partir do momento em que é implementada. A sua adoção permite que as organizações desenvolvam capacidade de adaptação face o ambiente em que estão inseridas, ou de antecipação perante mudanças, a fim de aumentar ou manter, a sua eficácia e competitividade (Damanpour & Gopalakrishnan, 2001). Mas a inovação apesar de crucial para a competitividade não é fácil de conseguir. Andrew Hargadon (2003) considera-a como um processo social, que vai para além de um simples conhecimento tecnológico ou de resultados de invenções. Por isso afirma que a única descoberta consistente na investigação em inovação, é a inconsistência das descobertas.

A abordagem estratégica à inovação por parte das empresas pode ser feita utilizando a organização proposta por Freeman e Soete (1997). Estes autores estabelecem uma relação entre cada uma das seis estratégias e as funções científicas e técnicas existentes dentro de cada empresa: (1) A estratégia ofensiva é utilizada na fase inicial de introdução de uma tecnologia, sistema ou método de trabalho pela empresa no mercado (existente ou novo); (2) Estratégia defensiva, utilizada na fase inicial de introdução de uma tecnologia ou método desenvolvidos pela empresa que pretende não perder o seu posicionamento no mercado; (3) Estratégia imitativa, utilizada pela empresa quando segue os inovadores, com um atraso assumido e significativo, mas retirando vantagens da experiência do mercado relativamente à nova situação; (4) Estratégia dependente, seguida por empresas subcontratadas e cuja tecnologia depende da entidade que contratou o seu trabalho; (5) Estratégia tradicional, seguida por empresas pouco inovadoras, que quase não alteram os seus produtos, quer porque o mercado não exige essa inovação, quer porque pretende obter benefícios pelo facto de não inovar; (6) Estratégia oportunista, seguida pelas empresas que se concentram em segmentos e novas oportunidades identificadas no mercado, não sendo necessária uma pesquisa muito significativa ou um *design* complexo.

Christensen e van Bever (2014) fazem uma análise e classificação dos tipos de inovação em função do seu impacto no crescimento económico, sendo apresentadas três categorias: (1) inovações de melhoria do desempenho, as quais incidem na substituição de produtos e modelos velhos por outros melhores ou novos; (2) inovações

de eficiência, que permitem às empresas maduras, com produtos e serviços estabelecidos nos mercados, apresentarem propostas aos seus atuais clientes a preços mais reduzidos; (3) inovações criadoras de mercado, as quais conseguem alterar radicalmente produtos complicados ou caros, o que leva à criação de novas classes de consumidores ou mesmo à criação de novos mercados.

Resultam, portanto, evidentes benefícios importantes da inovação, nomeadamente na criação de vantagens competitivas e nas taxas de crescimento das empresas, com consequências diretas nos seus lucros (Cooke & Mayes, 1996). A forma como a inovação surge nas organizações – provenientes de um único indivíduo, provenientes de grupos de inovação, provenientes de equipas de projeto ou setores-piloto nas empresas – não determina em absoluto o sucesso futuro das inovações (Prouvost, 1992).

2.2 Modelos para o processo de desenvolvimento de novos produtos

A uma organização só lhe é reconhecido o carácter inovador quando nela se vive e respira fora dos padrões. Não se trata apenas de boas ideias, mas de uma combinação das mesmas com uma equipa motivada e dotada dos meios necessários, que garantem a captação instintiva das necessidades dos seus clientes (Tidd *et al.*, 2008).

Ao longo destes anos, vários foram os modelos de inovação desenvolvidos e apresentados, muito pela falta de consenso sobre a complexidade de tarefas e interações que um sistema deste tipo exige, mas também, pela modernização de técnicas e as constantes evoluções tecnológicas, que vão sendo assimiladas no sentido de fazer evoluir a utilidade dos mesmos. Assim, os modelos foram surgindo cada vez mais completos (Marinova & Phillimore, 2003; Rothwell, 1994). Os diversos modelos teóricos que vão sendo apresentados são criados com o intuito de esclarecer e facilitar a tarefa das empresas na busca pela inovação, sendo sugeridas orientações para os vários pontos de partida do método, e elucidando as demais nas etapas pelas quais o projeto deve passar, de maneira a concretizar uma ideia inicial num bem ou serviço que é lançado no mercado (Eveleens, 2010).

No espírito empresarial predominam as inovações de produto ou processo, já que essas resultam em benefícios facilmente contabilizados para a empresa, quer seja

pelo aumento das vendas, e lucro obtido, quer pela redução dos custos, e aumento dos rendimentos produtivos. Sendo assim, é neste sentido que os autores têm focado os seus esforços, e a procura por métodos cada vez mais atuais, práticos, e realistas é uma temática constante, que é alvo de alguma controversa.

A. Modelo de BAH

O modelo BAH, desenvolvido por Booz, Allen e Hamilton em 1982, é um dos inúmeros modelos de inovação mais reconhecidos, que está metodizado em sete etapas - Estratégia de produto novo, Geração de ideias, Filtragem das ideias, Análise de negócio, Desenvolvimento, Testes e finalmente a Comercialização - ilustradas ao nível da Figura 1 (Booz *et al.*, 1982).

Na primeira fase são analisadas as missões da empresa e os seus objetivos, identificando os papéis que os novos produtos irão desempenhar para o cumprimento destes. Neste momento do processo é importante criar um referencial para as fases posteriores do desenvolvimento do produto. Segue-se a geração de ideias, na qual são explorados conceitos e opiniões que vão de encontro com o que é traçado na fase de estratégia do produto novo. Os conceitos gerados são posteriormente sujeitos a uma filtragem de ideias, onde se analisam quais as que devem ser alvo de maior investigação. O Objetivo desta fase é identificar as ideias de maior potencial. Nesta fase há uma significativa redução de ideias, paralelamente a um aumento dos custos associados com o processo de desenvolvimento do produto, uma tendência que se irá manter até ao final do processo (Booz *et al.*, 1968)

Antes do avanço para a construção propriamente dita do produto, os novos conceitos são sujeitos a um inquérito global que determina o seu impacto e benefício para a organização - fase de análise de negócio. São estimados planos de negócio identificando os atributos do produto, barreiras à entrada, concorrência atual e potencial, interesse dos mercados alvo, informação sobre as tendências de crescimento do mercado, projeções financeiras, métodos promocionais, entre outras análises. Conceitos bem-sucedidos evoluem para a fase de desenvolvimento, onde são transformados em produtos reais. Seguidamente este produto ainda primário, é submetido a um estágio de testes. Os testes pretendem verificar no terreno que o modelo elaborado funciona e que é corretamente interpretado. É uma ótima

oportunidade para realizar as adaptações necessárias, potenciando o valor do produto. Finalmente, garantidas com sucesso a realização de todas as tarefas anteriores, o produto entra na fase de comercialização, isto, a difusão do mesmo para o mercado.



Figura 1 - Processo de desenvolvimento de um produto novo de Booz, Allen e Hamilton, 1982 (Adaptado de Booz *et al.*, 1982).

Booz, Allen e Hamilton (1982) afirmam que as empresas que apresentam um processo de desenvolvimento de novos produtos que contempla estas etapas têm maiores probabilidades de realizar lançamentos de sucesso.

B. Modelo *Stage-gate*

Cooper desenvolveu, em 1990, uma abordagem sequencial do desenvolvimento de projetos inovadores, que permitem sistematizar e controlar todo o método de inovação. Este é composto por 5 fases, acompanhadas por 5 portas (*gates*) (Figura 2).

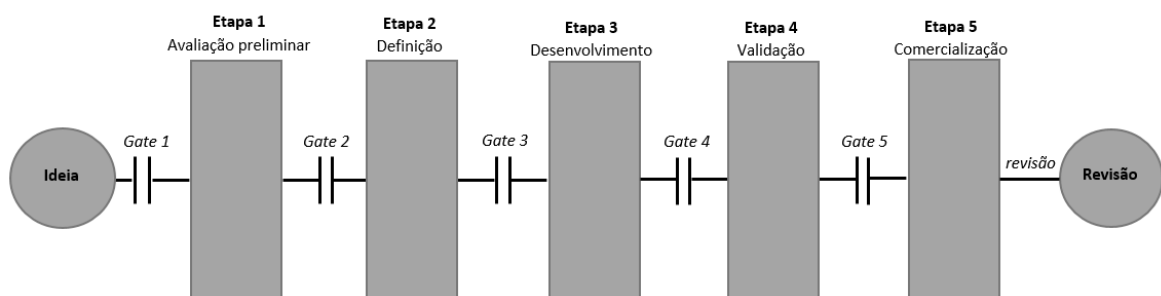


Figura 2 - Modelo *Stage-gate* para os vários projetos de inovação (adaptado de Cooper, 1990).

A particularidade deste modelo está nas portas, que vão surgindo no fim de cada etapa, onde é avaliada a continuidade do projeto na direção da inovação segundo uma linha de critérios e regras pré-estabelecidas (Cooper, 1990). De acordo com esta abordagem, o processo de desenvolvimento começa com uma ideia, que pode surgir por meio da pesquisa, técnicas dirigidas para o consumidor, técnicas de criatividade, ou até através de projetos ou ideias inacabadas (Cooper, 1990).

Na primeira *gate*, a ideia é alvo de uma avaliação, de forma a perceber se está de acordo com o alinhamento estratégico, viabilidade e políticas da empresa. Na fase de avaliação preliminar é feita uma apreciação rápida do projeto em termos de mercado alvo, tecnologia e finanças.

Depois de passar por uma segunda *gate*, segue-se uma investigação detalhada durante a fase 2. À saída dessa etapa, ao nível da terceira *gate*, são discutidos e planeados quais os requisitos que o produto deve atender, e posteriormente, na terceira fase realiza-se o desenvolvimento real do produto, e o conceito de *marketing*. O produto final dessa etapa é um ensaio ou protótipo. A revisão na *gate* 4 garante que o produto desenvolvido está consistente com as definições especificadas na *gate* 3. Os ensaios realizados internamente na empresa, os testes de consumidor, testes de mercado e produções experimentais, são atividades típicas do processo de inovação que acontecem durante a etapa de validação (etapa 4), e na última *gate*, é decidido se é viável avançar com a produção e lançamento do produto desenvolvido no mercado. Seguindo-se para a etapa de comercialização, são colocados em vigor os planos de produção idealizados, bem como as estratégias de *marketing*. Algum tempo depois do lançamento do produto, o projeto deverá ser encerrado e o produto passará a fazer parte do portfólio da empresa. É nesta fase que é importante realizar uma revisão pós-lançamento para verificar a qualidade da execução do projeto, e verificar se os resultados estão de acordo com as previsões realizadas, ou se são necessárias melhorias.

O objetivo das revisões finais que se vão fazendo ao longo do processo (*gate*), é comparar os resultados reais, com os que foram estipulados, e avaliar todo o projeto e a sua viabilidade ao longo das várias etapas. Sempre que existem resultados que não estão de acordo com os requisitos definidos a cada etapa do processo de inovação, o projeto fica estagnado nessa mesma fase até que existam os resultados pretendidos.

C. Modelo de Tidd, Bessant e Pavitt

Neste contexto, e analisando a inovação de uma forma genérica como um processo necessário a todas as organizações, Tidd, Bessant e Pavitt (2008) estruturaram o processo de inovação em três etapas principais - procura, seleção e implementação - tal como mostra a Figura 3. Qualquer projeto inovador é fruto de uma procura inicial, através da qual é feita uma análise dos cenários internos e externos a qualquer organização, que resulta na identificação de ameaças, e oportunidades para a mudança. Essa mudança, pode se apresentar sob a forma de novas oportunidades tecnológicas, alterações impostas pelo mercado, pressões políticas ou até dos próprios concorrentes. Assim que são reconhecidas as necessidades, é feita uma seleção com base nas definições estratégicas da empresa, através da qual, são distinguidas as oportunidades e ameaças que devem ser priorizadas em função do seu nível de urgência, e adaptabilidade à empresa.

A implementação corresponde à última fase deste modelo, e subdivide-se em outras cinco etapas. A fase de aquisição de conhecimentos, que envolve a combinação do saber que já é dominado, e aquele que se pretende dominar, a fim de oferecer uma solução ao problema. O resultado desse estágio tanto pode ser a progressão do conceito inovador para um próximo estágio de maior detalhe da ideia, como a retroação à etapa conceitual, podendo-se, inclusive, abandonar a ideia. A execução corresponde à fase de desenvolvimento do projeto de inovação, onde é exigida uma forte gestão e integração da equipa de desenvolvimento, e das dificuldades previstas e imprevistas ao projeto. A fase de Lançamento visa preparar o mercado em que o produto será lançado, com a criação de estratégias de *marketing* para o produto, ou até ações de gestão que promovem a mudança organizacional. As fases de sustentabilidade e aprendizagem complementam-se, através de um conceito que as define: renovação, onde uma próxima inovação tem como ponto de partida um sucesso anterior, no qual são revisados e aprimorados vários aspetos. Ainda que existam várias versões para a mesma temática, com estruturas diferentes, distintas denominações, cada uma com as suas particularidades, no final, a abordagem e o mecanismo do processo acaba por ser muito semelhante. Os modelos anteriormente descritos, focam sobretudo as etapas e a sua respetiva ordenação, mas também qual o seu propósito e objetivos, no entanto,

começam a surgir modelos, mais intrincados que destacam igualmente as interações e as várias entidades externas à organização, como parte crucial deste processo multidimensional.

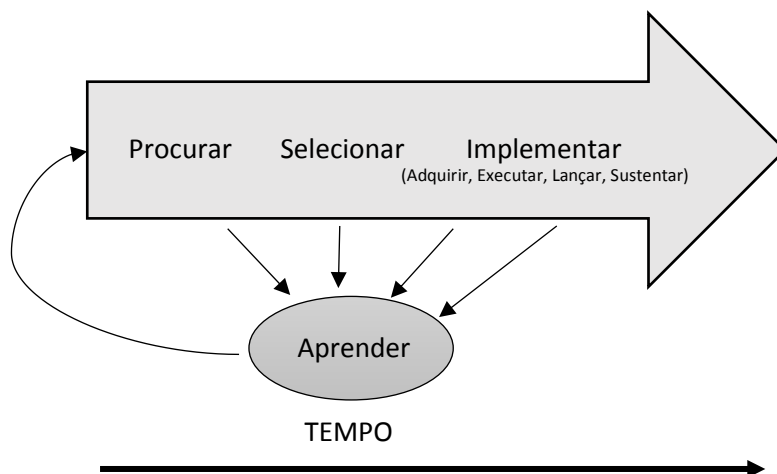


Figura 3 - Representação do processo de inovação desenvolvido por Tidd, Bessant e Pavitt (Adaptado de Tidd *et al.*, 2008).

A norma portuguesa de inovação, NP 4457:2007, tem por base um modelo de inovação suportado por interfaces e interações entre o conhecimento científico e tecnológico, o conhecimento sobre a organização e o seu funcionamento, e o mercado ou a sociedade em geral. O conceito de inovação subjacente a esta norma decorre da sua aceção como um mecanismo gerador de riqueza, cujo impacto e utilidade resultam em benefícios para a organização e para a sociedade.

O modelo estruturado propõe padrões básicos de abertura da empresa ao exterior na forma de três interfaces, que definem uma fronteira de competências onde circula e se transfere o conhecimento economicamente produtivo entre a atividade inovadora e o seu ambiente. Estas interfaces são essenciais para uma gestão eficaz da inovação, uma vez que, alicerçam a capacidade empresarial necessária ao desenvolvimento de projetos de inovação, e gerem a sua ligação ao corpo de conhecimentos existentes, ou à criação de novos conhecimentos nos domínios requeridos. Isto é, permitem a transformação de conhecimento em aplicações úteis nos mercados e valorizadas nas sociedades. Estas interfaces, consoante a dimensão, o grau de intensidade tecnológica, a concentração do mercado, o grau de maturidade ou outras características das empresas e dos seus setores, podem assumir a forma de

departamentos de inovação ou estar concentradas na figura de gestores de inovação (ou da própria direção da organização) ou, ainda, partilhadas sob condições com outras organizações especializadas. As três interfaces não têm necessariamente de existir em simultâneo, nem constituir entidades disjuntas.

Segundo este modelo a inovação resulta de uma cadeia de interações entre competências nucleares da empresa inovadora, e competências que caracterizam os agentes da sua envolvente económica. O processo tem normalmente início numa perspetiva de mercado potencial. As atividades de vigilância, previsão, cooperação tecnológica, a criatividade interna, a capacidade de organização, a gestão do conhecimento, a análise dos clientes, a análise interna e externa ou a gestão da propriedade intelectual permitem o surgimento de ideias para satisfazer novas necessidades do mercado, para melhorar produtos ou processos, para melhorar a organização da empresa ou para melhor comercializar os produtos e chegar aos clientes/consumidores. As ideias viáveis, tecnológica e economicamente, são selecionadas e dão origem aos projetos de inovação. A invenção, desenho básico ou a conceção do serviço são o primeiro passo dos projetos. Os conhecimentos necessários para desenvolver os projetos de inovação podem estar disponíveis internamente e fazer parte do corpo de conhecimentos já existentes na estrutura empresarial ou ser obtidos no exterior. Por outro lado, novos conhecimentos necessários (e não passíveis de aquisição na sua envolvente) terão de ser desenvolvidos através de atividades de investigação. Esses conhecimentos (organizacionais, científico-tecnológicos ou de mercado) e a investigação correspondente (investigação sobre estratégias e organizações, investigação científica e tecnológica, estudos de mercado e *design*) constituem um outro modo de inovação. Os resultados de atividades de investigação e desenvolvimento, esperados ou inesperados, podem igualmente ser utilizados como fonte direta de inovação, pela novidade de que se revestem. Por outro lado, os resultados do processo de inovação vão informar e podem interatuar com as atividades de investigação, constituindo este ainda um outro modo que a inovação pode seguir. Inovações tecnológicas, organizacionais ou de *marketing* podem ser aproveitadas na resolução de questões da investigação e desenvolvimento, e os seus avanços aproveitados em qualquer fase do processo de inovação.

Finalmente, a organização inovadora não é uma entidade desligada do seu contexto, assim, as suas ações estão condicionadas, e por vezes dependentes, dos atores ou instituições que interagem em todo o processo de inovação. A visão integrada deste modelo contempla a influência da envolvente, e permite uma visão sistémica e interativa da inovação em que o ambiente externo à organização condiciona as oportunidades e as ameaças relevantes a médio e longo prazo. A oferta de qualificações, as infraestruturas, os fornecedores, os financiadores, os consultores, os parceiros, os reguladores, os distribuidores, os clientes ou os concorrentes são atores do sistema com quem as competências nucleares da empresa dialogam, interagem e aprendem (através das interfaces) e que lhes fornecem um anexo de relações essenciais para as suas atividades de inovação.

2.3 Fontes de inovação e obstáculos à inovação

A inovação oferece às empresas a oportunidade de obter uma vantagem competitiva, melhorando e sustentando o seu alto desempenho, atraindo novos clientes e conservando os existentes, reforçando os laços com a sua rede de distribuição, e gerando os lucros tão desejados para a empresa (Gopalakrishnan & Damanpour, 1997; Chandra & Neelankavil, 2008). As questões relativas ao modo como surgem as inovações têm merecido uma particular atenção por parte de vários especialistas.

As condições que afetam a inovação podem vir do “ambiente” em que as organizações operam, o que corresponde a todos os agentes envolvidos na atividade, outros inovadores – financiadores, todos os trabalhadores, independentemente das suas funções e qualificações, fornecedores, concorrentes, clientes - ou então podem vir do “clima” exterior, diretamente relacionado com os diferentes países e estados (Piatier, 1984).

As colaborações entre redes de conhecimento são importantes e trazem vários benefícios, pela difusão de informação, partilha de recursos, acesso a ativos especializados e aprendizagem inter-organizacional. A atual complexidade tecnológica necessária ao desenvolvimento de inovações, faz com que seja muito difícil às empresas dominarem todas as áreas do saber de que necessitam. Assim, as redes tornam-se o *locus* da inovação, uma vez que a criação de conhecimento é essencial para conseguirem e manterem uma posição competitiva no mercado.

Eric von Hippel (1988) define quatro fontes externas de conhecimento útil que as empresas podem utilizar: (1) Utilizadores e clientes; (2) Fabricantes e fornecedores; (3) Universidades e laboratórios de investigação públicos e privados; (4) Concorrentes. Tratando-se de fontes externas de conhecimento, as relações de transferência entre as entidades podem ocorrer de uma forma formal e institucional, ou então de uma forma informal e casual (muitas vezes oportunista). O reconhecimento das fontes de inovação e dos diferentes impactos nos resultados das empresas terá implicações na pesquisa, na gestão, e nas políticas de inovação a realizar pelas empresas (von Hippel, 1988).

A cooperação entre rivais pode trazer benefícios para as entidades que decidam colaborar entre si. Muitas empresas têm unidades funcionais e conhecimentos que podem ser necessários para outras, ou podem ainda estabelecer alianças relativas a setores ou subsetores específicos de uma determinada indústria, ou podem ainda, trocar conhecimentos dos mercados partilhando informações (von Hippel, 1988). As cooperações estabelecidas resultam muitas vezes como fonte de inovação para ambas as empresas, melhorando as suas competências e resultados.

A análise que a Mckinsey desenvolveu em 2007, centrada no modo como as empresas podem alcançar a inovação, revelou que o papel desempenhado pelos líderes numa organização é fundamental. As duas principais características promotoras de inovação numa empresa são a existência de uma forte liderança (encorajadora e protetora de comportamentos inovadores) e a existência de executivos que gastam o seu tempo em gestão da inovação. Apesar desta evidência, nem todas as empresas e os seus executivos desenvolvem os processos estratégicos em prol da mesma. A mesma conclusão foi apontada por Pontiskoski e Asakawa (2009), que reforçaram que estar em contato com os mercados e com o seu desenvolvimento não conduz, por si só, as empresas a bom porto, uma vez que essa, está igualmente dependente da atuação da gestão no aproveitamento das oportunidades encaradas.

A importância da inovação é crescente em resultado do aumento da competitividade global, redução do ciclo de vida dos produtos, aumento da capacidade tecnológica das empresas e da rápida alteração dos desejos dos consumidores. O estudo da inovação e atitude inovadora do tecido empresarial é relevante neste contexto, enquanto fator decisivo para sua sustentabilidade e sobrevivência. Torna-se ainda

mais proeminente perceber quais os factos que impedem as empresas, mesmo após reconhecerem esta necessidade.

Para Pinheiro (2002) para que as organizações lidem com a mudança, a incerteza, a instabilidade, a concorrência, e promovam a inovação de forma sistemática, devem estar atentas ao seu ambiente de trabalho, desfazendo barreiras e estimulando ações que maximizem as oportunidades para o aparecimento das inovações.

O estudo que a IBM conduziu, em 2006, junto de setecentos e sessenta e cinco presidentes de diversas empresas mundiais, permitiu apurar os obstáculos à inovação sustentado numa classificação dicotómica de barreiras internas e externas. Destacou as restrições governamentais e outras restrições legais, a instabilidade económica, a tecnologia desadequada e os problemas externos com o capital humano, como as barreiras externas de maior relevo. Já no que toca às barreiras internas, apontou para as restrições culturais, as limitações de investimento, os problemas internos com o capital humano, os processos desadequados, a inflexibilidade das infraestruturas e ainda, o acesso limitado à informação.

O estudo desenvolvido pela *Economist Intelligence Unit* (2007) para a Accenture desvendou como principais barreiras à inovação as exigências relativas à frequência, ritmo e velocidade de inovação, a mutação da cultura organizacional e a redução do *time to market* como desafio permanente na assunção de objetivos de inovação. Para além destas evidências, salientaram-se ainda a busca constante da organização pelas extensões da linha atual ao invés de desenvolver novos modelos de negócio, e a falta de processos de aprendizagem com o erro passado por parte das organizações, que os substitui antes, por uma aversão crescente ao risco relativamente a novas ideias.

A observação do tecido empresarial português, permitiu apurar, o elevado custo económico e risco associados à inovação, a falta de financiamento, a rigidez organizacional, a ausência de recursos humanos especializados, a falta de informação sobre o mercado e tecnologia, a regulamentação governamental e a fraca capacidade de aproximação ao cliente (Silva *et al.*, 2007), bem como a falta de cooperação com centros de investigação (Vieira, 2007) como as principais barreiras à inovação.

2.4 Atividades de apoio à gestão da inovação

Os conceitos de gestão e de inovação, simbolizam ideologias distintas, cuja possibilidade de se combinarem e de, em conjunto definirem um modelo de atuação, tem recebido um crescente número de seguidores, a uma escala global, em busca de benefícios e de novos rumos para as empresas e para a sociedade em geral.

A gestão da inovação é uma atividade que tem como ponto de partida a conceção de novas ideias, no intuito de atingir a inovação. Uma ideia por si só, enquanto interessante e viável, não se pode aceitar como invenção ou inovação, mas apenas como um conceito, pensamento ou conjunto de pensamentos a ser explorados e geridos. A atividade de converter pensamentos intelectuais, num novo processo, produto ou tecnologia, de forma sustentada e gerida, é gestão da inovação. Nesta fase, a ciência e a tecnologia, desempenham um papel fulcral, enquanto agentes catalisadores e reguladores da criação de inovação, aliados à gestão eficiente e eficaz de um esforço coletivo de vários intervenientes, desenvolvendo bens ou serviços que potenciam a performance da empresa.

A gestão eficaz e complementar das cinco áreas diretamente relacionadas com o próprio conceito de inovação – gestão da comunicação; gestão do risco; gestão da estratégia; gestão do conhecimento e gestão documental - permite uma visão integrada do processo de gestão da inovação, abarcando uma análise e interação de todos os intervenientes da organização, mobilizando a sua ação, promovendo a reflexão e contribuindo para o sucesso da atividade de Inovação (Miguel, 2006).

A. Gestão da estratégia

Esta área de gestão descreve os processos destinados à garantia adequada e oportuna de geração, recolha, disseminação, armazenamento e disponibilização da informação relativa ao processo de inovação (Miguel, 2006). Importa identificar alguns passos importantes (Miguel, 2006) nesta atividade de gestão:

- a) **Planear as comunicações** – determinar as necessidades de informação e comunicação interna e externa;
- b) **Distribuir a informação** – disponibilizar a informação necessária de uma forma oportuna;

- c) **Relatar o desempenho** – nos casos mais formais, recolher e distribuir a informação sobre o desempenho do processo, incluindo relatórios de ensaios, medidas de progresso e previsões;
- d) **Gerir os intervenientes** – gerir as comunicações para satisfazer as necessidades dos diversos intervenientes e resolver eventuais problemas.

O processo de comunicação é mais do que passar uma mensagem, é igualmente uma fonte de controlo, nomeadamente de riscos. A comunicação deve transmitir informação e motivação, tendo como preocupação auxiliar a obtenção dos objetivos estrategicamente definidos.

Esta área de gestão descreve as ações inerentes à atividade de identificação, análise e respostas aos riscos associados a um projeto de inovação. Poderá incidir num planeamento da gestão do risco, com a identificação dos mesmos, na sua análise quantitativa e qualitativa, e no planeamento das respostas a implementar e na sua monitorização e controlo.

B. Gestão do risco

Um *risco* é uma condição ou evento incerto que em caso de ocorrência, terá um impacto positivo ou negativo sobre um ou vários objetivos do projeto, nomeadamente custo, prazo, âmbito e qualidade. Um risco poderá estar associado a uma ou mais causas, que caso se verifiquem poderão ter um ou mais impactos.

- a) **Planear a gestão do risco** – implica decidir o modo de abordar, planear e executar as atividades de gestão do risco para os projetos de inovação. O planeamento é fundamental, uma vez que assegura o nível, tipo e visibilidade de gestão do risco, de forma adequada ao próprio risco e à importância do projeto inovador para a organização, garantindo o fornecimento de recursos suficientes atempadamente, para as atividades em desenvolvimento. Este planeamento deve ocorrer numa fase inicial, uma vez que, poderá ter implicações no restante processo. Esta ação sofre *inputs* das mais variadas fontes, nomeadamente, fatores ambientais da organização, processos e procedimentos organizacionais, descrição do âmbito da Inovação e o plano de gestão do projeto. As reuniões de equipa são a ferramenta mais eficaz para a elaboração do planeamento da gestão

do risco, uma vez que, permite identificar potenciais riscos, conhecer diferentes pontos de vista, a partilha de informações, tomada de decisões e avaliar os impactos dos riscos. O resultado do planeamento será um plano de gestão dos riscos, que se pretende dinâmico e adequado às diversas circunstâncias que se fazem sentir. É necessária uma definição concreta de quem lidera, quem suporta e quem constitui a equipa de gestão do risco, para cada tipo de atividade do plano, e definir claramente de quem são as respetivas responsabilidades;

- b) Identificar os riscos** – consiste em enumerar os riscos, analisá-los e documentar essa análise;
- c) Análise qualitativa dos riscos** – prioriza a análise ou ação subsequente de riscos, através da avaliação e combinação das respetivas probabilidades de ocorrência e severidade. Esta ação socorre-se de processos organizacionais, descrição do âmbito da inovação, plano de gestão de riscos e registo dos mesmos. A análise quantitativa dos riscos tem como objetivo avaliar os impactos dos riscos identificados como críticos, atribuindo-lhes valores numéricos e quantificando a exposição do projeto a esse risco, assim como permitir uma abordagem quantitativa à tomada de decisão em condições de incerteza;
- d) Planear a resposta aos riscos** – desenvolver ações com vista à melhoria das oportunidades, e redução das ameaças aos objetivos do processo de gestão da inovação, identificando as ações que desencadeiam o risco e atribuindo-lhes uma resposta adequada;
- e) Monitorizar e controlar os riscos** – monitorizar os riscos identificados, identificar novos riscos, executar planos de resposta e avaliar a sua eficácia. A monitorização documenta o modo como serão registados os aspetos das atividades de gestão dos riscos, as necessidades futuras e as conclusões apreendidas.

A gestão do risco procura potenciar a probabilidade e impacto dos eventos positivos para o processo (oportunidades) e diminuir a probabilidade e impacto das ocorrências negativas (ameaças). Torna-se essencial desenvolver uma gestão de riscos

eficiente e uma consistente abordagem ao risco satisfazendo as necessidades e requisitos das organizações, de acordo com a estratégia assumida.

C. Gestão da estratégia

A gestão da estratégia, poderá ser encarada como a alavanca do processo de gestão da inovação, enquanto reflexo das políticas assumidas pela gestão de topo, com fortes impactos em todo o processo e na sua respetiva organização (Bullinger, 2008). Uma definição errada da estratégia poderá resultar no insucesso do processo inovador, e em casos extremos no descontrolo da organização. A estratégia assumida deverá ser difundida na política de inovação que a organização adotar, tendo em conta a sua estrutura, os mercados e o nível de inovação pretendido.

A gestão estratégica, pode ainda conjugar as ações tomadas dentro de uma organização de forma individual, permitindo que estas contribuam para a estratégia global, aplicada diretamente ao desenvolvimento de bens ou serviços inovadores, quer se trate de inovações de processo, produto, organizacional ou de *marketing*. A ação do processo inovador deverá refletir a estratégia da organização especificamente no bem ou serviço em desenvolvimento, assim como a estratégia global da empresa, sob o risco de a inovação fracassar, ou não alcançar os objetivos inicialmente delineados.

A gestão da Estratégia, enquanto ferramenta de apoio ao processo inovador, deverá ser encarada como sendo transversal a toda a organização, procurando abordar todas as áreas e conferindo-lhes uma linha orientadora única, com princípios definidos e objetivos claros, que permitam à organização alcançar inovações e potenciar o seu desenvolvimento (Bullinger, 2008). A gestão da estratégia deverá ser encarada pela gestão de topo como uma prioridade, sobre a qual desempenha um papel ativo e preponderante, quer na sua definição, quer na sua monitorização e adaptação à medida que a organização evolui, alcança os seus objetivos ou quando o mercado determina alterações importantes para a estratégia.

D. Gestão do conhecimento

Todo o processo de gestão de inovação implica interação com conhecimento em todas as suas fases, não fazendo sentido abordar o processo sem que se refira o conhecimento. Essa preocupação foi vincadamente assumida pelo modelo preconizado por Kline e Rosenberg (1986) e destacou-se nos modelos de interação em cadeia. Desde

logo interessa medir o nível de conhecimento interno das organizações, a margem de progressão face ao *Know-how* existente e a necessidade de adquirir conhecimento externo à organização. Esta análise faz sentido no caso de existir uma política de inovação adequada e gerida no que toca aos riscos que a organização pretende assumir. Deverá ainda ser considerado pela organização, quais os novos conhecimentos que devem ser adquiridos em função da investigação e desenvolvimento que no processo serão implementados. Para além do conhecimento interno, deverá ser explorado o externo, numa política de inovação aberta ou parcialmente aberta, atendendo à estratégia da organização.

A interação destes tipos de conhecimento, muitos das vezes, implica a adoção de medidas experimentais e de laboratório, comuns no sector. A introdução de um novo produto, implica certificações segundo normas e ensaios laboratoriais, que atestam o produto, concebido pelas organizações.

O conhecimento deverá ser encarado como uma das ferramentas de trabalho mais importantes das organizações, permitindo evolução, dinamismo, superação constante e aquisição de novos saberes.

E. Gestão documental

Garantir um produto inovador que seja reconhecido e aceite pelo mercado, e que ao mesmo tempo vai de encontro as perspetivas e objetivos da empresa, exige muito da organização e requer um sistema estruturado e claro da gestão da inovação. Cada etapa do processo deve ser capaz de assegurar a qualidade da atividade que está a ser executada. Esta capacidade envolve a produção, engenharia de produção, fornecedores, compras, logística, tecnologia, *marketing*, qualidade e cada um dos setores da organização, pois a inovação abrange todas as áreas de uma empresa. Os documentos associados ao método inovador contêm informações que monitoram todo o processo de conceção, bem como a forma como devem ser executadas as funções intrínsecas a esta operação (Cooper & Edgett, 2012). Os padrões de qualidade, os planos estratégicos, as especificações de engenharia, as instruções de trabalho, as análises de risco, os cronogramas, os relatórios de ensaios, os procedimentos são alguns exemplos de documentos essenciais ao bom funcionamento de um projeto de inovação.

Um procedimento é um documento que detém um carácter preventivo, uma vez que, atua numa forma de antecipação à ocorrência dos problemas, exercendo o papel de uma espécie de guia para a execução do processo ou na definição das atribuições e responsabilidades inerentes.

No atual mundo globalizado e competitivo, não é mais possível a ocorrência de controlos que não objetivem a eficácia das operações e que, por questões meramente conceituais, criem, ao invés de segurança e agilidade, processos morosos e com acúmulo de trabalho aos colaboradores envolvidos (Cooper & Edgett, 2012). Cada vez mais os processos têm de se apresentar ágeis e seguros, através de controlos que identifiquem claramente os seus objetivos, e assegurem que os riscos de possíveis problemas sejam prevenidos. Nesse sentido é importante que a empresa tenha previamente documentado o seu processo de inovação, atentando para atualizações constantes do mesmo, e que esse seja totalmente divulgado por todas as partes envolvidas nesta tarefa. Esta metodologia ajuda a que toda a empresa tenha uma visão processual das suas atividades de negócio, facilitando o entendimento do valor agregado em cada fase, e da participação de todos os colaboradores no processo em questão.

A normalização dos procedimentos adotados pela empresa é uma ferramenta importante, uma vez que se torna um fator imprescindível à disseminação da filosofia do processo pelos seus colaboradores. A partir do momento em que a empresa documenta os seus processos, divulgue e treine os seus colaboradores, na execução dos procedimentos envolvidos, é também disseminada a importância de cada participação em relação aos objetivos e resultados esperados.

2.5 Inovação na indústria alimentar

A inovação tem sido considerada um dos requisitos essenciais para as indústrias (Storey & Salaman, 2005), potenciando desta forma o crescimento económico que agora depende mais do que nunca desta atividade (OCDE, 2002). Tendo em perspetiva os países de baixo salário, como a China, onde as ações económicas podem ser realizadas de forma mais barata, o principal caminho (provavelmente até mesmo o único) é encontrar novos e melhores produtos e processos, em outras palavras: inovar (Storey & Salaman, 2005).

No que toca à inovação na indústria alimentar existem dois factos principais que surgem na literatura e, juntos, constituem uma espécie de paradoxo empírico. Este tipo de indústria é caracterizado pelos seus baixos níveis de pesquisa e desenvolvimento quando comparado com outros setores do mercado (Connor *et al.*, 1985; Venturini, 1987), e como consequência, é geralmente avaliada não apenas como uma indústria madura, por causa das reduzidas taxas de crescimento, mas pela sua categorização como uma indústria de pouca tecnologia.

Por outro lado, este tipo de indústria revela um fluxo relevante de produtos. As evidências relativas à concorrência sem preço, e à competição entre as empresas alimentares, indica que a competitividade neste setor é muito intensa e que, dentro dela, as estratégias de inovação desempenham um papel crucial no que toca à diferenciação do produto. Há evidências de que o lucro e o crescimento desta área industrial, dependem da capacidade inovadora das várias empresas alimentares (Connor, 1981).

Cada vez mais exigente e informado, o consumidor atualmente procura adquirir produtos práticos, saudáveis e de maior valor acrescentado.

A verdade é que os consumidores estão a exigir cada vez mais das empresas alimentares, forçando desta maneira as organizações, até as bem-sucedidas e bem posicionadas no monopólio comercial, a considerarem as demandas do mercado pela reformulação das suas ofertas. Para atender a essas necessidades, a indústria de alimentos e bebidas tem reunido esforços na pesquisa de mais informação, apostando na evolução e no uso de tecnologia que desempenha nos dias de hoje um papel cada vez mais importante neste setor. Os avanços científicos e técnicos permitem atualmente produzir alimentos e bebidas que se adaptam melhor à procura dos consumidores de uma forma segura, com processos produtivos mais sustentáveis e eficientes, dando resposta à procura dos mercados globais. As organizações dispostas e capazes de responder a este apelo da inovação acabam por reconhecidas ao caírem nas boas graças dos compradores. Não há dúvida de que o movimento de “rótulo limpo” e as alterações alimentares dos consumidores inspiraram algumas empresas da indústria de alimentos a investir tempo, esforços e recursos necessários para desenvolver ofertas novas e inovadoras. E, embora os custos adicionais, a complexidade acrescida e a possibilidade de falha andem de mãos dadas com qualquer esforço para inovar, muitas empresas

alimentares descobriram que os riscos e as consequências acabam por ser justificadas pelas recompensas associadas ao aumento da receita e da quota de mercado.

As empresas inovadoras estão sempre a procurar identificar, avaliar e alavancar as últimas tendências de consumo. É evidente, que não é realista de todo esperar que as empresas reformulem completamente as suas ofertas como resultado dessas tendências, porém devem estar altamente motivadas para desenvolver algo novo e melhor. Fuller (1994) apresentou uma classificação de tipos de projeto inovadores existentes ao nível de produtos alimentares: (1) Extensões da linha, uma nova variação de uma linha de produtos já estabelecida. Essas extensões propiciam produtos que necessitam de pouco tempo e esforço para o seu desenvolvimento, que não requerem mudanças nas linhas de produção ou compra de novos equipamentos, que necessitam de mudanças incrementais na estratégia de *marketing* e que podem-se utilizar das matérias-primas já existentes. Essas necessidades promovem a ideia de desenvolvimento sem gastos maiores; (2) Reposicionamento de produtos existentes: um novo uso para um produto já existente. Pode ser detetado por pesquisas de mercado ou ainda por sugestões de consumidores. Neste caso também o tempo de desenvolvimento é mínimo e a linha de produção não é afetada. O departamento de *marketing* tem a função de investir no novo segmento de mercado criando um rótulo, uma nova embalagem e realizando promoções; (3) Nova forma de produtos existentes: mudança na forma de um produto já existente. É necessária uma vasta pesquisa de mercado anterior para a certificação da preferência do consumidor. Envolve um extenso tempo de desenvolvimento e, na maioria das vezes, compra de equipamentos para produção e embalagem. O sistema de suporte da empresa também pode ser alterado; (4) Reformulação de produtos existentes: realizar mudanças na fórmula de um produto já existente, como por exemplo alterações na cor, no sabor, na composição. Geralmente essa reformulação não implica gastos de grandes recursos financeiros e de tempo de desenvolvimento. A reformulação pode ocorrer por diversas razões, como por solicitação do mercado, por ausência de matéria-prima, por redução de custo, etc. Há a possibilidade de criação de novas potencialidades de mercado; (5) Nova embalagem para produtos existentes: novas embalagens podem aumentar a vida de prateleira dos produtos ou garantir uma “marca”, como por exemplo os rótulos colados a frutas, criando uma maior confiança aos alimentos. Em mudanças mais significativas torna-se

necessário adquirir equipamentos para embalagem, ou até, re-projetar a linha de embalagem; (6) Produtos inovadores: resultado da realização de mudanças em um produto existente. Geralmente necessita de um grande tempo de desenvolvimento e custos altos de pesquisa e desenvolvimento, pois há agregação de valores aos produtos; (7) Produtos inteiramente novos: que se caracterizam por um tempo extenso de desenvolvimento, elevada criatividade por parte das pessoas da empresa, altos custo de pesquisas e desenvolvimento, grandes investimentos em *marketing* que tem a função de educar os consumidores para o novo produto, gastos com equipamentos e riscos elevados para empresa.

Pode-se perceber que a maioria dos tipos de projeto não são inteiramente novos, constituindo principalmente mudanças incrementais nos produtos já existentes. Isso explica-se pela grande quantidade de produtos alimentares existentes no mercado, e pelo receio das empresas em assumir riscos com produtos radicalmente novos.

A indústria de alimentos e bebidas é um dos principais contribuintes para a economia europeia, à frente de outros setores de produção, como a indústria automóvel. Este setor industrial mantém as características de uma estrutura estável, resiliente e robusta. A indústria alimentar e de bebidas da União Europeia gerou um volume de negócios de 1,098 mil milhões de euros em 2015, dos quais 10 % representam os ganhos gerados com a comercialização de produtos lácteos (Fooddrink, 2017). Durante o período 2012-2014, mais de um quarto das empresas de alimentos e bebidas relataram inovações de marketing (27 %), e as inovações de organização, processo e produto ocorreram em 20 % das empresas (Fooddrink, 2017). Metade das inovações ocorridas nas indústrias de alimentos e bebidas estavam associadas à aquisição de máquinas, equipamentos e *software*, e 45 % executaram internamente atividades de pesquisa e desenvolvimento (Fooddrink, 2017).

Das empresas inovadoras do ramo alimentar 62 % introduziram inovações com benefícios ambientais, o que reforça a ideia de que a consciencialização ambiental é, cada vez mais, uma temática ponderada pelas várias entidades industriais (Fooddrink, 2017). As principais barreiras à inovação foram a falta de financiamento e a forte concorrência presente no mercado.

CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA

Nesta secção é detalhada ao pormenor qual a estratégia usada para alcançar os objetivos associados a este estudo de investigação. Inicialmente é efetuado um contexto do estudo, para posteriormente existir, uma seleção justificada dos diferentes tipos de investigação e ferramentas utilizadas na obtenção dos resultados que serão apresentados e criticados no próximo capítulo.

3.1 Contexto da investigação

A relação entre o desenvolvimento económico e a inovação é amplamente reconhecida. Por muito tempo a inovação tem sido considerada um dos principais requisitos no que toca à sobrevivência das várias organizações, independentemente da sua área de aplicação (Storey & Salaman, 2005), mas também como impulsionadora de múltiplas oportunidades com a sua aplicação, nomeadamente, vantagem competitiva, melhoria e sustentação do alto desempenho, atração de novos clientes, retenção dos já existentes, reforço dos laços com a rede de distribuição e criação de lucros para a empresa (Gopalakrishnan & Damanpour, 1997; Chandra & Neelankavil, 2008).

Tradicionalmente, o setor agroalimentar mundial é caracterizado por baixos níveis de investimento em pesquisa e desenvolvimento, sendo este muito dependente de avanços tecnológicos incrementais. Especificamente no setor de laticínios, um dos grandes motivadores para a inovação é a busca por produtos com maior qualidade e durabilidade. Entretanto, nos últimos anos tem emergido uma tendência pela busca de produtos funcionais e com apelo mais sustentável. Que em muito é devido às novas demandas dos consumidores, que estão cada vez mais consciencializados para um estilo de vida saudável, mas também pela própria sensibilidade crescente em relação ao bem-estar animal, sustentabilidade ambiental e social. Estes fatores são fortemente avaliados e valorizados pelo mercado, e nesse sentido as empresas alimentares procuram incessantemente encontrar soluções aliadas a estas necessidades.

Tratando-se de uma atividade com um forte risco associado, a inovação, deve ser feita por meio de um processo bem estruturado e organizado, que oriente nas várias funções e decisões interiores a esta função. Vários foram os modelos teóricos fundados

e propostos, através dos quais são abordadas diferentes perspectivas a esta temática, que garantem uma linha de orientação para as várias organizações que pretendem estruturar e aprimorar o seu método inovador na procura por uma crescente eficiência e qualidade do produto final. No entanto, o processo de inovação deve ser adaptado à realidade empresarial porque cada empresa tem a sua essência, a sua forma de se organizar e laborar. Seguindo essa linha de pensamento os procedimentos realizados no âmbito da inovação, são uma excelente ferramenta de apoio, à formação dos vários intervenientes, à padronização do método evitando assim que existam variações de desempenho de projeto para projeto, reduzindo o risco associado ao lançamento de um novo produto no mercado.

3.2 Metodologia selecionada

Quando se realiza um trabalho de investigação o objetivo é obter conhecimento sobre os fenómenos que o rodeiam, eventualmente ligados à investigação fundamental em ciência pura com impacto muitas vezes a longo prazo, ou então uma investigação mais aplicada às organizações e aos seus processos de funcionamento e gestão, resultando na criação de valor e em benefícios no curto e médio prazo para a sociedade de uma forma geral (Saunders *et al.*, 2009; Simons, 2012, Cassel & Symon, 2004).

Os autores Saunders *et al.*, (2009) sustentam que o processo de investigação segue uma sequência que tem início com a definição do tema de estudo, seguindo-se uma revisão crítica da literatura e informação existentes, passa em seguida pelo delinear da investigação, depois pela seleção da amostra a considerar, seguindo-se a recolha de dados, e posterior análise, concluindo-se o processo com a redação da dissertação. Esta será a sequência seguida na presente investigação.

As abordagens à pesquisa podem assumir duas formas: dedutiva ou indutiva. A abordagem dedutiva assenta no desenvolvimento de uma determinada teoria que depois será testada. O processo inicia-se com o estabelecimento de uma relação abstrata e lógica entre conceitos, que depois avança para uma evidência empírica, o que suportará a teoria ou a negará (Neuman, 2003). Robson (2002) considera que esta abordagem pode segmentar-se em cinco etapas – dedução de hipóteses a partir da teoria; operacionalização das hipóteses através da relação estabelecida entre conceitos

e variáveis; teste operacional das hipóteses; análise dos resultados de inquéritos que irá possibilitar a confirmação da teoria inicial ou determinará a necessidade de a alterar; e conclui-se na quinta etapa com a retificação da teoria de acordo com os resultados obtidos.

A abordagem indutiva consiste na recolha e análise de dados que levará à formulação de uma determinada teoria. No início, o investigador tem apenas um tópico e alguns conceitos vagos, que serão refinados à medida que decorre a investigação, desenvolvendo generalizações empíricas e identificando relações preliminares, podendo culminar na elaboração de uma teoria (Neuman, 2003). Para que esta abordagem possa ser utilizada, é exigida uma compreensão do contexto no qual decorrem os factos a observar, procedendo-se à recolha de dados qualitativos, havendo a possibilidade de ajustamentos ao longo da pesquisa. O investigador é integrado no processo de investigação, intervindo em muitos casos ao longo do trabalho, e no final não existe o imperativo de generalizar as conclusões obtidas (Saunders *et al.*, 2009).

Larsson (1993), defendeu que a utilização de uma abordagem indutiva na edificação de teorias, partindo de estudos de casos, resultava num conjunto de pontos fortes como a possibilidade de gerar uma nova teoria ao justapor evidências e factos contraditórios ou paradoxais, o facto de a nova teoria emergente poder ser testada e avaliada durante a análise dos casos, e por se tratar de uma investigação direccionado para casos reais estudados a teoria resultante é verosímil ou válida. Assim, considerando a natureza e as vantagens desta abordagem à investigação, fundamentada na revisão da literatura, e tratando-se este de um caso estudo, a abordagem feita será de natureza indutiva.

A investigação qualitativa foca-se tipicamente no estudo de amostras relativamente pequenas, podendo inclusive tratar-se de um caso único (Gummesson, 2000), na investigação quantitativa as amostras são normalmente de maior dimensão, e a sua seleção é feita de uma forma aleatória, mas limitada no conjunto de questões colocadas (Patton, 2002).

A investigação qualitativa proporciona citações diretas, profundas e detalhadas, e descrições cuidadas em relação a situações, acontecimentos, pessoas, interações e comportamentos observados pelo investigador (Patton, 1987).

Stake (2010) faz referência a quatro características especiais dos estudos qualitativos: (1) são interpretativos, podendo apresentar diferentes pontos de vista, serem interativos e intuitivos; (2) são experienciais, sendo orientados para trabalhos empíricos de campo, tendo em consideração que a realidade é uma construção humana; (3) são situacionais, sendo os objetos e as atividades únicos em determinado contexto temporal ou espacial; (4) são personalistas, trabalhando com percepções individuais, com empatias, e com diversidades de pontos de vista, de quadros de referência e de compromissos com certos valores.

A presente investigação, tem por objetivo apresentar e analisar o processo de inovação, associado à Fromageries Bel Portugal S.A., rico em informação e suficientemente variado, que possibilite o conhecimento profundo e detalhado da estratégia de inovação seguida neste caso de estudo, e perceber qual o impacto dos procedimentos elaborados no desempenho dos vários envolvidos nas múltiplas tarefas. Assim, o resultado de uma abordagem qualitativa será a construção de experiências e dos significados que os protagonistas empresariais atribuem aos acontecimentos em investigação.

De entre as tipologias de estudo apresentadas nas mais diversas fontes bibliográficas, as três tipologias a seguir serão os estudos exploratórios, descritivos e explicativos.

A pesquisa exploratória” é a sondagem, levantamento, descobrimento, pesquisa, especulação e perscrutação” (Stebbins, 2001). Deixa o problema de pesquisa mais explícito, aprimorando as ideias ou as intuições, podendo abranger pesquisa bibliográfica e análise de modelos. A investigação de natureza exploratória, permite identificar e definir as temáticas do tema proposto e definir as etapas do modelo do processo de inovação.

Com os estudos descritivos pretende-se verificar os aspetos relevantes e definidores na identificação das etapas do processo de inovação ocorrido na empresa analisada, seguindo-se uma tentativa de explicação das relações observadas entre as várias etapas, os vários departamentos, mas também dos ajustes realizados e procedimentos elaborados (estudo explicativo).

3.3 Estratégia de investigação

A estratégia utilizada para a investigação foi um estudo de caso, que é definido como uma estratégia de pesquisa que se justifica quando o estudo foca o âmbito das decisões, isto é, tenta esclarecer o motivo pelo qual as decisões foram tomadas, como foram implementadas e quais os resultados encontrados. Este método justifica-se em razão do objetivo do projeto de investigação, já que se pretende, verificar quais as etapas que o processo de inovação da empresa analisada contempla, e se procura compreender porquê de existirem essas etapas para explicar os seus objetivos ao nível de documentos que procuram sistematizar e padronizar este método complexo. Este estudo é baseado na realidade da Fromageries Bel Portugal S.A., e teve a duração de 6 meses.

Numa primeira etapa da investigação foi realizada uma revisão da literatura de modo a fundamentar a investigação desenvolvida, com base numa abordagem dedutiva. As fontes bibliográficas são sobretudo secundárias, principalmente artigos e livros sobre o tema. A revisão da literatura começou de um ponto de vista mais amplo, com a definição de inovação e a evolução dos modelos de inovação, com especial foco no desenvolvimento de novos produtos, passando pela gestão da inovação para o qual a gestão documental é importante.

A segunda etapa consistiu na familiarização e na análise genérica à empresa com o propósito de perceber qual a situação em que se encontrava em relação à gestão da inovação. Após a análise genérica foi necessário realizar uma caracterização sistemática aos projetos e processos, e assim conhecer quais as atividades relacionadas com inovação que já estavam desenvolvidas. E por fim, partindo dos conhecimentos desenvolvidos durante a revisão da literatura, e através da caracterização sistemática foi possível identificar quais as principais lacunas no que toca à gestão da inovação, e assim propor um método melhorado e adaptado à realizada industrial, e que seja igualmente reconhecido na abordagem defendida Grupo Bel.

No caso em estudo, a recolha de dados envolveu sobretudo a análise documental, a observação participativa de reuniões e a realização de ensaios e testes de validação dos mesmos, durante a investigação. Como a recolha de dados é feita a partir de diferentes fontes de dados, é essencial que essa informação seja triangulada,

o que significa que informação que vem das diferentes fontes é comparada de modo a assegurar a sua correta interpretação (Saunders *et al.*, 2009). A análise documental englobou a seleção, tratamento e interpretação da informação existente nos documentos e foi realizada de um modo sistemático, e foi fundamental para a criação dos procedimentos elaborados.

Uma vez que a investigação ocorreu em ambiente empresarial, e como forma de completar ou confirmar a informação recolhida na análise documental, recorreu-se à observação participativa. A observação participativa permitiu analisar quais as rotinas e procedimentos desenvolvidos na Fromageries Bel Portugal S.A., e permitiram entender qual a perceção que os vários departamentos tinham em relação às suas responsabilidades no método inovador, e que testes e validações vão sendo feitas aquando o desenvolvimento do produto (participação no acompanhamento de ensaios).

A ilustração da Figura 4 retrata de forma clara e sistemática qual a metodologia utilizada no desenvolvimento deste estudo.

Assim que os procedimentos e os restantes documentos, nomeadamente registos operacionais que foram elaborados com o intuito de fortalecer o registo de atividades e resultados ao longo das várias etapas do processo de inovação, estavam finalizados foram alvo de uma avaliação por parte do diretor industrial e diretor da qualidade da empresa. Após as necessárias retificações foi autorizada a introdução dos mesmos ao nível da plataforma KII, através da qual é feita a inscrição deste tipo de documentos, gerando um código que será utilizado na sua identificação, e com a posterior difusão automática desses pelos vários intervenientes. A implementação dos documentos elaborados será feita por meio de uma apresentação interativa, que será realizada com o intuito de formar os vários departamentos neste processo, na qual vão ser explicadas as etapas e as responsabilidades, bem como a forma de preencher os vários registos pela explicação de um caso prático. Tratando-se este de um projeto de investigação moroso, que requer o acompanhamento de ensaios (também eles demorados) a participação de reuniões de desenvolvimento (que não acontecem diariamente), o facto de ser um estudo que exige a assimilação e a compreensão de várias informações, e necessitar, sempre que se justificou, que existam retificações dos documentos, e consequente validação, após a elaboração dos documentos não foi

possível acompanhar a fase de apresentação e divulgação dos documentos. Tendo sido apenas realizada a apresentação que será utilizada, e um questionário que será preenchido (Anexo I) aquando a aplicação dos mesmos em casos reais com o objetivo de perceber se os procedimentos estão claros e objetivos, se foram de encontro o propósito do estudo, e se podem ser melhorados.

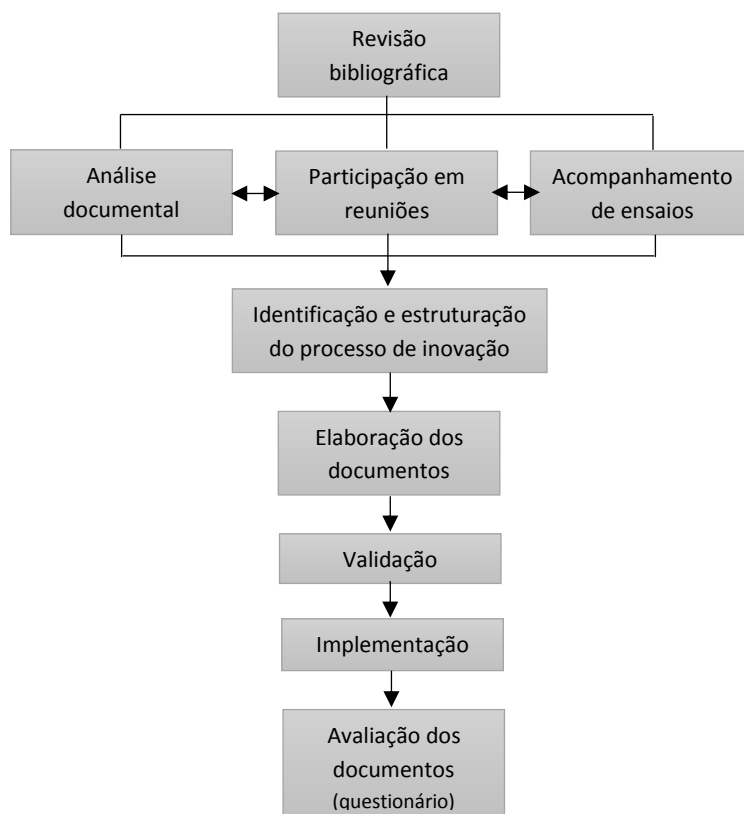


Figura 4 - Estrutura da metodologia seguida desde a elaboração dos documentos de apoio à inovação até a sua implementação pelos vários departamentos.

CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de inovação é altamente complexo e exige um esforço comum de uma equipa multidisciplinar. Na maior parte das vezes quando se compra um determinado produto não temos a perceção da quantidade de pormenores, validações, retificações que são necessários até que o produto chegue ao mercado tal como foi idealizado e com a melhor qualidade possível. Nesse sentido é importante que as empresas se dotem de documentos que permitam sistematizar e padronizar o método por todos os departamentos envolvidos nesta função de acréscimo de valor aos produtos, que é a inovação. Este projeto de investigação teve como objetivo principal elaborar procedimentos no âmbito do desenvolvimento de novos processos e produtos. Os procedimentos foram construídos com base na documentação e sistemas de *workflow* já existentes ao nível do Grupo Bel, porém foram efetuadas adaptações de acordo com a cultura organizacional da Fromageries Bel Portugal. Os documentos de suporte ao processo de inovação de produtos ou processos elaborados, foram alvo de uma série de melhorias e retificações, e têm como alicerces a opinião dos vários profissionais envolvidos no método, acompanhamento de ensaios, e participação em algumas reuniões de desenvolvimento.

Ao nível deste capítulo serão apresentados todos os dados e resultados obtidos ao longo dos seis meses de investigação, nomeadamente o processo de inovação associado à Fromageries Bel Portugal S.A., e os respetivos documentos que lhe servem de suporte.

4.1 Maturidade inovadora da empresa

A empresa Fromageries Bel Portugal, anteriormente conhecida por Lactolbérica, é o resultado da compra do Grupo Bel em janeiro de 2004. A Bel Portugal integra por fusão variadas empresas da indústria de laticínios, nomeadamente, Lacto Lusa, S.A., Lacto Lima, S.A., Lacto Açoreana, S.A., Agrolactea, Produtos Alimentares, Lda e Lacticínios Loreto.

Em 2012, o Grupo Bel posicionou-se em terceiro lugar no mercado do queijo, a nível mundial, com uma faturação de 2 600 M€. O seu sucesso está assente nas suas

reconhecidas políticas de desenvolvimento sustentável, ambicionando ter o melhor impacto económico e social.

A Bel Portugal detém duas fábricas, em Vale de Cambra (Portugal Continental) e Ribeira Grande (S. Miguel – Açores), nas quais são produzidos queijo, leite UHT, manteiga e produtos industriais como é o leite em pó e o soro. Na unidade fabril da Ribeira Grande são produzidos os queijos Terra Nostra e Loreto, a manteiga e o leite de Pastagem Terra Nostra. Na unidade de Vale de Cambra são produzidos anualmente 5 000 toneladas dos vários produtos Limiano – fatiado, bola e prato. É também nesta fábrica que se concentra a unidade de fatiamento e ralados que é utilizada por todas as marcas da companhia. Em Portugal, a Bel é líder do mercado nacional de queijos, com marcas fortes e preferidas pelos Portugueses que abrangem diversos produtos com presenças nos segmentos tradicionais, mas também nos segmentos prato, fundido, ralado e estrangeiros.

No que diz respeito ao queijo Flamengo, a Bel Portugal é a grande especialista na produção de queijos fatiados em Portugal tendo sido a pioneira neste tipo de oferta, detendo uma quota de 36,6 % deste subsegmento.

A Limiano, Terra Nostra, Babybel e A vaca que ri são quatro marcas da Bel Portugal (Figura 5), que seguem uma estratégia de criação de valor na qual cada uma explora uma tendência do mercado. As duas últimas marcas exploram e representam o *snacking* saudável, a Terra Nostra segue os valores de sustentabilidade e bem-estar animal e a Limiano a ligação à família, explorando a longevidade da marca no mercado. Segundo dados da empresa a Bel liderou em 2017 o mercado de queijo em Portugal, com uma quota de mercado de 20 % em valor, muito à frente do segundo operador com 8 % de participação. Três das suas marcas estão no pódio das maiores marcas de queijo: Limiano (7,6 % de quota), Terra Nostra (7,3 %) e A vaca que ri (2,7 %). A Babybel ocupa a sétima posição. O segmento do *snacking*, que já representa 5 % do total de vendas da categoria de queijo em Portugal, cresceu 7 % no ano passado face a 2016 e apresenta um elevado potencial de crescimento.

A limiano é a marcar líder do mercado de queijo em Portugal, liderando também os *rankings* de notoriedade e preferência. É uma marca Portuguesa com quase 60 anos. O seu produto referência é a Bola de queijo tosca e amanteigada de onde surge toda a inovação da marca em queijo flamengo.



Figura 5 - Os diversos produtos das quatro marcas da Fromageries Bel Portugal S.A.

As Fatias da Bola Limiano, cortadas diretamente da bola, são um exemplo de conveniência, mas onde se privilegia o autêntico e o genuíno. Presente em muitos lares portugueses, a sua missão é fazer parte da família, manter uma relação próxima e diária, tornando momentos simples, como o pequeno-almoço, o lanche ou uma refeição, em momentos especiais, de partilha em família. Um total de 40 % da faturação da Bel é resultado das vendas desta marca, daí a constante aposta na inovação que vem sendo feita ao nível dos seus vários produtos. A Terra Nostra simboliza os Açores, acompanha a evolução dos tempos e transporta para cenários cosmopolitas a naturalidade da sua origem, todos os dias. Nasceu como uma marca de queijo, sendo hoje uma marca de laticínios, com queijo, leite e manteiga, cada vez mais presente na vida dos portugueses. Esta marca é um símbolo dos Açores, que acompanha a evolução dos tempos transportando para cenários cosmopolitas a naturalidade da sua origem. É através de uma visão de crescimento sustentável, tendo como pilar o respeito pela natureza, o orgulho na sua origem e a missão de fazer o Bem, bem feito que os produtos vão sendo desenvolvidos e evoluídos. Sempre atenta às tendências do mercado, a marca

pretende estar presente ao longo do dia em várias ocasiões e aumentar o seu número de consumidores fiéis, ao entregar o melhor da natureza Açoriana em produtos únicos, naturais e cheios de sabor.

A Bel Portugal já exporta os seus produtos para 14 países sendo os seus principais destinos os mercados da Europa e PALOPS, e tem uma faturação de 130 M€.

Esta abordagem à empresa permitiu dar resposta ao primeiro objetivo do presente estudo, entender qual o grau de inovação praticado na Bel Portugal. É perceptível que ao nível da empresa é executada, principalmente, a inovação de produto e inovação de *marketing*, que são também lançadas em mercados estrangeiros e que garantem lucros e reconhecimento das marcas e produtos portugueses. A expansão de mercados, e a defesa do reconhecimento dos seus produtos ao nível nacional, permite de certa forma justificar o constante investimento que é feito pela empresa ao nível do processo de desenvolvimento de novos produtos.

4.2 Trabalho em equipa na empresa

É conhecido da própria sabedoria popular que “a união faz a força”, e que a evolução está alicerçada na cooperação. O mesmo acontece ao nível do processo de inovação, na qual é indispensável a colaboração de uma equipa multidisciplinar, num esforço comum pela partilha de conhecimentos, procurando constantemente novas oportunidades de melhoria que acrescentem valor aos produtos e serviços das empresas. O trabalho em equipa é definido como “um estado alcançado dentro de um grupo de pessoas, que trabalham de forma interdependente a fim de concretizarem objetivos específicos, e que estão por este motivo coletivamente responsáveis pelos seus resultados” (Mohrman *et al.*, 1995). No setor industrial, as equipas de trabalho são normalmente construídas numa base contínua, com o intuito de lidarem com as tarefas no dia-a-dia, e criarem e implementarem sugestões de melhoria de desempenho, quer ao nível dos produtos, processos, serviços ou até da própria estrutura organizacional de uma empresa.

Dentro de uma organização o trabalho em equipa é extremamente importante. Sempre que a empresa se propõe a alcançar uma nova meta de inovação, é do conhecimento de todos que o nível de detalhe e complexidade inerente a este processo, não permite um esforço singular de um único departamento, e que só será concretizável

por meio de um esforço comum que fazem da comunicação e da partilha de informação, o vínculo necessário para a execução de uma solução eficiente no menor tempo possível. Por outras palavras, cada departamento tenta desempenhar o seu papel e concluir as suas responsabilidades de maneira eficiente, porém sempre que existe um problema, um obstáculo ao caminho da inovação que necessita de ser solucionado, todos os membros da equipa independentemente das suas obrigações particulares auxiliam e contribuem com ideias, permitindo que o processo de solucionamento desse dilema progrida rapidamente. Todos esses valores combinados, beneficiam o projeto de inovação como um todo e a organização principalmente.

Existem várias vantagens com a preservação do espírito de equipa no método de inovação, não só pela distribuição de trabalho pelos vários departamentos, que garante que cada tarefa é realizada com a melhor eficácia possível dentro dos prazos estipulados sem existir a sobrecarga de um único setor, mas pela própria redução de risco uma vez que a probabilidade de falha é sempre suportada por um conjunto de pessoas prontas a colaborar, que dominam diferentes áreas do saber industrial. Para além disso, a cooperação em equipa pode melhorar a inovação de duas maneiras, primeiro estimulando as experiências afetivas, cognitivas e as atitudes dos elementos, que por sua vez, aumentam a sua criatividade e a sua capacidade de dissolver problemas. Desta forma o fluxo de ideias e de conhecimento é reforçado, tornando a própria organização mais flexível (Naveh & Erez, 2004). Juntar as pessoas numa equipa, com a finalidade de trabalharem em objetivos comuns, produz uma divergência de orientação, experiências e conhecimento, que promove o processamento de informações de uma forma mais abrangente, e a busca por uma maior variedade de opções (Jackson, 1996; Milliken & Martins, 1996). Por meio da cooperação torna-se mais fácil para os elementos de uma equipa estimularem o conhecimento de cada um, e adquirirem novos conhecimentos (Reagans *et al.*, 2005).

O segundo mecanismo pelo qual o trabalho em equipa contribui para a inovação diz respeito à maneira como o trabalho é organizado, e a forma como a organização é estruturada.

Estruturas organizacionais baseadas no trabalho em equipa, incentivam as comunicações laterais que, por sua vez, facilitam a superação de desafios e tornam a comunicação interna mais forte (Anderson & King, 1993; Damanpour & Gopalakrishnan,

1991). No processo de transformação de ideias iniciais em inovações, as ligações laterais promovem a sua partilha e a sua discussão, proporcionando várias perspetivas e saberes que ajudam o seu amadurecimento enquanto oportunidades de melhoria, e aumentam a probabilidade de perceber quais as ideias que ainda são incompletas ou complexas, e que por este motivo devem ser abandonadas, para quem sabe numa outra oportunidade serem aproveitadas. Se o fluxo de informações é mais eficiente, os planos inovadores conseguem facilmente chegar até aos membros da direção, e assim, é possível acelerar todo o sistema associado à tomada de decisões, possibilitando que os projetos sejam lançados ao nível do mercado antes de uma eventual desatualização.

Em suma, o trabalho em equipa pode apoiar a inovação através de uma maior criatividade que é relevante para a idealização de novos conceitos, e para a superação de problemas no decorrer da sua implementação (Klein & Sorra, 1996), através de estruturas organizacionais que suportam o rápido aperfeiçoamento e amadurecimento de ideias, e através de uma maior receptividade face aos novos projetos (Damanpour & Gopalakrishnan, 1991).

Se pensarmos metaforicamente num projeto de inovação como um relógio, onde cada engrenagem da sua maquinaria funciona como um departamento, é fácil de perceber que sempre que uma delas não executa a sua função, as funções de todas as outras ficam comprometidas. Esta comparação é feita, para compreender que num processo deste nível se não existir a transmissão de informação, o projeto fica inviabilizado porque todo o seu mecanismo de funcionamento está comprometido, tal como acontece num relógio. Cada departamento é responsável por tarefas e exercícios próprios, e todos em conjunto devem garantir os meios e os esforços necessários para a execução de cada projeto.

Após o acompanhamento de algumas reuniões de desenvolvimento, de diferentes projetos de inovação percebi que na Fromageries Bel Portugal S.A., os vários departamentos funcionam como um sistema integrado, na qual existe uma constante interação. Através das mesmas, foi também possível assimilar quais as principais tarefas de cada departamento (Tabela 1), na sua obrigação enquanto peça fundamental no monopólio da inovação, e perceber também a qualidade do processo colaborativo das equipas de desenvolvimento através de fatores – comunicação, coordenação,

equilíbrio nas contribuições, apoio mútuo, esforço e coesão – que evidenciam o seu bom desempenho e que passam a ser explicados.

A. Comunicação

É através da comunicação que existe a troca de informações entre os elementos da equipa. A qualidade da comunicação dentro da equipa pode ser descrita pela formalização, estrutura e abertura da troca de informações. O grau de formalização descreve como os membros da equipa são capazes de conversar espontaneamente uns com os outros. A comunicação, que requer uma grande preparação e planeamento anterior (por exemplo, reuniões agendadas, relatórios de *status*) é considerada a comunicação formal, enquanto que os contactos iniciados espontaneamente (por exemplo, ligações telefónicas rápidas, e-mails curtos) constituem a comunicação informal. Essa comunicação informal e espontânea mostrou-se crucial para o trabalho em grupo, aliás a estruturação de toda a comunicação na empresa está diretamente relacionada com a qualidade com que os elementos da equipa conseguem se comunicar diretamente, pois a troca de informações através de mediadores como são os líderes de equipa ou responsáveis, por vezes, pode ser demorada. Além da formalização e estrutura, os membros de cada turma de inovação compartilham as informações abertamente o que se torna fundamental para a qualidade do seu trabalho. A falta de abertura dentro de um grupo, ou seja, a retenção de informações importantes acaba por dificultar a função principal do trabalho em equipa, que é a incorporação do conhecimento e da experiência de cada um nas tarefas comuns.

B. Coordenação

Embora no processo de inovação a equipa trabalhe em conjunto na execução de tarefas comuns, muitas dessas atividades devem ser delegadas a elementos individuais com um maior nível de aptidão para realizar sub-tarefas paralelas. Uma componente importante da colaboração em equipa é a harmonização e sincronização dessas contribuições individuais. Assim, foi observado que as equipas de desenvolvimento concretizam cronogramas e orçamentos, e chegam a um acordo sobre a estruturação dos objetivos comuns relacionados com a tarefa que apresenta sub-tarefas, de forma suficientemente clara para cada elemento da equipa, a fim de não existirem lacunas e sobreposições, e sem comprometer o trabalho de ninguém.

C. Equilíbrio nas contribuições

É importante para a qualidade do trabalho em equipa que cada elemento seja capaz de contribuir com todos os seus conhecimentos e experiências. Existe um equilíbrio em relação ao conhecimento e experiência que cada elemento pode oferecer, sem que haja domínio de um departamento em relação aos restantes elementos da equipa de desenvolvimento. Foi possível constatar que embora nem todos tragam o mesmo número de ideias, ninguém se limita na sua contribuição, e todos tentam dar a sua opinião e colaboração para a equipa e trabalho análogo.

D. Apoio mútuo

A colaboração é um comportamento motivado pelo estado de espírito cooperativo e não competitivo. Na verdade, quando se trata de realizar tarefas individuais independentes, a competitividade apresenta-se como um potencial motivacional, porém para tarefas interdependentes como aquelas que predominam em quase todo o processo inovador, o apoio mútuo torna-se mais produtivo em comparação com os comportamentos competitivos, que dentro do mesmo promovem a desconfiança e a frustração.

Posto este ponto de vista, torna-se crucial, que na equipa de desenvolvimento esteja enraizado o espírito de interajuda motivado pela concretização dos objetivos comuns estipulados, desenvolvendo as ideias e as contribuições de outros elementos da equipa, em vez de se tentarem superar uns aos outros estimulando as atitudes geocêntricas. O respeito mútuo é sem dúvida o alicerce principal de uma equipa bem estrutura e organizada, que reúne para além do conhecimento e experiência industrial, as condições básicas de funcionamento que permitem vingar projetos com toda a exigência e sofisticação como são os de inovação de produtos ou processos.

E. Esforço

O sistema de inovação obriga a um nível alto de esforço da parte de todos os elementos envolvidos, que se torna fundamental para a qualidade da sua cooperação. A partilha da carga de trabalho e a priorização da tarefa de equipa em relação a outras obrigações, são indicadores do esforço que os vários elementos exercem na tarefa comum. A fim de alcançar um bom trabalho em equipa e evitar conflitos, todos parecem

ter a perfeita noção que incorporar este tipo de atividade exige um esforço superior, quer para concluir as tarefas que existem no seu dia a dia normal de trabalho, que por vezes têm de ser adiadas em prol das atividades de inovação, quer para concluir os vários objetivos dos novos projetos que estão dependentes do esforço de outros para ter continuidade, e assim cumprir os prazos estipulados.

F. Coesão

A coesão da equipa, refere-se ao grau com que os seus elementos desejam permanecer como um grupo. Um bom trabalho em equipa dificilmente pode ser alcançado sem um nível adequado de coesão. Se os seus elementos não tiverem um senso de união, se existir falta de vontade para manter a equipa a funcionar, a colaboração acabará por não acontecer. Assim, é imprescindível um nível adequado de coesão para manter a equipa, colaborar e, assim, construir a base do seu trabalho, que se traduz sempre na qualidade do produto ou processo desenvolvido.

Um aspeto central das equipas autogeridas é a autonomia que existe sobre a execução das tarefas (Morgeson & Humphrey 2006). A autonomia promove o senso de responsabilidade e aumenta a motivação, que por sua vez, está associada com a conceção e implementação de novas ideias (Urbach *et al.*, 2010).

É de salientar que o espírito de equipa já estava bastante incutido no processo de inovação da empresa, como foi possível averiguar pela qualidade cooperativa das várias equipas de desenvolvimento, e, portanto, não existiu a necessidade de trabalhar essa componente. Para além disso cada departamento sabia teoricamente qual a sua função neste processo, porém por força do hábito, na prática, não estavam bem percecionados quais os *timings* de algumas etapas, ou a importância de preencher alguns documentos específicos. Desta forma, todas as validações intrínsecas ao processo acabavam por se alongar, resultando num acréscimo do tempo para o lançamento de um novo projeto no mercado, e promovendo a existência de lacunas ao nível de informações que não ficavam armazenadas por falta dos documentos. É importante ter em atenção que o *timing* necessário para lançar uma novidade ao nível do mercado deve ser o menor possível, na medida que existem competidores diretos que se podem adiantar neste processo, e o novo produto deixa de ter o elemento surpresa porque é

muito semelhante ao da concorrência. Foi nesse sentido, que foi criado o procedimento geral para o processo de inovação.

Tabela 1 - Principais funções dos vários departamentos no processo de inovação

Departamento	Função gerais no processo de inovação
Departamento de Vendas	Planejar, dirigir e coordenar as atividades relacionadas com a comercialização e venda dos produtos da empresa: ▪ Definir o volume de vendas; ▪ Reconhecer oportunidades de negócio; ▪ Definir que produtos devem ser desenvolvidos; ▪ Aprovar a tabela de preços a aplicar.
Departamento de Marketing	Estudar o mercado e os consumidores, e determinar o meio para os atingir (definição do alvo): ▪ Definir os canais e formas, que permitem atrair novos clientes; ▪ Desenvolver e gerir campanhas promocionais; ▪ Analisar e mensurar resultados de campanhas; ▪ Gerir agências de publicidade ou <i>marketing</i>; ▪ Administrar canais como redes sociais e <i>websites</i>; ▪ Acompanhar a conceção de qualquer produto desde a etapa de pesquisa até o seu lançamento no mercado; ▪ Estudar produtos da concorrência; ▪ Participar no fluxo de codificação (plataformas internas ao Grupo Bel - <i>PAMELA</i> e <i>BELLA</i>).
Departamento de Compras	Gerir o fluxo de materiais na empresa, através do seu acompanhamento ao nível do fornecedor, agilizando preços e o período de entrega: ▪ Selecionar fornecedores em função do tipo de projeto de inovação; ▪ Homologar fornecedores, sempre que necessário; ▪ Garantir os melhores preços e prazos de entrega; ▪ Solicitar amostras e protótipos ao fornecedor; ▪ Solicitar a documentação requerida pela empresa (certificações, fichas técnicas, outros); ▪ Obter a mercadoria na quantidade e com a qualidade necessária.
Departamento de Qualidade	Garantir que se produzem produtos com qualidade, que cumprem todos os requisitos legais e de satisfação do consumidor: ▪ Controlo dos processos de produção; ▪ Acautela para as questões de regulamentações; ▪ Avalia, valida, e implementa planos contra riscos; ▪ Validar documentação, e produto, nomeadamente parâmetros físico-químicos, microbiológicos, nutricionais, alegações... ▪ Busca por soluções e ações imediatas para as possíveis reclamações que possam surgir; ▪ Garantir que as boas práticas de higiene e utilização dos vários equipamentos são realizadas.

Departamento de Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	O desenvolvimento de novos produtos através de atividades multidisciplinares: ▪ Análise técnica às ideias para a inovação; ▪ Desenvolvimento e teste do conceito; ▪ Acompanhamento de ensaios; ▪ Elaborar o planeamento de cada ensaio (cronograma, protocolo, documentação associada ao processo); ▪ Definir estratégias de posicionamento com o <i>marketing</i>, após simulação do produto no mercado; ▪ Validar o produto dentro do segmento para o qual será criado, tomando decisões quanto à definição de requisitos; ▪ Realizar testes de funcionalidade e análise sensorial; ▪ Participação no processo de codificação (plataforma interna <i>MAGDALENA</i>; Paletização; <i>Logistic Sheet</i>).
Departamento Industrial	Responsável pelo planeamento e controlo da produção: ▪ Análise e supervisão de processos produtivos; ▪ Planeamento, operação e administração da logística industrial; ▪ Identificação da necessidade de aquisição de máquinas, equipamentos e outros; ▪ Emissão de opiniões e pareceres relacionados com o processo de manufatura; ▪ Providenciar os meios para a realização de ensaios industriais.
Departamento Logística	Todas as atividades logísticas são importantes a fim de alcançar o maior nível de serviço ao menor custo: ▪ Atividades de transporte; ▪ Manutenção de stocks; ▪ Processamento de pedidos; ▪ Emissão de apreciações quanto a reclamações associadas com o transporte do produto (ex: embalagens pouco eficientes, ou esquema de paletização mal elaborado,...).
Departamento Financeiro	Administra os recursos da empresa e o seu planeamento financeiro: ▪ Lidar com todas as questões relativas ao dinheiro, visando o alcance dos objetivos da empresa; ▪ Analisar e preparar investimentos para novos projetos.
Departamento informático	O Departamento de Informática mantém, prioriza, analisa e define sistemas de banco de dados, rede interna, Internet e correio eletrónico: ▪ Garantir a segurança de dados; ▪ Dar suporte tecnológico aos departamentos; ▪ Adquirir tecnologia que suporte as iniciativas da empresa; ▪ Criação de códigos materiais.

4.3 Processo de inovação praticado na empresa

Geralmente o conceito de inovação é frequentemente traduzido como uma ideia brilhante. Esta analogia é errada, porque a inovação não se trata apenas de uma ideia brilhante, mas de todo um processo. Uma ideia brilhante só se torna numa inovação, ao fim de passar por um conjunto de etapas organizadas, que permitem a sua transformação num produto, ou num sistema, que produz resultados significativamente melhores.

A separação entre a invenção e a inovação fica bem expressa quando se associa invenção à primeira ideia de um novo produto ou processo, enquanto que a inovação corresponderá à primeira tentativa prática dessa ideia (Fagerberg *et al.*, 2013). O inventor faz parte de uma rede complexa de eventos, contendo conhecimentos e experiências individuais do próprio, relações entre colegas, rivais e outros parceiros, características do mercado, e ainda o histórico de invenções anteriores (Cooke & Mayes, 1996). Assim, “o inventor agarra-se a um determinado problema, o qual é do seu interesse, e sintetiza uma solução a partir da sua posição particular na rede” (Cooke & Mayes, 1996). Para conseguir transformar uma invenção em inovação, “uma empresa normalmente precisa de combinar múltiplos e diferentes tipos de conhecimentos, capacidades, competências e recursos” (Fagerberg *et al.*, 2013). Quando uma nova ideia é utilizada pelo mercado, então temos uma inovação. “A inovação é a aplicação comercial da invenção”, sintetiza Swann (2009).

O processo de desenvolvimento de novos produtos e processos, cruza-se inevitavelmente com toda a investigação realizada, até ao momento, sobre a temática de inovação. Existem várias abordagens e diferentes modelos desenvolvidos por inúmeros autores, que apesar de serem desiguais, interpretam de forma semelhante todo o processo associado à melhoria de produtos e processos ao nível industrial.

Numa perspetiva geral, as principais etapas e responsabilidades, são consideradas de forma transversal por toda a bibliografia. Cooper e Kleinshmidt (1986) demonstraram através da sua investigação, quais as atividades globalmente identificadas como importantes no processo de desenvolvimento de um novo produto (Tabela 2).

O levantamento bibliográfico de diferentes modelos para a inovação, convergiu na informação retida na Tabela 2, e a sua análise, permitiu familiarizar com o processo

criativo de novos produtos e processos, bem como, identificar quais as suas principais etapas, simplificando a sua compreensão.

Tabela 2 - Conjunto de atividades básicas associadas ao processo de desenvolvimento de novos produtos (Cooper e Kleinshmidt, 1986)

Atividade	Explicação
1 – Análise inicial	Decisão inicial (<i>go/no go</i>) quanto à incorporação da ideia ao nível da gestão de novos projetos na empresa.
2- Análise do mercado (preliminar)	Análise de mercado inicial, através de uma rápida avaliação sem fundamento científico.
3 – Análise técnica (preliminar)	Análise inicial dos benefícios do projeto, e dos desafios técnicos.
4 - Estudo e análise detalhada do mercado	Pesquisa de <i>marketing</i> envolvendo uma amostra de inquiridos apropriada, e um modelo consistente de análise de resultados.
5 – Análise financeira	Análise financeira que irá apoiar a decisão final <i>go/no go</i> etapa de desenvolvimento.
6 – Desenvolvimento do produto	Desenvolvimento prático e real do produto, que resultará num protótipo ou num produto para demonstração.
7 – Testes internos de produto	Testes em laboratório ou em condições manipuladas e controladas (nesta fase não são realizados testes com clientes ou ao nível do terreno).
8 – Testes de produto com o consumidor	Testes de produto em condições reais do dia-a-dia (exemplo: teste com consumidores e/ou no terreno).
9 – Testes de mercado / Testes de venda	Testar a venda do produto a um conjunto limitado de consumidores ou testes de clientes.
10 – Ensaio de produção	Verificar se existe capacidade para a produção à escala industrial.
11 – Análise de negócio pré-comercial	Análise financeira posterior ao desenvolvimento, e anterior ao lançamento que permite avaliar o custo real da produção do novo produto.
12 – Início de produção	Início da produção à grande escala do novo produto, para a sua posterior comercialização.
13 – Lançamento no mercado	Lançamento do novo produto no mercado, e de um conjunto de atividades de <i>marketing</i> especificamente associadas a esse produto.

Apesar de existirem modelos genéricos que podem ser utilizados como informação base para a construção do método inovador, é necessário ter noção, que as organizações apresentam diferentes particularidades, que se traduzem em distintas oportunidades tecnológicas e de mercado, e portanto, torna-se fundamental adaptar os paradigmas gerais deste processo e o seu método de funcionamento, à realidade cultural de cada empresa, tendo em atenção os seus recursos, a estrutura organizacional e as suas limitações.

O processo de inovação não é determinista, e não segue uma fórmula pronta, sendo por este motivo, socialmente construído pelos vários elementos envolvidos ou interessados na criação da inovação. Assim, deve ser entendido como uma série de interações e trocas entre investigadores, colaboradores, técnicos, engenheiros, empresas, e outros, e que juntos constituem a rede de inovação.

Por meio da informação recolhida em algumas reuniões de desenvolvimento de novos projetos, e posterior, acompanhamento desses na prática (ensaios, testes), foi exequível identificar um conjunto de fases sistemáticas, pela qual a ideia passa, até se converter num novo produto. Foram reconhecidas seis fases principais (Figura 6), organizadas num processo, em muito semelhante, com o modelo *Stage-Gate* definido por Cooper (1990). Em cada uma das etapas são desenvolvidas um conjunto de tarefas que possibilitam a evolução de uma simples ideia num produto novo, que é lançado no mercado no menor tempo possível. As atividades são realizadas por equipas pluridisciplinares de diferentes áreas da empresa, que seguem as práticas e as regras ligadas à organização. A particularidade deste modelo são as portas (*gates*), uma vez que, a continuidade do projeto no processo de melhoria só é aprovada, quando existe uma validação por parte da equipa de desenvolvimento e respetivos membros da direção, que avaliam a sua viabilidade, segundo uma linha de critérios e regras pré-estabelecidas (Cooper, 1990).

O processo de inovação intrínseco à Fromageries Bel Portugal S.A. contempla seis fases principais – pré-exploração, exploração, desenvolvimento, implementação, lançamento e melhoria – interrelacionadas, na qual o êxito de cada uma delas influenciará diretamente a continuidade da gestão do projeto ao nível da equipa de desenvolvimento.

O processo sistematizado em estágios facilita o julgamento e a disciplina da gestão, através do uso de uma série de “portões” nos quais os membros da equipa de desenvolvimento são obrigados a justificar as suas decisões, e onde a progressão do projeto para os estágios posteriores aumentam drasticamente a sua necessidade em recursos e esforços, no que diz respeito à obtenção de um produto de sucesso para o mercado.

Qualquer projeto ou ideia de inovação, é integrado numa plataforma na qual são geridos os projetos do Grupo Bel – *Kleinrock* – onde cada etapa é objeto de uma validação de *gate*:

- **Gate Go/No Go Exploração:** plano do projeto validado, acordo para o desenvolvimento;
- **Gate Go/No Go Desenvolvimento:** a viabilidade do projeto está validada, acordo para o desenvolvimento do 1º lote de ensaio;
- **Gate Go/No Go Implementação:** 1º lote de ensaio aprovado, acordo para a produção de lotes industriais;
- **Gate Go/No Go Lançamento:** 3 lotes industriais validados em função dos requisitos estipulados, aprovação da produção de lotes comerciais e do seu lançamento no mercado;
- **Gate Go/No Go 1ª Produção:** aprovação final dos lotes comerciais com base no *feedback* recolhido do mercado num mínimo de 4 meses.

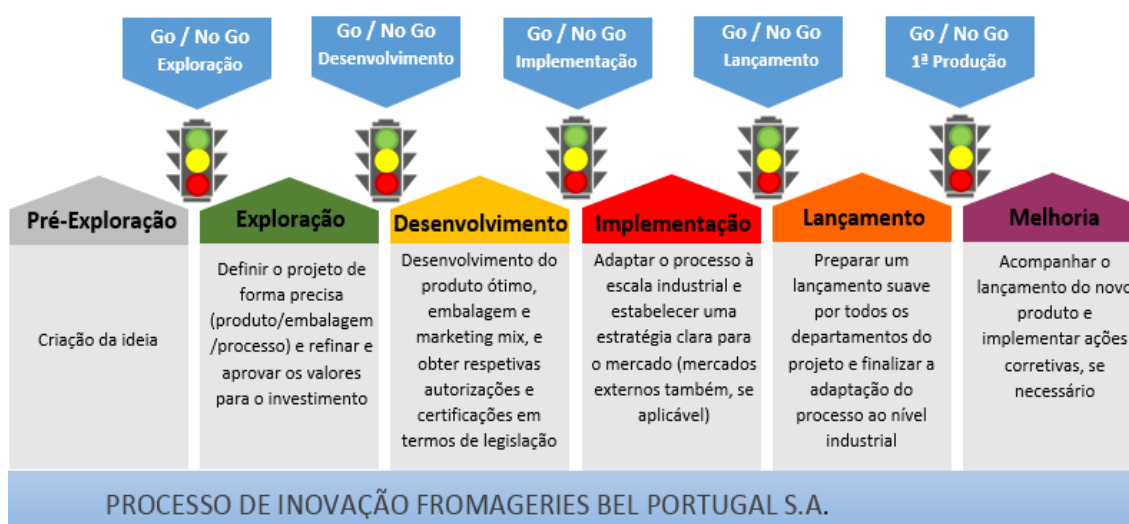


Figura 6 - Ilustração das várias etapas intrínsecas ao processo de inovação da Fromageries Bel Portugal S.A.

A. Fase pré-Exploração

O mercado está cada vez mais competitivo, e as mudanças são tão rápidas, que o que era válido ontem, hoje pode não ser mais. A crescente pressão exercida pelo mercado, acresce a preocupação das empresas na busca por novas vantagens competitivas. O consumidor é o elemento fundamental no desenvolvimento dessas vantagens, já que ele cria uma expectativa de valor em relação ao produto ou serviço, e age em função da mesma. Reconhecendo que a satisfação promove o nível de fidelidade do cliente, as empresas tentam alcançar a sua total satisfação, oferecendo-lhes os produtos e os serviços pretendidos, na qualidade desejada, a custos aceitáveis. Assim, recebem o reconhecimento por parte dos clientes, principalmente, sob a forma de compra e utilização dos seus produtos e serviços.

A essência da conquista do consumidor, está na estratégia de *marketing* utilizada pela empresa. A pesquisa de *marketing* é a função que permite conectar o consumidor, o cliente, e o público à empresa, através de informações que possibilitam identificar e definir, oportunidades e não conformidades ao nível do mercado.

Posto isto, na fase inicial do processo de inovação da empresa, pré-exploração, é realizada uma pesquisa de *marketing* que garante informações relevantes, precisas, confiáveis, válidas e atuais que servem de orientação para a decisão quanto à continuidade do projeto nas etapas posteriores no processo de inovação. Esta é a ferramenta principal, por meio da qual, é possível executar o objetivo primário de satisfação do mercado, com a maximização dos lucros.

O foco do *marketing* neste momento do processo inovador, é a identificação e a satisfação das necessidades dos consumidores. Para determinar essas necessidades e implementar estratégias bem-sucedidas, são necessárias pesquisas de mercado, que se traduzem em sistemas de coleta e análise de informações, que visam identificar uma série de dados, nomeadamente, sobre os consumidores, concorrência, e outras forças do mercado. Com o auxílio destas informações, é possível tomar decisões que garantem, o equilíbrio entre o que é aceitável para o mercado e o que é concebível para a empresa, proporcionando à organização melhores resultados e tornando-a competitiva em relação aos seus concorrentes.

A pesquisa de mercado, isto é, a recolha de informações, é efetuada pelo departamento de *marketing* segundo um método organizado em seis passos principais:

a) Definição da necessidade

Inicialmente, antes da pesquisa propriamente dita, é feita a identificação ou definição, do problema ou oportunidade de mercado. Todas as fases da pesquisa são relevantes, no entanto, a definição da necessidade é a etapa mais importante, uma vez que, direciona o esforço da pesquisa no sentido correto do problema reconhecido. Para que o processo de inovação seja bem-sucedido na organização, as suas primeiras etapas não podem ser desenvolvidas de qualquer maneira. As ideias geradas e selecionadas devem permitir cumprir com o referencial traçado, alinhado às missões e objetivos da empresa.

Por norma, as necessidades são dirigidas sob a forma de uma pergunta, que serve de orientação no processo de levantamento de dados. São o exemplo disso as seguintes definições de necessidades:

- Quais são as preferências do consumidor, e quais as suas intenções de compra face o novo produto?
- Qual a eficácia da atual campanha de propaganda, no que diz respeito à aceitação da marca por parte dos consumidores, e qual a sua motivação perante esse tipo de produto?
- Quais são as principais forças e fraquezas da empresa em comparação com os seus concorrentes, no que diz respeito a fatores que influenciam as vendas aos consumidores?

O objetivo será responder à questão, com base numa pesquisa de mercado, fundamentada na experiência de compra real do consumidor, tendo em consideração alguns pontos estratégicos que serão utilizados na tomada de decisões.

A definição do problema envolve discussões em grupo, entrevistas com especialistas do setor, análise de dados secundários e, por vezes, alguma pesquisa qualitativa (Ex: como *focus group*).

b) Desenvolvimento de uma abordagem

A segunda etapa visa o desenvolvimento de um plano de pesquisa com um grande nível de detalhe, de forma a não se perder o rumo no que toca aos resultados pretendidos com a busca de informações necessárias, para investigar a necessidade reconhecida na definição do problema.

Esta etapa inclui uma estruturação objetiva dos resultados a alcançar com a pesquisa (objetivos), da importância do estudo, de modelos analíticos, de perguntas de pesquisa e hipóteses, e da identificação de características ou fatores, capazes de influenciar toda a construção da pesquisa.

Nesta etapa do projeto podem ser apresentados objetivos gerais e objetivos específicos. O objetivo geral é redigido de maneira a que, atingindo-o, seja possível responder à pergunta de pesquisa. Já os objetivos específicos são metas que, se atingidas, permitem alcançar o objetivo geral. Analisando o seguinte exemplo, é mais fácil perceber os diferentes conceitos.

Definição da necessidade: Como se comporta o consumidor nas diferentes fases que compõem um processo decisório de compra?

Objetivo geral: realizar uma pesquisa de mercado para avaliar como ocorre o processo de decisão de compra do consumidor.

Objetivos específicos: identificar quais são as etapas que integram um processo deliberativo de compra por parte do consumidor; compreender de que forma ocorre o processo decisório de compra dos consumidores; avaliar quais são as principais diferenças de comportamento entre as distintas faixas etárias no momento da compra.

Antes da aprovação do projeto de pesquisa, é de grande importância calcular qual é o investimento implícito. Por vezes quando é estimado um custo elevado só para a pesquisa de mercado, o projeto fica inviabilizado, sendo dado o *no go* exploração. Assim, é preciso apresentar bons argumentos que justifiquem o investimento. É fundamental, descrever o quão relevante a pesquisa de mercado é para a organização e/ou produto ao qual ela é destinada, enfatizando o aspecto de novidade, utilidade prática, e viabilidade, isto é, a possibilidade de a pesquisa ser executada, tendo em conta a disponibilidade de tempo, de recursos financeiros, e de potenciais informações obtidas.

Esse processo é guiado por discussões com gestores especialistas do setor, estudos de casos e simulações, análises de dados secundários, pesquisas qualitativas e considerações pragmáticas.

c) Formulação da concepção da pesquisa

Embora seja desenvolvida uma abordagem ampla da necessidade do mercado, na etapa anterior, a concepção especifica os detalhes da organização dessa abordagem, fomentando a base para a definição dos procedimentos metodológicos do projeto. Para projetar uma pesquisa de mercado de forma adequada, são consideradas várias decisões inter-relacionadas, sendo a escolha do tipo de pesquisa a mais importantes, pois é o fator chave para a obtenção das informações.

De uma forma ampla, as pesquisas são classificadas como exploratórias ou conclusivas (Tabela 3). A pesquisa exploratória é usada nos casos onde é necessário definir o problema com maior precisão, ou obter dados adicionais, sendo o seu principal objetivo, prover uma melhor compreensão do problema/necessidade enfrentada. As pesquisas conclusivas são geralmente mais formais e estruturadas, tendo por base amostras grandes e representativas, e os dados obtidos são sujeitos a uma análise quantitativa. Este tipo de pesquisa subdivide-se em investigação descritiva e investigação causal.

Tabela 3 - Comparação dos diferentes métodos básicos de pesquisa

Tipos de pesquisas:	Exploratória	Descritiva	Causal
Objetivo:	Pesquisar ideias e dados	Descreve as características ou funções do mercado	Determinar relações de causa e efeito
Caraterísticas:	Geralmente utilizado no início das pesquisas	Formulação de hipóteses específicas; Estudo pré-planeado e estruturado;	Manipulação de uma ou mais variáveis independentes; Controlo de outras variáveis indiretas;
Métodos:	Dados secundários; Entrevistas com peritos; Pesquisas-piloto; Pesquisas qualitativa.	<i>Surveys</i> ; Painéis; Dados de observações	Experiências

d) Recolha de dados

Assim que estão delineadas todas as metodologias necessárias à recolha de informação, essas são então aplicadas na prática, na coleta de dados propriamente dita.

Raramente os dados de uma pesquisa de mercado são coletados pelas pessoas que a planearam. Existem duas opções para o levantamento de dados, desenvolvê-la com uma equipa própria ou contratar uma empresa de pesquisa. Em qualquer um

desses casos a coleta de dados exige a utilização de algum tipo de trabalho em campo, quer seja por métodos de contato direto ou indireto com os consumidores.

Métodos de contato direto

- 1) Pesquisa por observação – observação do comportamento do consumidor, discretamente, enquanto fazem compras ou utilizam algum tipo de produto.
- 2) Pesquisa *focus group* – são realizadas reuniões com seis a dez pessoas, com o intuito de discutir vários tópicos de interesse a fundo. A seleção dos elementos é feita com base em determinadas considerações, demográficas, psicográficas, entre outras. A entrevista é dirigida por um moderador que segue um determinado roteiro, criado pelo *marketing*, assegurando assim que os tópicos necessários serão abordados.
- 3) Levantamentos – são realizados para se obter conhecimento sobre os costumes, preferências, e grau de satisfação dos consumidores. Normalmente é feito através de abordagens em locais de grande movimentação de pessoas, como centros comerciais, supermercados, entre outros.
- 4) Dados comportamentais – dados registrados nos leitores de códigos de barra, compras por catálogos, bancos de dados, onde é possível obter muitas informações.
- 5) Pesquisa experimental – este tipo de pesquisa permite identificar experimentalmente as relações de causa e efeito, eliminando contradições e hipóteses alternativas de explicações dos resultados.
- 6) Entrevistas pessoais – é o método mais versátil, permite obter mais informações através de uma maior quantidade de perguntas, e menos observações em relação ao comportamento do entrevistado. As entrevistas pessoais podem ser conduzidas num local e horário combinado, onde frequentemente existem incentivos, para motivar na sua participação. Também é possível utilizar o método de interceção, onde as pessoas são abordadas nos centros comerciais, supermercados ou em ruas de grande movimento para realizar a entrevista.

Métodos de contato indireto

- 1) Questionário por correio – uma das melhores formas de contato, pois evita-se que as respostas sejam influenciadas ou distorcidas pelo entrevistador. É uma forma mais prática de alcançar as pessoas que não responderiam a entrevistas pessoais, porém a taxa de resposta deste tipo de questionário, em geral, é baixa ou lenta.
- 2) Entrevistas por telefone – coleta rápida de informações, onde é possível esclarecer de imediato possíveis dúvidas que possam surgir.
- 3) Entrevistas *online* – podem ser veiculadas às pessoas através de *banners* em sites conhecidos, convidando as pessoas a responderem o questionário com a oferta de uma premiação, páginas próprias oferecendo incentivos a quem responder, manter painéis em tempo real, *focus group* virtuais, entre várias outras maneiras possíveis.

e) Análise dos dados

Esta fase implica a transcrição, verificação e o tratamento dos dados que foram recolhidos através dos vários métodos de contato com o mercado. Os dados são analisados e interpretados garantindo as devidas inferências para a tomada de decisões.

A compreensão dos princípios da análise de dados é importante por várias razões, em primeiro lugar, conduzem a informações e descobertas que de outra forma não estariam disponíveis, segundo, evitam julgamentos e conclusões erradas, e terceiro, proporcionam as condições para a interpretação e o entendimento das análises realizadas por outras pessoas (Adams *et al.*, 2006).

f) Apresentação dos resultados

Os dados tratados e interpretados, são então documentados. A apresentação dos resultados deve ser bem fundamentada, na qual constam respostas a questões específicas, e os resultados e as principais recomendações. Além disso, é feita uma apresentação verbal à direção com o uso de tabelas, gráficos e figuras a fim de aumentar a clareza da pesquisa.

O relatório permite uma análise mais detalha e fundamentada da complexidade, das vantagens, e dos desafios inerentes à ideia inicial, suportando assim, a tomada de decisão final da sua continuidade no processo de inovação. Em função dos resultados alcançados é delineada uma ideia a chamada solução para o problema/necessidade.

Essa ideia inicia um processo de um novo produto, que é submetida à *Gate go/no go* exploração. Aí, a ideia é submetida a uma análise na qual é avaliada a sua complexidade. Isto é, grau de dificuldade associado à sua concretização, a magnitude da oportunidade, a vantagem diferencial, a sinergia com os principais negócios e recursos da empresa e a atratividade do mercado.

A equipa de desenvolvimento neste momento do projeto pode rejeitar ou dar continuidade à ideia na etapa posterior do processo de inovação.

B. Fase de exploração

Quando a empresa está a planear um novo projeto, por exemplo, entrar num mercado que ainda não foi explorado, lançar uma nova linha de produtos, ou mesmo criar um novo produto, torna-se fundamental realizar uma análise quanto à sua viabilidade, mesmo antes do seu desenvolvimento.

Um estudo de viabilidade é nada mais que uma avaliação preliminar, através do qual se averigua se o projeto pode ou não seguir para a fase de desenvolvimento. Para se poder implementar uma ideia e transformá-la num produto ou processo rentável, a mesma tem que ter viabilidade nos diversos aspetos e domínios do negócio, podendo ser assim dividida nos seguintes tipos: viabilidade técnica (é executável?); viabilidade comercial (existe mercado?); viabilidade económica (é rentável?).

No geral, uma análise de viabilidade deve garantir uma base técnica, económica e comercial para uma decisão de investimento, definindo e analisando todos os componentes básicos e as implicações de um projeto industrial.

a) Viabilidade técnica

A viabilidade técnica está relacionada com a possibilidade de a tecnologia ser desenvolvida com sucesso na empresa. É fundamental realizar este estudo, pois é através dele que se obtém conhecimento sobre os recursos e competências necessárias para o desenvolvimento da tecnologia, além de evitar gastos desnecessários, no caso do projeto não ser exequível devido a restrições. A análise técnica começará pela avaliação da capacidade de cada uma das soluções possíveis em atender aos requisitos técnicos, funcionais e operacionais, estabelecidos no planeamento. Essa tarefa consiste em verificar o atendimento a requisitos como desempenho, segurança, confiabilidade e

cada análise produzirá conclusões positivas ou negativas, a serem completamente documentadas.

Os principais fatores avaliados na viabilidade técnica da ideia são apresentados na Tabela 4. Mesmo nos casos onde a tecnologia já está desenvolvida, é importante analisar os aspectos listados, pois é por meio destas análises que se obtém informações sobre etapas do desenvolvimento que eventualmente foram ignoradas ou que precisam ser revistas. Esta análise permite também demonstrar a qualidade do projeto através da avaliação das suas competências técnicas.

Tabela 4 - Principais fatores analisados para avaliar a viabilidade técnica de uma ideia inicial de inovação

Aspetto	Fatores analisados
Estágio de desenvolvimento da tecnologia	Investimento, tempo e recursos necessários para a finalização do projeto; Dificuldades técnicas e incertezas tecnológicas.
Competências técnicas	Características dos responsáveis pelo desenvolvimento, tecnólogo, engenheiros, técnicos (formação, experiência, agilidade, ...), atendimento aos conhecimentos exigidos, e fatores relacionados com o ambiente organizacional/propensão à inovação.
<i>Scale Up</i>	Investimento, maquinaria e mão de obra necessários para realizar o <i>scale-up</i> ; Possibilidade de perda de qualidade e dificuldades técnicas no aumento e flexibilidade de produção.
Complexidade	Grau de novidade da tecnologia, tempo médio de desenvolvimento na indústria, interação com outras tecnologias e envolvimento da saúde humana e animal.
Outros	Dificuldade de obtenção de matérias primas e parceiros de desenvolvimento.

b) Viabilidade comercial

A viabilidade comercial consiste numa avaliação ao apelo global do mercado, para o novo produto proposto. Uma das principais utilidades da análise da viabilidade comercial consiste em estimar o tamanho do mercado de aplicação do novo produto. O correto dimensionamento da demanda de mercado permite determinar o retorno económico associado ao novo produto, o que é fundamental, no que toca a avaliar se o retorno é suficiente para cobrir os recursos investidos no seu desenvolvimento. Por outro lado, antes de desenvolver o produto, deve existir confiança de que realmente há

potencial ao nível do mercado, e que a nova solução é exatamente o que os consumidores procuram.

Os principais fatores avaliados na viabilidade comercial são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 - Principais fatores analisados para avaliar a viabilidade comercial de uma ideia inicial para inovação

Aspetos	Fatores analisados
Demanda	Demanda existente, expectativa de crescimento e estabilidade do mercado.
Concorrência	Comparação com produtos concorrentes, imagem, fidelidade e nível de satisfação dos consumidores.
Mercados	Entendimento das necessidades e comportamento dos consumidores.
Vantagens do produto	Benefícios únicos oferecidos e justificativas para o mercado mudar para a nova tecnologia.
Necessidades do consumidor	Atendimento aos atributos de qualidade obrigatórios e propriedades cativantes.
Caraterísticas do consumidor	Perceção dos atributos, tendências e acompanhamento de mudanças, e dificuldade para convencer a aceitação e uso dos novos produtos.
Produtos complementares	Demanda, expectativa de crescimento e quantidade atual do produto complementar; Impacto do desempenho do novo produto e frequência de compra simultânea dos dois produtos.
Poder de negociação	Quantidade de clientes, importância do produto para o consumidor.
Impacto ambiental	Consumo de energia, água, outros materiais, reaproveitamento de matéria-prima, utilização de materiais escassos e substituição desses insumos.
Outros	Canais de distribuição, parceiros comerciais e outros.

c) Viabilidade económico-financeira

Outra viabilidade importante a ser analisada é a económico-financeira, através dela é possível apurar se o projeto desenvolvido possui o retorno financeiro esperado. Essa análise é fundamental para que a organização não invista num produto que não possui futuro. Descobrir que o projeto não possui viabilidade financeira no começo é importante, pois quanto mais tarde este for abandonado, maior será a perda em termos monetários, e igualmente no que toca ao tempo despendido.

Nesta fase do processo de inovação a questão principal é perceber se o investimento total será recuperado. Esta análise é ainda muito preliminar, apesar de exigir detalhe e um certo nível de alerta, uma vez que, é em muito feita por meio da suposição. A partir do momento que existem informações sobre as receitas do novo projeto é essencial realizar a projeção dos custos e investimentos. Com as informações anteriores (custos e investimentos, e receitas previstas), é possível identificar o fluxo de caixa do projeto, e assim ter uma ideia do montante que vai sair e entrar na empresa a cada ano. Com esses dados em mãos, calcular os indicadores financeiros é um passo essencial para permitir a tomada de uma decisão assertiva. Os indicadores mais usados são:

- **Payback:** indicador que mostra em quanto tempo a empresa vai reaver o investimento inicial. É muito utilizado para mensurar o tempo de retorno de capital, e apesar de ser uma medida simples é muito útil na etapa de priorização.
- **VPL (Valor Presente Líquido):** para calcular este indicador é preciso determinar uma taxa mínima de retorno. Por exemplo, a empresa só vai aceitar projetos que tenham retorno anual acima de 20 %. Para chegar a esse valor, é tido em consideração o custo médio ponderado de capital da empresa, também conhecido como WACC (custo de capital médio ponderado). Se o VPL for positivo significa que o investimento é viável financeiramente.
- **TIR (Taxa Interna de Retorno):** esse indicador diz qual é a rentabilidade do projeto. A TIR mede exatamente o retorno que a empresa terá. Para o projeto ser aceitável, o resultado da taxa interna de retorno tem que ser maior do que o WACC.

A análise de cenários é uma etapa importante no estudo de viabilidade económica de projetos que requerem grandes investimentos de capital. Ao fazer esse estudo, é possível identificar, por exemplo, os riscos dos projetos, onde geralmente, a receita é sempre um ponto de atenção, que dependendo da situação, também pode estar relacionado com o custo.

Para realizar a análise de cenários é preciso ter em consideração as variáveis chaves do projeto, aquelas que são as principais responsáveis pela geração de valor (normalmente plano de vendas e preço dos produtos), e refazer os cálculos considerando cenários mais pessimistas. Toda a projeção deverá ser refeita a partir deste cenário, para identificar se o projeto permanece viável mesmo em momentos de *stress* financeiro. Os principais fatores que podem mudar ao longo do tempo, em função de mudanças que decorrem no mercado, são o volume de vendas definido, o preço de venda a ser praticado, e o aparecimento de novos custos e investimentos expressivos.

d) Outras avaliações

Para além dos fatores já descritos, em função da complexidade do projeto de inovação, podem ter de ser necessárias outro tipo de análises nomeadamente:

Viabilidade operacional: A viabilidade operacional está principalmente relacionada com questões de utilização, por exemplo de um novo equipamento, se o novo projeto for desenvolvido e implementado. Existirão dificuldades por parte dos colaboradores na sua adaptação que acabará por afetar os possíveis benefícios da sua aplicação? A fim de dar resposta a este tipo de questões, é importante sempre que possível, envolver a equipa laboral no desenvolvimento de novas ideias, e ter em atenção determinados pontos, como a redução do tempo de operação (horas/toneladas), melhoria das questões ergonómicas, promovendo a aceitação da mudança, reduzindo assim a probabilidade de resistência.

Essa avaliação também envolve a realização de um estudo que analisa e determina o quão bem atendidas são as necessidades da organização ao concluir o projeto. O novo projeto realmente beneficiará a organização?

Viabilidade fiscal: esta avaliação investiga se existe algum aspeto do projeto proposto em conflito com os requisitos legais. Digamos que quando se trata de uma empresa alimentar desenvolver um novo produto, implica ter um enorme sentido de alerta, na medida que influencia diretamente o bem-estar e a saúde do consumidor.

Avaliação dos timings: esta avaliação é importante para o sucesso do projeto, porque no final, o mesmo irá falhar se não for concluído a tempo. Assim, são estimados os momentos e as várias fases do processo de inovação, a fim de perceber se o projeto será lançado no *timing* requerido pelo *marketing*, e se esse tempo é extramente longo

tendo em consideração que a ideia pode ser desvalorizada à medida que o tempo de desenvolvimentos se prolonga.

Em suma, para que a ideia se torne viável, isto é, cativar o mercado e garantir a satisfação dos consumidores, e assegurar por outro lado o equilíbrio organizacional, vale a pena dar uma especial atenção à fase de exploração.

O projeto deve obrigatoriamente receber uma aprovação a todos os níveis de análise, para ter continuidade na fase seguinte do processo de inovação (Desenvolvimento). Se o projeto não for viável financeiramente, significa que a empresa não irá conseguir recuperar o investimento feito, logo não existe lucro. Se não for viável comercialmente, o novo produto não atenderá o consumidor da forma que ele necessita, e não terá o desempenho esperado. Se não for viável tecnicamente, a empresa não irá desenvolver o produto na melhor das qualidades, logo não irá fazer frente a possíveis concorrentes de mercado.

Resumindo, se o projeto não é viável, será necessário repensar ou abandonar a ideia inicial, uma vez que, irá se traduzir futuramente em tempo perdido com um projeto que estava condenado ao fracasso desde o início. Este mecanismo de avaliação está esquematicamente explicado na Figura 7.

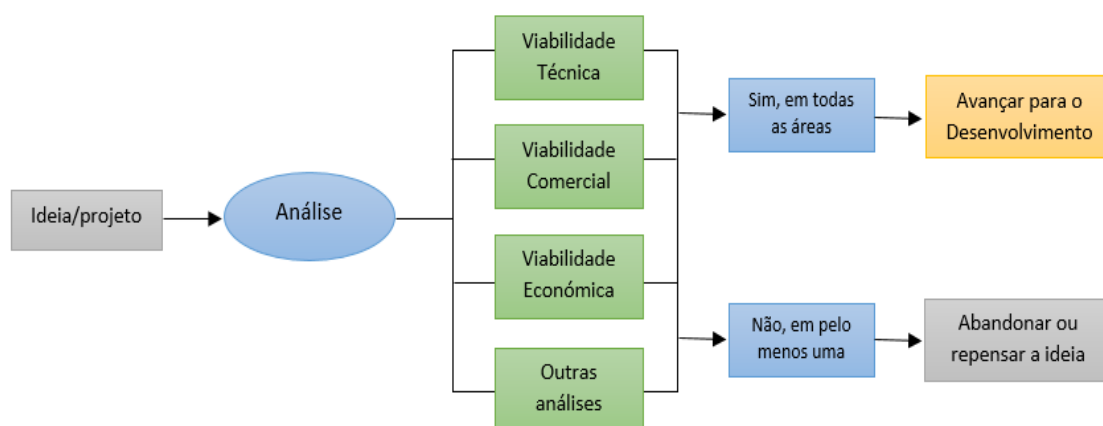


Figura 7 - Mecanismo de avaliação da viabilidade global de uma ideia de inovação na empresa.

C. Fase de desenvolvimento

Até ao momento a ideia inovadora formulada e avaliada, não passa de um conceito esboçado, fundado por meio de pesquisas de mercados e apreciações equalizadas. É na fase de desenvolvimento, que se realiza a edificação técnica e prática

do produto especificado até então, e se averigua a sua concretização a nível prático e económico. É relevante compreender que o termo “produto”, na empresa, engloba não apenas a componente alimentar, o queijo, o leite ou a manteiga em si, como também a sua embalagem, e o estado a que esta chega ao consumidor.

É nesta fase que se efetuam testes e o aperfeiçoamento de protótipos, o que exige uma constante interação entre a equipa de desenvolvimento, consumidores, fornecedores, membros da direção e outras instituições, num conjunto de atividades paralelas e sequenciais.

Os protótipos ou pré-ensaios são usados nesta etapa do processo, a fim de explorar, as várias possibilidades técnicas, determinar requisitos, bem como desenvolver várias soluções de baixo custo, e impulsionar o avanço do desenvolvimento, facilitando a seleção do melhor conceito para o produto, pela redução das incertezas que existiam. Para além disto, a apresentação física de protótipos, é uma forma de incorporar a voz do consumidor, por meio de experiências de utilidade, permitindo que sejam testadas previamente múltiplas características, funcionalidades, e conveniência do produto, que podem ser aperfeiçoadas ou retificadas antes da sua eventual comercialização.

Nesta terceira fase do processo de inovação, não são considerados exclusivamente o desenvolvimento de processos piloto e a produção e teste de protótipos, como também um conjunto alargado de outros elementos que podem integrar o plano de inovação (por exemplo, *marketing*, distribuição, testes nas condições de mercado). Por norma, a fase de desenvolvimento de um novo produto ou processo traduz-se numa fase piloto, na medida em que permite a realização dos primeiros testes de vida útil, estudos minuciosos dos custos, especificações do processo, testes microbiológicos, análise nutricional do produto, e testes com o consumidor. Isto não implica necessariamente que todos os produtos passem por uma escala piloto nesta fase, é o exemplo disso a melhoria de um produto existente, na qual são conhecidas as formulações, o processo, as matérias-primas e apenas são efetuadas algumas alterações, não sendo necessário a exploração de algo que é completamente “novo e desconhecido” à empresa, e portanto o desenvolvimento desta inovação à escala piloto não se justifica.

A Figura 8 apresenta de forma esquemática o diagrama do processo de desenvolvimento seguido normalmente na empresa. Na prática, este método poderá ter mais ou menos passos, ser mais simples ou complexo, dependendo da natureza da inovação em questão. O método de desenvolvimento em si, envolve geralmente a elaboração de protótipos ou pré-ensaios industriais cada vez mais completos, que são submetidos a testes mais sofisticados.

Assim que o projeto entra na fase de desenvolvimento, é estruturado um plano que é seguido e acompanhado, na qual são especificados, parâmetros mínimos de qualidade desejáveis, cor, sabor, textura, viscosidade, alegações funcionais, dimensões, limites para a relação custo / Kg e tantos outros, que são detalhados no sentido de estarem contemplados no produto final. Esse plano incorpora uma série de informações quanto à tecnologia que será utilizada, matérias-primas, materiais de embalagem, o protocolo a seguir, entre outras informações relevantes, que necessitam de ser conhecidas por forma a dar-se início ao desenvolvimento do produto. Existem dois cenários diferentes neste ponto, se o produto for algo completamente novo para a empresa, é importante procurar referências de forma a perceber qual o mecanismo e materiais necessários ao projeto, quer seja por meio de livros técnicos, opinião de fornecedores, projetos do Grupo Bel, legislações em vigor, e outras fontes (feiras internacionais, artigos científicos, ...). Com esses dados é criado um protocolo, que funciona como uma orientação na condução dos diversos passos experimentais ao longo desta fase do projeto de inovação, que poderá eventualmente ser alterado em função dos resultados que se irão obter. No protocolo é planeado todo o desenvolvimento da ideia, desde as matérias-primas, os ingredientes, os equipamentos, os parâmetros do processo, as etapas intrínsecas a esse processo metódico, e que servirão de orientação no desenvolvimento propriamente dito da ideia. Obtém-se o primeiro protótipo funcional, utilizado para testar a estabilidade, compatibilidade de componentes e a sua capacidade de produção. Este é submetido a vários testes iniciais, a fim, de se verificar se a inovação satisfaz os requisitos especificados. Dado que estes testes são alvo de várias apreciações e avaliações, o protótipo poderá passar por uma série de repetições e melhorias neste passo. Com base nos dados recolhidos dos testes iniciais, é desenvolvido um segundo protótipo melhorado, com o qual são executados os primeiros testes externos, em ambiente real, sobre um número limitado e selecionado

de consumidores ou situações, representativos do mercado. Esse segundo protótipo garante o nível de produção, isto é, trata-se de uma réplica funcional do produto desejado, que será produzido ao nível industrial. Esta amostra específica é usada para testar a funcionalidade do produto, bem como a sua aceitação no mercado. Quando se trata de um projeto que não é completamente desconhecido para a empresa, isto é, quando existem noções sobre o assunto, sobre o produto, material, ou tecnologia, não é necessária uma prévia pesquisa, sendo elaborado imediatamente o protocolo, uma vez que já é do conhecimento da empresa qual a forma de proceder na etapa de desenvolvimento face a este tipo de projetos. São exemplo disto as inovações que ocorrem nas principais marcas da Bel Portugal (Limiano e Terra Nostra) onde, estando uma desenvolvida, a inovação da outra na mesma linha de novidade seguirá os mesmos princípios de desenvolvimento. Se a ideia de inovação se tratar de uma alteração simples ou uma situação de *CoPackaging*, sem modificações significativas ou radicais no produto, o processo já é conhecido e, portanto, não é necessário o desenvolvimento de um protótipo à escala piloto. Regra geral, são realizados pré-ensaios industriais, os quais são submetidos a um conjunto de testes funcionais, como validação de dimensões, de materiais de embalagem, e outros que não estão diretamente direcionados para as características da componente alimentar, já que esta não é alvo de nenhuma alteração. É importante realçar que o termo protótipo neste contexto (produtos que não são totalmente novos) refere-se sobretudo a caixas.

Na Tabela 6 estão detalhados alguns dos testes que são conduzidos no sentido de avaliar e aprovar os protótipos desenvolvidos ao longo desta fase do processo de inovação.

No final desta fase, os resultados dos testes são incorporados num relatório. É com base nesse documento, que é tomada a decisão final ao nível da equipa de desenvolvimento e respetivos membros diretivos, relativamente à implementação e adaptação do novo produto, processo à escala industrial.

O desenvolvimento técnico de um produto ou processo está principalmente centrado nas tarefas do departamento de desenvolvimento de novos produtos ou processos, tecnólogo, e por vezes no departamento industrial, porém, o departamento de compras deve também estar intimidante envolvido nesta tarefa, uma vez que, tem a

seu encargo a função de encontrar matérias-primas, ingredientes, e materiais, segundo as especificações dadas pelo departamento de desenvolvimento ou pelo tecnólogo, nos melhores preços possíveis de forma a otimizar os custos com este tipo de componente.

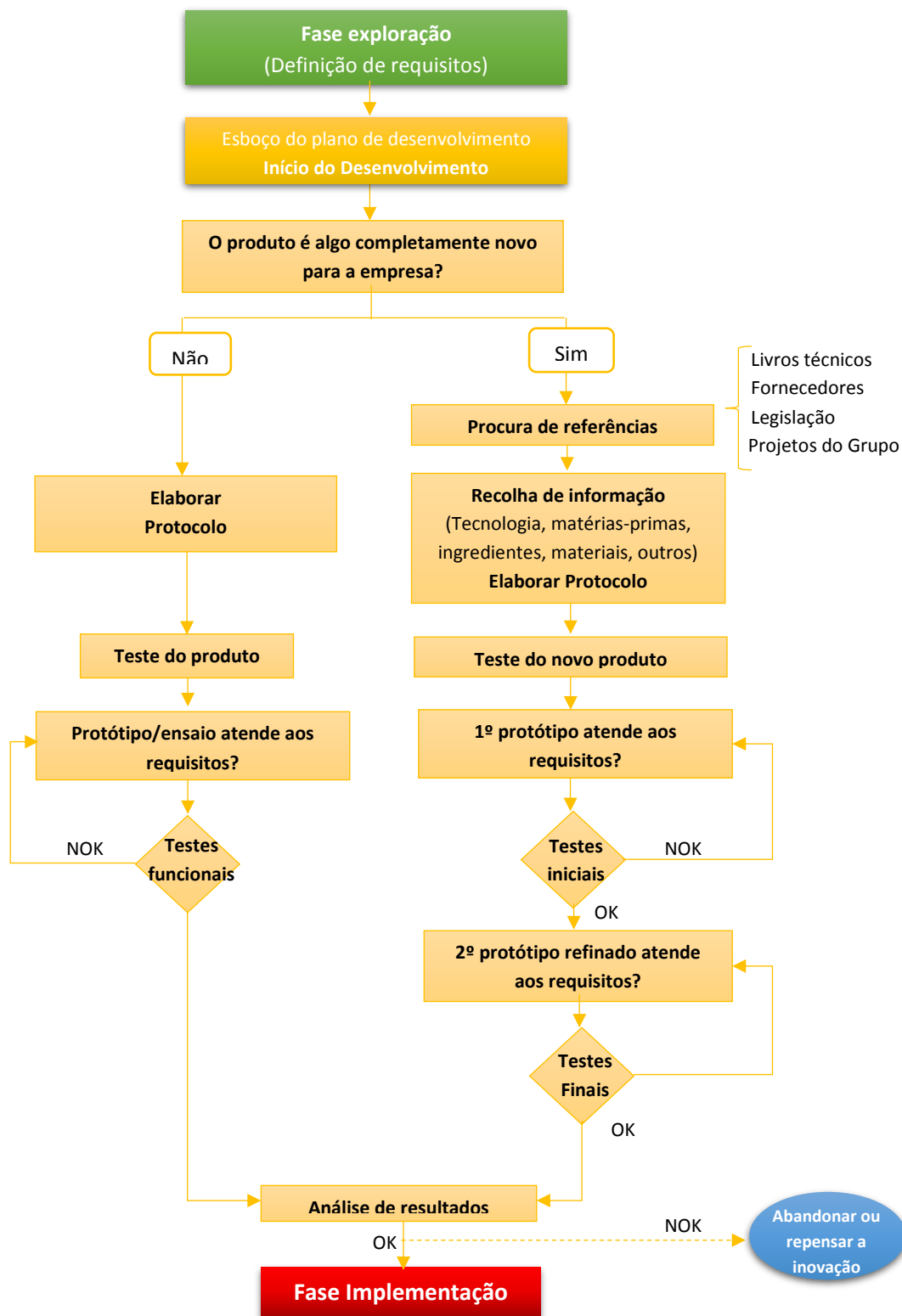


Figura 8 - Esquema explicativo das várias atividades inerentes à fase de desenvolvimento do processo de inovação.

Tabela 6 - Exemplos de testes realizados, no sentido de avaliar os protótipos gerados na fase de desenvolvimento

	Tipos de testes	Breve descrição do teste
Testes iniciais	Estudo dos parâmetros físicos-químicos	Estudo da migração de componentes de embalagens primárias para o alimento (Laboratórios acreditados); Determinação das condições de armazenamento através de cenários simulados em laboratórios acreditados; Apurar se os parâmetros de qualidade exigidos por lei (limites regulamentares), e estabelecidos pela própria instituição industrial foram alcançados.
	Estudos de vida útil do produto	Observação do produto durante um período de tempo, que contempla as várias fases do seu ciclo de validade, com procedimentos que incluem a análise de indicadores microbiológicos e avaliações nutricionais. Estudos realizados por laboratórios externos acreditados.
	Observação da funcionalidade do produto	Averiguar se o produto cumpre com o seu objetivo final de utilização, nos seus vários formatos, barrar, fatiar, descolagem das fatias, desagregação dos fios ralados..., utilizando procedimentos específicos.
	Determinação e ajuste dos parâmetros do processo;	São testados novos parâmetros do processo em equipamentos à escala piloto quando existem, ou até à escala industrial quando se trata apenas de ajustes. Por vezes, principalmente, quando está em causa a aquisição de um novo equipamento industrial são efetuados previamente ensaios em outras fábricas dotados do equipamento (<i>small series</i>).
	Estudo da funcionalidade e integridade das embalagens	Observar se a embalagem cumpre com todas as suas funções - proteção; contenção; informação; <i>marketing</i> . Teste de análise de gases em embalagens ATM, observação de bolores no alimento, teste da rodamina (determinação de fugas nas embalagens), testes em máquinas de venda de produtos alimentares, avaliação da função de <i>reclose</i> , outros... são alguns exemplos de testes efetuados neste sentido de avaliação.

	Análise sensorial	A análise sensorial normalmente é realizada pelo painel de provadores interno, que examina as características sensoriais de um produto para um determinado fim. Por exemplo, perceber se existem diferenças entre produtos com distintas matérias-primas, o efeito de novas condições de processamento, a qualidade da textura, o sabor, a estabilidade de um determinado tipo de armazenamento, a reação do consumidor, entre outros.
Testes finais	Testes de simulação do produto no mercado	Permite simular e perceber os vários comportamentos e alterações do produto desde a sua chegada a uma superfície de venda até ao momento em que é levado pelo consumidor. Engloba uma série de observações e estudos desde a simulação da abertura das embalagens terciárias, disposição do produto nas prateleiras e nas condições a que costuma ser comercializado. Observação das alterações do produto até ao tempo médio de expedição. Estas observações e estudos, por norma, são efetuadas com recurso a um expositor refrigerado, permitindo a simulação real do produto num supermercado, por exemplo.
	Teste de transporte	É efetuada uma simulação, na qual uma quantidade representativa do produto é transportada, a fim de se averiguar o nível de proteção da embalagem nas condições reais de transporte e manuseio do produto. São por vezes, também testadas as temperaturas de transporte.
	Teste de consumidor	Análise da intenção de compra do consumidor, que é um processo decisório complexo, influenciado por vários fatores, preço, conveniência, <i>marketing</i>, e características sensoriais do produto.

D. Fase de implementação

A verdade é que a introdução de um novo produto ou processo tem impacto sobre toda a organização industrial. É então fundamental, que todos os departamentos

procedam à necessária adaptação organizacional e processual, para garantir o sucesso do projeto. Este conjunto de acomodações acontece na fase de implementação.

Neste ponto, o departamento de novos produtos e processos trabalha em conjunto com o tecnólogo, e com o departamento industrial, com o intuito de se fazer as devidas adaptações de formulações, processos e equipamentos, determinando os parâmetros de produção e limites de tolerância para o produto, sendo absolutamente necessário que se tenha em mente as exigências de qualidade que estão na base do seu desenvolvimento.

Na fase de desenvolvimento existe uma execução experimental ou piloto do produto ou processo, sendo então testado o método de produção que eventualmente será usado na produção à escala industrial. Desta forma, são frequentemente necessárias apropriações para as instalações e equipamentos de produção final num fenómeno frequentemente designado de *scale-up*. Este fenómeno de adaptação implica que sejam realizados ensaios à escala industrial, que serão acompanhados e validados no sentido de aprovar a implementação efetuada, e logicamente o produto alcançado por meio dessa mesma implementação. Nesta fase, além disso, são também efetuadas estimativas mais precisas da produção, tempos, e custos necessários.

A implementação de uma inovação, implica uma organização minuciosa por parte dos vários departamentos envolvidos, de maneira a não se comprometerem as tarefas e os *timings* estipulados. Nesse sentido, são bem definidos quais os papéis e responsabilidades dos vários departamentos neste momento do processo de inovação, com a finalidade de atingir as metas de qualidade, prazos de entrega, e o desempenho requerido. As várias tarefas e responsabilidades inerentes a esta fase do processo de inovação estão descritas na Tabela 7.

Nesta fase acontecem uma série de funções que são realizadas concomitantemente e sistematicamente, porém o sucesso desta etapa, depende em muito da validação dos ensaios industriais que são realizados. Sem a sua aprovação formal, o sucesso do processo fica comprometido, na medida em que, etapas como a codificação e o plano de logística não são iniciados. Não sendo iniciados o lançamento do novo produto fica inviabilizado.

Tabela 7 - Responsabilidades das várias tarefas associadas à fase de implementação de uma inovação

Etapas	Atividades	Responsabilidade
Análise do risco	⇒ Identificação dos riscos; ⇒ Gestão estruturada do risco (planos de mitigação dos mesmos).	Equipa de higiene e segurança alimentar
Operações de engenharia	⇒ Planeamento de ensaios industriais; ⇒ Acompanhamento dos ensaios industriais; ⇒ Ajuste de parâmetros do processo; ⇒ Relatórios de resultados; ⇒ Recomendações a nível de funcionamento industrial.	Departamento industrial e/ou Departamento de desenvolvimento de novos produtos e processos e/ou tecnólogo
Gestão da qualidade	⇒ Definição de parâmetros de controlo (métodos e limites) para a receção de matérias-primas e materiais, durante a produção, bem como no produto final.	Departamento de qualidade
Formação	⇒ Estratégias de qualificação dos colaboradores; ⇒ Instruções relativamente ao uso de novos equipamentos, utensílios ou produtos.	Departamento da qualidade e/ou departamento industrial
Acertos com fornecedores	⇒ Acordo dos pormenores finais (artes finais, dimensões, outros); ⇒ Determinação das quantidades de matérias-primas e materiais requeridas; ⇒ Negociação da encomenda.	Departamento de compras
Codificação	⇒ Formalização do novo produto ao nível da plataforma informática interna ao Grupo Bel PAMELA.	Departamento de <i>marketing</i>
Plano de logística	⇒ Estudos de paletização; ⇒ Procedimentos de logística e armazenamento; ⇒ Informatização do novo produto ao nível de toda a rede logística.	Departamento de desenvolvimento de novos produtos e processos e logística
Plano de <i>marketing</i>	⇒ Estratégias comunicacionais (publicidade); ⇒ Estratégia de preços.	Departamento de <i>marketing</i> e vendas
Avaliação económica	⇒ Estimativa de recursos/custos anuais necessários (equipamentos, mão-de-obra, materiais e matérias-primas, utilidades, outros).	Departamento financeiro

E. Fase de lançamento

Neste momento do processo de inovação, são finalizados alguns detalhes no processo de codificação, e o produto industrialmente aprovado está pronto para ser comercializado em larga escala no mercado. Esta fase compreende a formalização do produto e do seu processo de produção. O plano de produção desenvolvido na fase anterior, é agora implementado. É uma das etapas que requer maior investimento, por isso, é importante que as decisões inerentes ao quando, onde, para quem e como será vendido, já estejam consolidadas previamente ao momento da sua introdução no mercado. O planeamento antecipado e rigoroso é uma segurança que permite evitar ou minorar erros. Para que tudo funcione, é crucial agir com tempo e investir as energias no cumprimento do cronograma, e uma vez mais, a preparação é um fator decisivo. A tomada de decisão deve assegurar o menor risco possível, e deve ser estabelecida após a análise de toda a informação relevante disponível em quatro grandes dimensões – mercado, consumidores, concorrência, empresa – que influenciam diretamente o sucesso da inovação (Figura 9).

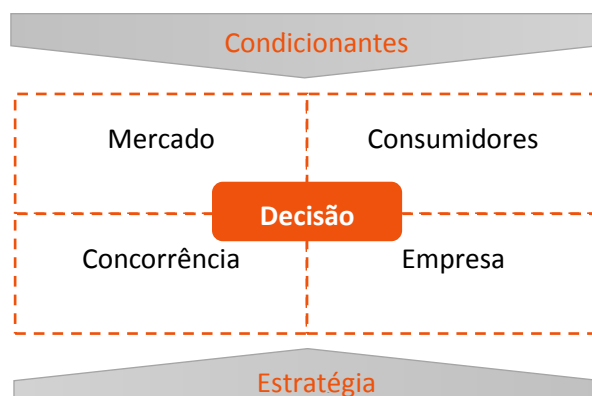


Figura 9 - Ilustração esquemática do envolvimento das quatro dimensões principais na tomada de decisão quanto ao lançamento de um novo produto.

Um novo produto, quando não é bem direcionado, pode representar uma ameaça à empresa. A adoção de um procedimento planeado e coerente, que serve de apoio estratégico e técnico no processo decisivo, traz à empresa melhores possibilidades de sucesso com a inovação.

Um novo produto, quando não é bem direcionado, pode representar uma ameaça à empresa. A adoção de um procedimento planeado e coerente, que serve de

apoio estratégico e técnico no processo decisivo, traz à empresa melhores possibilidades de sucesso com a inovação. Nesse sentido, é definida uma estratégia de lançamento, pela articulação da realidade do meio envolvente (mercado, consumidores, concorrências) com a realidade da empresa (objetivos, recursos, outros), que guiará o lançamento do produto.

Nesta fase, são ainda definidas as linhas de intervenção da empresa, e delineadas as bases do seu produto em termos de:

1. Características e funcionalidades do produto;
2. Preço e condições base de comercialização;
3. Comunicação e marca (estratégias de *marketing*);
4. Embalagem;
5. Organização da equipa comercial e do seu trabalho;
6. Canais de distribuição e a sua articulação;
7. Pontos de venda;
8. Presença na Internet.

A fase de lançamento envolve a iniciação dos serviços comerciais, com a produção de lotes para comercialização, e a implementação do plano de *marketing* na área total do mercado. É de notar que todas as componentes a serem avaliadas são testadas na fase de implementação. Se os testes foram bem realizados, e salvo quaisquer circunstâncias imprevistas ou novas no mercado, o lançamento fortuitamente será bem efetuado.

A fase final do processo de inovação estabelece um conjunto de atividades que possibilitam, de forma regular, saber o grau de sucesso/insucesso do plano de lançamento do novo produto, na qual constam objetivos (qualitativos e quantitativos) a alcançar. É efetuada uma monitorização ao desempenho do novo produto ao nível do mercado, por um tempo definido pela equipa de desenvolvimento. O essencial é que não existam desvios substanciais entre as metas atingidas na realidade, e aquelas que foram traçadas ao nível do plano de lançamento.

O acompanhamento do produto ao nível do mercado, é feito através da estimação de alguns indicadores nomeadamente:

- Grau de cobertura do mercado (local, regional, nacional, internacional);
- Número de pontos de venda onde o produto está disponível;

- Tipo e impacto da resposta(s) da(s) concorrência(s);
- Evolução do volume de vendas do novo produto;
- Evolução da conquista de novos clientes;
- Frequência de compra;
- Valor e volume de cada encomenda;
- Retorno do Investimento realizado;
- Impacto nas vendas dos outros produtos da empresa;
- Rotação de *stocks*;
- Orçamento de comunicação e visibilidade das referências nos media;
- Grau de envolvimento da equipa comercial (e dos restantes colaboradores) da empresa;
- Número de visitantes no sítio da *Internet* (da empresa e/ou do novo produto);
- Indicadores de satisfação dos clientes;
- Gestão de reclamações/não conformidades.

Nesta fase, importa sobretudo que a análise feita, seja realista e isenta, para que sejam tomadas medidas concretas e atempadas, designadamente se os resultados estiverem abaixo do esperado e do desejado.

É de realçar que os objetivos iniciais da empresa devem ser a principal medida de análise. Existindo derivações, antes de novas decisões, é fundamental interpretar os resultados e fazer um esforço de compreensão clara da resposta do mercado. Naturalmente, se o processo estiver a desenrolar-se de acordo com o previsto, tudo se torna mais fácil. Contudo, muitas vezes, a reação dos consumidores, os contra-ataques dos concorrentes ou outros fatores podem obrigar a uma alteração dos planos. No entanto, salvo situações extremas, a prudência indica que se pode e deve corrigir e afinar, o percurso inicialmente previsto e planeado, e caso se justifique assumir o erro e implementar um plano de ações corretivas.

O acompanhamento do novo produto no mercado é uma tarefa do departamento comercial que monitoriza os indicadores detalhados anteriormente, e do departamento de qualidade que faz a gestão das reclamações e não conformidades. Assim que o acompanhamento do novo produto se dá por finalizado, isto é, após uma

monitorização do mesmo pelo período de tempo estipulado e com a aprovação pretendida por parte do mercado, e dos respetivos consumidores, a equipa de desenvolvimento deixa de ter responsabilidade pelo mesmo, passando essa responsabilidade para o departamento industrial e de qualidade, que devem garantir a satisfação dos requisitos de qualidade estipulados, definidos, e acolhidos pelo mercado.

4.4 Procedimento geral para a inovação

Uma vez conhecidas as várias etapas do processo de inovação inerente à Fromageries Bel Portugal S.A., foi mais fácil compreender qual a interdependência existente entre fases consecutivas, e das mesmas com as várias etapas distribuídas por todo processo no geral. Da mesma forma, a compreensão do método inovativo permitiu perceber quais as diferentes responsabilidades intrínsecas aos vários departamentos envolvidos neste sistema contínuo de melhoria que é a inovação, como têm vindo a ser discutidas ao longo do estudo. Nesse sentido, e de forma a dar resposta ao tema de tese proposto, foram atualizados e elaborados documentos (procedimentos e registos operacionais), com o intuito de padronizar este método complexo. Os procedimentos não são apenas uma fonte de informação e de respostas às questões que podem surgir ao longo do processo, mas também um meio que obriga a que as tarefas sejam feitas sequencialmente, evitando que exista o esquecimento de algum passo no meio dos muitos neste tipo de método. Os procedimentos funcionam então como um padrão, isto é, servem de base para os diferentes projetos/ideias de inovação, através dos quais é possível planear os passos seguintes, verificar resultados e delinear modelos de qualidade para o processo.

De acordo com Ungan (2006) “a padronização favorece as ações de gestão de projetos, pois o controlo é, por definição, a comparação entre o que é realizado e o que é planeado. E se não existe um padrão não há como exercer a atividade de monitorização. [...] essas normas deverão ser utilizadas como a base para a elaboração da padronização de produtos e processos”. Desta forma, “as normas são um conjunto de regras ou instruções fincadas nos procedimentos ou métodos, e que são utilizados no desenvolvimento das atividades.” Sendo assim, uma organização que não padroniza as atividades do seu processo, não poderá garantir a qualidade do que faz.

A gestão documental é, portanto, uma tarefa tão importante quanto as outras diretamente relacionadas com o desenvolvimento do novo produto, e que dita em muito o sucesso do projeto. Sempre que existe uma ideia de inovação, é no procedimento geral “PTD058 – Projetos de inovação e renovação” (Anexo II) que obtemos as orientações chave para a sua classificação num projeto maior ou menor, e a partir daí, compreender quais as fases que serão contempladas ao longo de todo o processo de inovação, e os vários registos e procedimentos associados às diversas tarefas, bem como qual será a organização da equipa de desenvolvimento, ou até a estruturação das várias reuniões necessárias ao longo do processo inventivo. As informações gerais do procedimento PTDQ058 estão detalhadas na Tabela 8.

Por meio da participação e observação de algumas reuniões de desenvolvimento, foi possível compreender que existe, ao nível da empresa, uma distinção entre projetos maiores e projetos menores, mediante a dimensão e sofisticação do projeto/ideia.

Projetos maiores: ideias de inovação que requerem grandes investimentos de capital (IC > 500 000 €), principalmente no que toca à incorporação de nova tecnologia na unidade fabril (ex: equipamentos mais sofisticados). Para além disso implica que o seu desenvolvimento inicie sempre a partir da escala piloto, isto significa que, é algo completamente desconhecido para a empresa e, por isso, existe a necessidade de um conjunto de atividades, nomeadamente, pesquisa e procura de referências, testes, aprovação e refinação até a produção do primeiro protótipo. Como são novidades completas para toda a equipa de desenvolvimento, que requerem um maior número de aprovações e validações, por todo o investimento e risco que exige, necessitando assim da preparação de orçamentos, e de um tempo considerado de investigação e desenvolvimento do novo conceito, este tipo de projetos apresenta um T2M (*time to market*) superior ou igual a 1 ano.

São alguns exemplos de projetos maiores, as seguintes ideias de inovação, desenvolvimento de uma nova fórmula, nova embalagem, incorporação de uma novidade tecnológica, e alteração de uma matéria-prima.

Projetos menores: projetos cujo processo de conceção é algo familiar à equipa de desenvolvimento e à própria empresa que se apresenta dotada da tecnologia necessária, ou até dos próprios materiais, sendo que por esse motivo a sua fase de

desenvolvimento acontece frequentemente por meio de uma produção pré-industrial, não existindo a necessidade de iniciar o desenvolvimento técnico da ideia ao nível da escala piloto. Este tipo de projeto normalmente desenrola-se facilmente num menor tempo, na medida em que são necessárias um número inferior de autorizações pela redução do risco de investimento, e tratando-se de algo familiar, os procedimentos nas várias fases do processo de inovação não diferem do que é habitual. O T2M (*time to market*) nunca ultrapassa 1 ano.

A alteração de um material de embalagem, ajuste de parâmetros de fabrico, alterações a nível do fornecedor, são alguns exemplos de projetos menores.

As funções inovação e renovação traduzem uma necessidade que inclui aspetos de qualidade, *marketing*, segurança alimentar, conservação, ambiente, segurança industrial, critérios de aceitação e rejeição, e outros tantos. Em função da complexidade deste tipo de projetos, torna-se fundamental a ação de uma equipa multidisciplinar, a quem compete o cumprimento do respetivo procedimento. Mediante a organização das ideias inovadoras em projetos maiores ou menores existe uma distinção em alguns pontos do processo de inovação, bem como nas respetivas obrigações.

A distinção processual entre os projetos maiores e menores acontece na fase de desenvolvimento na qual, pela própria definição (projetos maiores) do conceito, deve existir uma conceção à escala piloto. No caso dos projetos menores não existe essa necessidade implícita, o que é facilmente comprovado na prática, uma vez que o seu desenvolvimento ocorre principalmente ao nível de ensaios pré-industriais, como já foi esclarecido aquando a definição dos diferentes conceitos de projetos de inovação. Essa situação está clara nos fluxogramas das Figuras 10 e 11.

É de notar que os fluxogramas foram elaborados no sentido de existir uma visão clara de quais as atividades, responsabilidades e documentos associados a cada fase do processo de inovação.

Existindo desta maneira uma distinção visual das várias etapas (diferentes cores) que ajudam a uma melhor memorização dos vários momentos e *timings* do método inovador. Estes contemplam as principais tarefas, que são posteriormente detalhadas ao longo do procedimento PTDQ058.

Em termos da organização da equipa de desenvolvimento e da estruturação das várias reuniões para a discussão do progresso do projeto, e respetivas validações, existem grandes diferenças entre os projetos maiores e os menores.

Tabela 8 - Informações gerais sobre o procedimento geral PTDQ058 - Projetos de inovação e renovação

PTDQ058 – Projetos de inovação e renovação	
Objetivo	Descrever as fases e as responsabilidades, bem como os documentos necessários ao processo de inovação, desde a criação de uma ideia até à aceitação final do produto.
Âmbito	Desenvolvimento de novos produtos, incluindo modificações ou melhorias de produtos e processos existentes.
Documentos associados	PTDQ002 – Ficha de ensaio PTDQ003 – Autorização de comercialização de produtos de ensaio PTDQ004 – Análise de risco: <i>Checklist</i> HACCP PTDQ005 – Requisição de produto PTDQ007 – Relatório de ensaio PTDQ056 – Acompanhamento de ensaio salga/cura PTDQ201 – Validação da vida útil PTDQ206 – <i>Development request sales</i> PTDQ207 – <i>Development request sales - answer</i> PTDQ208 – <i>Feasibility request</i> PTDQ209 – <i>Feasibility request – answer</i> PTDQ215 – Finalização do acompanhamento
Tópicos abordados	1. Etapas e responsabilidades 2. Descrição do projeto 3. Planeamento do processo de inovação e renovação 4. Análise de risco 5. Protocolo de ensaio 6. Realização de ensaios 7. Produção à escala industrial 8. Validação do processo de inovação 9. Lançamento 10. Retorno de informação 11. Alteração ao projeto 12. Aprovação do processo de inovação

Para projetos maiores existe:

- **1 líder técnico do projeto:** que é a conexão entre todas as partes do projeto, e gere as informações chave e os riscos do mesmo;
- **1 líder *marketing* do projeto:** conexão entre as vendas/comércio, o controlo industrial e o *marketing*;
- **1 equipa de desenvolvimento multidisciplinar:** que avalia os riscos intrínsecos ao projeto e estima os próximos passos assim como a viabilidade dos mesmos. A equipa de desenvolvimento está dividida em 2 equipas: equipa de suporte técnico (liderada pelo líder técnico do projeto), e a equipa de suporte para o *marketing* (que reporta ao líder de *marketing* do projeto).

Os dois líderes contactam um com o outro tanto quanto o projeto justificar (diariamente ou semanalmente), de forma a manterem-se informados dos planos, custos, riscos e da gestão global de todo o projeto. Cada líder deve dar a conhecer as várias atualizações do projeto à sua equipa. As reuniões de equipa, são conduzidas pelos líderes do projeto, e devem acontecer de 2 em 2 semanas, com uma duração não superior a 1 hora. Esta frequência pode ser alterada, dependendo da atividade do projeto (a frequência deve ser adaptada com base na necessidade da atividade pelos respetivos líderes).

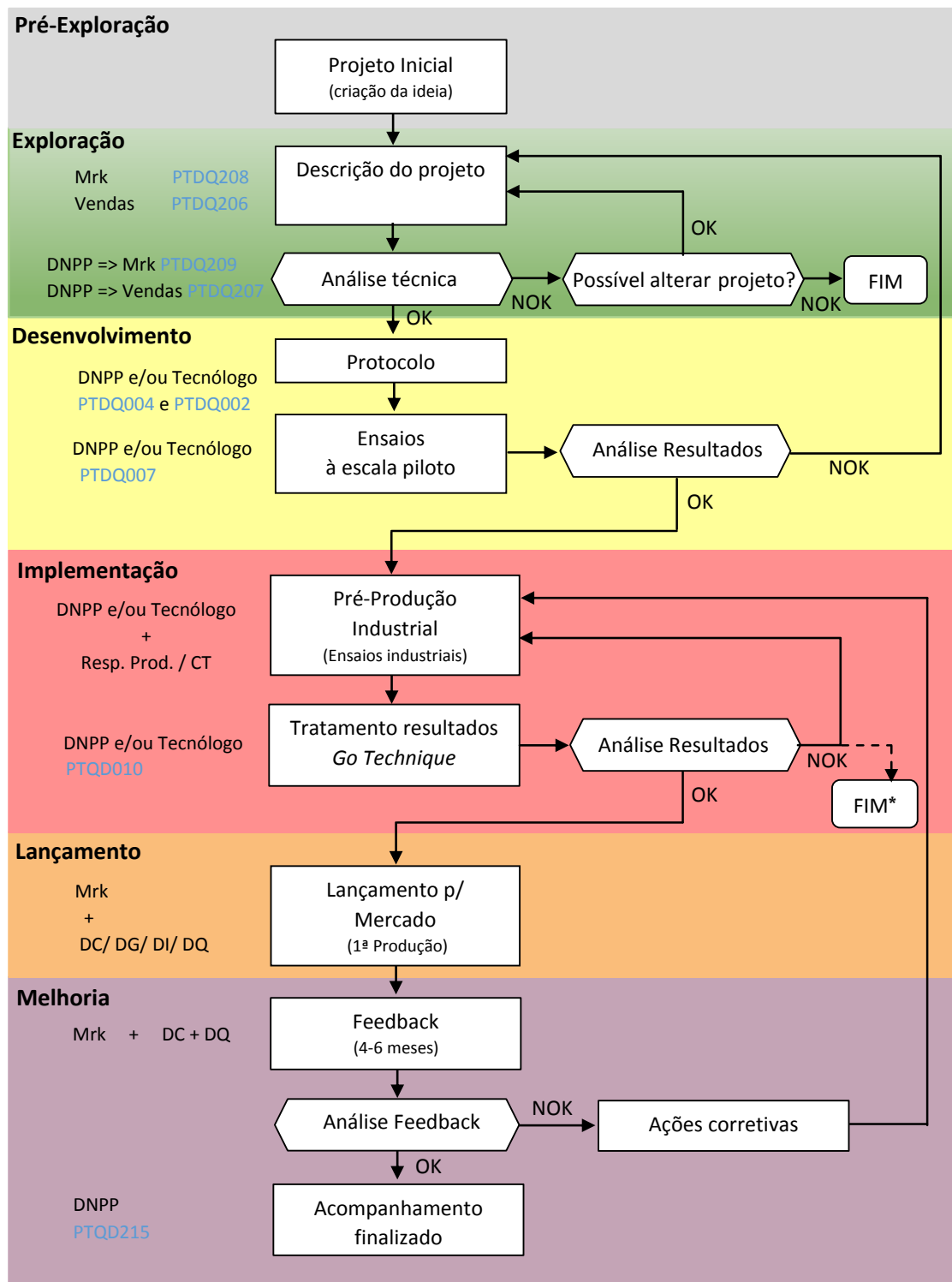
Para projetos menores existe:

- **1 Responsável do projeto:** efetua a gestão de todo o projeto, com base nas decisões da equipa de desenvolvimento.
- **1 equipa de desenvolvimento multidisciplinar:** que avalia os riscos intrínsecos ao projeto e estima os próximos passos assim como a viabilidade dos mesmos.

Nestes projetos, o responsável delega as tarefas pelos vários departamentos intervenientes na equipa. Neste caso, as reuniões de equipa acontecem internamente, ao nível de cada departamento conduzidas pelo seu representante na equipa de desenvolvimento.

A frequência é determinada pelo mesmo, desde que essa decisão não comprometa a atualização de informação que deve acontecer com o resto da equipa de desenvolvimento na reunião de desenvolvimento do projeto.

Após a seleção da equipa, ainda na fase de exploração realiza-se a primeira reunião de desenvolvimento - Reunião de arranque (*kick-off*), na qual se explica a ideia do projeto e identificam-se os seus objetivos e restrições.



*Se não existir opção de melhoria, projeto inviabilizado

Figura 10 - Fluxograma do processo de inovação de projetos maiores.

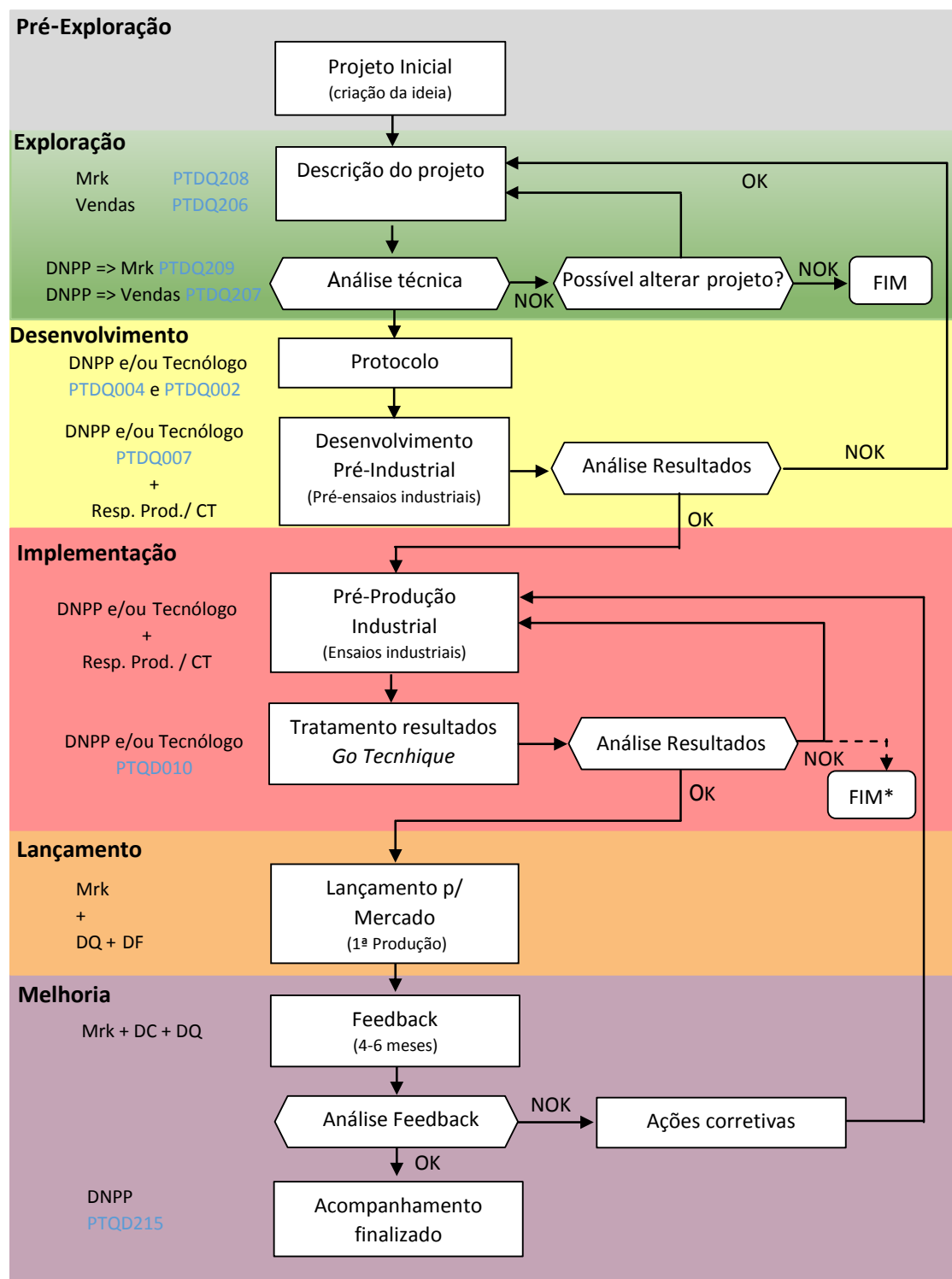


Figura 11 - Fluxograma do processo de inovação de projetos menores.

Posteriormente a essa primeira reunião, em função do tipo de projeto (maiores ou menores), a organização das restantes acontece tal como está esquematizado na Figura 12.



Figura 12 - Esquematização das reuniões de equipa, reuniões com a direção e as reuniões de desenvolvimento em função do tipo de projeto.

Nas reuniões de equipa devem ser discutidos os seguintes tópicos:

- Definir a lista de ações (*próximos passos*);
- Avaliar os riscos nos *próximos passos*, que devem ser discutidos e atualizados a cada reunião;
- Volumes, razão custo-preço inerentes ao projeto;
- Resultados dos ensaios;
- Resultados dos testes com consumidores (quando aplicável);

Paralelamente às reuniões de equipa existem, mensalmente, reuniões de desenvolvimento. Nestas reuniões, onde participam os 2 líderes do projeto e os elementos da equipa de desenvolvimento necessários (projetos maiores) ou o responsável do projeto e a equipa de desenvolvimento (projetos menores), é efetuada uma revisão geral à posição do projeto com a seguinte ordem de tópicos:

- Sumário da reunião de equipa: atividades planeadas, custos, volume;
- Decisões resultantes das reuniões de equipa (sempre bem fundamentadas);

- Matriz de riscos com o top 5 a 10 dos riscos que vão sendo identificados ao longo do projeto, e respetivas ações preventivas definidas (sempre que existirem).

Para projetos maiores existem ainda reuniões mensais com a direção. Nesse caso estarão presentes apenas os líderes do projeto com os membros diretivos necessários. Este tipo de reunião não deve exceder 1 hora, e são abordados os mesmos tópicos discutidos nas reuniões de desenvolvimento. Destas, podem resultar ordens específicas ou até conselhos que serão depois abordados em conjunto na reunião de desenvolvimento.

Como já explicado no tópico 4.3 do presente estudo, onde se explicam as várias etapas do processo de inovação associado à Fromageries Bel Portugal, qualquer projeto inovador surge mediante a identificação de uma necessidade. Assim que essa é reconhecida, é desencadeado um conjunto de atividades que visam investigar o mercado, percecionando claramente qual a sua opinião face a determinada questão, procurando encontrar respostas e a solução certa para a necessidade existente. A solução criada, ou seja, o conceito inovador é fundado e suportado em três pilares fundamentais – mercado, concorrência, excelência industrial. Assim, pode-se afirmar que a fase de pré-exploração tem como foco principal a idealização da inovação por meio do reconhecimento de uma necessidade ou problema no mercado.

Sempre que existe uma ideia para uma inovação na empresa, ela é gerida ao nível de uma plataforma interna ao Grupo Bel, denominada de *Kleinrock*. Este sistema permite efetuar a gestão total de um projeto inovador, em todas as fases do processo de inovação, admitindo que sejam realizadas avaliações, e registados todos os resultados e conclusões nos seis estágios do sistema inovador. A cada etapa do projeto devem ser atualizadas as informações nessa mesma plataforma.

O *Kleinrock* é uma excelente ferramenta de apoio à inovação, de acesso igual pelas várias fábricas do Grupo Bel, que funciona de certa forma como um banco de ideias. Sempre que existe um conceito para uma melhoria ele é registado nesta plataforma, e mesmo que fique reprovado numa das fases do processo por ser demasiado complexo, não ser uma prioridade para a empresa, por não existirem meios ou formas de lhe dar continuidade, no futuro esse conceito pode ser oportuno e até concretizável. Se essa ideia fica registada, todos os seus detalhes e questões ficam

guardados, e mesmo que a ideia não tenha resultado, pode elucidar a uma outra, semelhante, que é exequível. Analisando isto na seguinte perspetiva, é facilmente perceptível a sua utilidade. Através desta ferramenta existe um rápido acesso a um conjunto de informação, o que permite a globalização e a partilha de ideias por todo o Grupo Bel, impulsionando a criatividade e a partilha de conhecimentos.

Da pesquisa de mercado efetuada, resultam informações e opiniões, com as quais é possível idealizar um pré-conceito para a inovação, e é assim designado nesta fase, uma vez que, é na etapa posterior, exploração, que se efetua a definição do conceito final, pela refinação da ideia que surge nesta fase inicial após a sua avaliação técnica. Assim que existe este pré-conceito, fundado pela consideração do juízo do mercado, esta é estimada em termos de complexidade. Na plataforma do *Kleinrock*, na etapa da pré-exploração é analisada essa componente através da matriz de priorização, que tem como objetivo comparar o potencial de um projeto com a sua dificuldade, e induzir uma discussão entre a equipa de desenvolvimento para decidir se o projeto deve ou não continuar.

No go exploração: Se o projeto estive situado na zona vermelha da matriz de priorização, devem ser instigadas formas de aumentar o potencial da ideia ou diminuir a sua dificuldade. Se não for possível, procurar entender se existem razões específicas para essa classificação vermelha. Se não for esse o caso, o projeto deve parar na cadeia de inovação.

Go exploração: sempre que o projeto se situar na zona verde ou amarela da matriz, e neste caso existir uma justificação clara para o nível de complexidade mediano existente, a ideia é detalhada e especificada ao nível de um documento. Este permite a compreensão da solução apresentada e do seu âmbito e carência, mas também, será utilizado para uma posterior análise técnica numa outra fase do processo (exploração). Sempre que seja oportuno neste documento deve constar a matriz de priorização da ideia.

Caso a ideia surja por parte do departamento de *marketing*, o que acontece na maioria dos projetos, visto que é da sua função o reconhecimento e acompanhamento constante e diário das novidades ao nível do mercado, fica a seu encargo o preenchimento do registo PTDQ208 – *Feasibility Request*. Paralelamente a essa situação, o departamento de vendas pode também identificar uma necessidade ao nível

do mercado e nesse caso, tal como o *marketing*, deve preencher um outro documento PTDQ206 – *Development request sales*, que apesar de serem distintos, em muito são semelhantes no seu conteúdo.

Existe ainda uma terceira situação, na qual os projetos estão em muito direcionados para a excelência industrial, isto é, otimização do funcionamento do processo produtivo e dos resultados alcançados. Este tipo de ideias, normalmente partem do tecnólogo ou do departamento industrial, assim sendo, não é preenchido um documento que solicita uma avaliação à viabilidade industrial, porque são profissionais com capacidade suficiente para estimar esta questão, o que não acontece no departamento de *marketing* ou de vendas. Deste modo, é a ficha de ensaio que é preenchida, e é esse mesmo documento que garante os dados necessários para a fase de exploração.

Na Tabela 9 estão sintetizadas as principais informações dos respetivos documentos associados à fase de pré-exploração do processo de inovação.

Assim que o documento é preenchido, ele é distribuído via e-mail pela equipa de desenvolvimento, e o processo de inovação entra numa nova fase – fase de exploração. Esta etapa caracteriza-se por uma intensa avaliação, ramificada nas suas múltiplas componentes, dirigida ao projeto apresentado. Por vezes, é ostentada mais que uma solução para a necessidade reconhecida, isto é, existem diferentes *designs*, o que acaba por acontecer frequentemente com as inovações nas embalagens. Portanto, é igualmente nesta fase do processo, que se restringe as várias opções a uma, pela estimação individual de cada uma, garantindo assim a definição do conceito final de inovação, que dará continuidade no seu processo de desenvolvimento.

Ao nível do *Kleinrock*, assim que o projeto passa para a fase de exploração, é solicitado aos dois líderes do projeto (projetos maiores) ou ao responsável do projeto (projetos menores) que efetuem a matriz de riscos da plataforma. Esta ferramenta tem por objetivo efetuar a gestão do risco em quatro categorias (gestão do projeto, *business*, compras/logística/ técnicos), em alguns passos principais – identificar o risco, estimar o mesmo (probabilidade *versus* severidade), colocar em ação um plano quando o risco é laranja ou vermelho, e implementar e controlar o mesmo até que deixem de existir riscos vermelhos na fase de lançamento.

Tabela 9 - Informações gerais dos documentos necessários à fase de pré-exploração do processo de inovação

Documento	Responsabilidade	Objetivo	Tópicos contemplados
PTDQ208 <i>Feasibility request</i>	Departamento de <i>marketing</i>	Especificar e detalhar as informações relacionadas com a solução inovadora apresentada, comprovando assim, por meio de argumentos (pesquisas de mercado, levantamento de opiniões dos consumidores e estatísticas) a vantagem que advém com o seu investimento.	1. Enquadramento da necessidade identificada 2. Descrição da ideia 3. Objetivos principais 4. Pontos chave da pesquisa de mercado 5. Descrição detalhada do produto em questão 6. Custos 7. Timing para o mercado requerido 8. Outros (equipa de desenvolvimento, ...)
PTDQ206 <i>Development request sales</i>	Departamento de vendas	Especificar e detalhar as informações relacionadas com a solução inovadora apresentada, comprovando assim, por meio de argumentos (pesquisas de mercado, levantamento de opiniões dos consumidores e estatísticas) a vantagem que advém com o seu investimento.	1. Descrição geral do projeto (categoria do produto, marca, consumidor alvo, universo competitivo, volume estimado de vendas) 2. Descrição do produto e da sua formulação (funcionalidades específicas, sabor, textura, alegações nutricionais desejadas, outros...) 3. Especificação da embalagem (primária, secundária, funcionalidades, peso,...) 4. Custo máximo 5. Objetivos de preservação (vida útil, condições de armazenamento, ...) 6. Data de lançamento requerida 7. Equipa de desenvolvimento

Ao longo de todo o projeto, e especialmente no fim de cada fase deve ser partilhada a análise dos riscos que vão sendo identificados, e o respetivo plano de ações com a equipa de desenvolvimento nas várias reuniões.

É de notar que a avaliação da solução, implica, como já abordado no tópico 4.3 no subtópico fase de exploração, um esforço coletivo no sentido de averiguar a viabilidade do projeto nas suas várias áreas (técnica, comercial, económica, *timings*, outros). Esta análise deve ser feita num período máximo de 15 dias, sendo assim solicita

uma resposta ao pedido de viabilidade (PTDQ208 ou PTDQ206) pelo respectivo departamento.

A resposta é uma responsabilidade do DNPP (Departamento de desenvolvimento de novos produtos e processos), que deve, se necessário, procurar as respostas/informações junto dos respectivos departamentos. Essa refutação é, também ela, feita por meio de um documento para o *marketing* PTDQ209 – *Feasibility request – answer* ou para as vendas PTDQ207 – *Development request sales – answer*, na qual são esclarecidos eventuais pontos críticos que não permitem a continuação do projeto no processo de inovação, ou até, respostas “realistas” aos *timings* e custos estimados, e delimitadas opções de melhoria. Esses documentos são detalhados ao nível da Tabela 10.

Tabela 10 - Informações gerais dos documentos necessários à fase de exploração do processo de inovação

Documento	Responsabilidade	Objetivo	Tópicos contemplados
PTDQ209 <i>Feasibility request – answer</i>	Departamento de desenvolvimento novos produtos e processos	Averiguar se existe viabilidade técnica na solução apresenta, e justificar a resposta positiva ou negativa ao projeto	⇒ Viabilidade operacional ⇒ Condições financeiras ⇒ Outras condições (considerações sobre as embalagens, ou especificações do produto) ⇒ Timing
PTDQ207 <i>Development request sales – answer</i>	Departamento de desenvolvimento novos produtos e processos	Averiguar se existe viabilidade técnica na solução apresenta, e justificar a resposta positiva ou negativa ao projeto	⇒ Viabilidade operacional ⇒ Condições financeiras ⇒ Condições de preservação ⇒ Timing

Na fase de exploração dá-se a idealização de um plano na qual constam os vários objetivos a atingir nas próximas fases, estimam-se *timings*, bem como, os requisitos do produto e efetua-se a distribuição de tarefas pelos vários departamentos.

No final existe uma resposta positiva (o projeto tem sinal verde para a fase de desenvolvimento) ou uma resposta negativa (*no go* desenvolvimento) ao progresso do conceito inovador nos vários estágios de inovação, e em função dessa resposta, diferentes caminhos são percorridos como é visível nos fluxogramas (Figuras 10 e 11).

No go desenvolvimento: em função das chamadas de atenção e justificações presentes na resposta enviada pelo DNPP, devem ser ponderadas alterações à ideia inicial apresentada, quando possível. Se não forem concretizáveis as alterações necessárias, o projeto fica inviabilizado. Uma outra situação que poderá acontecer, é existir viabilidade para o projeto, porém o tempo para o seu lançamento no mercado é tão extenso comparado com aquilo que era requerido, que a ideia apesar de praticável, perder o seu *timing* no mercado logo é abandonada. Esta decisão cabe ao departamento de *marketing*, que examina de perto e diariamente as atividades do mercado.

Go desenvolvimento: ainda na fase exploratória do projeto, é efetuado um planeamento na qual devem constar, explicitamente, quais os momentos e as etapas para a realização de ensaios, acompanhamento dos mesmos e verificação de resultados. A planificação deste tipo de tarefas, é função do líder técnico (projetos maiores) ou responsável do projeto (projetos menores), que terá em conta, a opinião dos vários departamentos envolvidos.

Assim que é dado o *go* para a próxima fase, são preenchidos os documentos PTDQ186 – Análise de risco – *Checklist HACCP* e PTDQ002 - Ficha de ensaio, e o DNPP ou o tecnólogo darão seguimento ao processo, através da realização dos primeiros pré-ensaios, começando com a elaboração do protocolo. Para transformar os requisitos de entrada nas saídas desejadas, é fundamental que exista um protocolo, onde estejam definidos quais os requisitos de saída e os meios previstos para os atingir. Em anexo ao documento PTDQ002, existem orientações para a elaboração desse plano. É essencial que o protocolo tenha em consideração os seguintes itens:

- Especificações de matérias-primas;
- Especificações do produto (características funcionais e técnicas);
- Especificações das características do produto desenvolvido (comportamentais, temporais, etc);
- Condições de funcionamento, instalação, manuseamento, armazenamento, manutenção, transporte e utilização;
- Evidência do cumprimento de obrigações legais;
- Especificações do processo de produção e fornecimento, desde as instruções operatória;

- Planos de controlo para as características do processo e do produto, fazendo referência a critérios de aceitação.

Após a elaboração e a validação do protocolo de ensaio, inicia-se a concretização dos pré-ensaios. A metodologia para a sua execução deve ter em consideração o impacto do desenvolvimento na qualidade do produto, assim como está estruturado na Tabela 11.

Tabela 11 - Classificação dos diferentes projetos de inovação nos diversos níveis de ensaios

Ensaio com incidência direta na Qualidade Nível 1	Ensaio com incidência indireta na Qualidade Nível 2	Ensaio sem qualquer incidência direta ou indireta na Qualidade Nível 3
EXEMPLOS		
Modificações tecnológicas, modificações de fórmulas ou de parâmetros de fabrico diferentes dos necessários à condução do processo.	Alteração de matérias ou materiais que não se encontram em contacto direto com o produto, mas que podem provocar incidência na qualidade do produto final.	Alterações nos fornecedores, não afetando os outros níveis. (ex: <i>Corrugated RFQ</i>)
Alterações em produtos, matérias-primas, subsidiárias ou materiais que estejam em contacto direto com produto (ex: Embalagens primárias).	Alterações nos equipamentos.	Alterações no âmbito de outros níveis, nomeadamente no Ambiente ou na Higiene e Segurança. (ex: detergentes / terras salmouras)
Modificações na definição do produto (embalagem, tipo de apresentação, corte, gosto, textura...)		
Desenvolvimento e/ou atualização de um novo produto		

A responsabilidade de cada ensaio é definida de acordo com as etapas onde esses são realizados, mediante a seguinte organização, RTL, fabrico, e salga é da responsabilidade do tecnólogo, as restantes ficam ao encargo do DNPP (Cura, secção de acabamento, secção de fatias, expedição, análise sensorial).

No caso de se tratar de uma melhoria, na qual são feitas apenas alterações simples que não implicam ou promovem mudanças radicais na componente alimentar do produto, e embora se trate de um produto fruto de um pré-ensaio, pode ser comercializado com a devida autorização por parte do departamento de qualidade, e respetivo diretor. Este tipo de situação acontece, por exemplo, quando são otimizados

os processos de produção. Eventualmente este tipo de acontecimento é avaliado ao pormenor, não existindo imprudência por parte da empresa em comercializar algo que não apresente segurança e qualidade alimentar. Neste sentido, o responsável pelo ensaio solicita a autorização prévia de comercialização do ensaio, através do impresso PTDQ003 – Pedido de autorização de comercialização.

O número de pré-ensaios realizados é definido pela equipa de desenvolvimento, não existindo uma regra fixa nesta etapa do processo.

Os primeiros ensaios são realizados quer seja à escala piloto, ou à escala pré-industrial, numa ordem de passos já explicada e estruturada anteriormente no tópico 4.3 (subtópico *fase de desenvolvimento* – Figura 8). Na eventualidade do ensaio incidir sobre a fase de produção salga/cura, é da responsabilidade do tecnólogo a identificação do mesmo, evitando assim a junção de produto de ensaio com produto que é produzido no dia a dia na fábrica. Sendo ele o responsável pelos ensaios nessa etapa do processo produtivo, é dele igualmente a função de completar o documento PTDQ056 – Acompanhamento do ensaio salga/cura.

Sempre que se justifique, e tratando-se um pré-ensaio de carácter pré-industrial, após a sua concretização, poderá eventualmente ser necessário proceder à requisição de produto, no sentido de praticar o acompanhamento dos mesmos em testes organoléticos e/ou comportamentais ao longo da sua validade. O tempo de vida útil dos ensaios realizados é validado de acordo com os critérios de aceitação descritos no procedimento PTDQ201 – Validação da vida útil, que será explicado posteriormente no tópico 4.5 Procedimentos para o acompanhamento de ensaios. O pedido de requisição de produto deve ser formalizado pelo preenchimento do documento PTDQ005 – Requisição de produto, por parte do DNPP a quem compete a função/tarefa de acompanhamento dos ensaios nos seus vários testes de validação. No caso de o ensaio ter sido concretizado pelo tecnólogo cabe-lhe a tarefa de requisitar o produto de forma adequada e de comunicar ao DNPP que procederá com os testes necessários.

No final de cada ensaio e do respetivo acompanhamento, quando aplicável, é feita uma análise completa, metódica e documentada dos resultados obtidos, por forma a avaliar a capacidade de satisfação dos dados de entrada, identificar problemas (se existirem) e propor as devidas soluções. O responsável pelo ensaio formaliza esta

informação ao nível de um relatório PTDQ007 – Relatório de ensaio, a partir do qual será validada a sua conformidade com os pré-requisitos estabelecidos.

Ao nível da Tabela 12 é feito um apanhado geral dos documentos necessários à fase de desenvolvimento do processo inovador.

Tabela 12 - Informações gerais dos documentos necessários à fase de desenvolvimento do processo de inovação

Documento	Responsabilidade	Objetivo	Tópicos contemplados
PTDQ186 Análise de risco – <i>Checklist</i> <i>HACCP</i>	Equipa de higiene e segurança alimentar	Identificar os pontos críticos (riscos) associados à inovação, de forma a poderem ser implementados planos de intervenção, se necessário	⇒ Utilização pretendida do produto ⇒ Alteração nas matérias-primas/ingredientes ou fórmula ⇒ Alteração no processo/equipamento ⇒ Alteração nas condições de embalagem ⇒ Alteração nas condições de armazenamento ou distribuição ⇒ Resposta (YES ou NO) quanto ao nível de risco existente
PTDQ002 Ficha de ensaio	Líder técnico do projeto (projeto maior) Responsável do projeto (projeto menor)	Formalizar toda a informação associada a um determinado ensaio, bem como garantir a validação e a autorização necessária aos vários passos associados à etapa de desenvolvimento	⇒ Informações gerais - Nº ficha de ensaio, - Data: abertura da ficha de ensaio -Destinatários: pessoas envolvidas no ensaio - Cópia: supervisão - Título do ensaio ⇒ Descrição do ensaio e objetivos - índice de ensaio - prazo de realização ⇒ Responsabilidades do ensaio ⇒ Aprovisionamento ⇒ Segurança alimentar (HACCP) ⇒ Acompanhamento dos ensaios ⇒ Custos com os ensaios ⇒ Recomendações ⇒ Validação e implementação industrial ⇒ Orientações para elaborar o protocolo (em anexo no respetivo documento)

PTDQ003 Autorização de comercialização	Responsável pelo ensaio (tecnólogo ou DNPP)	Solicitar autorização para a comercialização de um produto de ensaio	⇒ Nº ficha de ensaio (identificação do ensaio) ⇒ Estudo da análise de risco ⇒ Rastreabilidade e plano de controlo implementado ⇒ Autorizações
PTDQ056 Acompanhamento de ensaio salga/cura	Tecnólogo	Identificar corretamente o ensaio numa etapa do processo produtivo na qual poderá inequivocamente existir uma junção com os demais produtos	⇒ Identificação do nome do ensaio, cuba e dia de produção ⇒ Nº de queijos acompanhados ⇒ Responsável de ensaio, responsável de salga e responsável de cura ⇒ Observações
PTDQ005 Requisição de produto	Departamento de desenvolvimento de novos produtos ou processos	Solicitar o armazenamento de uma quantidade de produto de ensaio, necessária para testes de acompanhamento	⇒ Data do pedido ⇒ Produto/referência ⇒ Quantidade ⇒ Motivo da requisição ⇒ Assinaturas
PTDQ007 Relatório de ensaio	Responsável pelo ensaio	Sumariar os vários resultados obtidos, e criticar os mesmos sugerindo opções de melhoria sempre que justifique	⇒ Informação básica - Fábrica - Data do teste ⇒ Enquadramento - Contexto do projeto - Objetivos ⇒ Descrição do projeto - Produto e marca - Embalagens (primária, secundária) - Paleta ⇒ Ensaio - Comparação referência versus ensaio - Parâmetros a controlar ⇒ Resultados ⇒ Conclusões ⇒ Next steps ⇒ Anexos - Protótipo - Croquis - Desenhos técnicos - Ficha técnica - Especificações

As conclusões e recomendações presentes no relatório, apoiam e justificam a decisão da equipa de desenvolvimento e eventuais membros diretivos, quanto à

implementação industrial do projeto. Sendo esta uma fase que requer um grande investimento, o risco é sempre bem ponderado, e é feita uma avaliação minuciosa.

No go implementação: Quando os resultados obtidos se afastam em muito dos requisitos estipulados para o produto na fase de exploração, é completamente arriscado continuar com o projeto na sua implementação industrial. Desta maneira, é importante repensar o conceito inovador, e procurar encontrar soluções para as oposições que surgem e impedem o seu progresso na inovação. Na fase de desenvolvimento não existem certezas, e só a função da experiência é capaz de dar reposta ao que é incógnito, e saciar a fome de conhecimento. Por isso é que é importante que o processo inovador seja segmentado em fases, nas quais, vão sendo realizados estudos, testes, e avaliações cada vez mais complexas, em função da severidade do risco, que aumenta. Se não fossem efetuados estes primeiros ensaios, a empresa correria o risco de investir imenso capital numa ideia, que aparentava ser viável e que no final de contas não resulta. As duas primeiras etapas do processo de inovação são muito baseadas na hipótese ainda que exista uma base científica e de pesquisa, assim que a ideia entra na fase de desenvolvimento, é o ensaio/teste e os resultados palpáveis, que ditam a continuidade da mesma nesta cadeia.

Neste ponto, estando os resultados reprovados, é feita uma retrogradação no caminho da inovação, até à fase de exploração onde são delineadas alternativas, novos materiais, novas tecnologias, no fim uma diferente abordagem, uma outra perspetiva à mesma ideia. Assim que existe uma solução, essa é novamente testada na fase de desenvolvimento, que posteriormente será alvo de uma avaliação que dita a sua continuidade para o nível de implementação.

Go implementação: se os resultados estiverem todos em conformidade com o que foi previamente estipulado em conjunto com a equipa de desenvolvimento, é dada a luz verde ao projeto, que permite a sua continuidade na direção da inovação. A ficha de ensaio (PTDQ002) que foi inicialmente preenchida na fase de desenvolvimento, deve agora ser finalizada com a recolha das assinaturas dos diretores de qualidade, fabrico e industrial, bem como, da equipa de higiene e segurança alimentar e o responsável de fabrico/embalagem, a fim de oficializar a entrada do projeto nesta fase do processo de inovação.

No momento em que o projeto entra na fase de implementação, inicia-se um conjunto de tarefas que vão sendo realizadas, por diferentes departamentos, simultaneamente.

Nos projetos maiores, após a validação dos pré-ensaios (protótipo) realizados à escala piloto, inicia-se a pré-produção industrial. É dada ordem para a produção de ensaios industriais, através dos quais se procura efetuar um *scale-up* de um produto que foi originado numa pequena escala laboratorial (sala piloto), tendo de suportar todos os materiais, quantidades, e métodos utilizados no seu desenvolvimento inicial. Nesta fase de ajuste da produção, são registrados os controlos de qualidade planeados, e avaliados os riscos (PTDQ186) e os problemas que poderão surgir, e eventualmente, planear as ações corretivas que solucionam os mesmos.

Nos projetos menores, existindo previamente um desenvolvimento pré-industrial, da qual resultam os pré-ensaios industriais, a implementação é feita por meio de uma acomodação, isto é, os parâmetros do processo, os materiais, as metodologias, e as adaptações necessárias já foram testadas e aprovadas na fase de desenvolvimento. Ao nível dos ensaios industriais (pré-produção industrial) são registrados e validados os controlos de qualidade, e se necessário, são realizadas otimizações de parâmetros.

Nesta etapa devem ser assegurados os procedimentos para a implementação industrial, e assim realizar a devida comunicação deste método às várias secções da fábrica, e equipas de segurança alimentar e de higiene, e segurança no trabalho e ambiente.

Para validar industrialmente uma inovação devem ser realizados no mínimo 5 ensaios industriais, dos quais 3 consecutivos deverão estar em conformidade com os pré-requisitos. Esta é uma regra do Grupo Bel que, salvo acordo entre o responsável do ensaio e a direção da qualidade e industrial, poderá ser alterada em função do nível de complexidade do projeto em mãos. O número de ensaios pode ser reduzido para 3, desde que estes cumpram com os requisitos de saída definidos. Esta exceção à regra está frequentemente associada a renovações de produtos existentes, nos quais não há qualquer alteração de fórmula, matérias-primas, fornecedores ou embalagem, ou sem modificações no processo de produção, por exemplo, alteração da gramagem/dimensões de uma embalagem com um produto e acondicionamento já testados.

Por uma questão de rastreabilidade os lotes dos ensaios devem ser diferenciados com um número específico, que depois é reconhecido como um teste no sistema informático (SAP).

Os ensaios industriais são da responsabilidade do responsável pelo ensaio e respetivos chefes de turno ou responsáveis de produção, que dominam a ciência da produção industrial, pela sua rotina profissional.

Em termos de gestão documental, o que acontece nesta fase acaba por ser o que acontece na fase de desenvolvimento. Se existir necessidade, de efetuar o acompanhamento dos ensaios em testes organoléticos e/ou comportamentais o DNPP deve formalizar a requisição do produto (PTDQ005). Assim que existirem resultados, é elaborado para cada ensaio, um relatório de ensaio (PTDQ007) pelo responsável do mesmo. Quando os ensaios e os respetivos acompanhamentos terminam, as principais conclusões e resultados dos vários relatórios elaborados (mínimo 5 ensaios logo 5 relatórios para a sua validação industrial), são sintetizados num único documento PTDQ010 – *Go Technique* que concretiza a resposta à validação industrial.

Paralelamente aos ensaios industriais, é efetuado o sistema de codificação. Por se tratar de um processo moroso, que requer uma aprovação por parte do Grupo Bel (França), assim que os resultados do segundo ensaio consecutivo satisfizerem os requisitos predefinidos, o departamento de *marketing* inicia as suas funções no PAMELA (plataforma interna). Se os resultados forem positivos é desenvolvido o plano de *marketing* para o lançamento, onde constam as várias estratégias que serão utilizadas para promover o novo produto no mercado.

Os documentos mencionados anteriormente como sendo necessários à fase de implementação estão sucintamente explicados na Tabela 13.

O *Go Technique* é analisado pela equipa de desenvolvimento em conjunto com o comité diretivo que determina se o projeto deve ou não passar à etapa de lançamento.

No go lançamento: nesta fase do processo de inovação a equipa de desenvolvimento só irá impedir a sua continuidade para o lançamento, se os resultados não forem satisfatórios. A regra do Grupo Bel é muito clara, se não existirem 3 ensaios consecutivos que estejam de acordo com as especificações delineadas, não existe validação industrial, e na ausência desta, o lançamento é impedido.

Tabela 13 - Informações gerais dos documentos necessários à fase de implementação do processo de inovação

Documento	Responsabilidade	Objetivo	Tópicos contemplados
PTDQ186 Análise de risco – <i>Checklist HACCP</i>	Equipa de higiene e segurança alimentar	Identificar os pontos críticos (riscos) associados à inovação, e forma a poderem ser implementados planos de intervenção, se necessário	⇒ Utilização pretendida do produto ⇒ Alteração nas matérias-primas/ingredientes ou fórmula ⇒ Alteração no processo/equipamento ⇒ Alteração nas condições de embalagem ⇒ Alteração nas condições de armazenamento ou distribuição ⇒ Resposta (YES ou NO) quanto ao nível de risco existente
PTDQ003 Autorização de comercialização	Responsável pelo ensaio (tecnólogo ou DNPP)	Solicitar autorização para a comercialização de um produto de ensaio	⇒ Nº ficha de ensaio (identificação do ensaio) ⇒ Estudo da análise de risco ⇒ Rastreabilidade e plano de controlo implementado ⇒ Autorizações
PTDQ056 Acompanhamento de ensaio salga/cura	Tecnólogo	Identificar corretamente o ensaio numa etapa do processo produtivo na qual poderá inequivocamente existir a uma junção com os demais produtos	⇒ Identificação do nome do ensaio, cuba e dia de produção ⇒ Nº de queijos acompanhados ⇒ Responsável de ensaio, responsável de salga e responsável de cura ⇒ Observações
PTDQ005 Requisição de produto	Departamento de desenvolvimento de novos produtos ou processos	Solicitar o armazenamento de uma quantidade de produto de ensaio, necessária para testes de acompanhamento	⇒ Data do pedido ⇒ Produto/referência ⇒ Quantidade ⇒ Motivo da requisição ⇒ Assinaturas
PTDQ007	Responsável pelo ensaio	Sumariar os vários resultados obtidos, e	⇒ Informação básica - Fábrica - Data do teste

Relatório de ensaio		criticar os mesmos sugerindo opções de melhoria sempre que justifique	⇒ Enquadramento - Contexto do projeto - Objetivos ⇒ Descrição do projeto - Produto e marca - Embalagens (primária, secundária) - Palete ⇒ Ensaio - Comparação referência vs ensaio - Parâmetros a controlar ⇒ Resultados ⇒ Conclusões ⇒ Next steps ⇒ Anexos - Protótipo - Croquis - Desenhos técnicos - Ficha técnica - Especificações
PTDQ010 <i>Go Technique</i>	Responsável pelo ensaio	Concluir a validação industrial do novo produto, e formalizar os resultados, conclusões e orientações para o processo com instruções de trabalho finais	⇒ Enquadramento - Explicação sucinta do contexto do projeto - Objetivos ⇒ Descrição do projeto ⇒ Ensaio realizado - Cronograma de ensaios - Principais etapas e controlos dos parâmetros definidos - Explicação do método ⇒ Resultados ⇒ Conclusões ⇒ Fluxograma - Matérias-primas - Etapas de produção - Parâmetros - Tempo de salga/cura - Embalamento - Paletização ⇒ Instruções de trabalho ⇒ Crítérios de aceitação ⇒ Custo do produto

Nessa situação, a equipa de desenvolvimento agrupa-se, numa partilha de conhecimentos e experiência a fim de esboçar um plano de ação onde são identificados os potenciais problemas, questões e opções de manobra.

O objetivo é validar os ensaios indústrias no sentido de existir um produto final com qualidade suficiente para entrar no mercado com a sua aceitação, e é nesse esforço que a equipa de desenvolvimento enfrenta este tipo de posição. Tratando-se de um produto alimentar que nos piores dos cenários coloca em risco a saúde do consumidor, o lançamento de um produto só é autorizado quando existem garantias que está tudo controlado, e conforme as regulamentações que garantem a proteção do bem-estar do consumidor.

Num caso muito extremo, que raramente acontece, o projeto pode ser abandonado nesta fase da inovação, por falta de alternativas às questões que se vão levantado. Mas como já foi mencionado, quando existe um *go* para a implementação, em especial para projetos maiores, como são feitos grandes investimentos os riscos são muito bem ponderados, portanto dificilmente existe um *go* implementação que não se traduza num lançamento no mercado.

Um outro cenário possível, é o projeto chegar até este ponto, ficar em *standby* por decisão do grupo de desenvolvimento, por achar que existe um outro momento mais oportuno para efetuar o seu lançamento.

Go lançamento: na etapa de lançamento são feitos os ajustes finais no processo, nomeadamente, a finalização do plano de controlo de qualidade fabril, para que tudo esteja pronto na data definida para a projeção do produto no mercado.

Após a validação dos ensaios industriais, o *Go technique* é encaminhado para o departamento *marketing*, e é da sua responsabilidade a elaboração de uma *Launch recommendation* na qual constam as conclusões e orientações do *Go technique*, para além das estratégias de *marketing* que serão utilizadas para promover o novo produto, e um estudo financeiro de todo o projeto (investimentos, custos, preço do produto final, retorno do capital, volumes de lotes,...), e qual o período de tempo que o produto será acompanhado no mercado. Existe uma última validação da equipa de desenvolvimento que autoriza a primeira produção industrial, isto é, o fabrico de lotes para comercialização. É importante ter em atenção que até ao momento foram sempre mencionados os termos de pré-produção industrial e ensaios, uma vez que, que se trata

de um teste industrial. Assim que é alcançada a fase de lançamento, a pré-produção passa a produção industrial, e os ensaios abandonam o caráter de confirmação para assumirem a identidade de lotes comercializáveis.

A logística recebe as últimas indicações quanto a distribuição desta nova mercadoria, e o produto final é então distribuído pelas várias superfícies comerciais, chegando ao mercado.

Quando o produto entra no mercado, é importante perceber qual o feedback que existe em relação à novidade. Se está a ser bem aceite, se é funcional, se realmente é o que os consumidores necessitam, se é um produto de destaque em comparação com a concorrência que existe. Nesse sentido, a direção comercial, o *marketing* e a qualidade (gestão das não conformidades) recolhem esses dados que são posteriormente comunicados à equipa de desenvolvimento. Sempre que existirem reclamações, cabe a essa equipa elaborar um plano de ações corretivas que serão implementadas industrialmente, iniciando-se novamente a fase de testes industriais. Assim que o tempo de acompanhamento acaba sem que existam reclamações, e com uma opinião positiva e recetiva ao novo produto, a equipa de desenvolvimento dá por finalizado o acompanhamento do projeto através de um documento PTDQ215 – Finalização do acompanhamento, na qual as suas principais informações constam na Tabela 14.

A partir deste momento a gestão das não conformidades fica a encargo do departamento da qualidade e do departamento industrial, e eventuais alterações significativas que poderão ter que se feitas, originam um novo projeto de inovação.

Olhando de uma forma geral para todo o processo, é de salientar que a cada fase, existe uma validação por parte da equipa de desenvolvimento e da direção, quando se justificar, quanto à continuidade do projeto nas várias etapas do processo de inovação, e há sempre um documento na qual ficam registados os resultados, os passos que foram realizados, as observações que foram feitas, e que poderiam eventualmente ser esquecidos.

É igualmente importante realçar, que existindo a necessidade de voltar atrás nas etapas da inovação, não havendo este armazenamento de informação podia existir o risco de se cometerem os meus erros, uma vez que, se não há um registo dos detalhes torna-se difícil lembrar todos os passos realizados nesta rede complexa de tarefas que é método inovativo.

Tabela 14 - Informações gerais do documento necessário à fase de melhoria do processo de inovação

Documento	Responsabilidade	Objetivo	Tópicos contemplados
PTDQ215 Finalização do acompanhamento	Departamento de desenvolvimento de novos produtos e processos	Formalizar a finalização do acompanhamento do projeto ao nível da equipa de desenvolvimento	⇒ Nome do projeto e foto ⇒ Informações gerais - Ficha de ensaio - Fábrica - Descrição do produto - Objetivo(s) do projeto - Principais conclusões - Data de lançamento ⇒ Finalização do acompanhamento do projeto - Feedback do mercado - Finalização do acompanhamento (sim ou não) - Lista de distribuição

4.5 Procedimentos para o acompanhamento de ensaios

O procedimento geral (PTDQ058) garante uma metodologia abrangente o suficiente para guiar qualquer projeto de inovação ao longo das várias etapas do seu processo, ainda que exista detalhe e pormenores das várias tarefas que devem ser realizadas. Ao longo desse mesmo procedimento é mencionado nas fases de desenvolvimento e implementação que deve ser feito um acompanhamento dos ensaios, sempre que se justifique, em testes organoléticos e/ou comportamentais ao longo da sua validade. Nesse sentido foram criados três procedimentos destinados a este fim.

4.5.1 Procedimento para a validação da vida útil de um produto

O tempo de vida útil dos ensaios é validado de acordo com os critérios de aceitação descritos no procedimento PTDQ201 – Validação da vida útil (Anexo III), na

qual são relatadas todas as etapas, métodos e critérios de controlo necessários à validação microbiológica, nutricional, sensorial e técnica de um produto. Ao nível da Tabela 15 são abordados de uma forma sucinta todas as informações revelantes deste documento (PTDQ201).

A vida útil de um produto, é o período durante o qual o mesmo cumpre os limites definidos para os vários critérios estabelecidos, ou seja, de uma outra forma a vida útil é o período de tempo pela qual o produto pode ser usado sem que exista a perda das suas características essenciais. Na Figura 13 está esquematizado esse conceito.

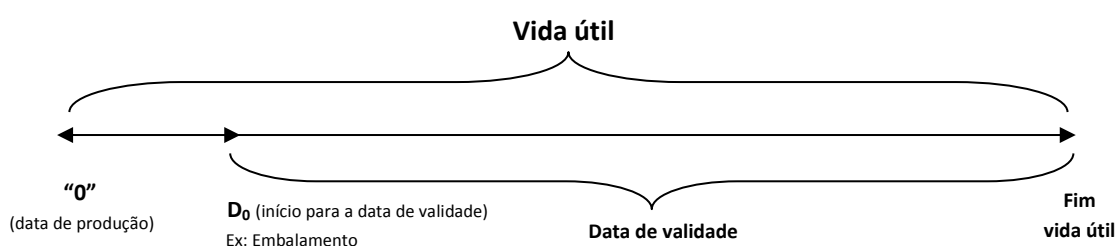


Figura 13 - Esquematização do conceito de vida útil de um produto.

A validação da vida útil de um produto, tal como o seu desenvolvimento, vai evoluindo no decorrer das várias etapas do processo de inovação. Sempre que é idealizado um novo produto, é importante pensar na questão da validade imediatamente na fase da sua conceção. Assim na fase de pré-exploração solicita-se que a validade seja um determinado período de tempo, em condições específicas de armazenamento. O mesmo acontece com um produto existente, para o qual se pretende uma extensão da validade ou o aumento das alegações etiquetadas.

A validade requerida é então alvo de uma análise técnica na fase de exploração, tal como todas as outras características intrínsecas ao produto. No caso de existir uma oposição face o tempo de vida útil requerido na pré-exploração, é contraproposto um outro valor que é avaliado pelo *marketing* ou pelo departamento que solicita a análise do projeto à equipa de desenvolvimento, que averigua se esse continua a ser suficiente para a inovação. Entrando na fase de desenvolvimento, e à medida que o produto vai sendo contruído e testado por meio dos pré-ensaios, a sua validade vai sendo estimada e comparada com o que foi delineado na fase de exploração. Se os resultados forem positivos avança-se para a fase de implementação, com os ensaios industriais. Se, pelo

contrário, os resultados não forem satisfatórios, novos esforços deverão ser feitos a fim de alcançar as metas e os objetivos finais estipulados para o novo produto, ou uma outra validade terá de ser definida.

Tabela 15 - Informações gerais sobre o procedimento geral PTDQ201 – Validação da vida útil

PTDQ201 – Validação da vida útil	
Objetivo	Descrever as etapas e métodos de controlo necessários ao processo de validação da vida útil de um produto e de quantificação da sua data de validade em relação às condições de conservação sob aspetos de: ⇒ Segurança alimentar, ⇒ Deterioração microbiológica, ⇒ Informação nutricional e alegações, ⇒ Características técnicas.
Âmbito	Todos os produtos em desenvolvimento, e produtos existente cuja extensão do tempo de vida útil ou renovação são necessários.
Documentos associados	PTDQ187 – Avaliação funcional PTDQ051 – Painel de provadores
Tópicos abordados	1. Protocolo geral 2. Protocolo para a determinação da vida útil microbiológica e físico-química - Critérios a analisar - Duração - Condições de armazenamento - Repetições e amostragem - Modalidades organizacionais - Decisão 3. Protocolo para a determinação da vida útil técnica - Critérios a aplicar - Duração - Condições de armazenamento - Repetições e amostragem - Decisão 4. Protocolo para a determinação da vida útil nutricional - Critérios a aplicar - Duração - Condições de armazenamento - Repetições e amostragem - Modalidades organizacionais

Na fase de implementação, a também conhecida etapa de adaptação, dá-se a pré-validação da validade pelos ensaios industriais. A sua validação só é garantida caso existam 3 ensaios consecutivos de acordo com os valores especificados na fase de exploração. Se existir a sua aprovação, é dada ordem para a primeira produção industrial, na qual existe a validação da validade do produto final.

O controlo a efetuar na “fase viabilização”, isto é, na fase de lançamento, deve ser realizado apenas a partir do momento em que os produtos são produzidos na unidade fabril final, de forma a serem considerados todos os parâmetros do processo que podem afetar o produto e a sua validade. Assim que o produto chega ao mercado, a sua validade é confirmada pela ausência de reclamações.

Na Tabela 16 estão enumerados os testes mínimos a efetuar para conseguir a validação da vida útil de um produto nas várias etapas do processo de inovação, em função do tipo de projeto que está a ser acompanhado pela equipa de desenvolvimento.

Tabela 16 - Controlos a realizar nas várias etapas do processo de validação do tempo de vida útil em função do tipo de inovação

Etapas	Produtos em desenvolvimento			Produtos existentes
	Novos Produtos	Extensão de intervalos	Renovação	
Análise de riscos	Independentemente dos resultados, os ensaios são sistemáticos em todas as fases	De acordo com os resultados desta fase no “produto referência”, os ensaios são realizados numa ou mais fases seguintes		
Protótipo	Controlo microbiológico (**) e físico-químico			
Pré-produção industrial		Análise sensorial		
Primeira produção		Avaliação funcional		
	Alegações (*)			
	Análise nutricional, alegações (*)			

(*) se necessário, de acordo com o produto

(**) análise dos microrganismos (contagem/identificação), de acordo com os resultados da análise de riscos

Como já foi explicitado no procedimento geral, antes da realização de qualquer tipo de ensaios, sejam eles na fase de desenvolvimento ou fase de implementação, é executada uma análise de risco, que tem por objetivo a recolha de dados relativos a

fatores de risco que possam existir, com o intuito de determinar quais representam uma ameaça à segurança alimentar. No caso de se tratar de um novo produto, independentemente de a análise de risco dar positiva (isto é, não existem etapas ou atividades de risco), os ensaios deverão ser validados em todas as suas fases (fase de desenvolvimento – protótipo, fase de implementação – pré-produção industrial, e na fase de lançamento – primeira produção).

No caso de se tratar de uma renovação de um produto existente, os testes de vida útil são efetuados na pré-produção industrial, ou na fase da primeira produção, ou em ambas, em função dos resultados da análise de risco efetuada ao produto referência, ou seja, versão do produto que ainda não foi melhorado.

Reconhecidos os testes que deverão ser feitos nos vários estágios do processo de inovação, é necessário saber dentro dessas experiências que critérios devem ser avaliados, e quais os seus limites de aceitação.

A- Determinação da vida útil microbiológica e físico-química

Neste tipo de avaliação, são analisados dois critérios: os microrganismos e os parâmetros físicos-químicos. As análises de microrganismos são efetuadas num laboratório externo, acreditado para o efeito. Sempre que são necessárias análises deste género, o DNPP faz a comunicação ao laboratório via e-mail a solicitar o estudo de vida útil, no qual devem constar o nome e número do ensaio, a data de produção e os microrganismos e as condições de armazenamento que devem ser testadas. Em função de cada tipo de produto são estudados diferentes microrganismos.

As condições de armazenamento (particularmente as temperaturas) a serem aplicadas no estudo de vida útil, correspondem a condições “razoavelmente previsíveis”, isto é, a condições expectáveis pelas quais o produto final passa desde o seu transporte até que chega ao consumidor final.

Os ciclos térmicos a estudar são definidos pelo laboratório, em função das várias restrições dos produtos, e de acordo com as condições de armazenamento rotuladas nos mesmos. São igualmente tidas em consideração, as suas condições de armazenamento reais à temperatura ambiente ou sob refrigeração nas áreas de vendas.

Particularmente para um novo produto, devem ser considerados dois tipos de condições de armazenamento: condições “razoavelmente previsíveis” e “artificiais”.

A análise em condições artificiais traduz-se na observação do comportamento das amostras, retiradas voluntariamente da produção, que são realizadas nos limites de tolerância dos parâmetros de produção ou através da simulação de um incidente de fabrico, com o objetivo de detetar possíveis fraquezas das matérias primas, ingredientes, fórmula ou avaliação dos riscos. Este tipo de simulação é efetuado, quando a análise de riscos conclui com a necessidade da sua implementação.

Para validar esta componente da vida útil, são similarmemente analisados internamente nos laboratórios das fábricas (Vale de Cambra e Ribeira Grande), diferentes parâmetros físicos-químicos mediante o tipo de produto.

Quando os estudos de vida útil são efetuados, é importante integrar possíveis variações entre produções a fim de se obterem resultados mais fidedignos, por esse motivo é que são feitas repetições. É importante realçar que se entende por repetições a realização de diferentes ensaios, ou seja, a produção de distintos lotes. O número de repetições (N) deve ser suficiente para assegurar a validação da vida útil, podendo variar entre 1 e 5, de acordo com a natureza do projeto e de acordo com os resultados da análise de riscos. Existe flexibilidade nas duas primeiras etapas da validação - fase de desenvolvimento e implementação - podendo o número de repetições variar entre 1 a 5. Na etapa de viabilização, que representa a fase de lançamento, é obrigatório a realização de 5 ensaios (regra do Grupo Bel).

O número de amostras em cada repetição é igual e constante em cada estágio da análise – 3 amostras por cada lote. Os ensaios, ou seja, os diferentes lotes devem ser realizados com base em diferentes produções, separadas entre si com um período não superior a 2 meses.

A análise de riscos e a vida útil recomendada permitem determinar as idades intermédias a ter em conta durante o teste, isto é, o “tempo de validade parcial” do produto. Desta forma podem ser adicionadas etapas de análise como um meio do tempo de validade (1/2 BBD), dois terços do tempo de validade (2/3 BBD), e assim sucessivamente até ao fim de vida útil do produto. É de notar que as análises microbiológicas e físicas químicas têm uma duração, correspondente ao tempo de validade mais 25 % desse tempo. Esses 25 % estão relacionados com a garantia da segurança alimentar do consumidor, no caso de o produto ser consumido para além da sua data de validade. Sendo assim, o plano de análises microbiológicas e físico-químicas

para um produto pode ser organizado tal como está esquematizado, no exemplo hipotético da Tabela 17.

Para validar o tempo de vida útil do produto inovador, é necessário que todos os resultados de todas as repetições, ou seja, dos diferentes lotes de produção estejam conforme os requisitos específicos, e em particular de acordo com as regulamentações em vigor. No caso da análise microbiológica, os resultados são transmitidos pelo laboratório externo ao DNPP via e-mail mediante um relatório, na qual qualquer não conformidade é imediatamente comunicada. Os resultados dos estudos físico-químicos devem ser tratados pelo DNPP, que compara os mesmos com os limites que estão estipulados na empresa.

Tabela 17 - Organização dos vários momentos de análise microbiológica e físico-químicas, necessários à validação da vida útil do produto (exemplo hipotético)

Fases		t = "0"	t = 1/3 BBD	t = 1/2 BBD	t = 2/3 BBD	t = BBD	t = BBD + 25 %	Total
Repetições	Lote 1	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	18 amostras
	Lote 2	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	18 amostras
	Lote 3	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	18 amostras
	Lote 4	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	18 amostras
	Lote 5	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	18 amostras

B- Determinação da vida útil nutricional

O conteúdo nutricional do produto deve ser determinado após o seu embalamento. As análises são efetuadas num laboratório acreditado para validações de vida útil, na qual é feito um estudo combinado das amostras, de forma a obter um exame representativo do produto, numa duração que não ultrapassa o tempo de validade. Na declaração nutricional devem estar representados os seguintes elementos: valor energético (KJ ou Kcal); quantidade de lípidos (g), e dos quais saturados (g); quantidade

de hidratos de carbono (g), e dos quais açúcares (g); quantidade de proteínas (g); quantidade de sal (g) por 100 g ou 100 mL (e opcionalmente por porção) de produto.

À informação nutricional podem ainda ser acrescentados, quando vantajoso/conveniente, alguns elementos nomeadamente vitaminas, sais minerais e outros, frequentemente denominados por “alegações”. Sempre que são requeridas alegações para o produto, essas devem ser especificadas na ficha de ensaio e o departamento de qualidade deve tomar conhecimento dessa questão.

Durante o teste de vida útil do produto, devem ser respeitadas as condições de armazenamento sob refrigeração e condições ambientais.

O plano de amostragem, número de repetições e amostras, é feito exatamente da mesma forma como foi detalhada para as análises microbiológicas e físico-químicas, divergindo apenas num ponto, visto que neste tipo de análise não são estudados os 25 % a mais do tempo de validade do produto.

Aquando a validação dos testes nutricionais, existem dois cenários possíveis. Se as especificações do produto estiverem definidas em critérios nutricionais, é necessário a conformidade desta análise segundo os valores pretendidos. Se não existirem valores objetivo e os parâmetros nutricionais alterarem, a rotulagem deve consequentemente ser adaptada. Paralelamente a isto, em conformidade com a posição de inovação, qualquer modificação de um parâmetro da fórmula/receita de um produto, não deve implicar o aumento do teor de gordura/sódio, nem a diminuição do seu teor de cálcio.

C- Determinação da vida útil técnica

A validação da vida útil técnica de um produto é realizada internamente na empresa, pelo DNPP. Nesse sentido são concretizados alguns testes, que estão enumerados na Tabela 18, durante o tempo de validade do produto.

A análise de cada critério e dos respetivos testes de avaliação funcional (aspeto da pasta, utilização, funcionalidade) é definida por um protocolo específico, no qual constam as condições de realização, número de produtos testados e a classificação do produto numa escala de 1 (muito mau) a 5 (excelente). É essa classificação que ditará a validação da vida útil técnica do produto que está a ser testado.

Observando exemplo posterior, é mais fácil compreender a explicação anterior. Supondo que um produto é submetido ao teste – aspeto da pasta, no qual é avaliado o

critério – observação de bolores. É estipulado que serão analisados 10 queijos representativos de toda a produção no tempo final da sua vida útil.

Tabela 18 - Testes e parâmetros a aplicar para determinar a vida útil técnica do produto

Testes	CrITÉRIOS	Parâmetros
Aspetto da pasta	Inchaço	Olhos/aberturas, cortes,...
	Exsudações	Sinérese, embalagem manchada, condensação, exsudação
	Bolor	Presença de bolores, posição do bolor, importância do defeito,...
Utilização	Acessibilidade ao produto	Extração da cera, das fatias,...
	Utilização da embalagem	Eficiência da etiqueta de <i>reclose</i> , abertura do pacote...
	Consumo após abertura	Tempo de prateleira após abertura da embalagem, modo de conservação,...
Funcionalidade	Funcionalidade com a embalagem	Compressibilidade
	Funcionalidade com a finalidade	Formação de fio ao fundir, separação de fases,...
	Funcionalidade com o consumo	Uso induzido
Análise sensorial	Provas de degustação	Avaliar diferenças entre formulações, aspeto, textura, sabor,...
Outros específicos para novos projetos	-	-

Cada queijo será classificado numa escala de 1 a 5 mediante o aspeto da sua pasta, assim como está definido na Tabela 19.

Tabela 19 - Categorização do produto em classes mediante a sua classificação na escala de 1 a 5 para um determinado teste (aspetto da pasta, utilização ou funcionalidade)

Escala	Aspetto da pasta	Utilização ou funcionalidade	Classe
1	Não aceitável para o mercado – intensidade incapacitante de um ou mais dos defeitos de deterioração	Intensidade incapacitante de um ou mais defeitos	C
2	Grande deterioração do produto em 1 ou vários defeitos	Intensidade forte de um ou mais defeitos	
3	Limite	Limite	B
4	Produto levemente deteriorado	Intensidade fraca de um defeito	A
5	Produto excelente – Ausência total de defeitos	Excelente	

Sabendo a definição do produto mediante os diferentes níveis classificatórios, ou seja, no que toca à avaliação do aspeto da pasta que um produto do nível 1 não é aceitável para o mercado uma vez que está completamente deteriorado, e assim com os restantes níveis, à medida que vai sendo realizada a observação de cada queijo, é também feita a sua classificação nos diferentes níveis (1 a 5).

Supondo que os resultados obtidos são os que estão tabelados na Tabela 20.

Tabela 20 - Classificação dos 10 queijos observados nos diferentes níveis em função do aspeto da sua pasta

Escala	Número de queijo detetados / 10 observados
1 (muito mau)	0
2 (mau)	0
3 (satisfatório)	2
4 (bom)	4
5 (excelente)	> 3

É possível concluir que os queijos estão centrados nos níveis satisfatório, bom e excelente. Para validar a vida útil técnica do produto é necessário ter em atenção dois *timings*:

- **No tempo estimado do consumo do produto:** é definido como conformidade apenas resultados da **classe A** (para cada critério);
- **No final do tempo de vida útil:** são aceites produtos situados na **classe A ou B** (para cada critério);

Observando a Tabela 19, pode concluir-se que o produto está distribuído entre os níveis 3 e 5, ou seja na classe A e B, e tratando-se de uma análise já no final do tempo de vida útil do produto, o teste recebe a aprovação requerida neste critério - observação de bolores.

No procedimento PTDQ201 – Validação da vida útil, são descritos quais os testes que devem ser executados a fim de determinar a vida útil, bem como os critérios de decisão da sua validação em função de cada fator examinado. Paralelamente a este procedimento, e no mesmo sentido de validar a vida útil técnica de um produto, foram

elaborados dois outros documentos orientados para dois testes – análise sensorial e avaliação funcional de um produto – que englobam um conjunto de tarefas que devem ser bem esclarecidas e planeadas, em especial no que toca à análise sensorial. Esses procedimentos são então detalhados nos seguintes tópicos (4.5.2 e 4.5.3). É de notar que os outros testes que não estes últimos mencionados que são necessários na aprovação da vida útil técnica de um produto, são de carácter intuitivo, apurados em muito pelo sentido de observação, e, portanto, não foi necessário o seu detalhamento ao nível de um procedimento.

4.5.2 Procedimento para avaliação funcional de um produto

O procedimento PTDQ187 – Avaliação funcional (Anexo IV) foi criado com o intuito de descrever os vários métodos, para a avaliação funcional dos vários produtos Bel, necessários à validação da vida útil técnica dos mesmos. Este documento, tal como todos aqueles que foram elaborados no sentido de completar e dar respostas ao processo de inovação, aplica-se a todos os produtos em desenvolvimento (nova fórmula, matéria-prima, embalagem, novo processo de fabrico, fornecedor) e aos produtos existentes (alargamento da vida útil ou renovação) que necessitam de uma validação técnica.

Porém é indispensável esclarecer o seguinte ponto, como já referido no início deste quarto capítulo na fábrica da Ribeira Grande são produzidos o leite UHT, a manteiga, soro/leite em pó e o queijo Terra Nostra, e na fábrica de Vale de Cambra é produzido o queijo Limiano, onde também é fatiado e embalado, assim como acontece com o queijo Terra Nostra. Mediante esta organização da produção, os queijos são avaliados/testados em Vale de Cambra, e os restantes produtos na Ribeira Grande. O objetivo era apresentar um procedimento que contemplasse métodos que acreditem a avaliação de todo o tipo de produtos da Bel Portugal, no entanto, só existem processos de avaliação funcional do queijo. Ao nível da fábrica da Ribeira Grande estão ainda a ser desenvolvidos esses métodos e procedimentos de avaliação, e o facto de não ser possível o acompanhamento da produção e dos respetivos controlos industriais desses produtos (leite UHT, leite em pó e manteiga), pela separação física existente entre as duas fábricas, dificultou ainda mais a questão. Por este motivo, o procedimento está incompleto, por falta de métodos avaliadores dos outros produtos lácteos que não o

queijo. No entanto, ficou reforçada na empresa a necessidade e a relevância desta informação, tendo sido mais uma vez solicitada uma resposta à fábrica da Ribeira Grande no sentido de ser desenvolvido e documentado esse tipo de métodos.

No que toca ao queijo, são avaliados quatro parâmetros – corte e fatiamento, fundição e colagem ao longo do tempo da sua vida útil. A avaliação funcional deve ser realizada 3 semanas após o embalamento do produto, e posteriormente de mês a mês até ao final da sua validade.

Este é um procedimento muito experiencial, na qual são especificados, os materiais necessários aos testes, e a forma como esses acontecem na prática. Os diferentes pontos a ter em atenção na avaliação funcional de cada critério do queijo são descritos posteriormente. Em todos os testes detalhados, é sempre requerido que os resultados sejam classificados numa escala de 1 a 5, tendo como auxílio as definições que existem para os diferentes níveis de produto e respetivos testes presentes na Tabela 21. Posteriormente à classificação dos resultados, deve ser feito um cruzamento dessa informação, com as classes A, B e C, da Tabela 19 do procedimento PTDQ201, que determina a validação ou não do teste.

A- Corte e Fatiamento

O queijo que não é fatiado como é o caso da bola, do segredo do pastor, do prato, deve ser cortado à faca, e o objetivo é que o consumidor no ato do consumo corte o mesmo com facilidade (sem exercer muita pressão). No momento do corte, a pasta não se deve colar ao instrumento de corte, podendo, no entanto, sujá-lo ligeiramente. Se o queijo que está a ser testado tiver corante (bola Limiano), este não deve passar em demasia para as mãos, para a faca e principalmente para a pasta do queijo.

A fim de determinar o fatiamento faz-se uso de uma fatiadora manual, na qual se corta o queijo com uma espessura aproximadamente igual àquela com que o produto é comercializado (posição 0,5).

O produto no ato do fatiamento ou corte manual, não deve esfarelar.

B- Fundição

Para determinar a fundição, utiliza-se uma tostadeira (com pelo menos 700 W de potência) ou um micro-ondas. Neste teste, são analisados dois parâmetros principais: aptidão para fundir (elasticidade dos fios), e líquido na fundição.

No caso de se utilizar uma tostadeira, esta deve ser pré-aquecida, e só posteriormente é que se coloca o queijo. Assim que passarem 30 s, é usada uma vareta para verificar a elasticidade do fio formado, e registram-se os resultados de acordo com a Tabela 21. No micro-ondas, o procedimento é exatamente o mesmo.

Tratando-se este um teste de uma constatação visual, foram colocadas em anexo ao procedimento PTDQ187 – “Teste de aptidão – Fundição”, imagens que facilitam a sua classificação na escala de 1 a 5.

C- Colagem

Em qualquer produto embalado, é importante que a embalagem seja retirada com facilidade, sem adesão da mesma à pasta do queijo, independentemente do material utilizado (vitafilme, tripa, filme, celofane). No caso das fatias, estas devem ser facilmente separadas umas das outras sem que exista a quebra das mesmas.

Tabela 21 - Definição dos vários níveis de produto (1 a 5), em função dos vários parâmetros de avaliação funcional

Nível	Corte	Fatiamento	Fundição	Separação de fases	Textura	Colagem
1	Péssimo-cola muito à faca	Completamente esfarelado	Forma tosta	Completa separação de fases	Péssimo – Muito líquido	Péssimo apresenta-se em bloco
2	Mau – cola	Esfarela muito	Massa amolece ligeiramente no interior	Muita gordura visível	Líquido, faz um fio sem consistência	Quebram e/ou muita dificuldade em descolar
3	Razoável	Esfarela pouco	Derrete ligeiramente	Alguma gordura visível	Faz fio com pouca elasticidade, aparecimento de algum líquido	Não quebram, mas com dificuldade ao descolar
4	Muito bom – com pressão	Esfarela muito pouco	Derrete mantendo um pouco a forma inicial	Pouca gordura visível	Bom – faz fio com alguma elasticidade	Não quebram, mas ligeira dificuldade ao descolar
5	Muito bom – sem pressão	Não esfarela	Derrete rapidamente, perdendo a forma	Não há separação de fases	Muito bom	Soltam-se bem

4.5.3 Procedimento para a análise sensorial de um produto

Ainda na validação da vida útil técnica de um produto, é feito para além do teste de aspeto da pasta, utilização do produto, e funcionalidade, o teste de análise sensorial. Este comparado com os restantes exames, não exige a classificação do produto num determinado nível (1 a 5) que dita a classe do produto (A, B ou C) e, portanto, a decisão quanto a aprovação do tempo de vida útil do produto num determinado critério.

A Análise Sensorial é uma disciplina científica extremamente importante na Indústria Alimentar. Esta é a técnica através da qual é possível provocar, medir, analisar e interpretar as reações induzidas pelas características dos alimentos e materiais, tal como elas são entendidas pelos órgãos da visão, olfato, gosto e tato. Este método apresenta uma ampla área de aplicação, e tem como principal objetivo, responder a questões de carácter qualitativo, procurando desta forma satisfazer as expectativas dos consumidores.

De facto, a percepção humana não pode ser medida através de instrumentos comumente utilizados na indústria (testes mecânicos, químicos e microbiológicos) o que implica a utilização de um grupo de pessoas, cujo número, características e funcionamento determinam a validade dos resultados – o Painel de Provadores. Nesta linha de raciocínio foi desenvolvido um procedimento, PTDQ051 – Painel de provadores (Anexo V), com o objetivo de descrever as etapas, as responsabilidades, e os critérios que deverão ser tidos em consideração desde a etapa de seleção e formação do painel de provadores, até ao momento da seleção da prova de degustação que deverá ser submetida a esse mesmo painel, em função do tipo de ensaio que está a ser avaliado.

Ao nível da Tabela 22 são ilustradas as principais informações deste documento.

Mesmo antes da análise sensorial em si, ou seja, da prova de degustação, é realizada uma série de atividades anteriores que visam constituir e formar o grupo de pessoas a quem irá competir essa tarefa sensorial - o painel de provadores.

No Painel de Provadores existem, além dos próprios provadores, outros intervenientes tais como o chefe do painel e o assistente do painel. O primeiro é o responsável pelo funcionamento do mesmo, recrutando e selecionando os provadores, planificando os ensaios e interpretando a estatística dos seus resultados, em

colaboração com o assistente de painel que, entre outras tarefas, é responsável pela preparação das amostras, e pelo cumprimento das regras no decorrer das provas.

Tabela 22 - Informações gerais sobre o procedimento geral PTDQ051 – Painel de provadores

PTDQ051 – Painel de provadores	
Objetivo	Descrever os critérios, regras e procedimentos inerentes à implementação e funcionamento dos Painéis de Provadores da Bel Portugal, bem como descrever o mecanismo de seleção dos vários testes/provas em função do tipo de ensaio.
Âmbito	Este procedimento aplica-se a todas as etapas e atividades realizadas pelos Painéis de Provadores, bem como, a todos os produtos em inovação, que devem ser submetidos a um acompanhamento sensorial.
Referências	ISO 4120:2004 ISO 4121:2003 ISO 5492:2008 ISO 8589:2007 ISO 6658:2017 ISO 5496:2006 NP ISO 8586-1:2001 ISO 22935-1:2009(E) ISO 22935-2:2009(E)
Tópicos abordados	1. Recrutamento e Seleção de Provadores 2. Treino e Calibração dos Provadores 3. Requisição e Calendarização de Estudos a realizar pelo Painel Provadores 4. Seleção da prova a realizar 5. Realização de Provas de Avaliação Sensorial 6. Tratamento de Dados e Avaliação de Resultados

Inicialmente é feito um recrutamento, de forma a angariar, entre os colaboradores da empresa, candidatos a provadores que demonstrem interesse e

motivação para pertencerem a um painel de provadores, comportamento favorável face aos produtos a testar e disponibilidade de tempo, bem como, condições de saúde.

A seleção dos provadores é dividida em duas fases, uma primeira seleção preliminar dos candidatos de forma a eliminar aqueles que, à partida, demonstrem inaptidão para a avaliação sensorial, e posteriormente uma avaliação dos candidatos para discriminar, aprender, memorizar, reconhecer e descrever diferentes estímulos.

Os candidatos recentemente aprovados, são submetidos a um treino, através do qual é possível desenvolver as aptidões para a realização de avaliações sensoriais aos produtos que vão sendo desenvolvidos na empresa. As provas realizadas no treino das capacidades olfativas, degustativas e de análise de texturas, são baseadas em treinos de sabores básicos (deteção e discriminação), de odores correntes e *off-flavours* de produtos lácteos, e testes de utilização de fichas de provas com a sua aplicação em amostras produzidas nas fábricas da Bel Portugal.

Sempre que possível realiza-se anualmente a calibração dos provadores, no sentido de confirmar se o provador mantém as suas capacidades de avaliação sensorial.

Após a seleção e formação do painel de provadores, este está apto para o exame sensorial. O DNPP deve requisitar, com uma antecedência mínima de 2 semanas, ao chefe do painel a introdução de um novo estudo no painel provadores informando-o dos seguintes elementos: designação e objetivo detalhado do estudo; definição das amostras (Fábrica de origem, nº de amostras diferentes a testar); nº de etapas de prova. Com base nesta informação o chefe do painel analisa a viabilidade de sujeitar o painel de provadores ao novo estudo nas datas pretendidas, autorizando de imediato ou chegando a acordo de datas e/ou nº de degustações com o responsável do DNPP. Posteriormente, calendariza o estudo, organizando as prioridades e planificando o número de sessões necessárias e tempos para a sua execução, e por outro lado, prepara para cada novo estudo a(s) ficha(s) de prova(s).

Tratando-se esta de uma ferramenta de análise que em muito depende da motivação e disponibilidade dos provadores, por exemplo, o tempo despendido na execução desta tarefa em detrimento das suas funções contratuais e o cansaço inerente à execução de muitas degustações num curto prazo que devem ser respeitadas a fim de se obterem resultados conclusivos, podem constituir uma barreira à fidedignidade dos resultados, e por estes motivos encontra-se estabelecido um limite de 2 provas

semanais. Este é um limite que pode ser ultrapassado pontualmente, e se devidamente justificado, para um máximo de 4 provas semanais.

Antes da realização da análise sensorial devem ser, previamente, selecionadas as provas/testes adequadas para cada ensaio, em função do objetivo estabelecido. Essa seleção é feita com base na informação da Tabela 23.

Com uma antecedência mínima de 24 h, o assistente do painel informa os provadores qual a data, o local e o horário das provas, via e-mail. No dia da prova, são escolhidas as amostras que se encontram em bom estado, o mais homogêneas possível.

Tabela 23 - Exemplos de testes/provas de análise sensorial a realizar mediante o objetivo de cada ensaio

Testes	Objetivos	Exemplos de provas	Procedimentos
Discriminativos	Determinar se as diferenças entre os produtos são devidas a alteração de ingredientes, de processo, de embalagem ou das condições de armazenamento;	Triangular	Apresentação simultânea de três amostras, duas delas iguais, sendo pedido ao provador para escolher a amostra diferente;
	Determinar se há uma diferença global entre os produtos, sem chegar a identificar em que atributo;		As amostras devem ser homogêneas e incapazes de promover a fadiga e a adaptação sensorial. O provador deve ser instruído para avaliar as amostras pela ordem que estas foram apresentadas, ou pela ordem expressa no questionário da prova.
	Determinar se duas amostras são suficientemente similares a fim de permitir a sua troca;	Comparação múltipla	Apresentar 5 amostras codificadas, duas correspondem a um mesmo grupo e as três restantes a um outro grupo;
	Selecionar e treinar provadores, e estudar a sua capacidade discriminativa entre amostras.		O provador deve encontrar corretamente os dois grupos de amostras.
Afetivos	Determinar a aceitação ou rejeição de um determinado produto (aceitação é o desejo de uma pessoa para adquirir um produto);	Aceitação	Muitas vezes, o produto que se pretende testar é avaliado em simultaneamente com um outro (produto referência), sendo possível comparar a aceitação de ambos e analisar o posicionamento relativo ao produto em estudo face ao de referência.
	Determinar se tem a maior aceitação entre vários produtos;		

	Determinar se uma reformulação ou alteração de embalagem modifica a aceitação do produto pelos consumidores já habituais; Determinar possíveis fadigas durante um consumo continuado. Determinar qual o produto preferido dos consumidores: - Comparação por pares: quando estão em acusa dois produtos, no qual se pede ao provador para indicar qual das duas amostras codificadas prefere; - Ordenação: quando se pretende avaliar vários produtos, no qual os provadores ordenam as amostras pela sua preferência.	Preferência	A preferência pode ser medida diretamente pela comparação de dois ou mais produtos entre si, determinando-se qual dos produtos foi o preferido; Por outro lado, a preferência pode ser medida indiretamente através da determinação do produto com classificação significativamente superior, num teste com vários produtos, ou do produto classificado como melhor do que outro por mais provadores.
Descritivos	Caracterizar um produto relativamente aos diversos atributos sensoriais percebidos pelo provador, como cor, sabor, odor e aspeto.	Perfil organolético	O provador avalia a intensidade, de forma qualitativa e quantitativa, com que cada atributo está presente no produto.

Com uma antecedência máxima de 30 min (para minimizar a desidratação), o assistente prepara a sala de prova, codifica as amostras em 3 algarismos não sequenciais, e se necessário corta as mesmas em porções de dimensão idêntica, disponibiliza os agentes para remoção de sabor (ex: tostas, água, maçã,...) e as ficha(s) de prova(s). A partir do momento em que os provadores analisam as amostras, são então recolhidas as fichas devidamente preenchidas, e efetua-se a compilação dos dados para um ficheiro através do qual irá ser feito o tratamento dos dados, interpretação e conclusão dos resultados dos estudos, pelo DNPP.

4.6 Procedimentos específicos para a inovação de embalagens

O processo de inovação de embalagens é algo bastante metódico, não só pelo nível de detalhe e conhecimentos que exige, mas por toda a comunicação e organização

que deve existir com entidades externas à empresa, nomeadamente fornecedores, a quem é frequentemente atribuída a tarefa de criar o protótipo. Ou seja, ao contrário do que acontece com a componente alimentar (queijo, leite, manteiga) e com todas as inovações que possam surgir associadas a ela que são desenvolvidas internamente a partir dos meios da empresa, a embalagem é sempre criada externamente numa outra fábrica. Existem, portanto, passos, responsabilidades e documentos que acabam por específicos e que exigem uma atenção especial por parte de toda a equipa de desenvolvimento. Por estes motivos, foram criados dois procedimentos completamente direcionados para o desenvolvimento de embalagens para os produtos Bel. O primeiro, PTDQ199 – Homologação de embalagens primárias e secundárias (Anexo VI), é um procedimento geral que explica e detalha as etapas a este processo inovador, e o segundo – PTDQ200 – Novos Produtos *Packaging* (Anexo VII), faz referência às responsabilidades e documentos necessários à abertura do processo de codificação (fase de lançamento).

4.6.1 Procedimento para homologação de embalagens

Apesar de existirem documentos específicos para o processo inovador de uma embalagem, não são dispensáveis as informações e as orientações que constam no procedimento PTDQ058 – Projetos de inovação e renovações, que não existem em mais nenhum documento. Qualquer ideia de inovação, independentemente de ser uma embalagem, deve começar por ser classificada num projeto maior ou menor, e a partir daí, evoluir naturalmente no processo, mediante as etapas, as responsabilidades, e com os devidos registos de informação (documentos) tal como é descrito no procedimento geral para a inovação.

Este procedimento geral de homologação de embalagens, foi criado com o intuito, de completar o nível de detalhe do PTDQ058, que deve ser abrangente o suficiente, para que exista compatibilidade entre o modelo desenvolvido e com qualquer ideia/projeto de inovação que possa surgir. É de notar que existem etapas e momentos que não são intuitivos o suficiente, portanto é indispensável esclarecer essas questões.

Na Tabela 24 são apresentadas as informações gerais associadas a este documento.

Tabela 24 - Informações gerais sobre o procedimento geral PTDQ199 – Homologação de embalagens primárias e secundárias

PTDQ199 – Homologação de embalagens primárias e secundárias	
Objetivo	Definir o método de homologação de embalagens primárias e secundárias, a fim de garantir a preservação e a qualidade dos produtos que são entregues aos consumidores e: ⇒ harmonizar as abordagens entre diferentes partes interessadas, departamentos, e fábricas, ⇒ facilitar a permutabilidade de homologações entre diferentes fábricas, ⇒ assegurar a realização das análises e testes necessários.
Âmbito	Este procedimento aplica-se a todas as embalagens primárias e secundárias adquiridas pelo Grupo Bel, independentemente da sua natureza ou origem, e para os diferentes tipos de projetos: ⇒ inovação de novos produtos, novas embalagens, ⇒ renovação de formatos, ⇒ homologação de uma nova especificação de material, ⇒ qualificação de produtos e embalagens numa nova máquina.
Documentos associados	PTDQ002 – Ficha de ensaio PTDQ003 – Autorização de comercialização PTDQ058 – Projetos de inovação e renovação PTDQ200 – Novos produtos <i>packaging</i>
Tópicos abordados	1. Etapas e responsabilidades da homologação 2. Realização de ensaios 3. Casos particulares de homologação 4. Gestão das modificações

Qualquer homologação é um projeto que deve ser integrado na plataforma de gestão de projetos (*Kleinrock*), onde cada etapa é alvo de uma avaliação de *gate* como

já mencionado aquando a explicação do procedimento geral de inovação.

Sempre que existe a validação de uma ideia de inovação para uma nova embalagem, novo material ou novo equipamento, o seu progresso passa a ser gerido segundo um plano de homologação (fluxograma da Figura 14). É de notar que a validação de um projeto inovador implica que seja feita a análise da matriz de priorização na plataforma *Kleinrock*, na fase de pré-exploração, que garante as justificações que irão apoiar, tal como a pesquisa de mercado, a decisão da continuidade do projeto.

Assim que a ideia é aceite, começa o seu acompanhamento ao nível da equipa de desenvolvimento. Na fase de exploração são definidos os requisitos da nova embalagem (*design*, tamanho, funcionalidade, materiais, outros), do novo material (caraterísticas aprimoradas de resistência, com um melhor acabamento, mais sustentável, mais barato, outros) ou do novo equipamento (otimização da produção, maior rendimento e eficiência, aquisição de uma nova tecnologia de embalagem, outros), ou seja, existe a definição do conceito final da inovação pretendida.

Assim que é confirmada a viabilidade da ideia inovadora, iniciam-se ainda na fase de exploração, as funções do departamento de compras que procura um fornecedor, competente e preparado, para dar resposta ao projeto em desenvolvimento. Por norma, o departamento de compras procura selecionar um fornecedor já homologado e conhecido da empresa, porém, sempre que seja necessário procurar outras entidades fornecedoras, essas devem ser submetidas a um processo de homologação realizado pelos departamentos de compras e qualidade, que averiguam se a empresa reúne todas as condições exigidas pelo Grupo Bel.

As especificações técnicas e funcionais do conceito definido são compartilhadas com o fornecedor, que partilha a sua experiência com a equipa de desenvolvimento, a fim de sugerir as melhores soluções *pack* (protótipos de caixas, amostras de filmes, amostras de etiquetas, protótipos de uma embalagem específica, protótipos de tabuleiros, amostras de revestimentos, outros) e definir alternativas em linha com o que pretendido pela Bel. Quando o projeto justificar, deve ser assinado um contrato de confidencialidade com o fornecedor.

Antes de passar à fase de desenvolvimento, é importante ter em atenção duas questões. Primeiro se a solução *pack* está de acordo com as regulamentações existentes,

e em particular, se o contacto alimentar é praticável. No caso de existir alguma não conformidade com a solução *pack* apresentada pelo fornecedor, em relação às legislações em vigor, é-lhe solicitado uma nova solução, ou é contactada uma outra entidade que mostrará as suas ideias.

A segunda questão prende-se com a linha industrial. Deve planear-se antes da realização dos pré-testes se a nova solução *pack* pode ou não ser testada numa das linhas existentes da fábrica. Na eventualidade de não existir compatibilidade entre o equipamento existente na unidade fabril da Bel e a solução *pack* apresentada, os testes devem ser conduzidos numa outra fábrica (*small series*), por exemplo pertencente ao Grupo Bel, e deve ser feito um planeamento dos testes piloto para não interferir com as funções diárias inerentes a essa fábrica.

Assim que o fornecedor disponibiliza as amostras para os ensaios industriais, inicia-se a fase de desenvolvimento com a produção dos pré-testes, que são submetidos a estudos de conservação do produto, acessibilidade, abertura e informações de comunicação. Se os resultados estiverem conformes as especificações, está garantida a primeira validação, e por isso o projeto poderá continuar para a fase de implementação.

Todos os ensaios realizados devem ser feitos de acordo com o procedimento PTDQ058, quer sejam na fase de desenvolvimento ou na fase de implementação. Se os pré-testes foram efetuados numa outra fábrica que não a Bel Portugal, assim que existe a primeira aprovação é importante, para garantir o avanço do processo de inovação, refletir se deve ou não ser feito o investimento na instalação da nova linha industrial. Após uma reflexão bem calculada, suportada em análises financeiras que comprovam que não existirá um retorno do capital aplicado na inovação, o projeto fica inviabilizado. Pelo contrário, se for feita a instalação da nova linha industrial o projeto entra na fase equipamento industrial da Bel Portugal.

Iniciam-se os ensaios industriais que serão posteriormente analisados. Quando os dados obtidos não estão concordantes com aqueles que foram definidos para o produto final, são realizadas alterações nos parâmetros da linha/máquina e são efetuados novos ensaios industriais, que serão mais uma vez sujeitos a avaliações. Se as alterações não forem exequíveis, deve ser ditado o fim do projeto no método de inovação. Numa outra situação, ou seja, perante a aprovação dos ensaios industriais, o projeto passa para um estágio de exequibilidade industrial, isto é, por um período de

verificação da capacidade de execução de ensaios de repetição, mas também de refinação e otimização.

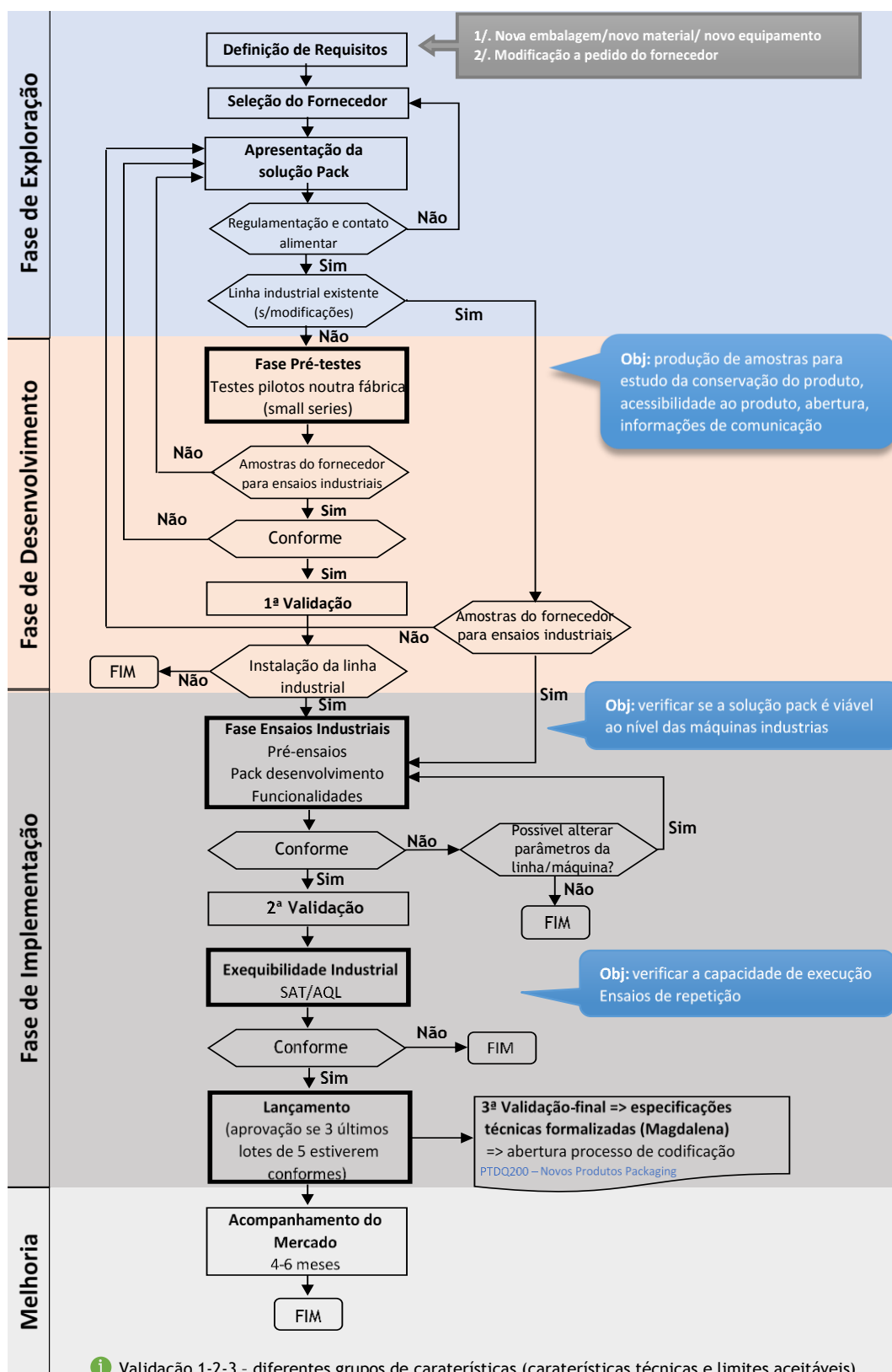


Figura 14 - Fluxograma do processo de homologação de embalagens primárias e secundárias.

Para tal, são produzidos 5 lotes diferentes dos quais 3 consecutivos devem estar conforme os requisitos estabelecidos, para autorizar a primeira produção (lotes comercializáveis) na fase de lançamento. Se esta condição não for satisfeita, o produto não pode ser lançado no mercado, como tal, fica inviabilizado na fase de implementação.

O produto que está conforme os controlos industriais de qualidade é então distribuído pelas várias superfícies de venda. Neste ponto do processo de inovação, é efetuado um acompanhamento por 4 a 6 meses do produto ao nível do mercado, e na ausência de reclamações e não conformidades o projeto inovador é dado por finalizado. Estando o plano de homologação concluído, qualquer modificação relacionada com a própria embalagem (alteração de materiais, características, outros) ou com os seus meios de produção deve, obrigatoriamente, ser comunicada pelo fornecedor à BEL.

No momento em que o projeto entra na etapa de lançamento, é iniciada a abertura do processo de codificação, que é realizado segundo o procedimento PTDQ200 - Novos produtos *packaging* (posteriormente detalhado no ponto 4.6.2).

4.6.2 Procedimento para novos produtos *packaging*

No procedimento PTDQ200 – Novos produtos *packaging* (Anexo VII), estão especificadas as etapas e as tarefas inerentes à abertura do processo de codificação de novos produtos *packaging* (Figura 15), com o intuito de padronizar o método por todas as partes envolvidas nesta função.

Este documento destina-se a todos os novos produtos *packaging* que são criados e desenvolvidos, nos diferentes tipos de projetos, nomeadamente: novos produtos, novas embalagens, renovações de produtos existentes, promoções/*CoPackaging* e utilização de uma nova especificação de material.

O processo de codificação é o método através do qual é feita a identificação clara e metódica das características de um produto ou dos seus materiais por meio de um número. A codificação é uma ferramenta importante para o bom funcionamento da empresa, na medida em que facilita a comunicação interna, permite gerir as atividades de *stocks* e compras no que se refere aos materiais e venda dos produtos, e facilita a padronização de materiais evitando a duplicidade de um determinado item no inventário.

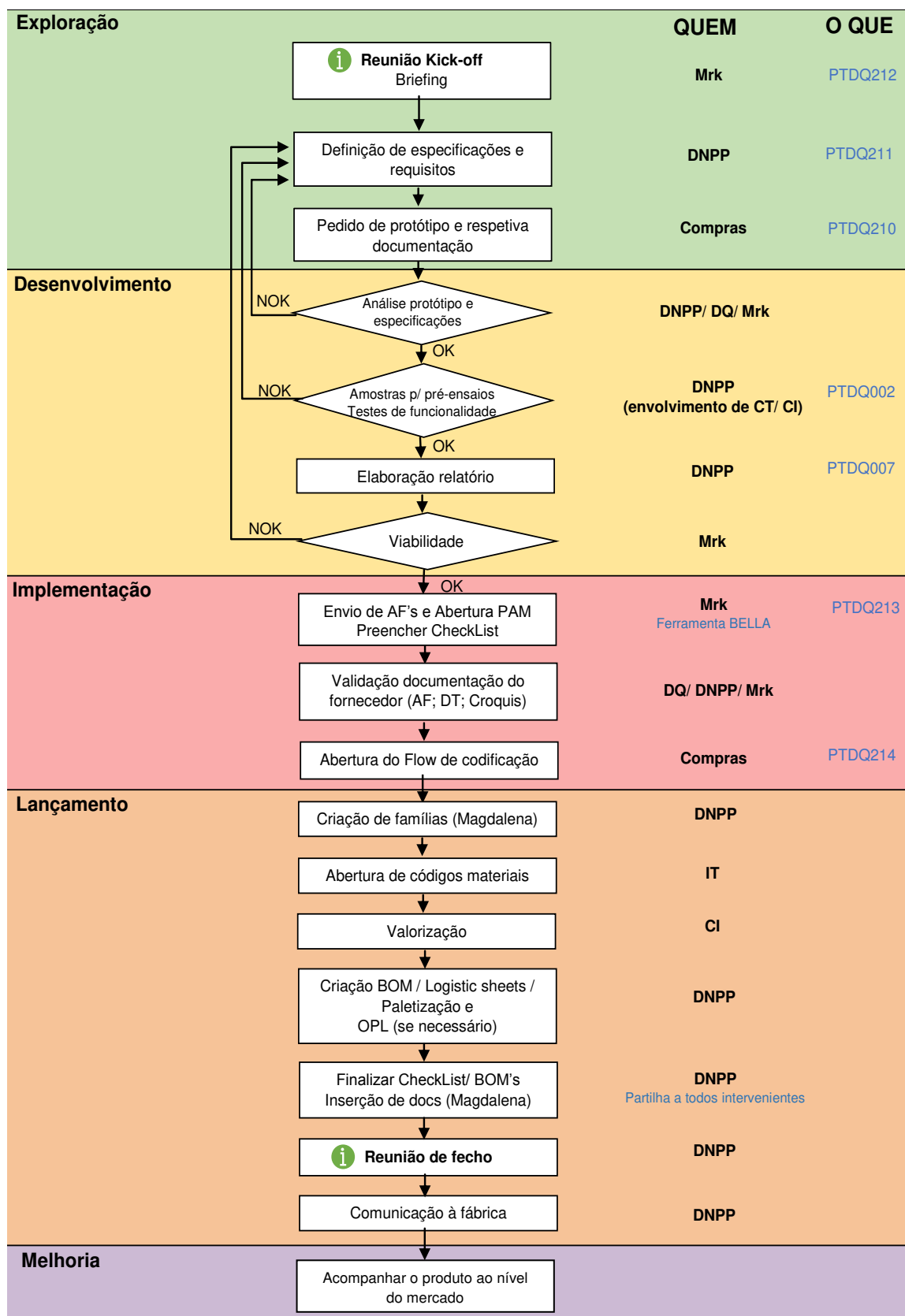


Figura 15 - Fluxograma do processo de codificação dos novos produtos.

Para garantir que o sistema de codificação é feito corretamente, é necessário um conjunto de documentos distribuídos pelas várias etapas do processo de inovação (Tabelas 25 e 26), que exigem um esforço comum de vários departamentos que têm um papel principal nesta tarefa. É de realçar que o mesmo está principalmente associado às etapas de implementação e lançamento, porém esta é uma atividade que exige uma preparação desde a etapa de exploração, a partir da qual são definidas as especificações que dão origem ao protótipo.

Assim que os vários departamentos são convocados para a primeira reunião de desenvolvimento – *kick-off* – o novo projeto é então abraçado pela equipa de desenvolvimento, que passa a gerir as atividades de inovação do mesmo, e que vê nesta reunião, a primeira oportunidade para discutir, esclarecer e planear algumas questões da ideia inovadora (*briefing* de ideias). Nessa reunião o departamento de *marketing* inicia o preenchimento do primeiro documento necessário ao sistema de codificação, PTDQ212 – Mapa de dados *kick-off*, na qual são especificados os primeiros detalhes do projeto.

A equipa de desenvolvimento assim que está em concordância em relação ao conceito final do produto cuja viabilidade já foi demonstrada, autoriza o início dos pré-testes na fase de desenvolvimento.

Nesse sentido e ainda na fase de exploração, o DNPP preenche um documento interno a esse departamento que não é distribuído pela equipa de desenvolvimento – PTDQ211 – Definição de especificações no qual são pormenorizados todos os requisitos do projeto em termos de materiais de embalagem, testes de funcionalidade (o documento é interativo o suficiente para identificar quais os testes que devem ser realizados em função do tipo de ensaio em mãos), características organoléticas, ou até dos parâmetros do processo, como se de uma *checklist* se tratasse. Assim, por meio deste documento são averiguadas todas as tarefas que devem ser concretizadas na fase de desenvolvimento, bem como, as características que o protótipo deve contemplar evitando esquecimentos. Nesse sentido, o DNPP formaliza as especificações do protótipo, num documento – PTDQ210 – Pedido de protótipo/amostras – que é enviado ao departamento de compras, o responsável pela solicitação do mesmo ao fornecedor. No momento em que chegam as amostras do fornecedor essas são analisadas pelo DNPP, que examina se o mesmo apresenta as características que foram requeridas. Se

estiver tudo conforme é preenchido o PTDQ002 – Ficha de ensaio (Procedimento PTDQ058) e iniciam-se os pré-testes na fase de desenvolvimento. Em contrário, o DNPP comunica a reprovação dos resultados ao departamento de compras, que tem a obrigação de notificar o fornecedor, solicitando novas amostras que cumpram os requisitos definidos pela Bel.

Existindo resultados e conclusões para os testes praticados, é então elaborado o relatório de ensaio (PTDQ007), por meio do qual é possível fundar a decisão quanto a continuidade do projeto na fase de implementação.

Se os dados obtidos não forem satisfatórios, são executadas alterações nos requisitos previamente estabelecidos na fase de exploração, e a partir dessas é solicitado um novo protótipo ou amostras ao fornecedor, que serão novamente analisadas ao nível de testes realizados na fase de desenvolvimento. Quando o projeto entra na fase de implementação, ou seja, adaptação industrial, iniciam-se os ensaios industriais. Devem ser no mínimo 5 (regra Grupo Bel), dos quais 3 consecutivos devem estar conformes para que exista a sua validação. Não deve ser esquecido, como já explicado no PTDQ058, que no momento em que são aprovados 2 ensaios consecutivos, é formalizado o começo do processo de codificação com a abertura do PAM (código na plataforma PAMELA) pelo departamento de *marketing*, por se tratar de um processo moroso que exige a autorização do Grupo Bel (França).

Nesse momento são também enviadas as artes finais ao fornecedor, isto é, uma embalagem eficaz deve ter uma imagem apelativa, assim como uma mensagem atrativa, de forma a identificar e realçar os atributos mais importantes do produto, é disso que se trata a arte final de uma embalagem. Paralelamente a este conjunto de funções, o departamento de *marketing* inicia o preenchimento do documento PTDQ213 – *Checklist* na qual são registadas as informações chave, necessárias à preparação do lançamento do novo produto no mercado. Esse documento será posteriormente finalizado pelo DNPP no momento mais avançado do método de codificação.

Algum tempo após o envio das artes finais para o fornecedor, este envia a documentação (arte final, desenho técnico, croquis, ficha técnica, certificados de contacto alimentar, certificados ambientais, de nanotecnologia e outros) inerente ao produto inovador, que é então, examinado pelos departamentos de *marketing*, qualidade e DNPP.

Tabela 25 - Informações gerais dos documentos necessários à fase de exploração no processo de codificação

Documento	Responsabilidade	Objetivo	Tópicos contemplados
PTDQ212 Mapa de dados – <i>kick-off</i>	Departamento de Marketing	Formalizar os requisitos definidos para o conceito final da inovação	⇒ Identificação do projeto - Marca/produto - Fábrica - Responsável técnico - Responsável marketing ⇒ Objetivos ⇒ Timing - Time to market - Volume (tons) - Planejamento ⇒ Codificação ⇒ Materiais de embalagem ⇒ Dados logísticos ⇒ Outros - CoPackaging - Amostras - Logistic sheet
PTDQ211 Definição de especificações	Departamento de desenvolvimento de novos produtos ou processos	Verificar e planejar todas as questões necessárias ao desenvolvimento do novo produto, nomeadamente, características organolépticas, testes de funcionalidade, parâmetros do processo e materiais de embalagem	⇒ Tipo de ensaio ⇒ Âmbito do projeto ⇒ Objetivos ⇒ Produto acondicionado ⇒ Embalagem primária ⇒ Embalagem secundária ⇒ Testes de funcionalidade ⇒ Parâmetros de processo ⇒ Requisitos legais do produto final
PTDQ210 Pedido protótipo/amostras	Departamento de desenvolvimento de novos produtos ou processos	Definir todas as características técnicas e funcionais do protótipo ou amostras que serão testados ao nível de ensaios	⇒ Tipo de material ⇒ Descrição do protótipo/amostras - Informações básicas - Especificações e requisitos funcionais do material ⇒ Documentos (certificações, fichas técnicas,...)

Nesta posição do processo de inovação, o departamento de compras aguarda o consentimento dos três departamentos (*marketing*, qualidade e DNPP) para dar

abertura ao fluxo de codificação, concretizado através do documento PTDQ214 – *Flow* de codificação.

A partir do momento que os ensaios industriais estão validados, as estratégias de marketing definidas e praticamente finalizadas, e assim que é feita a abertura do sistema de codificação, estão reunidas todas as conjunturas necessárias ao lançamento do novo produto no mercado. Entrando nesta fase da inovação, o DNPP cria, quando aplicável, as famílias de materiais na plataforma MAGDALENA (notar que cada código material está interligado a um código de família de materiais), já que por vezes os novos códigos materiais reportam a códigos de família já criados. O departamento de informática procede, depois, com a abertura dos códigos materiais que estarão associados a uma família criada no MAGDALENA.

Finalizado o processo de codificação em si, começam então a ser preparados os documentos diretamente relacionados com a organização do departamento de produção, fabrico dos lotes para venda, e do departamento de logística, para o eventual transporte e distribuição do produto.

O DNPP é o departamento responsável por essa função, criando a BOM, documento onde são listados todos os ingredientes, materiais de um produto, assim como as conexões entre eles, e as quantidades necessárias à preparação do produto final.

Este documento constitui a base para a definição da atividade produtiva, sendo por isso também usada como uma instrução de trabalho. A *logistic sheet*, onde constam os códigos de materiais, o nome do produto, a marca, dimensões do produto (peso bruto, peso líquido, altura, largura e comprimento), quantidade por caixa e o plano de paletização, é igualmente responsabilidade do DNPP.

Por fim cabem também ao DNPP as tarefas de finalizar o documento inicialmente preenchido pelo *marketing* PTDQ213 – *Checklist* (Anexo A.21), e colocar os documentos validados do fornecedor (arte final, desenho técnico, croquis, fichas técnicas, certificados contato alimentar, certificados alimentares, nanotecnologia,...) na plataforma MAGDALENA.

A equipa de desenvolvimento, face a conclusão das várias tarefas, é convocada para a reunião de fecho (última reunião de desenvolvimento), onde são concluídos os últimos acertos, especialmente, direcionados para a autorização da primeira produção.

Antes da produção dos lotes comerciais, o DNPP deve fazer a comunicação à fábrica, através de procedimentos operacionais e instruções de trabalho (OPL's) necessários ao correto funcionamento da produção. Posto isto, o produto produzido, que é sujeito a um rigoroso controlo industrial, é escoado para o mercado, sendo assim, iniciada a fase de melhoria, ou seja, de recolha de *feedback* do mercado face a inovação lançada.

Tabela 26 - Informações gerais dos documentos necessários à fase de implementação no processo de codificação

Documento	Responsabilidade	Objetivo	Tópicos contemplados
PTDQ213 <i>Checklist</i>	Departamento de <i>marketing</i> e Departamento de desenvolvimento de novos produtos ou processos	Sumariar todas as informações chave do projeto, a fim de dar início à preparação do lançamento da inovação	⇒ Informações gerais - Marca - Consumidores - Categoria do produto - Subtipo de projeto - Fábrica - Volume estimado - Funcionalidades específicas - Data de lançamento - Regulamentações - Outros ⇒ Embalagem primária ⇒ Embalagem secundária ⇒ Palete ⇒ Logistic sheet
PTDQ214 <i>Flow de codificação</i>	Departamento de compras	Dar início ao processo de codificação de materiais	⇒ Informações específicas dos materiais - Código material - Unidade de base - Código PAMELA - Código de família - Descrição do material - Outros

4.7 Aplicação dos documentos elaborados num caso prático

Por forma a perceber como é feita a aplicação dos procedimentos na prática, será explicado neste tópico um caso prático de uma inovação. O produto em questão trata-se de uma nova embalagem que ainda não está no mercado, e, portanto, por questões de confidencialidade, mas também pela própria posição do projeto no

processo de inovador (fase de implementação testes industriais), poderão existir interrupções de informação.

A escolha deste caso prático, em muito se deve, à complexidade inerente ao projeto, mas também por se tratar de uma ideia compatível com todos os procedimentos até então detalhados. É preciso notar que este projeto vem sendo idealizado desde o ano 2013 (efetuada a pesquisa de mercado), o que significa que no período de estágio, durante o qual foi desenvolvida a documentação de apoio ao processo de inovação, o projeto encontrava-se na fase de implementação, ou seja, na etapa de ensaios industriais. Assim sendo, apesar da ausência de alguns documentos (nomeadamente registos operacionais), o objetivo de explicar como deveria ser feito o desenvolvimento deste projeto ao longo das várias etapas de inovação mantém-se exequível.

A Terra Nostra é a líder nacional do mercado de queijo flamengo, e as fatias são o formato mais estratégico da marca, que vem apresentando uma tendência decrescente de volume. Por se tratar do formato de maior margem para a Terra Nostra, esta redução de vendas pode corroer os objetivos de um projeto estratégico intrínseco à empresa denominado *STEP CHANGE AZORES* Bel. Portanto, foi decidido que as fatias Terra Nostra deveriam alcançar a diferenciação do produto, para defender a sua liderança e justificar o preço *premium*, e aumentar assim, o reconhecimento da marca.

Na fase de pré-exploração do projeto, foi identificado o problema - diminuição do volume de venda das fatias Terra Nostra – pelo departamento de *marketing*, que procurou encontrar através de uma pesquisa de mercado muito direcionada para o consumidor, necessidades que poderiam resultar numa diferenciação da embalagem por meio de uma inovação. A análise efetuada foi intitulada de “Estudo por tipo de utilização”, na qual foram avaliados consumidores que utilizavam uma caixa de *tupperware*, ou a embalagem original, para conservar e utilizar o produto no seu dia a dia. O departamento de *marketing*, procurou compreender porquê que o faziam, como faziam, se identificavam desvantagens nesse método, e o que consideravam ser a embalagem ideal.

Os consumidores que guardavam o queijo numa caixa *tupperware*, praticavam essa rotina para evitar a secura das fatias (embalagem quando aberta a primeira vez não pode fechar), por ser mais higiénico e prático que as embalagens atuais das fatias, e por

não existir outra solução no mercado. Habitualmente, no momento da arrumação das compras, cortavam o pacote das fatias manualmente, e depois colocavam as mesmas num *tupperware*. A desvantagem reconhecida nesta prática, esta relacionada com a manipulação das fatias na primeira utilização, e por conseguinte, o aumento de tarefas que devem ser executadas. Neste caso a embalagem ideal, é aquela que elimina a tarefa de colocar as fatias num outro recipiente, e que garanta ao mesmo tempo a conservação das mesmas.

Mediante o outro tipo de utilização na própria embalagem das fatias, os consumidores afirmaram que o faziam porque acreditavam que o *tupperware* alterava o sabor do queijo, e além disso, existia uma ocupação menor no frigorífico, e poupava-se tempo nas tarefas domésticas associadas à transferência do produto para uma caixa. Perante este tipo de utilização, existiam dois tipos diferentes de consumidores: aqueles que não praticavam um uso cuidado, isto é, cortavam o pacote e deixavam-no aberto, e por outro lado, os outros que praticavam uma utilização cuidada, e assim após a primeira utilização dobravam a ponta e colavam um autocolante reutilizável, ou fechavam num saco, ou ainda colocavam num recipiente hermético. Os vários inquiridos identificaram que existiam desvantagens neste método de utilização. Se o acondicionamento fosse descuidado, as fatias secavam, o facto de ter de tocar sempre no queijo a cada utilização não era higiénico nem prático, e se fosse praticado o acondicionamento cuidado, isso implicava um maior número de tarefas e, portanto, menor funcionalidade. Neste caso, a embalagem ideal era aquela que garantisse a conservação e a frescura do produto, sem que fosse necessário tirar o bloco de queijo a cada utilização.

Perante estas informações, foi então estabelecido o objetivo de lançar uma embalagem mais funcional para as fatias, feita a partir de um filme *flowpack* e adesivo destacável, permitindo melhorar a abertura das embalagens, e a capacidade de armazenamento do produto (Figura 16).

Através das orientações do procedimento PTDQ058 - Projetos de inovação e renovação, era fácil classificar este, como sendo um projeto maior, uma vez que, se tratava de uma nova embalagem completamente nova para a empresa, diferente de tudo aquilo que existe no mercado para esse produto (fatias). Por meio desse mesmo documento era possível saber, igualmente, como organizar a equipa de

desenvolvimento (equipa de suporte técnico + líder técnico e equipa de suporte *marketing* + líder de *marketing*), assim como estruturar as várias reuniões das quais resultam as principais decisões (reuniões de equipa + reuniões com a direção + reuniões de desenvolvimento) em relação à nova ideia.

Nesta fase do projeto, foi preenchido a janeiro de 2015, o ***feasibility request*** (PTDQ208) pelo *marketing*, no qual foram explicados os seguintes pontos:

Âmbito do projeto: a diminuição do volume de vendas das fatias, e, por esse motivo, a exploração de uma forma capaz de diferenciar o produto. Nesse sentido, foram identificados ao nível do mercado dois tipos de consumidores de uso/armazenamento de fatias, os do armazenamento do produto numa caixa de *tupperware*, e aqueles que o fazem a partir da embalagem original das fatias. Ambos reconheceram problemas neste tipo de práticas, portanto, a fim de dar resposta a ambas as necessidades, foi idealizado um projeto para uma nova embalagem que garantisse a conservação e a frescura do produto, assim como a facilidade no manuseio das fatias, uma vez que, os consumidores não gostam de tocar na pilha de queijo.

Objetivo: solicitação de um estudo da viabilidade industrial e financeira, do relançamento da faixa de fatias Terra Nostra numa embalagem funcional (melhoria relevante na facilidade de armazenamento e manuseio de fatias).

Descrição do produto: O pacote de fatias Terra Nostra deve ser aberto com uma tesoura, e na face posterior da embalagem existe um autocolante retráctil que irá ser utilizado para fechar e abrir o pacote (cujo objetivo é ser utilizado pelo menos 5 vezes). Dentro do pacote, na parte inferior da pilha das fatias existe um tabuleiro (preferência de papel baseado – percepção de "naturalidade").

Requisitos:

- Manter o *flowpack* atualmente utilizado;
- Ajustar o tamanho do *flowpack* para facilitar a retirada ou a colocação do produto. Este é um ponto crítico em termos de desempenho.
- Introduzir um autocolante retráctil na parte de trás da embalagem. O consumidor pode usá-lo depois de abrir o *flowpack* com uma tesoura, para fechar a embalagem. O autocolante deve poder voltar a fechar de forma aceitável o pacote, no mínimo 5 vezes.

- Definir, por meio dos testes, se existe a necessidade de dobrar a parte superior do pacote mais que uma vez.

- Adicionar um tabuleiro dentro do *flowpack* e na parte inferior da pilha de fatias.

Volume: 2000 toneladas

Análise financeira: o aumento aceitável dos custos deve ser decidido após a análise financeira, mas não deve ser superior a 0,10 €/kg (200 k€/ano).

Data de lançamento: setembro de 2015

Equipa de desenvolvimento: JK, JL, PM, APP, RB, MC, PG, CD, ML, PdJ, FL, AG (abreviaturas dos nomes das pessoas).

A partir do momento em que o *feasibility request* é encaminhado para a equipa de desenvolvimento, este avança na cadeia de inovação, para a etapa de exploração.

Go exploração: Foi averiguada a **exequibilidade industrial** deste projeto, porém, constatou-se que o estado real do equipamento de fatias inerente à fábrica de Vale de Cambra, não conseguia dar resposta à solução apresentada. Concluindo assim com a necessidade de efetuar um investimento (*business case*) ao nível de um equipamento que permitisse avançar com o projeto no progresso da sua inovação. Esta conclusão foi comunicada ao *marketing*, porém esta resposta ao pedido de estudo de viabilidade deveria ter sido formalizada por meio de um documento (PTDQ209, tratando-se o departamento de *marketing* o explorador da ideia).

O facto de o projeto necessitar de um investimento ao nível da aquisição de tecnologia necessária para dar resposta adequada, só vem reforçar a ideia de que se trata de um projeto maior, e que, portanto, a data de lançamento solicitada pelo *marketing* não era realista (no mínimo T2M igual a 1 ano).

Foi realizada a **primeira reunião de desenvolvimento – Kick-off** – onde foi detalhado o projeto em mãos, quais as suas potencialidades no mercado, mas também quais os seus pontos críticos. Na verdade, a equipa de desenvolvimento avaliou o projeto como sendo bastante inovador, capaz de promover a diferenciação da marca, sendo, porém, necessário notar que antes de investir capital desta dimensão num novo equipamento, seria preciso testar se a nova embalagem era praticável. Essa questão é respondida na fase de desenvolvimento na qual predomina a tarefa de experimentação. Assim foi dada a permissão para o avanço do projeto para a fase de testes.

Ainda nesta fase, em função dos requisitos previamente definidos (*feasibility request*), foi solicitado pelo departamento de compras ao fornecedor habitual que enviasse **amostras de filme** com as mesmas características do filme habitualmente utilizado nas embalagens que ainda não sofreram a inovação, porém sem que essas tivessem uma impressão. Esta foi uma especificação estratégica, primeiro porque já é um material conhecido da empresa, certificado para contacto alimentar, o que acaba por se traduzir no mesmo custo para a empresa. As primeiras amostras são feitas a partir de filme não impresso, para ser mais fácil perceber como ficava o produto dentro do seu acondicionamento, mas também por uma questão de custos. Para este feito devia ter sido utilizado o documento PTDQ210 – Pedido de protótipo/amostras (Procedimento PTDQ200 – Novos produtos *packaging*), porém o pedido foi efetuado mediante um e-mail, o que acaba por acarretar riscos, visto que podem ser esquecidos detalhes, ou até perder ou trocar a informação.

Go desenvolvimento: não estando a Bel Portugal dotada dos equipamentos, ou seja, da tecnologia necessária, os pré-testes tiveram de ser feitos numa outra unidade fabril (*small series*), tal como indica o procedimento PTDQ199 – homologação de embalagens primárias e secundárias no caso de existir a ausência de uma linha industrial.

Sendo a Bel Portugal uma empresa que detém duas marcas próprias de queijo flamengo no formato fatias (Terra Nostra e Limiano), a equipa de desenvolvimento decidiu em conjunto com a direção, apesar da situação não favorável das fatias de Terra Nostra, que o queijo Limiano deveria ser o primeiro a passar por este processo de inovação, e assim aconteceu.

Realização dos testes piloto - Limiano envelope:

Tratando-se de uma inovação de nível 1 (PTDQ058 – ponto 10.1), isto é, com incidência direta na qualidade, uma vez que se trata de uma modificação da embalagem primária, ainda que feita do mesmo filme, influencia diretamente a capacidade conservação e funcionalidade do produto, o sentido alerta na prática desta inovação estava acrescido. Esta é uma inovação que incide diretamente na secção de fatias, portanto, a responsabilidade pelo ensaio competiu ao DNPP (PTDQ058 – ponto 10.1), que juntamente com o líder técnico de produção, e os restantes elementos necessários, rumaram até à Holanda, onde se praticaram os pré-testes.

A verdade é que, independentemente, de os ensaios acontecerem numa linha industrial de uma outra fábrica, esses são igualmente considerados como um teste piloto, porque não acontecem nos equipamentos, segundo as práticas e os controlos de produção executados na unidade fabril da Bel Portugal.

Foram experimentados diferentes conceitos para a nova embalagem funcional, posteriormente sujeitos a uma avaliação que ditou a escolha da opção do *flowpack* com a etiqueta *reclose* na lateral da embalagem como sendo o acondicionamento mais prático e apelativo para o mercado. Esta escolha foi posteriormente confirmada com o teste de consumidor, que o *marketing* realizou com um grupo selecionado de consumidores do tipo de acondicionamento caixa de *tupperware*, e do tipo acondicionamento na embalagem das fatias. O objetivo deste estudo foi confirmar a funcionalidade da nova embalagem (constatar se abria e fechava abre e fecha num mínimo de 5 vezes), se o *design* era apelativo, e se estavam dispostos a comprar por acharem que é uma ótima solução para as várias necessidades anteriormente identificadas (teste utilização). Foi solicitado ao consumidor que todos os dias consumisse pelo menos uma fatia, o que implicava abrir e fechar o pacote (testar a funcionalidade da etiqueta), retirar uma fatia (testar a facilidade com que conseguia aceder ao produto, e se não existia a necessidade de pegar na pilha de fatias). Os resultados foram bastante positivos, o que suportou a decisão de lançar o produto no mercado.

O processo de inovação do projeto – Limiano envelope – avançou ao longo do seu processo de inovação com novas avaliações, ensaios industriais, aquisição do equipamento, consequente adaptação fabril, até ao seu lançamento no mercado. Portanto é um produto que já está disponível nas várias superfícies de venda distribuídas, por todo o mercado nacional.

Na verdade, como o projeto Limiano foi o primeiro a ser projetado no mercado a pressão maior recaiu toda nesta ideia, porque foi uma novidade completamente explorada sem uma referência anterior, que pudesse servir de guia, e que necessitou de um enorme investimento, e, portanto, executado com um grande risco ainda que bem ponderado. No entanto, cada caso é um caso, e o projeto Terra Nostra envelope vem sendo desenvolvido com o maior empenho e dedicação por parte de toda a equipa de desenvolvimento.

Entretanto com a implementação industrial do equipamento para o Limiano envelope, a empresa dotou-se da tecnologia necessária, e por esta razão, os pré-testes do Terra Nostra envelope foram efetuados na própria unidade industrial de Vale de Cambra.

Neste momento podem surgir algumas questões: se já foi desenvolvida a embalagem do Limiano o que acontece com o Terra Nostra que não é exatamente igual? É necessário realmente efetuar os pré-testes? É crucial ter em atenção que os produtos Terra Nostra e Limiano, apesar de serem ambas marcas da empresa, são completamente diferentes, tanto em formato (no Limiano as fatias são redondas, no Terra Nostra são retangulares), como nas dimensões do pacote, que se modificam em função da forma das fatias (o Limiano tem um pacote com dimensões maiores comparado com o do Terra Nostra), e as próprias características do organoléticas do produto diferem, logo as características do filme são distintas. Por todos as razões descritas anteriormente, percebe-se que cada projeto é um projeto, mesmo que se trate de uma inovação igual, portanto, os pré-ensaios do Terra Nostra foram realmente necessários.

Inicialmente, foi realizado um planeamento desta fase de desenvolvimento, num **protocolo**, tal como o PTD058 aconselha que seja feito, da seguinte forma:

1. Apresentação do envelope Terra Nostra:

- intercalares virados para a parte de abertura;
- dobra com 30 mm (a mais larga);
- altura pacote = 198 mm;
- largura pacote = 150 mm.

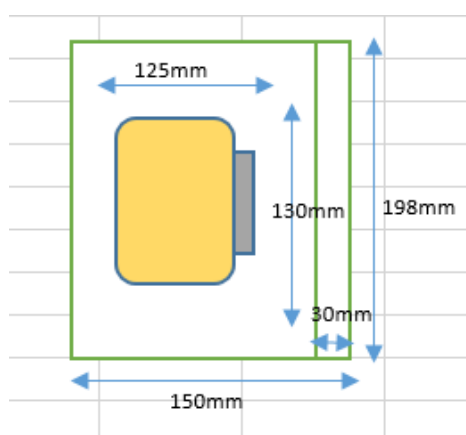


Figura 16 - Desenho técnico da embalagem Terra Nostra Envelope.

2. Objectivos do pré-teste:

- confirmar as dimensões do *pack* Terra Nostra;
- confirmar a localização dos intercalares;
- aprovar as dimensões das caixas;
- teste de paletização
- atestar a funcionalidade da máquina com o filme Terra Nostra;

Este teste foi de carácter funcional, portanto não foi feito o acompanhamento de vida útil

3. Descrição do teste

Produto:

- Terra Nostra *Standard* 200 g;

Material Embalagem:

- Filme não impresso (AMCOR) 360 mm largura;
- Caixas sem impressão de Terra Nostra 200g;
- Caixas protótipo (TN Gourmet 12 UN (1238627); TN 2x200g 20UN (1238625); TN 200g 30 UN (1238626));
- *Stickers* do Limiano;
- Sem tabuleiro (inferior à pilha de queijo).

Número de amostras:

- 4320 pacotes Terra Nostra 200 g (144 caixas => 3 paletes de queijo)

Controlos a efetuar durante o teste:

- Controlo de gás ($O_2 \leq 0,4$ e $16 \leq CO_2 \leq 24$)
- Controlo de fugas (aquário)
- Controlo de dimensões

Tendo realizado o protocolo os pré-testes podiam ter início. Neste momento cabia ao líder técnico do projeto formalizar o início do desenvolvimento pelo preenchimento da ficha de ensaio (PTDQ002), e assim aconteceu. Este ensaio foi então acompanhado pelo DNPP, e pelo responsável de produção. Sempre que vão sendo realizados ensaios ao longo do processo de inovação, o DNPP, envia para o respetivo responsável de

produção, um pedido de ensaio via e-mail, onde constam várias informações desde a natureza do ensaio, tipo de produto a testar, tipo de embalagem, método de trabalho, controlo a efetuar, mão-de-obra necessária e ordem interna do ensaio. Este último diz respeito a um código, para o qual é associado um fundo de investimento para os custos associados com esses testes.

Neste caso particular, como não era pretendido que o produto do ensaio fosse comercializado, não foi necessário o preenchimento do PTDQ003 – Autorização de comercialização. Por outro lado, como já mencionado não foram realizados testes de acompanhamento dos ensaios, uma vez que a componente alimentar não sofreu qualquer alteração. Pela Tabela 16, do procedimento PTDQ201 – Validação da vida útil, tratando-se de um produto existente, não são necessários acompanhamentos de vida útil na fase de desenvolvimento (protótipo).

O pré-teste foi realizado no dia 22 de novembro de 2017, e assim que se obtiveram conclusões, o DNPP efetuou o **tratamento dos resultados** obtidos, num primeiro **relatório de ensaio** (PTDQ007).

Resultados do 1º relatório de ensaio:

⇒ As caixas protótipo foram validadas

Observações: Inicialmente os pacotes estavam a sair com pouca quantidade de gás, o que fazia com que as caixas ficassem grandes. Foi então efetuada uma alteração no volume do gás, e assim as caixas ficaram OK.

Neste ponto, foi solicitada uma caixa pelo *marketing* para validação da abertura picotado e altura do mesmo.

⇒ Amostras produzidas

Foram produzidas 2 paletes de queijo Terra Nostra 200 g, num total de 96 caixas cada uma com 30 unidades, perfazendo um total de 2880 pacotes.

Durante o ensaio, foi efetuado o controlo aos pacotes num total de 50 unidades, das quais 2 apresentaram fugas. Esses pacotes tinham o intercalar na soldadura (Figura 17).

Após esta situação, todos os outros pacotes com intercalares na soldadura foram assinalados com um “X”, e como a proporção de pacotes que revelaram esta não conformidade foi aproximadamente 50 %, foi então, alterada a posição do queijo na embaladora, ficando os intercalares para o lado oposto da abertura.



Figura 17 - Ilustração da situação (intercalar na soldadura) que provocou a fuga nos pacotes.

Outro reparo feito foi que os intercalares se encontravam bastante desalinhados em relação às fatias (Figura 18).

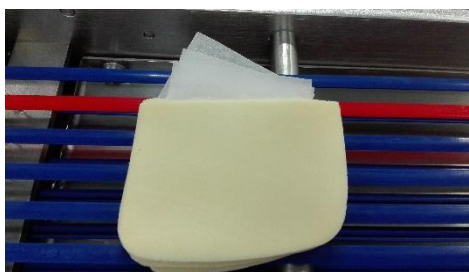


Figura 18 - Ilustração do desalinhamento dos intercalares em relação às fatias.

- 27 unidades apresentavam pregas, ou seja, mais de 50 % dos pacotes;
- Todos os pacotes (100 %) apresentaram bons resultados a nível de O_2 e CO_2 ;

⇒ **Dimensões dos pacotes**

As dimensões dos pacotes estavam conformes:

- dobra com 30 mm (a mais larga);
- altura pacote = 198 mm;
- largura pacote = 150 mm;
- *sticker* bem posicionado.

Conclusões: Os objetivos deste teste foram atingidos, uma vez que, todos os parâmetros pretendidos foram observados.

O teste mostrou que com aquela máquina e/ou largura de filme, não é possível embalar Terra Nostra 200 g com os intercalares virados para a zona de abertura fácil (abre/fecha). Esta situação será reportada à *OMORI*, empresa fornecedora deste tipo de equipamentos.

Go implementação: os resultados do primeiro relatório foram comunicados em reunião, à equipa de desenvolvimento e aos respetivos membros do comité de direção, que os validou, aprovando o progresso do mesmo, no processo de inovação, em direção à fase de implementação.

O departamento de compras solicitou ao fornecedor, **amostras de filme impresso**, com as mesmas características técnicas e comportamentais que o utilizado nos pré-testes, porém com a particularidade de estar impresso (deveria de ter sido utilizado o documento PTDQ210 – Pedido de protótipo/amostras). Neste caso, tratando-se do mesmo fornecedor, que garantia o filme utilizado no pacote Terra Nostra anterior a esta inovação, sem abertura fácil abre-fecha, o departamento de *marketing* não precisou de enviar as artes finais, uma vez que se trata das mesmas.

Para assegurar o correto desempenho dos ensaios industriais, foi então preparado um novo **protocolo** (PTDQ058):

1. Objectivos do teste industrial:

- Confirmar as dimensões do *pack* Terra Nostra;
- Avaliar a localização dos intercalares;
- Testar a funcionalidade da máquina com o filme Terra Nostra;
- Retirar amostras para estudo de *shelf life*.

2. Descrição do teste

Produto:

- Terra Nostra *Standard* 200 g.
- Terra Nostra *Light* 200 g.

Análises físico químicas (*Standard e light*):

- Humidade (%)
- Extrato seco (%)
- Gordura (%)
- Gordura no extrato seco (%)
- Humidade isenta de matéria gorda (%)
- Sal (%)
- pH

Material Embalagem:

- **PRINTED** film PET12pvdc/PE40peel TN200g (AMCOR), de 360 mm de largura;
- Caixas sem impressão de Terra Nostra 200 g;
- *Stickers* do Limiano;
- Sem tabuleiro.

Número de amostras:

- 30 caixas Terra Nostra 200 g de cada referência (*STANDARD* e *LIGHT*)

Controlo do processo durante o teste:

- controlo de gás (O₂ e CO₂) e fugas;
- controlo de dimensões;
- anotar temperaturas de soldadura;
- verificar abertura fácil;

3. Análise da vida útil (100 dias + 25 %)

Laboratório externo (no mesmo tempo definido para as análises realizadas internamente):

SILLIKER

Tabela 26 - Testes a realizar pela SILLIKER a fim de validar a vida útil do produto

Produto	Degustação	Cromatografia ao filme
TN Std	X	X
TN Light	X	X

ESB (Escola Superior de Biotecnologia)

Tabela 27 - Testes a realizar pela ESB a fim de validar a vida útil do produto

Produto	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Listeria spp.</i>	<i>Salmonella spp.</i>	<i>Staphylococcus</i>	Coliforms	<i>E. coli</i>	Anaerobic spores
TN Std	X	X	X	X	X	X	X
TN Light	X	X	X	X	X	X	X

Análises internas:**Tabela 28** - Planeamento das análises de vida útil realizadas internamente na fábrica

Tempo	Produto	Observação	Gás	Físico-químicas
Embalagem	TN Std + TN Light	X	X	X
15 dias	TN Std + TN Light	X	X	X
60 dias	TN Std + TN Light	X	X	X
90 dias	TN Std + TN Light	X	X	X
125 dias	TN Std + TN Light	X	X	X

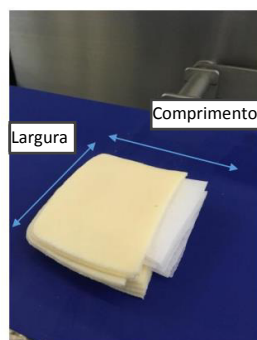
O primeiro teste industrial foi realizado, mais uma vez pelo DNPP e pelo responsável de produção, no dia 18 de janeiro de 2018. Como neste ensaio era, para além dos outros objetivos propostos, pretendido fazer o acompanhamento do ensaio em validações da vida útil, foi requisitado produto para esse efeito. O DNPP, formalizou essa requisição através do documento PTDQ005 – Requisição de produto.

Desse teste industrial resultou um **relatório de ensaio** (PTDQ007), com os resultados obtidos e as principais conclusões.

Resultados do 1º ensaio industrial:**Amostras produzidas:**

Foram realizadas 42 caixas de queijo TN 200 g. Como definido no protocolo, durante o ensaio foi realizado um controlo em continuo aos pacotes, num total de 37 unidades, e os resultados foram os seguintes:

- 0 pacotes apresentaram fugas;
- 35 % apresentaram pregas;
- 100 % pacotes estavam dentro dos limites de gás ($O_2 \leq 0,4$ e $16 \leq CO_2 \leq 24$);
- 2 pacotes com os intercalares na soldadura (após retificação da posição do mesmo no tapete transportador – Figura 19).



Embaladora ← Fatiadora

Figura 19 - Alteração feita na direção da pilha de queijo e dos intercalares.

Dimensões dos pacotes (OK):

- dobra com 30 mm (a mais larga);
- altura pacote = 198 mm;
- largura pacote = 150 mm;
- *sticker* bem posicionado.

Imagem e Inkjet:

Constatou-se que a imagem tem de ser reajustada. Após várias tentativas, não foi possível colocar a soldadura para trás do pacote, uma vez que, este ficava com imensas pregas. O teste foi feito com a soldadura virada para cima, o que implicou um desfasamento da imagem. Cerca de 4 mm de impressão passaram para a zona superior (Figura 20), tendo sido aconselhada uma nova análise aos limites do filme impresso em comparação com o não impresso.



Desfasamento da imagem
(não conformidade)

Figura 20 - Desfasamento da imagem da nova embalagem Terra Nostra.

Quanto ao *inkjet*, o branco fosco utilizado no filme não foi recomendado, uma vez que, a marcação ficava muito leve, o que se traduzia na má visibilidade do lote e da validade (Figura 21).



Figura 21 - Má visibilidade do inkjet (não conformidade).

Conclusões aquando o momento do ensaio: Durante o ensaio, o controlo de gás deu resultados muito positivos. Apesar de terem existido pregas, estas não tinham fugas e a percentagem de gás estava dentro dos limites pretendidos.

Ao nível de filme, foi sugerido que o marketing e DNPP estudassem alternativas para melhorar a imagem final do pacote (desfasamento).

Conclusões das observações dos pacotes 1 semana após o embalamento:
Foram analisados 100 pacotes, com os seguintes resultados:

Pregas:

- Com prega: 43 pacotes;
- Sem prega: 57 pacotes;

Valores de $O_2 > 0,4$ %:

- 14 pacotes;

Fugas (rodamina):

- Com fuga: 58 pacotes;
- Sem fuga: 36 pacotes;

Os resultados obtidos 1 semana após não foram satisfatórios, tendo existido 14 % de pacotes com O_2 acima do limite, dos quais:

- 6 % apresentaram fugas no teste de rodamina;
- 2 % que, nos quais não foram detetadas fugas, apresentavam valores não conformes.

Os resultados estavam **NÃO OK para o acompanhamento da vida útil**, por este motivo foram programados mais **3 novos ensaios** com filme impresso para estudo de vida útil. Esses foram realizados nos dias, 22-02-18, 28-02-2018 e 05-04-18, e foram praticados com o **intuito de validar o estudo de vida útil** (foi seguido o mesmo protocolo anteriormente descrito).

Resultados do estudo de vida útil:

A maioria dos parâmetros foi analisada pela entidade laboratorial externa, *Silliker* (estudos de vida de prateleira). No entanto, foram na fábrica foram analisados os seguintes parâmetros, em função do tempo em condições de ATM (atmosfera modificada):

- 1) análises físico-químicas;
- 2) CO₂ e O₂ dentro dos pacotes
- 3) Rodamina em embalagens com maior O₂.

No sentido de controlar a percentagem de gás nos pacotes e avaliar as suas fugas por meio do teste da rodamina, foram elaborados dois procedimentos operacionais, respetivamente, PTDQ204 – Análise de gases em embalagens ATM (Anexo VIII) e PTDQ205 – Análise da integridade das embalagens com rodamina (Anexo IX), a fim de minimizar a incerteza dos resultados obtidos, por más práticas nos testes. Igualmente para o mesmo efeito, foi criada uma ficha de registo deste tipo de dados PTDQ203 – Análise de gases/ rodamina nas embalagens ATM, que foi sendo utilizada nos vários controlos de gases e fugas, que foram executados com os ensaios.

Principais conclusões:

Teste funcional

- No ato do embalamento, não foram averiguadas quaisquer inconformidades (fugas ou a valores fora dos limites estabelecidos para o O₂ e CO₂);
- Após 15 dias do embalamento, surgiram alguns pacotes com valores altos de O₂ e, e a maior parte deles, apresentaram fugas. Quanto ao CO₂, os valores tendem a aumentar para valores perto dos 30 %, com o passar do tempo.
- As fugas ocorreram em 3 pontos do pacote C, D e F (Figura 22).

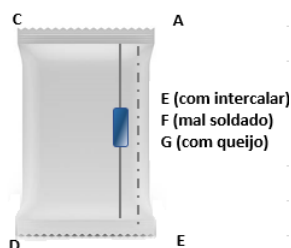


Figura 22 - Esquema dos possíveis pontos de fuga da embalagem envelope.

Então, para entender melhor o problema existente com as fugas e alteração dos valores de gás, foi recomendado, como *next step*, a realização de mais testes industriais. Foi realizado um teste industrial em 21-08-18, e outro foi planeado para a semana 36.

Estudo da vida útil

O estudo da vida de prateleira (com e sem teste de *stress*) revelou bons resultados no que toca aos critérios microbiológicos.

No caso da classificação organolética, os resultados também foram aceitáveis até 125 dias. No entanto, existiu um lote (22/02) que apresentou classificações inferiores ao valor ótimo durante o estudo de vida útil, e este não foi tão estável em termos de textura após o choque térmico.

Face os resultados positivos alcançados, o estudo de vida útil foi prolongado até 225 dias (180 dias + 25 %).

O projeto está neste momento parado na fase de implementação, aguardando a validação dos resultados dos ensaios industriais que foram programados, para progredir para a fase de lançamento. É importante reforçar a ideia de que o desenvolvimento de um novo produto não é um processo linear nem simples, que se conclui em uma ou duas tentativas. Este é um método que exige uma constante persistência, na procura dos melhores resultados ou alternativas, que garantem a concretização de um conceito que começa por ser idealizado, e que aos poucos de etapa em etapa vai ganhando forma. Esta é a parte que não é visível para o mercado, e em especial para o consumidor: todo o esforço e tempo dedicado por vezes para realizar uma “simples” alteração de embalagem.

Este caso prático foi um bom exemplo demonstrativo do quão moroso e desafiante consegue ser um projeto de inovação, em especial na fase de implementação, no qual são feitas as adaptações industriais por meio de tentativa-erro que, uma vez otimizadas, farão parte da rotina diária de muitas pessoas num dia de produção.

Na realidade, só as empresas com uma grande motivação conseguem enfrentar este tipo de situação menos positiva, e a Bel encorajada pelos seus valores e missões direcionados para a satisfação do consumidor, procura diariamente fazer mais (com inovação) e melhor (superação dos melhores produtos), ou não fosse este o Grupo que mais sorrisos partilha por todo o mundo.

CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES

Este projeto de investigação teve como principal objetivo o desenvolvimento de um conjunto de procedimentos e outros documentos que garantissem linhas orientadoras responsáveis pela padronização do método de inovação associado à Fromageries Bel Portugal S.A., tendo por base a realidade da empresa e a sua organização laboral, mas também os princípios estabelecidos pelo Grupo Bel.

A Fromageries Bel Portugal S.A. é uma empresa que pertence a um grupo multinacional ligado à indústria alimentar, que procura oferecer aos seus clientes produtos cada vez mais variados, funcionais, nutricionais e convenientes, não só pela salvaguarda dos seus consumidores habituais, defendendo os títulos de reconhecimento nacional associados aos queijos (nas suas diversas formas) das suas marcas próprias, Terra Nostra e Limiano, como pela captação e atração de novos consumidores pelo aumento do seu leque de ofertas, garantindo assim, as armas necessárias no combate aceso à restante concorrência direta do setor, que procura rebater este reconhecimento da Bel enquanto marca bem sucedida. Por tudo isto, a inovação representa um elemento fundamental para a organização.

Seguindo a revisão bibliográfica, gerir a inovação é uma atividade complexa, que difere de acordo com o tipo de indústria e com as características de cada empresa, não existindo por isso um modo único de o fazer. Para uma correta gestão da inovação, as organizações deverão estruturar as etapas que lhe estão associadas e formar os seus intervenientes nesse sentido, pela orientação dos mesmo nas suas responsabilidades. Uma vez que a Fromageries Bel Portugal S.A. não tinha ainda identificado, oficialmente, um processo de inovação, apesar de praticar esta função regularmente no seu dia a dia, foi nesse sentido realizada a primeira tarefa ligada à compreensão das etapas internas a este método: identificação das etapas do processo de inovação. O processo inovador contempla seis etapas principais: (1) Pré-exploração, na qual é reconhecida uma necessidade do mercado por meio de pesquisas que lhe são direcionadas, originando uma ideia que habitualmente se designa por “solução”; (2) Exploração, assim que a solução é delineada é necessário averiguar a sua viabilidade financeira, industrial e comercial, a fim de perceber se existem recursos e meios para garantir a sua continuidade até um eventual lançamento, e se assim for, definir o conceito final da inovação (especificação

de requisitos); (3) Desenvolvimento, nesta etapa a ideia ganha forma por meio da experimentação, normalmente associada a protótipos ou ensaios-pré industriais, que devem ser validados em todos os seus constituintes (comportamental, técnico, funcional, estético,...) mediante a comparação com os requisitos delineados na fase anterior; (4) Implementação, retrata a adaptação do produto, do processo desenvolvido a uma escala menor, ao funcionamento industrial habitual por meio de validações de ensaios industriais; (6) Lançamento, etapa onde se dá a primeira produção em lotes comerciais que depois são distribuídos ao nível do mercado; (7) Melhoria, assim que o produto entra no mercado, este deve ser acompanhado de perto, de forma a perceber se está a ser bem aceite ou se existem correções que devem ser praticadas. Este modelo de inovação, tem por referência o modelo teórico *Stage-Gate* apresentado por Cooper (1990), no qual vão sendo feitas validações e aprovações dos resultados em cada etapa do processo, mediante critérios específicos definidos pela equipa de desenvolvimento. Sendo assim, a continuidade do projeto no processo é feita de forma metódica e organizada, minimizando o risco associado a este tipo de função: inovar. Todos os projetos de inovação são geridos por uma equipa de desenvolvimento, que é estruturada e organizada mediante a complexidade dos projetos e que deve preparar e estar presente nas reuniões das quais surgem opiniões, ideias e as tomadas de decisão. Essa equipa faz a gestão do projeto inovador ao nível da plataforma *Kleinrock*, na qual são disponibilizadas ferramentas de apoio à inovação, como são o exemplo das matrizes de análise de riscos ou de priorização.

Ao nível da empresa são feitas principalmente inovações de produto e processo do tipo incremental, isto é, melhorias de produtos existentes. Existe também uma distinção clara de dois tipos de projetos: projetos maiores e projetos menores. Os maiores implicam grandes investimentos de tempo (com a pesquisa e adaptações realizadas no primeiro protótipo), e financeiros (muito associados à aquisição de novas tecnologias), e por toda a sua complexidade e risco associado, por se tratar de um produto novo cujo processo não é tão habitual, exige um maior número de validações, e, portanto, um maior *time to market* (superior ou igual a 1 ano). Os projetos menores são aqueles que normalmente estão associados a pequenas alterações nos produtos existentes, e que por se tratarem de processos conhecidos para a equipa de desenvolvimento mas também para a produção em si, são iniciados através de ensaios

pré-industriais não existindo a necessidade de criar um protótipo à escala piloto. São ideias com um grau de complexidade e também de exigência inferior, quando comparados com os projetos maiores, sendo por isso necessário um menor investimento e tempo para o seu lançamento.

As fontes de inovação mais importantes para a empresa, resultam das capacidades dos dirigentes e a sua criatividade, bem como da experiência e o *know-how* adquiridos pelos vários departamentos. A informação recolhida externamente à empresa pelos setores de *marketing* e de vendas são também relevantes principalmente no que toca às inovações do tipo produto e *marketing*. A principal barreira à inovação da empresa é a complexidade das suas atividades.

A sistematização do processo de inovação poderá contribuir para o crescimento da empresa e para a sua melhoria contínua. Algumas das vantagens que se destacam são: a melhor captação de ideias e valorização do conhecimento, o direcionamento das atividades de inovação de acordo com a estratégia estabelecida, e um melhor controlo sobre as várias fases desde a geração de ideias até aos projetos e dos seus respetivos resultados.

Segundo as fontes literárias consultadas, a melhor maneira de gerir o processo de inovação entre a geração de ideias e o lançamento de novos produtos é pela documentação do processo que efetivamente deve ser utilizado, e pela aplicação de verificações de conformidade para confirmar se o processo é seguido e se deve ser adaptável. Foi nessa linha de orientação que foram realizados seis procedimentos no âmbito da inovação e dezasseis registos operacionais distribuídos por todas as fases do sistema de inovação.

Um primeiro procedimento geral que tem por objetivo descrever as fases e as responsabilidades, bem como as atividades de planeamento do projeto, desde a criação da ideia até a sua aceitação enquanto produto final, e que se vai alongando nos restantes procedimentos específicos que foram elaborados. Três procedimentos na discriminação de como é feito o acompanhamento dos vários ensaios (testes funcionais, testes de validação da vida útil, análise sensorial) e dois procedimentos muito direcionados para a inovação de embalagens que se trata de um processo bastante metódico, não só pelo nível de detalhe e conhecimentos que exige, mas por toda comunicação e organização que deve existir com entidades externas à empresa.

A criação deste sistema de suporte documental permitiu estabelecer um ponto de partida para a gestão da inovação. Contudo, este processo não deve ser visto como um sistema estático e a Fromageries Bel Portugal S.A. deverá adequar as suas rotinas consoante vai evoluindo, e de acordo com as suas características. Antes de partir para a implementação dos documentos, a empresa deverá garantir a formação dos vários departamentos, procurando esclarecer possíveis dúvidas ou até efetuar adaptações que possam surgir.

Olhando numa perspetiva futura, a gestão documental efetuada pode servir de base a uma futura implementação da Norma Portuguesa 4457:2007 – Sistemas de Gestão da Investigação, Desenvolvimento e Inovação (SGIDI). Os procedimentos e as práticas aqui propostos, poderão funcionar como ponto de partida para a criação do SGIDI.

BIBLIOGRAFIA

Adams, R., Bessant, J., Phelps R. (2006). *Innovation management measurement: A review.* International Journal of management reviews, Vol. 8, pp. 21-47.

Afuah, A. (1998). *Innovation Management: Strategies, Implementation and Profits.* Oxford University Press, New York.

Anderson, N. R. e King, N. (1993). *Innovation in Organizations.* International Review of Industrial Organizational Psychology, Vol. 8, Wiley, Chichester, pp. 1-33.

Andrew Hargadon, (2005). *Technology brokering and innovation: linking strategy, practice, and people,* Strategy & Leadership, Vol. 33, pp. 32-36.

Araújo, M. (1995). Engenharia e design do produto, Lisboa: Edição da Universidade Aberta.

Arentsen, Maarten J., van Rossum, W. e Steence, Albert E. (2010). *Governance of Innovation: Firms, Clusters and Institutions in a Changing Setting.* (Eds.). Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.

Arrow, Kenneth J. (1962). Economic Welfare and the Allocation of Resources for Inventions. In Nelson, R.R., *The Rate and Direction of Inventive Activity.* Princeton, NJ: Princeton University Press.

Booz, Allen e Hamilton, (1982). *New Product Managment for the 1980's.* New York, NY: Author.

Bullinger, Angelika C. (2008). *Innovation and Ontologies: Structuring the Early Stages of Innovation Management* (1st Edition) ed: Gabler (GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden).

Cassel, C. e Symon, G. (2004). *Essential Guide to Qualitative Methods in Organizational Research.* London: Sage Publications.

Chandra, M. e Neelankavil, J. (2008). *Product development and innovation for developing countries: Potential and challenges,* Journal of Management Development, Vol. 27 (10), pp. 1017-1025.

Christensen, Clayton M. e van Bever, D. (2014). *The capitalist's dilemma.* Harvard Business Review, June 2014, pp. 60-68.

Confagri. (2018). Leite: Em 2017 o consumo estabilizou e, para as marcas de fabricante, o setor está até a crescer. Fevereiro de 2018. Acedido a 16 de Maio: <https://www.confagri.pt/leite-2017-consumo-estabilizou-as-marcas-fabricante-setor-esta-ate-crescer/>

Connor, J. M. (1981). *Food Product Proliferation: a Market structure Analysis.* American Journal of Agricultural Economics, November.

Connor, J.M.; Rogers, R. T. e Mueller, W. F. (1985). *The Food Manufacturing Industries.* Lexington Books. pp. 474.

Cooke, I. and Mayes, P. (1996). *Introduction to Innovation and Technology Transfer*. Artech House Inc, London.

Cooke, Ian e Mayes, Paul (1996). *Introduction to Innovation and Technology Transfer*. Norwood: Artech House, Inc.

Cooper, G. R. e Kleinschmidt, E. J. (1986). *An Investigation into the New Product Process: Steps, Deficiencies and Impact*. Journal of Product Innovation Management, vol 3 (2), pp. 71-85.

Cooper, R. (1990). *Stage-gate systems: A new tool for managing new products*. Business Horizons, Vol. 3 (3), pp 44-54.

Cooper, R. G.; Edgett, S. J. (2012). *Best practices in the idea-to-launch process and its governance*. Research Technology Management, Vol. 55 (2), pp. 43–54.

Cooper, RG e Kleinschmidt, EJ (1988). *Resource Allocation and the New Product Process*. Journal of Industrial Marketing Management, 17, pp 249-262.

Cotec (2007). *Innovation Scoring*. Manual de apoio ao preenchimento. Novembro 2007.

Damanpour, F e Gopalakrishnan, S. (2001). *The Dynamics of the Adoption of Product and Process Innovations in Organizations*. Journal of Management Studies 38 (1): pp 45-66.

Damanpour, F., & Gopalakrishnan, S. (2001). *The dynamics of product and process innovation in organizations*. Journal of Management Studies, vol. 38(1), pp. 45-65.

Dosi, Giovanni, Freeman, Christopher, Nelson, Richard, Silverberg, Gerald e Soete, Luc (1988). *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter Publishers.

Drucker, Peter F. (1989). *Inovação e gestão*. Lisboa: Editorial Presença Lda.

Economist Intelligence Unit (2007). *Meeting the challenge of customer engagement*. Acedido online: http://graphics.eiu.com/files/ad_pdfs/eiu_AdobeEngagementPt1wp.pdf

Eveleens, C. (2010). *Innovation management; a literature review of innovation process models and their implications*. Nijmegen, NL, pp. 1–16.

Fagerberg, J.; Martin, B. e Andersen, E.S. (2013). *Innovation Studies: Evolution and Future Challenges*. Oxford: Oxford University Press.

FOODDRINK. (2007). *Data & Trends EU Food and Drink Industry*. Acedido online a 20 Maio em: https://www.fooddrinkeurope.eu/uploads/publications_documents/DataandTrends_Report_2017.pdf

Foxon, T J.; Gross, R.; Chase, A.; Howes. J.; Arnall, A. e Anderson, D. (2005). *The UK innovation systems for new and renewable energy technologies*. Energy Policy, Vol (33), pp. 2123-2137.

Freeman, C. (2008). *Systems of innovation*. Glos, UK: Edward Elgar Publishing Limited.

Freeman, C. e Soete, L. (1997). *The economics of Industrial Innovation*. 3rd Edition. London: Pinter.

Freeman, C. e Soete, L. (1997). *The economics of Industrial Innovation*. 3rd Edition. London: Pinter.

Fuller, G.W.(1994). *New Food Product Development – From Concepts to Marketplace*. United States: CRC Press.

Gopalakrishnan, S. e Damanpour, F. (1997). *A Review of Innovation Research in Economics, Sociology and Technology Management*. Omega, 25, pp 15-28.

Gummesson, Evert (2000). *Qualitative Methods in Management Research*. 2nd Edition. Thousand Oaks: Sage Publications.

Henderson, M. e Clark, B. (1990). Architectural Innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. *Administrative Science Quarterly*, Vol.35, (1), pp 9-30.

Hidalgo, A, e Albors, J. (2008). *Innovation Management Techniques and Tools: A Review from Theory and Practice*. R&D Management, 38, pp 113-127.

IBM (2006). *Expanding the innovation horizon*. The global CEO study 2006. Acedido online a 20 de maio: <http://www.ibm.com/br/services/bcs/downloads/ceosurvey-executivesummary.pdf>

Jackson, S. E. (1996). *The consequences of diversity in multidisciplinary work teams*. Handbook of work group psychology, pp. 53-75. London: Wiley.

Klein, K.J. and Sorra, J.S. (1996). *The Challenge of Innovation Implementation*. Academy of Management Review, 21, pp. 1055-1080.

Kline, S., Rosenber, G. (1986). *An overview of innovation*, In: Landau, R., Rosenberg, N. (eds), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, Washington, DC, National Academy Press, pp. 275-305

Larsson, Rikard (1993). *Case Survey Methodology: Quantitative Analysis of Patterns Across Case Studies*. The Academy of Management Journal, Vol. 36, (6), pp. 1515-1546.

Liberatore, MJ e Stylianou, AC. (1995). *Expert Support Systems for New Product Development Decision Making: A modelling framework and applications*, pp. 1296-1316.

Lundvall, A. (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter.

Mansfield, E. (1991). *Academic Research and Industrial Innovation*. *Research Policy*, 20, pp. 1-12.

Marinova, D. e Phillimore, J. (2003). *Models of Innovation, in The International Handbook on Innovation*, pp. 44-53. United Kingdom: Elsevier.

Marques, A. e Abrunhosa, A. (2005). *Do modelo linear de inovação à abordagem sistémica: aspectos teóricos e de política económica*. Coimbra: Centro de Estudos da União Europeia, Documento de trabalho nº33.

- McKinsey (2007).** *How companies approach innovation: A McKinsey global survey.* The McKinsey Quarterly. Acedido online a 20 de maio:
http://www.mckinseyquarterly.com/Strategy/Innovation/How_companies_approach_innovation_A_McKinsey_Global_Survey_2009.
- Miguel, A. (2006).** *Gestão Moderna de Projectos.* FCA – Editora de Informática, Lisboa, 2006.
- Milliken, F. J. e Martins, L. L. (1996).** *Searching for common threads: Understanding the multiple effects of diversity in organizational groups.* Academy of Management Review, vol. 21(2), pp. 402–433.
- Mohrman, S.A.; Cohen, S. G., e Mohrman, A. Jr. (1995).** *Designing team-based organizations.* San Francisco: Jossey-Bass.
- Morgeson, F. P., e Humphrey, S. E. (2006).** *The work design questionnaire (WDQ): Developing and validating a comprehensive measure for assessing job design and the nature of work.* Journal of Applied Psychology, vol.91, pp. 1321–1339.
- Naveh, E. e Erez, M. (2002).** *Innovation and attention to detail in the quality improvement paradigm.* Working paper.
- Nelson, Richard R. e Winter, Sidney G. (1982).** *An Evolutionary Theory of Economic Change.* Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Neuman, William Lawrence (2003).** *Social research methods: qualitative and quantitative approaches.* 5ª Edição. Boston: Allyn and Bacon.
- OCDE (2002).** *Frascati Manual: Proposed standard practice for surveys on research and experimental development.* Paris: OCDE.
- OECD (2005).** *Oslo Manual: guidelines for collecting and interpreting innovation data.* 3rd edition. Paris: OECD Publishing and Eurostat/European Commission.
- Patton, Michael Quinn (1987).** *How to Use Qualitative Methods in Evaluation.* California: Sage Publications Inc.
- Patton, Michael Quinn (2002).** *Qualitative Evaluation and Research Methods.* 3rd Edition. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Pavitt, K. (1984).** Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. Research Policy, Vol. 13, pp. 343-373.
- Piater, A. (1984).** *Barriers to innovation.* London: Frances Pinter (Publishers) Ltd.
- Pinheiro, Ivan. (2002).** *Fatores do clima organizacional que são motivadores para a inovação tecnológica em um centro de tecnologia.* Revista de Administração Pública, 8 (5).
- Pontiskoski, E. & Asakawa, K. (2009).** *Overcoming barriers to open innovation at Apple, Nintendo and Nokia.* World Academy of Science, Engineering and Technology, 53.

Porter, Michael E. (1998). *Cluster s and the new economics of competition*. Harvard Business Review, Vol.76, pp 77-90.

Prouvost, Bernard (1992). *Inovar na empresa: propostas de acção*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.

Público. (2018). Sector agro-alimentar exportou 6,6 mil milhões de euros em 2017. Maio de 2018. Acedido a 16 de maio: <https://www.publico.pt/2018/05/09/economia/noticia/sector-agroalimentar-exportou-66-mil-milhoes-de-euros-em-2017-1829478>

Reagans, R.; Argote, L.; Brooks, D. (2005). *Individual Experience and Experience Working Together: Predicting Learning Rates from Knowing Who Knows What and Knowing How to Work Together*. Management Science. 51(6) 869-881.

Robson, Colin (2002). *Real world research: a resource for social scientists and practitioner researchers*. 2nd Edition. Oxford: Blackwell Publishers Inc.

Rosenberg, N. (1982). *Inside the Black Box: Technology and Economics*. New York: Cambridge University Press.

Rothwell, R. (1994). Towards the Fifth-generation Innovation Process. International Marketing Review, Vol. 11, pp. 7-31.

Saunders, Mark, Lewis, Philip e Thornhill, Adrian (2009). *Research Methods for Business Students*. 5th Ed. London: Financial Times Prentice-Hall.

Schmidt, J. B. (1995). *New Product Myopia*. Journal of Business & Industrial Marketing, Winter, Ed.10, pp. 23-34.

Schumpeter, Joseph A. (1942). *Capitalism, socialismo and democracy*. 5th edition. London: Routledge.

Silva, M., Leitão, J. e Raposo, M. (2007). *Barriers to innovation faced by manufacturing firms in Portugal: How to overcome it?*. Munich personal RePEc Archive. Acedido a 20 de maio em: <http://mpira.ub.uni-muenchen.de/5408/>.

Simons, Helen (2012). *Case Study Research in Practice*. Los Angeles: Sage Publications.

Stake, Robert E. (2010). *Qualitative Research: studying how things work*. New York: The Guilford Press.

Stebbins, R. A. (2001). *Exploratory research in the social sciences*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Storey, J. e Salaman, G. (2005). *Managers of innovation: insights into making innovation happen*. Management, Organizations and Business Series. Oxford, UK: Blackwell Publishing, pp. 250.

Swann, Peter G.M. (2009). *The economics of Innovation*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.

Tidd, J., Bessant, J., and Pavitt, K. (2005). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*, 3ª edição, John Wiley and Sons Ltd.

Twigg, D. (1998). *Managing Product Development within a design chain*. International journal of operations & production management, 18: pp. 5.

Ungan, M. C. (2006). *Standardization through process documentation*. Business Process Management Journal, vol.12(2), pp. 135–148.

Urbach, T.; Fay, D. e Goral, A. (2010). *Extending the Job Design Perspective on Individual Innovation: Exploring the Effect of Group Reflexivity*. Journal of Occupational and Organizational Psychology, vol. 83, pp. 1053–64.

Venturini L. (1987). *Indicatori di non-price competition e posizione competitiva dell'industria alimentare italiana*, Atti del XXIV Convegno di Studi della SIDEA, Il Mulino, Bologna.

Vieira, F. (2007). *Distritos industriais e inovação: O setor dos moldes em Portugal*. Tese de Doutoramento.

von Hippel, E. (1988). *The sources of innovation*. New York: Oxford University Press.

World Dairy Innovation Awards (2018). *World Dairy Innovation Awards: what are the judges looking for?* Acedido a 21 de maio em: <https://www.foodbev.com/news/tag/world-dairy-innovation-awards/>

ANEXOS

Anexo I – Questionário



QUESTIONÁRIO

No âmbito do estudo que venho a realizar para a defesa da minha dissertação para concluir o Mestrado Integrado em Engenharia Biológica, efetuei o seguinte questionário com o intuito de perceber qual **a utilidade dos documentos elaborados no âmbito do processo de inovação da Fromageries Bel Portugal, S.A.**



Anexo I – Questionário (continuação)

1 – Assinalar com um [X] nas seguintes questões.

Questão 1.1 – Antes da implementação dos procedimentos elaborados no âmbito do processo de inovação, estavam bem claros para si, quais as etapas, *timings*, e responsabilidades associadas ao processo de desenvolvimento de novos produtos e processos?

☐ Sim

☐ Não

Questão 1.2 – Acha que os procedimentos são aplicáveis na prática?

☐ Sim

☐ Não

Questão 1.3 – Acredita que os documentos elaborados serão úteis no processo de inovação?

☐ Sim

☐ Não

Questão 1.4 – Está disposto a proceder de acordo com o que está estabelecido nos vários documentos?

☐ Sim

☐ Não

Questão 1.5 – Na sua opinião, existe algum outro documento (procedimento, registo,...) que deve ser criado?

☐ Sim

☐ Não

Questão 1.6 - No geral, avalia de forma positiva o trabalho realizado?

☐ Sim

☐ Não

Questão 1.7 - Faça uma avaliação geral aos documentos desenvolvidos?

☐ Muito fraco

☐ Fraco

☐ Bom

☐ Muito bom

☐ Excelente

Questão 1.8 – No geral, existe alguma recomendação que gostava de fazer?



Obrigada pela sua colaboração!!!



Procedimento

Projetos de Inovação & Renovação

Código: PTDQ058	Versão: 01	Última validação: 29-08-2018
Autor: Paula Peres	Revisor: Paula Peres	Aprovador: Rui Baptista
Data: 02-12-2013	Data: 29-08-2018	Data: 29-08-2018
APENAS PARA USO INTERNO		

Anexo II – PTDQ058 – Projetos de inovação & renovação (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ058
	PROJETOS DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO	Data de elaboração:	02-12-2013
		Data de revisão:	29-08-2018

1- OBJETIVO

Este procedimento tem por objetivo descrever as fases e as responsabilidades, bem como as atividades de planeamento para o processo de inovação e renovação de produtos, desde a criação da ideia/projeto até à aceitação final do produto, de modo a assegurar a satisfação dos requisitos especificados.

2- ÂMBITO

Este procedimento aplica-se ao processo de conceção e desenvolvimento de novos produtos, incluindo modificações ou melhorias aos processos existentes, tais como:

- Qualificação de processos/ equipamentos/ métodos/ matérias-primas, subsidiárias e embalagens;
- Homologação de fornecedores;
- Modificação ou melhoria de tecnologias e de fórmulas existentes.

3- DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS

DF: Direção Fabril

DI: Direção Geral

DQ: Direção Qualidade

DNPP: Departamento de Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos

QI: Qualidade Industrial

Resp. Prod./ CT: Responsável de produção/ Chefe de Turno

Tecn: Tecnólogo

T2M – Time to Market (Tempo para o mercado)

4- DOCUMENTOS ASSOCIADOS

PTDQ002: Ficha de Ensaio

PTDQ003: Autorização de Comercialização de produtos de ensaio

PTDQ004: Análise de risco: Checklist HACCP

PTDQ005: Requisição de Produto

PTDQ007: Relatório de Ensaio

PTDQ056: Acompanhamento de ensaio Salga/Cura

PTDQ057: Go Technique

PTDQ201: Validação da Vida útil

PTDQ206: Development Request Sales

PTDQ207: Development Request Sale – Answer

PTDQ208: Feasibility Request

PTDQ209: Feasibility Request – Answer

PTDQ215: Finalização do acompanhamento

Anexo II – PTDQ058 – Projetos de inovação & renovação (continuação)

	Procedimento Geral	Código:	PTDQ058
	PROJETOS DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO	Data de elaboração:	02-12-2013
		Data de revisão:	29-08-2018

5- ETAPAS E RESPONSABILIDADES

As funções inovação e renovação traduzem uma necessidade que inclui aspetos de qualidade, marketing, segurança alimentar, critérios de aceitação e rejeição, conservação, ambiente, segurança industrial, etc. Em função da complexidade deste tipo de projetos, torna-se fundamental a ação de uma equipa multidisciplinar, a quem compete a implementação e cumprimento deste procedimento.

Mediante a dimensão e a sofisticação do projeto/ideia, estes são organizados em projetos maiores e projetos menores.

Projetos maiores – projetos cujo processo requer uma fase de desenvolvimento com ensaios à escala piloto. Implica um T2M grande, superior ou igual a 1 ano, e exige grandes investimentos em tecnologia como equipamentos, por exemplo. Este tipo de projeto é composto por 5 fases – exploração – desenvolvimento – implementação – lançamento – melhoria.

(Exemplos: desenvolvimento de uma nova fórmula, embalagem, tecnologia de produção ou alteração de uma matéria-prima)

Projetos menores – projetos cujo processo de conceção envolve 5 fases – exploração - desenvolvimento pré-industrial – implementação – lançamento – melhoria.

(Exemplos: alteração de um material de embalagem, parâmetros de fabrico, ou de fornecedores).

Qualquer projeto de inovação e renovação deve ser integrado na plataforma de gestão de projetos da One2team. Cada etapa do projeto é objeto de uma validação de Gate:

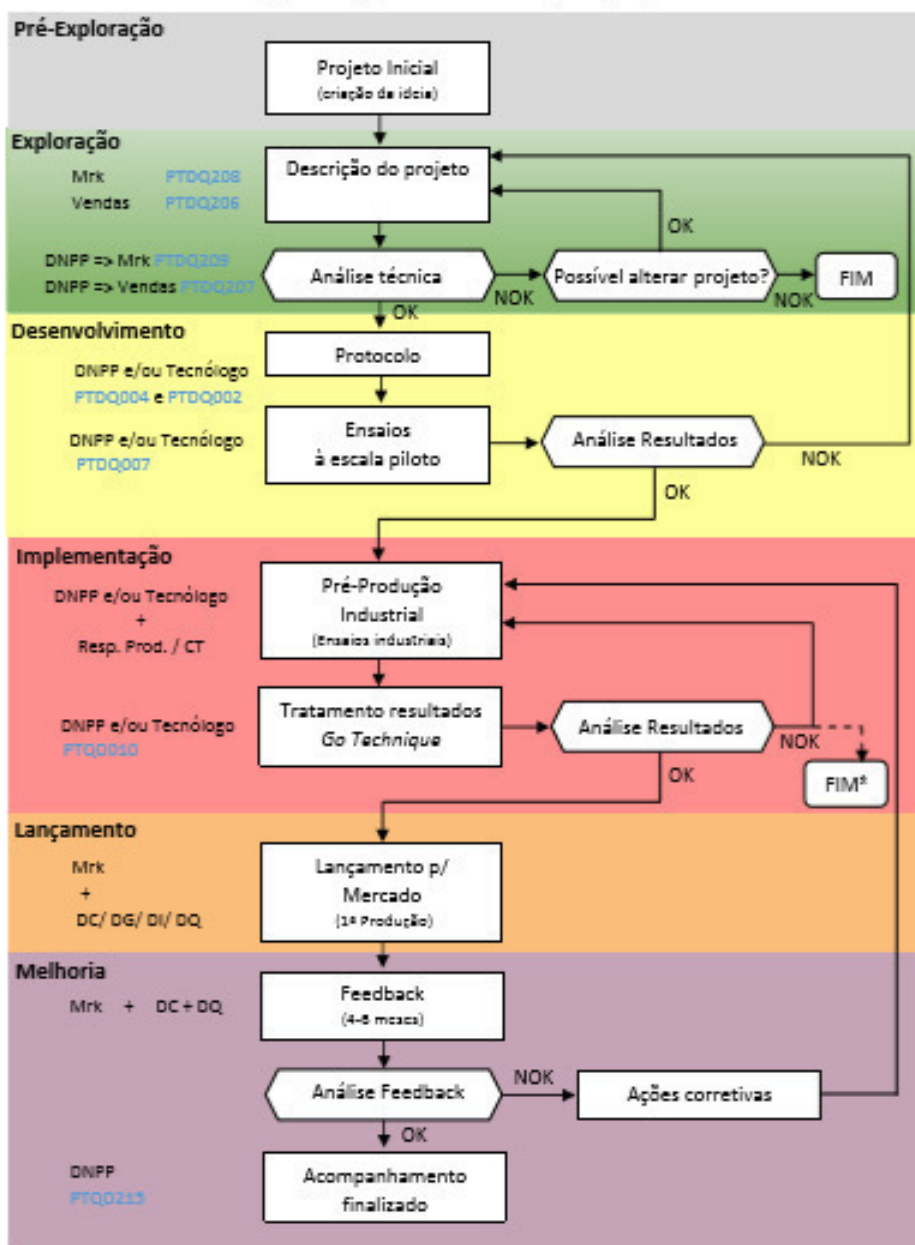
- Gate Go/No Go Desenvolvimento (quando aplicável): plano de inovação ou renovação validado, acordo para o lançamento do 1º lote de ensaio.
- Gate Go/No Go Implementação: 1º lote validado, acordo para o lançamento de lotes industriais.
- Gate Go/No Go Lançamento: 5 lotes dos quais 3 consecutivos devem estar validados, aprovação do lançamento em produção e vendas.
- Gate Go/No Go 1ª produção: aprovação final com base no feedback do mercado de um período mínimo de acompanhamento de 4 meses.

(Ver os fluxogramas nas páginas seguintes)

Anexo II – PTDQ058 – Projetos de inovação & renovação (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ058
	PROJETOS DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO	Data de elaboração:	02-12-2013
		Data de revisão:	29-08-2018

5.1 – Fluxograma do processo de inovação de projetos maiores

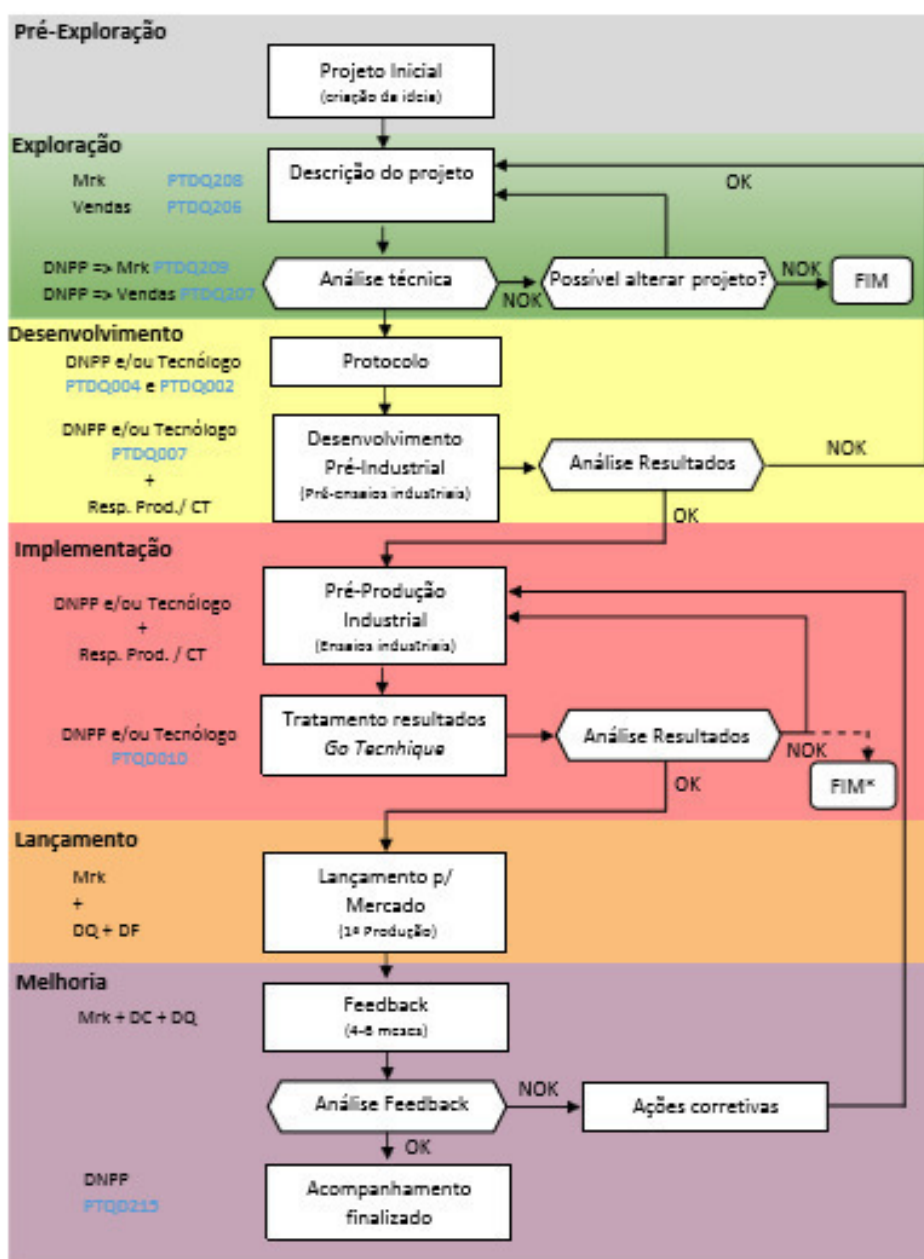


*Se não existir opção de melhoria, projeto inviabilizado

Anexo II – PTDQ058 – Projetos de inovação & renovação (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ058
	PROJETOS DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO	Data de elaboração:	02-12-2013
		Data de revisão:	29-08-2018

5.2 – Fluxograma do processo de inovação de projetos menores



*Se não existir opção de melhoria, projeto invisibilizado

Anexo II – PTDQ058 – Projetos de inovação & renovação (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ058
	PROJETOS DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO	Data de elaboração:	02-12-2013
		Data de revisão:	29-08-2018

6- DESCRIÇÃO DO PROJETO

Os objetivos do projeto devem desde logo ser definidos, para assegurar que as fontes vitais de informação não são omitidas, e que não existem conflitos ou ambiguidade ao nível dos requisitos e dados de partida. Sempre que existe uma ideia de inovação ou renovação ela deve ser discriminada num documento - *Feasibility Request* (PTDQ208) no caso da ideia surgir do marketing, ou um *Development Request Sales* (PTDQ206) no caso da ideia surgir das vendas - no qual constam os seguintes aspetos:

- Requisitos do produto ou mercado identificados pelo cliente e/ou pela organização;
- Descrição clara do(s) objetivo(s) do projeto;
- Detalhe da ideia a desenvolver;
- Data de lançamento requerida;
- E outras informações relevantes, como custos máximos, volumes necessários...

Esse documento é alvo de uma análise técnica (matriz de riscos associados ao projeto, estudo de regulamentações, análise de funcionalidades dos materiais, definição de especificações, aprovação dos custos, estruturação da adaptação da ideia inicial à escala industrial, ...) **por parte da equipa de desenvolvimento**. O DNPP prepara uma resposta a esse documento - *Feasibility Request – Answer* (PTDQ209) ou *Development Request Sales – Answer* (PTDQ207) – na qual estão sumariadas todas as conclusões chave. Segundo as conclusões retiradas dessa análise, o projeto terá sinal verde (Go) ou sinal vermelho (No Go) para a fase posterior – realização de ensaios.

No caso de existir uma resposta positiva, é preenchido pelo líder técnico ou pelo responsável do projeto o impresso PTDQ002 - Ficha de ensaio.

O DNPP ou o tecnólogo dá seguimento ao processo através da realização dos ensaios começando com a elaboração do protocolo.

Se a resposta for negativa é necessário redefinir e trabalhar melhor a ideia inicial no caso de existir margem de manobra. Se não existir uma opção de melhoria, o projeto fica inviabilizado.

Nota: caso o projeto seja solicitado por parte do tecnólogo ou pelo departamento industrial, deve ser imediatamente preenchida a ficha de ensaio pelos mesmos para posterior análise técnica e resposta por parte do DNPP.

7- PLANEAMENTO DO PROCESSO DE INOVAÇÃO & RENOVAÇÃO

Na fase exploratória do projeto, imediatamente após a validação técnica da ideia pela equipa deve ser efetuado um planeamento na qual devem constar, explicitamente, quais os momentos e as etapas para a realização de ensaios, verificação dos resultados, lançamento, revisão e alteração (se necessária) ao processo, e finalmente a validação da conceção.

É da responsabilidade do líder técnico (projetos maiores) ou do responsável do projeto (projetos menores) efetuar o planeamento de todas as atividades, tempos, e responsabilidades associadas ao processo de desenvolvimento.

Anexo II – PTDQ058 – Projetos de inovação & renovação (continuação)

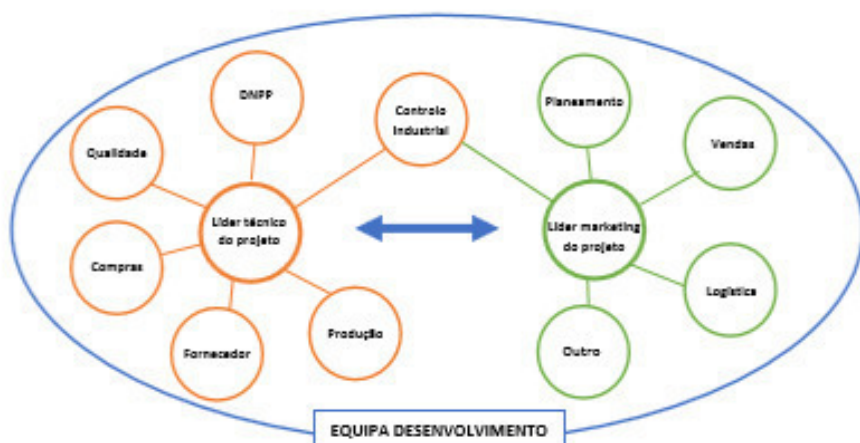
	Procedimento Geral	Código:	PTDQ058
	PROJETOS DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO	Data de elaboração:	02-12-2013
		Data de revisão:	29-08-2018

7.1 - Estruturação da equipa e respetivas reuniões (One2team)

Assim que existe uma ideia de inovação & renovação, é crucial definir logo desde início de que tipo de projeto se trata e qual será a equipa responsável pelo seu desenvolvimento, e os seus respetivos líderes ou responsável.

Para projetos maiores de inovação & renovação existe:

- **1 Líder Técnico do projeto:** é a conexão entre todas as partes do projeto, e gere as informações chave e os riscos do mesmo;
- **1 Líder Marketing do projeto:** é a conexão entre as vendas/comércio, o controlo industrial e o marketing;
- **1 Equipa de desenvolvimento multidisciplinar:** avalia os riscos intrínsecos ao projeto e estima os next steps assim como a viabilidade dos mesmos.



O líder técnico do projeto terá contato diário ou semanal com os membros da **equipa de suporte técnico**, e o mesmo acontece com o Líder de marketing e a respetiva **equipa de suporte para o marketing** nas reuniões de equipa.

Os dois líderes contactam um com o outro tanto quanto o projeto justificar (diariamente ou semanalmente), de forma a manterem-se informados dos planos, custos, riscos e da gestão global de todo o projeto. Cada líder deve dar a conhecer as várias atualizações do projeto à sua equipa. As reuniões de equipa, são conduzidas pelos líderes do projeto, e devem acontecer de 2 em 2 semanas, com uma duração não superior a 1 hora. Esta frequência pode ser alterada, dependendo da atividade do projeto (a frequência deve ser adaptada com base na necessidade da atividade pelos respetivos líderes).

Anexo II – PTDQ058 – Projetos de inovação & renovação (continuação)

	Procedimento Geral	Código:	PTDQ058
	PROJETOS DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO	Data de elaboração:	02-12-2013
		Data de revisão:	29-08-2018

Para um projeto pequeno de inovação & renovação existe:

- **1 Responsável de projeto:** efetua a gestão de todo o projeto, com base nas decisões da equipa de inovação;
- **1 Equipa de desenvolvimento multidisciplinar:** avalia os riscos intrínsecos ao projeto e estima os *next steps* assim como a viabilidade dos mesmos.



Nestes projetos, o responsável delega as tarefas pelos vários departamentos intervenientes na equipa. Neste caso, as reuniões de equipa acontecem internamente, ao nível de cada departamento conduzidas pelo seu representante na equipa de desenvolvimento. A frequência é determinada pelo mesmo, desde que essa decisão não comprometa a atualização de informação que deve acontecer com o resto da equipa de desenvolvimento na reunião de desenvolvimento do projeto. Das reuniões de equipa surgem identificações e análises de risco, soluções, resultados, que devem ser posteriormente partilhados nas reuniões de desenvolvimento com toda a sua equipa. É a partir desses dados recolhidos nas reuniões, que o responsável do projeto consegue gerir o mesmo. As reuniões de desenvolvimento devem acontecer mensalmente, porém a sua frequência deve ser adaptada com base na necessidade da atividade pelo respetivo responsável do projeto.

Após a seleção da equipa, ainda na fase de exploração realiza-se a primeira reunião de desenvolvimento – Reunião de KICK-OFF, na qual se explica a ideia do projeto e identificam-se os seus objetivos e restrições. Posteriormente a essa primeira reunião, em função do tipo de projeto (maiores ou menores), a organização das restantes acontece da seguinte maneira:

Anexo II – PTDQ058 – Projetos de inovação & renovação (continuação)

	Procedimento Geral	Código:	PTDQ058
	PROJETOS DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO	Data de elaboração:	02-12-2013
		Data de revisão:	29-08-2018



Nas reuniões de equipa devem ser discutidos os seguintes tópicos:

- » Definir a lista de ações (*next steps*);
- » Avaliar os riscos nos *next steps*, que devem ser discutidos e atualizados a cada reunião;
 - Os riscos associados à gestão do projeto (comerciais, logísticos e técnicos) devem ser avaliados no Kleinrock (anexo I);
 - Os líderes ou responsável do projeto devem criar um plano para amenizar esses riscos.
- » Volumes, razão custo-preço inerentes ao projeto;
- » Resultados dos ensaios;
- » Resultados dos testes com consumidores (quando aplicável);

Paralelamente às reuniões de equipa existem, mensalmente, reuniões de desenvolvimento. Nestas reuniões, onde participam os 2 líderes do projeto + elementos da equipa de desenvolvimento necessários (projetos maiores) ou o responsável do projeto + equipa de desenvolvimento (projetos menores), é efetuada uma revisão geral à posição do projeto com a seguinte ordem de tópicos:

- » Sumário da reunião de equipa: atividades planeadas; custos; volume;
- » Decisões resultantes das reuniões de equipa (sempre bem fundamentadas);
- » Matriz de riscos com o top 5 a 10 dos riscos que vão sendo identificados ao longo do projeto, e respetivas ações preventivas definidas (sempre que existirem).

Para projetos maiores existem ainda reuniões mensais com a direção. Nesse caso estarão presentes apenas os líderes do projeto com os membros diretivos necessários. Este tipo de reunião não deve exceder 1 hora, e são abordados os mesmos tópicos discutidos nas reuniões de desenvolvimento. Destas, podem resultar ordens específicas ou até conselhos que serão depois abordados em conjunto na reunião de desenvolvimento.

Anexo II – PTDQ058 – Projetos de inovação & renovação (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ058
	PROJETOS DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO	Data de elaboração:	02-12-2013
		Data de revisão:	29-08-2018

8 – ANÁLISE DE RISCO

Antes de se proceder à realização do protocolo, deverá ser elaborada uma análise de risco, com o intuito de verificar os pontos críticos que possam vir a apresentar não conformidades.

Através do preenchimento da Checklist HACCP (PTDQ186) é exequível determinar quais os riscos inerentes ao processo e possíveis medidas preventivas antes da fase operacional, e obter orientações guias para a elaboração do protocolo.

9 – PROTOCOLO DE ENSAIO

Para transformar os requisitos de entrada nas saídas desejadas, é fundamental elaborar um protocolo onde devem estar definidos quais os requisitos de saída e os meios previstos para os atingir. As saídas/resultados da conceção e desenvolvimento são necessárias para verificar o cumprimento dos requisitos de entrada, a progressão do produto, e para fornecer informação para as etapas subsequentes para a realização do produto.

De forma a facilitar a revisão e a verificação do projeto de conceção, é essencial ter em consideração os seguintes itens:

- Especificações de matérias-primas;
- Especificações do produto (características funcionais e técnicas);
- Especificações das características do produto desenvolvido (comportamentais, temporais, etc);
- Condições de funcionamento, instalação, manuseamento, armazenamento, manutenção, transporte e utilização;
- Evidência do cumprimento de obrigações legais;
- Especificações do processo de produção e fornecimento, desde as instruções operatórias até às características do equipamento (produtivo e de controlo);
- Planos de controlo para as características do processo e do produto, incluindo (ou fazendo referência) a critérios de aceitação.

O protocolo efetuado deverá ser alvo de uma análise técnica detalhada que visa determinar se é exequível ou não. Neste último caso, o protocolo deverá ser revisto.

Após a elaboração e a validação do protocolo de ensaio, o Responsável do Projeto ou o Líder técnico do projeto elabora um cronograma de ensaios, com inclusão do seu seguimento durante o tempo de vida útil.

10 – REALIZAÇÃO DE ENSAIOS

A ligação entre requisitos de entrada e saída deve ser demonstrada, sempre que possível, através da realização de ensaios.

Nesta fase, o líder técnico (projetos maiores) ou o responsável do projeto (projetos menores) deve estabelecer os meios e os recursos necessários (identificação das necessidades), avaliar a capacidade técnica (que inclui equipamentos afetos à produção, controlo de qualidade da matéria-prima) e estabelecer prazos para a realização dos ensaios.

Anexo II – PTDQ058 – Projetos de inovação & renovação (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ058
	PROJETOS DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO	Data de elaboração:	02-12-2013
		Data de revisão:	29-08-2018

10.1- Organização dos ensaios

A metodologia de realização dos ensaios deve ter em consideração o impacto do desenvolvimento na qualidade do produto, de acordo com a tabela seguinte:

Ensaio com incidência direta na Qualidade	Ensaio com incidência indireta na Qualidade	Ensaio sem qualquer incidência direta ou indireta na Qualidade
Nível 1	Nível 2	Nível 3
EXEMPLOS		
Modificações tecnológicas, modificações de fórmulas ou de parâmetros de fabrico diferentes dos necessários à condução do processo.	Alteração de matérias ou materiais que não se encontram em contacto direto com o produto, mas que podem provocar incidência na qualidade do produto final.	Alterações nos fornecedores, não afetando os outros níveis. (ex: <i>Corrugated RFQ</i>)
Alterações em produtos, matérias-primas, subsidiárias ou materiais que estejam em contacto direto com produto (ex: Embalagens primárias).	Alterações nos equipamentos.	Alterações no âmbito de outros níveis, nomeadamente no Ambiente ou na Higiene e Segurança. (ex: detergentes / terras salmouras)
Modificações na definição do produto (embalagem, tipo de apresentação, corte, gosto, textura...)		—
Desenvolvimento e/ou atualização de um novo produto		—

A responsabilidade de cada ensaio é definida de acordo com a tabela abaixo:

Etapa	Responsabilidade	Ações (exemplos)
RTL	Tecnólogo	Medição dos parâmetros de tecnologia na RTL e na Produção.
Fabrico		
Salga		
Cura	DNPP	Medição dos parâmetros de cura e de embalamento; Acompanhamento do estudo de vida útil e de testes de funcionalidade.
Secção de acabamento		
Secção de fatias		
Expedição		
Análise sensorial		

O fluxograma de ações e responsabilidades em função de cada tipo de ensaio encontra-se descrito da seguinte forma:

- Ensaios do “Nível 1 e Nível 2” – Anexo 2
- Ensaios do “Nível 3” – Anexo 3

Anexo II – PTDQ058 – Projetos de inovação & renovação (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ058
	PROJETOS DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO	Data de elaboração:	02-12-2013
		Data de revisão:	29-08-2018

O responsável dos ensaios procede à abertura da ficha de ensaio (PTDQ002) a fim de dar início à realização dos mesmos.

i) Abertura de ficha de ensaio

A abertura de ficha de ensaio deve partir do responsável do mesmo (Tecnólogo / DNPP).

O pedido deve ser formalizado pelo envio do Impresso PTDQ002: Ficha de Ensaio, onde deve mencionar os seguintes elementos:

- » Numeração da ficha de ensaio (1): ordem numérica (3 dígitos); unidade fabril; ano (ex: 001VC_2013);
- » Data (2): data de abertura da ficha de ensaio;
- » Destinatários (3): pessoas envolvidas no ensaio;
- » Cópia(s) (4): supervisão;
- » Título do ensaio (5): título definido na abertura da ficha de ensaio;
- » Descrição e objetivo(s) do ensaio (6): sumariamente descrever o(s) objetivo(s), condições, contexto e meios necessários para a realização do ensaio;
- » Índice do ensaio (7): natureza das modificações em causa (Ver PTDQ058_quadro pág. 10);
- » Prazo de realização pretendido (8): prazo definido pelo responsável do ensaio
 - Curto prazo = 3 a 6 meses
 - Médio prazo = 6 meses a 1 ano
 - Longo prazo = maior que 1 ano
- » Composição dos intervenientes (9): todos os referidos nos campos (3) e (4);
- » Pedido de autorização de comercialização (10): só é realizado se o produto resultante for para comercializar (PTDQ003 - Autorização de Comercialização);
- » Imputação do ensaio (11): Departamento e respetivo centro de custo;
- » Validação do protocolo de ensaio (12): todos os referidos nos campos (3) e (4);
- » Aprovisionamento (13): preencher só em caso de novos ingredientes / materiais ou produtos novos para testar;
- » Estudo de análise de risco (14): este campo é preenchido pelos responsáveis do projeto e da Equipa de Higiene e Segurança Alimentar (PTDQ186 - Análise de risco: Checklist HACCP);
- » Protocolo de Ensaio (PTDQ002_Anexo).

ii) Autorização prévia de comercialização do produto de ensaio:

O responsável pelo ensaio solicita uma autorização prévia de comercialização do ensaio, caso se aplique, às Direções responsáveis através do impresso PTDQ003 - Pedido de Autorização de Comercialização

Esta autorização é sujeita a acordo prévio do DQ.

Se necessário, os departamentos envolvidos podem solicitar a sua contribuição no protocolo de ensaios, controlos complementares e/ou acompanhamentos específicos para o produto ensaio.

Anexo II – PTDQ058 – Projetos de inovação & renovação (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ058
	PROJETOS DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO	Data de elaboração:	02-12-2013
		Data de revisão:	29-08-2018

iii) Pedido de Ensaio

O pedido de ensaio é enviado a cada responsável da produção interveniente na execução deste, via e-mail, onde deve constar os seguintes elementos:

- » Natureza do ensaio;
- » Tipo de produto a testar;
- » Tipo de embalagem, caso se aplique;
- » Método de trabalho;
- » Controlo a efetuar;
- » Mão-de-obra necessária;
- » Ordem interna do ensaio.

Caso se justifique, o responsável dos ensaios deve frequentar a Reunião Diária para dar conhecimento dos ensaios e receber feedback dos responsáveis de cada área.

iv) Acompanhamento do ensaio salga/cura

Aquando da realização do ensaio e sendo o tecnólogo o responsável pelo mesmo, deve preencher o **Impresso PTDQ056: Acompanhamento do ensaio Salga/Cura**.

Desta forma o ensaio em causa fica devidamente identificado desde a saída da salga.

v) Requisição de produto

Após realização dos ensaios, o departamento DNPP solicita uma requisição de produto resultante desse ensaio, caso se aplique, para acompanhamento em testes organoléticos e/ou comportamentais ao longo da sua validade. O tempo de vida útil dos ensaios realizados é validado de acordo com os critérios de aceitação descritos no **impresso PTDQ201: Validação da Vida Útil**.

O pedido deve ser formalizado pelo preenchimento do **Impresso PTDQ005: Requisição de Produto**.

vi) Tratamento de resultados - Relatório de ensaio

Nesta fase é feita uma análise completa, sistemática e documentada dos resultados de um determinado ensaio, por forma a avaliar a capacidade de satisfação dos dados de entrada, identificar problemas, se existirem, e propor soluções. Devem ser feitas revisões para assegurar a pertinência, adequabilidade e eficácia dos vários resultados das fases do processo de desenvolvimento, através da análise adequada dos meios, inserção e deleção de atividades. Os problemas identificados devem ser registados para serem considerados e resolvidos em fases posteriores.

O Responsável pelos ensaios deverá elaborar um relatório para cada ensaio, de forma a validar se os resultados finais estão em conformidade com os pré-requisitos estabelecidos (físico-química, microbiologia ou outros parâmetros considerados relevantes).

Este relatório deve ser apresentado, segundo o **Impresso PTDQ007: Relatório de Ensaio**.

Anexo II – PTDQ058 – Projetos de inovação & renovação (continuação)

	Procedimento Geral	Código:	PTDQ058
	PROJETOS DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO	Data de elaboração:	02-12-2013
		Data de revisão:	29-08-2018

Para validar um novo produto ou a melhoria de um já existente, devem ser realizados no mínimo 5 ensaios dos quais 3 ensaios consecutivos estão em conformidade com os pré-requisitos. Contudo, salvo acordo entre o Responsável do Projeto e a Direção da Qualidade e Industrial, o número de ensaios pode ser reduzido a 3, desde que estes cumpram com os requisitos de saída definidos. Para renovações de produtos existentes nas quais não há qualquer alteração (fórmula, matérias-primas, fornecedores ou embalagem), ou sem modificações no processo de fabrico são suficientes apenas 3 ensaios (3 repetições) para as conclusões.

(Exemplo: Alteração da gramagem/ dimensões de uma embalagem com um produto e embalagem já testados)

11 – PRODUÇÃO À ESCALA INDUSTRIAL

→ Projetos maiores

Após a validação dos Pré-ensaios realizados à escala piloto poderá passar-se à Pré-produção Industrial. Assim sendo, é dada ordem para a produção de ensaios industriais, através do qual se procura adaptar a ideia desenvolvida às dimensões industriais, mas também registar os controlos de qualidade previstos no planeamento, e avaliar riscos e ações corretivas que necessitam de ser feitas.

→ Projetos menores

Na fase de desenvolvimento, os primeiros pré-ensaios industriais são realizados, de forma a serem analisadas quais as restrições que existem, adaptações que devem ser feitas, estudos de funcionalidade do produto, e determinação dos parâmetros industriais. Após a validação desses pré-ensaios industriais, são então efetuados numa pré-produção industrial os ensaios industriais que servem para registar e validar os controlos de qualidade e efetuar correções.

Nota: para efeitos de rastreabilidade, os lotes de embalagem dos ensaios devem ser diferenciados, como no exemplo que se segue:



12- VALIDAÇÃO DO PROCESSO DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO

No planeamento da conceção e desenvolvimento deverão ser definidas quais as validações necessárias ao longo do processo.

A validação da conceção do produto normalmente é efetuada ao produto final (ensaios industriais) para assegurar que este é adequado à sua utilização, em condições normais. Destina-se a demonstrar que a saída da conceção cumpre com os requisitos de entrada, ou seja, que os requisitos especificados foram satisfeitos.

Anexo II – PTDQ058 – Projetos de inovação & renovação (continuação)

	Procedimento Geral	Código:	PTDQ058
	PROJETOS DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO	Data de elaboração:	02-12-2013
		Data de revisão:	29-08-2018

As atividades de validação devem ser realizadas de acordo com o definido no planeamento da conceção, e todas as atividades de aprovação devem ser registadas e debatidas em equipa. Os registos devem evidenciar claramente que os resultados foram atingidos e que são adequados.

Se não for possível a validação do produto final em condições normais, pode-se recorrer a uma simulação ou retorno de informação por parte do cliente. A validação de um projeto de conceção e desenvolvimento pode, eventualmente, ser efetuada após uma utilização (ou fornecimento) bem-sucedida, quando não for praticável realizar a mesma antes da entrega ou implementação.

A validação do processo é concluída com a elaboração do *Go Technique* (PTDQ057). Este documento deve incluir os seguintes elementos:

- 1. Enquadramento:**
 - Explicação sucinta do contexto do projeto;
 - Objetivo(s).
- 2. Descrição do projeto**
- 3. Ensaio realizados:**
 - Cronograma de ensaios;
 - Principais etapas do ensaio e controlo dos parâmetros pré-definidos no planeamento;
 - Explicação do método.
- 4. Resultados:**
 - Principais resultados de todos os ensaios realizados.
- 5. Conclusões:**
 - Principais conclusões dos ensaios realizados.
- 6. Fluxograma:**
 - Matérias-primas;
 - Etapas de produção;
 - Tempos, temperaturas e pH do processo;
 - Especificações de extrato seco, matéria gorda, pH e cloretos (indicar respetivos intervalos);
 - Tempo de salga;
 - Tempo de cura;
 - Tipo de embalamento:
 - indicar código de materiais;
 - realização da lista técnica de materiais;
 - especificações de material de embalamento (quando aplicável);
 - incluir peso de materiais de embalagem quando aplicável.
 - Paletização.
- 7. Instruções de trabalho (a considerar em novas etapas):**
 - Local destinado (ex: produção, embalamento, ...);

Anexo II – PTDQ058 – Projetos de inovação & renovação (continuação)

	Procedimento Geral	Código:	PTDQ058
	PROJETOS DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO	Data de elaboração:	02-12-2013
		Data de revisão:	29-08-2018

- Responsável;
- Equipamento utilizado;
- Materiais;
- Frequência;
- Instruções do trabalho.

8. Critérios de aceitação:

As saídas não serão aprovadas caso permaneçam critérios de aceitação pendentes ou questões não solucionadas de revisão, verificação ou validação de procedimentos e especificações.

9. Custo do produto, incluindo modificação ou melhorias ao(s) processo(s)

Caso os requisitos sejam pré-definidos pelo Marketing através do *Feasibility Request*, o Relatório Final será encaminhado para esse departamento. O Marketing deverá elaborar uma *Launch Recommendation* de forma a incluir a informação do *Go Technique* para finalizar o projeto. Em contrário será elaborado apenas o *Go Technique* pelo responsável do ensaio.

Caso o lançamento do projeto para o mercado seja aprovado, o responsável pelo ensaio deve assegurar que os procedimentos para a implementação industrial sejam devidamente comunicados às respetivas secções, à Equipa de Segurança Alimentar e à Equipa de Higiene e Segurança no Trabalho e Ambiente. Esses documentos devem também ser colocados à disposição no KII.

Após lançamento, é importante analisar o feedback, principalmente, reclamações e/ou devoluções devido a deficiente desempenho do produto, que possam sugerir uma validação de conceção inadequada. Nesta fase devem ser investigadas as causas da insatisfação do consumidor.

13- LANÇAMENTO

O lançamento é a fase do processo de inovação na qual se realiza a 1ª Produção Industrial (lotes para produção e venda). A decisão Go/No Go Lançamento é da responsabilidade da equipa de desenvolvimento, após a autorização do comité diretivo (DG, DQ, DI, DF) sempre que o projeto justificar.

O lançamento do produto para o mercado é feito pelo departamento de marketing, e pela direção comercial.

14- RETORNO DE INFORMAÇÃO

Por fim, a Direção Comercial, o Marketing e a Qualidade (gestão das reclamações) fornece feedback a todas as partes envolvidas no projecto. O retorno de informação deve ter um período mínimo de 4 meses, por forma a construir uma opinião sólida sobre o projeto desenvolvido.

Anexo II – PTDQ058 – Projetos de inovação & renovação (continuação)

	Procedimento Geral	Código:	PTDQ058
	PROJETOS DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO	Data de elaboração:	02-12-2013
		Data de revisão:	29-08-2018

15- ALTERAÇÕES AO PROJETO

As alterações podem ser originadas por alterações nos fatores iniciais, nas atividades da própria conceção e mesmo na produção e/ou utilização do produto. O impacto de qualquer alteração deve, portanto, ser cuidadosamente avaliado. Os registos devem evidenciar que todas as alterações sugeridas e/ou efetuadas na conceção do produto foram sujeitas a uma revisão, verificação e validação.

Alterações ao projeto são registadas a nível dos pré-requisitos e dados de partida.

Caso as alterações sejam significativas, podem dar origem a um novo projeto.

16- APROVAÇÃO DO PROCESSO DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO

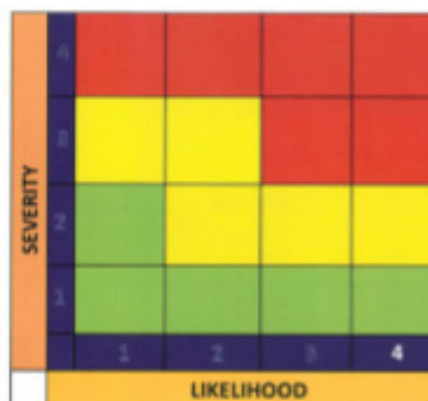
Tem como objetivo assegurar que o produto está em conformidade com as necessidades e/ou requisitos definidos. A aprovação, é efetuada após o feedback do mercado, dado por finalizado o seu acompanhamento.

A gestão das não conformidades fica a encargo do Departamento da Qualidade e do Departamento Industrial, e eventuais alterações significativas que poderão ter que ser feitas originam um novo projeto de Inovação/Renovação.

Anexo II – PTDQ058 – Projetos de inovação & renovação (continuação)

	Procedimento Geral	Código:	PTDQ058
	PROJETOS DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO	Data de elaboração:	02-12-2013
		Data de revisão:	29-08-2018

ANEXO I – Matriz de Gestão de Riscos em KLEINROCK



4 Categorias de Riscos			
Gestão do projeto	Business	Compras/logística	Técnicos
Recursos Projeto orçamental Planeamento Decisões	Regulamentações da companhia/marca Concorrentes Volumes Consumidores Lucros	Fornecedores MP/Ingredientes/ Embalagens/ equipamentos Distribuição Compras	Produto, Processo, Embalagem Implementação Regulamentação Proteção industrial

Gestão dos riscos em 4 passos:

- 1- Identificar o risco
- 2- estimar o risco (probabilidade e severidade)
- 3- colocar em ação um plano: ação, data e nome da pessoa encarregada pela ação (obrigatório quando o risco é laranja ou vermelho)
- 4- implementar e controlar (não existe mais riscos vermelhos na fase de lançamento)

Ao longo de todo o projeto, e especialmente no fim de cada fase deve ser partilhada a análise dos riscos que vão sendo identificados e o respetivo plano de ações com a restante equipa de desenvolvimento.

É da responsabilidade dos 2 líderes ou do responsável do projeto gerir a gestão dos riscos.

Anexo II – PTDQ058 – Projetos de inovação & renovação (continuação)

	Procedimento Geral	Código:	PTDQ058
	PROJETOS DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO	Data de elaboração:	02-12-2013
		Data de revisão:	29-08-2018

→ Estimar o risco

Probabilidade (P)	
Alta (4)	Quase inevitável (> 70 %) Presenciada em muitas atividades
Provável (3)	Muito provável de acontecer (30 % < probabilidade < 70 %)
Possível (2)	Provável de acontecer (5 % < probabilidade < 30 %)
Rara (1)	Baixo conhecimento que aconteça (< 5 %)

Severidade (S)			
	Custo	Tempo	Qualidade/Conteúdo
Critica (4)	> 20 % superior comparado com o valor alvo	1 ano de atraso para a data de lançamento estipulada	Redução da qualidade a um ponto inaceitável a longo prazo
Grande (3)	15 a 20 % superior comparado com o valor alvo	6 meses de atraso para a data de lançamento estipulada	Grande diminuição no nível de qualidade a curto prazo, mas possível adaptação a longo termo
Significativa (2)	10 a 15 % superior comparado com o valor alvo	3 a 6 meses de atraso para a data de lançamento estipulada	Diminuição significativa no nível de qualidade que exige uma decisão da Direção, mas possível resolução a longo prazo
Baixa (1)	< 10 % superior comparado com o valor alvo	< 3 meses de atraso para a data de lançamento estipulada	Impactos menores em alguns itens de qualidade que podem ser resolvidos a longo prazo

Custos
*Produção
*Distribuição
*Mão de obra
*Investimento

Qualidade/Conteúdo
*Produto: segurança alimentar, características organolépticas, nutricionais
*Processo (eficiência)
*Embalagem: material, design...
*Segurança ambiental: (segurança humana inclusive)
*Pessoas: habilidade
*Regulamentações: países...
*Proteção Industrial

Anexo II – PTDQ058 – Projetos de inovação & renovação (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ058
	PROJETOS DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO	Data de elaboração:	02-12-2013
		Data de revisão:	29-08-2018

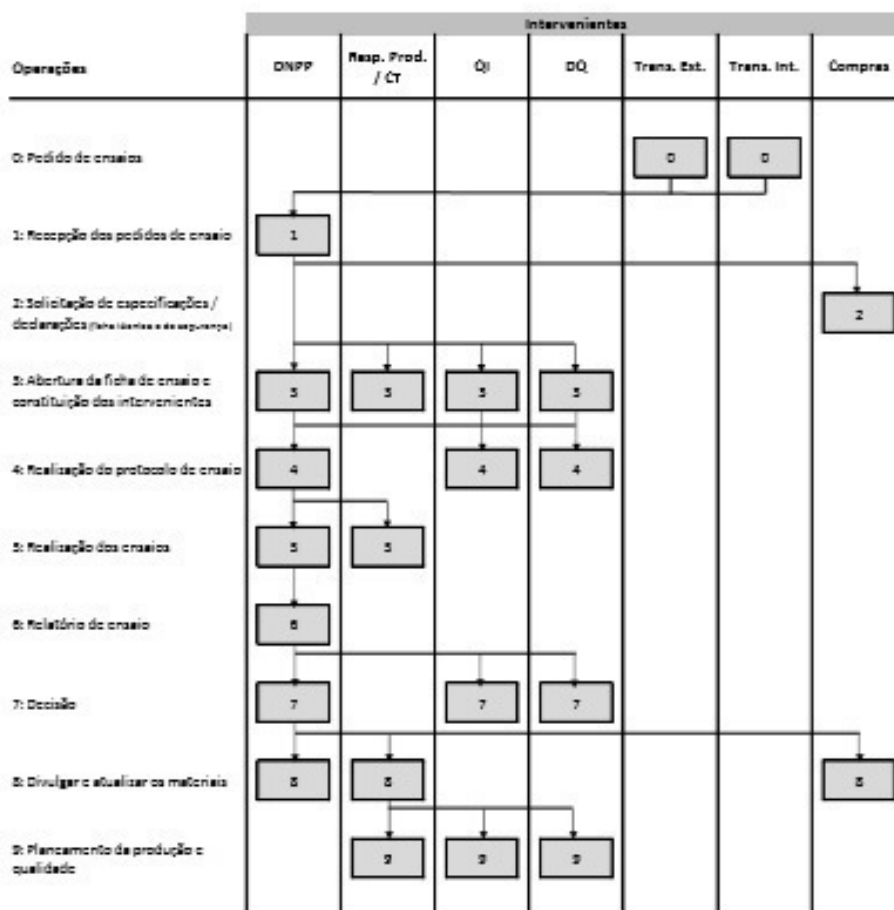
Anexo 2 - Fluxograma de ações e responsabilidades – Ensaio “Nível 1” e “Nível 2”



Anexo II – PTDQ058 – Projetos de inovação & renovação (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ058
	PROJETOS DE INOVAÇÃO/RENOVAÇÃO	Data de elaboração:	02-12-2013
		Data de revisão:	29-08-2018

ANEXO 3 – Fluxograma de ações e responsabilidades – Ensaios “Nível 3”



Anexo III – PTDQ201 – Validação da vida útil



Procedimento

Validação da Vida Útil

Código: PTDQ201	Versão:00	Última validação: 28-08-2018
Autor: Paula Peres	Revisor: -	Aprovador: Rui Baptista
Data: 28-08-2018	Data: -	Data: 28-08-2018
APENAS PARA USO INTERNO		

Anexo III – PTDQ201 – Validação da vida útil (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ201
	VALIDAÇÃO DA VIDA ÚTIL	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

1- OBJETIVO

Este procedimento descreve todas as etapas e métodos de controlo (microbiológico, sensorial, nutricional e técnico) necessários ao processo de validação da vida útil de um produto e de qualificação da sua data de validade, em relação às condições de conservação sob aspetos de:

- Segurança alimentar (microrganismos patogénicos);
- Deterioração microbiológica;
- Informação nutricional, alegações;
- Características técnicas.

2- ÂMBITO

Este procedimento aplica-se a todos os produtos em desenvolvimento (alterações na receita, matéria-prima, fornecedor, processo de fabrico, embalagem) e aos produtos existentes cujo alargamento do tempo de vida útil ou renovação são necessários.

3- DEFINIÇÕES

- **Análise do risco** – etapa de recolha e avaliação de dados relativos a fatores de risco que possam existir, com o intuito de determinar quais representam uma ameaça para a segurança alimentar do produto. Os riscos quando avaliados (severidade, probabilidade da ocorrência, deteção), podem ser eliminados ou minimizados através de métodos de controlo. Esta análise é realizada com base em várias ferramentas, nomeadamente, HACCP, ensaios, histórico, análises, ...
- **BBD** - Best Before Date = *Data de validade*;
- **Embalamento** - primeiro elemento de embalagem em contacto direto com o produto.
- **L** - lifespan = total life duration = *vida útil*;
- **Pré-produção industrial** = fase “*adaptação*” - teste de produção à escala industrial, através do qual é possível desenvolver condições reais de produção e assim assegurar a conformidade dos produtos sob estas condições.
- **Primeira produção** = fase “*viabilização*” - primeira produção à escala industrial sob as condições definidas na fase de adaptação para um produto em desenvolvimento, ou na fase de testes preliminares para um produto existente.
- **Protótipo** - termo aplicado em caso de desenvolvimento de um produto “piloto”, ou em caso de testes industriais preliminares de um produto existente.

Anexo III – PTDQ201 – Validação da vida útil (continuação)

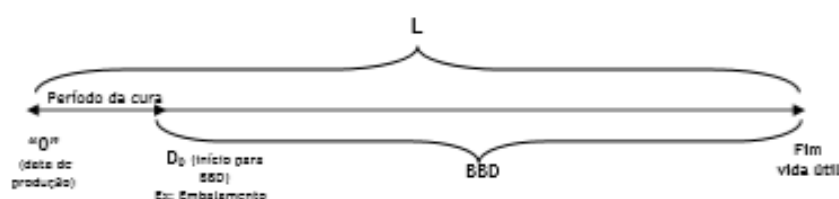
	Procedimento Geral	Código:	PTDQ201
	VALIDAÇÃO DA VIDA ÚTIL	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

4- PROTOCOLO GERAL

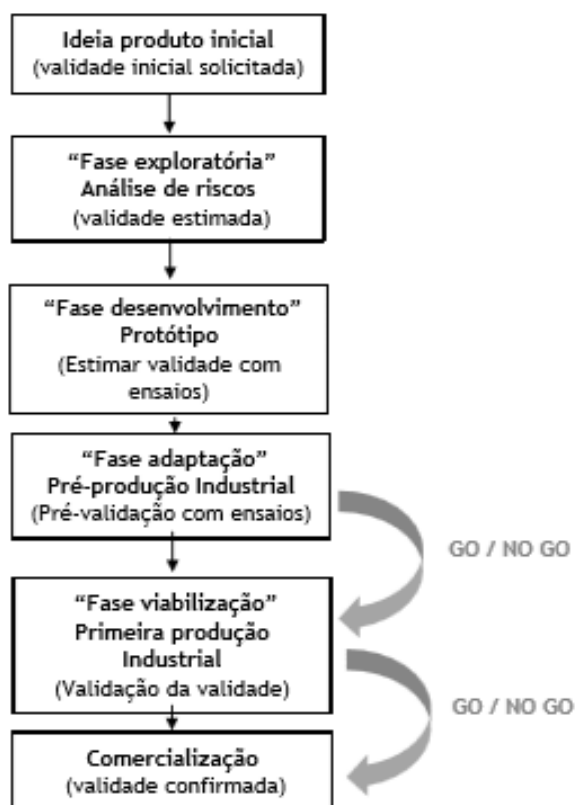
4.1- Noções básicas

A vida útil de um produto é o período durante o qual o produto cumpre os limites definidos para os vários critérios estabelecidos.

Ciclo:



4.2 - Fluxograma



Anexo III – PTDQ201 – Validação da vida útil (continuação)

	Procedimento Geral	Código:	PTDQ201
	VALIDAÇÃO DA VIDA ÚTIL	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

Nota: o controlo a efetuar na “fase viabilização” deve ser realizado apenas a partir do momento em que os produtos são produzidos na unidade fabril final, de forma a serem considerados todos os parâmetros do processo que podem afetar o produto e na sua validade.

4.3- Quadro resumo dos testes a realizar

Tabela I – Controlos a realizar nas várias etapas do processo de validação do tempo de vida útil em função do tipo de produto

Etapas	Produtos em desenvolvimento			Produtos existentes
	Novos Produtos	Extensão de intervalos	Renovação	
Análise de riscos	Independentemente dos resultados, os ensaios são sistemáticos em todas as fases	De acordo com os resultados desta fase no “produto referência”, os ensaios são realizados numa ou mais fases seguintes		
Protótipo				
Pré-produção industrial	Controlo microbiológico (*) e Físico-químicas	Análise sensorial Avaliação funcional Alegações (*)		Controlo microbiológico (*) e Físico-químicas Análise sensorial Avaliação funcional Alegações (*)
Primeira produção	Análise sensorial Avaliação funcional Análise nutricional, alegações (*)			

(*) se necessário, de acordo com o produto

(**) análise dos microrganismos (contagem/identificação), de acordo com os resultados da análise de riscos

Nota: estão enumerados os testes mínimos a serem efetuados para conseguir a validação da vida útil do produto.

5- PROTOCOLO PARA A DETERMINAÇÃO DA VIDA ÚTIL MICROBIOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICAS

5.1 – CRITÉRIOS A ANALISAR

5.1.1 – Microrganismos

Todos os microrganismos patogénicos devem ser analisados na “fase viabilização”. As análises são efetuadas num laboratório acreditado (parágrafo 5.5) para validações de vida útil de produtos. Os microrganismos a analisar de acordo com o tipo de produto e condições de conservação, são apresentados na tabela seguinte:

Anexo III – PTDQ201 – Validação da vida útil (continuação)

	Procedimento Geral	Código:	PTDQ201
	VALIDAÇÃO DA VIDA ÚTIL	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

Tabela II – Microrganismos a examinar de acordo com os vários tipos de produtos

Microrganismos	Gama de produtos					
	Pasta prensada com cera	Pasta prensada com revestimento	Pasta prensada sem revestimento	Manteiga	Leite UHT	Lactosoro em pó
<i>Listeria monocytogenes</i>	x	x	x	x		x
<i>Salmonella</i>	x	x	x	x		x
Coliformes	x	x	x	x		x
Bolores e leveduras	-	-	x	x		
Enterobactérias	x	x	x		x	x
<i>Escherichia coli</i>	x	x	x			
<i>Listeria spp</i>	x	x	x			
<i>Staphylococcus coagulase +</i>	x	x	x			x
Mesófilos aeróbios					x	
Mesófilos anaeróbios					x	
Termófilos aeróbios					x	
Termófilos Anaeróbios					x	

Nota: a validação dos estudos de vida útil da manteiga e do leite UHT são responsabilidade da unidade industrial de Ribeira Grande.

5.1.2 – Parâmetros Físico-Químicos

A fim de validar a vida útil do produto são analisados internamente ao nível do laboratório da fábrica os seguintes parâmetros:

- Humidade (%)
- ES - Extrato seco (%)
- Gordura (%)
- GES – Gordura no Extrato Seco (%)
- HIMG – Humidade Isenta de Matéria Gorda (%)
- Sal (%)
- pH

O extrato seco (ES), a gordura no extrato seco (GES), e a humidade isenta de matéria gordas são parâmetros físico-químicos determinados analiticamente através das seguintes equações matemáticas:

Equação 1
$$ES (\%) = 100 \% - \text{Humidade} (\%)$$

Equação 2
$$GES (\%) = \frac{\text{Gordura}}{ES}$$

Equação 3
$$HIMG (\%) = \frac{\text{Humidade} (\%)}{100 \% - \text{Gordura} (\%)}$$

Anexo III – PTDQ201 – Validação da vida útil (continuação)

 Conceção • Desenvolvimento de Novos Produtos • Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ201
	VALIDAÇÃO DA VIDA ÚTIL	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

5.1.3 – Limites e Métodos

Para cada tipo de produto existem métodos específicos de determinação e quantificação dos diferentes microrganismos e parâmetros físico-químicos necessários para validar o produto, bem como os respetivos limites – Anexo 1, tabela A.I e tabela A.II, respetivamente.

5.2 - DURAÇÃO

O teste de validação dos critérios microbiológicos e físico-químicos tem a seguinte duração:

Tempo de validade + 25 %

A análise de riscos e a vida útil recomendada, permitem determinar as idades intermédias a ter em conta durante o teste, isto é, o “tempo de validade parcial” do produto. É possível adicionar etapas de análise como 1/2 do tempo de validade, 2/3 do tempo de validade, e assim sucessivamente até ao fim de vida útil do produto.

A data de validade é calculada a partir da data de embalagem do produto. Porém, para os estudos, o tempo entre a produção e o embalagem deve ser tido em consideração para a qualificação.

5.3 – CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO

5.3.1 – Produtos existentes

As condições de armazenamento (particularmente as temperaturas) a serem aplicadas no estudo de vida útil correspondem a condições “razoavelmente previsíveis”, isto é, as condições expectáveis desde o transporte até ao consumidor final.

Os ciclos térmicos definidos a seguir são adaptados às várias restrições dos produtos de acordo com as condições de armazenamento rotuladas nos mesmos, em relação às suas condições de armazenamento reais à temperatura ambiente ou sob refrigeração, levando em consideração a área de vendas.

Anexo III – PTDQ201 – Validação da vida útil (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ201
	VALIDAÇÃO DA VIDA ÚTIL	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

Tabela IV – Ciclos térmicos a executar para validar o tempo de vida útil dos produtos prensados em condições de refrigeração

	Tipo de produtos:	Queijos prensados
Condições de armazenamento sob refrigeração	Todos os testes	(no rótulo: entre 4 °C e 8 °C) - 2/3 do tempo de validade: $T=8^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ - 4h: $T=30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ - 1/3 do tempo de validade + (25%): $T=8^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

5.3.2 – Novos produtos

Devem ser considerados 2 tipos de condições de armazenamento:

- Condições “Razoavelmente previsíveis”: descritas no ponto acima – 5.3.1.;
- Condições “artificiais”: quando a análise de riscos conclui com a necessidade de implementá-las conforme descrito a seguir: observação do comportamento das amostras, retiradas voluntariamente da produção, realizadas nos limites de tolerância dos parâmetros de produção ou simulação de um incidente de produção, com o objetivo de detetar possíveis fraquezas das matérias primas, ingredientes, fórmula ou processo pela avaliação dos riscos.

5.4 – REPETIÇÕES E AMOSTRAGEM

5.4.1 – Repetições

O objetivo das “repetições” é integrar possíveis variações entre produções. Os ensaios devem ser realizados com base em diferentes produções, separadas entre si com um período inferior a 2 meses.

O número de repetições (N) deve ser suficiente para assegurar a validação da vida útil. Este número pode variar entre 1 e 5, de acordo com a natureza do projeto e com os resultados da análise de riscos, permitindo flexibilidade nas 2 primeiras fases (protótipo e adaptação).

- Número de repetições na fase “protótipo”: N = 1 a 5
- Número de repetições na fase “adaptação”: N = 1 a 5
- Número de repetições na fase “viabilização”: N = 5

Nota: para validar um novo produto ou inovar um já existente, devem ser realizados no mínimo 5 ensaios. Contudo, salvo acordo entre o Responsável do Projeto e a Direção da Qualidade e Industrial, o número de ensaios pode ser reduzido a 3, desde que estes cumpram com os requisitos de saída definidos. Para renovações de produtos existentes nas quais não há qualquer

Anexo III – PTDQ201 – Validação da vida útil (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ201
	VALIDAÇÃO DA VIDA ÚTIL	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

alteração (fórmula, matérias-primas, fornecedores ou embalagem), ou sem modificações no processo de fabrico são suficientes apenas 3 ensaios (3 repetições) na fase “viabilização” para o estudo. Por exemplo: Alteração da gramagem/ dimensões de uma embalagem com um produto e embalagem já testados.

Tabela V – Quantificação completa em 6 fases (0”, 1/3 BBD, 1/2 BBD, 2/3 BBD, BBD, BBD + 25 %) em 5 repetições correspondentes a 5 lotes de produção diferentes

Fases	t = 0”	t = 1/3 BBD	t = 1/2 BBD	t = 2/3 BBD	t = BBD	t = BBD + 25 %	Total
Lote 1	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	18 amostras
	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	18 amostras
	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	18 amostras
	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	18 amostras
	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	3 amostras	18 amostras
Total							90 amostras

5.4.2 – Amostragem

A amostragem deve ser representativa do tamanho do lote e distribuída por toda a produção.

n amostras $\leftrightarrow$ n resultados de análises

O número de amostras é constante e igual a 3 amostras em cada fase da análise.

5.5 – MODALIDADES ORGANIZACIONAIS

O serviço de análise microbiológica é realizado por laboratórios externos acreditados – ESB ou Silliker.

Estes laboratórios têm serviços próprios de recolha das amostras nas instalações da fábrica em Vale de Cambra:

**Escola Superior de Biociências
Universidade Católica Portuguesa | Porto**

Rua Arquiteto Lobão Vital
4200-374 Porto
tel: 225 580 085 e-mail:
cinate@porto.ucp.pt

2ª e 4ª

Silliker Portugal, S.A.

Rua Industrial dos Terços, nº 44
4410-477 Canelas - V.N. de Gaia
tel: 227 150 820 e-mail:
info@silliker.pt

3ª, 5ª e 6ª

Anexo III – PTDQ201 – Validação da vida útil (continuação)

	Procedimento Geral	Código:	PTDQ201
	VALIDAÇÃO DA VIDA ÚTIL	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

O mesmo não acontece para a fábrica da Ribeira Grande (Açores), sendo as amostras enviadas pela fábrica para os respetivos laboratórios.

Identificação dos ensaios a enviar:

- nome do laboratório,
- nome e número do ensaio,
- data de produção,
- parâmetros e condições a analisar no estudo de vida útil.

Os resultados das análises obtidas são sumariados num relatório enviado pelo laboratório.

5.6 – DECISÃO

Todos os resultados de todas as repetições devem estar conformes para validar o seu tempo de vida útil, a nível microbiológico.

6 - PROTOCOLO PARA A DETERMINAÇÃO DA VIDA ÚTIL TÉCNICA

6.1 CRITÉRIOS A APLICAR

Tabela VI – Testes e parâmetros a aplicar para determinar a vida útil técnica do produto

Testes	Ferramentas	Parâmetros	Frequência
Aspeto da pasta	Observação visual	Presença de exsudação, inchago, bolores, ...	Regular de acordo com o tempo de vida útil e até ao fim da validade (*)
Uso do produto	Definição na situação	Ex: extração da cera, separação das fatias, corte, ...	
Funcionalidade	Teste de utilização <i>PTDQ187 – Avaliação funcional</i>	Ex: comportamento do queijo depois da abertura, fatiamento, fundição, ...	
Análise sensorial	Provas de degustação (painel) <i>PTDQ051 – Painel de Provedores</i>	Ex: avaliar diferenças entre formulações, aspeto, textura e sabor, ...	
Outros (textura, comportamento entre a pasta e a embalagem, ...)	Testes de abertura	Ex: fatias coladas ao filme de embalagem, ...	

(*): a frequência deve ser determinada pelo DNPP

6.2 – DURAÇÃO

“Tempo de validade” e não após

Anexo III – PTDQ201 – Validação da vida útil (continuação)

	Procedimento Geral	Código:	PTDQ201
	VALIDAÇÃO DA VIDA ÚTIL	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

6.3 – CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO

As mesmas definidas para os testes microbiológicos (ver ponto 5.3)

6.4 – REPETIÇÕES E AMOSTRAGENS

Como nos testes microbiológicos (ver ponto 5.4)

6.5 – DECISÃO

(ver anexo I)

- **No tempo estimado do consumo do produto:**
Conformidade = apenas classe A (para cada critério)
- **No final do tempo de vida útil:**
Conformidade = classe A ou B (para cada critério)

Nota: caso a decisão seja manter a vida útil inicial objetivo, apesar dos resultados insatisfatórios dos testes de validação, a Direção poderá tomar a decisão de avançar para a comercialização do produto com a validade objetivo. No entanto, esta decisão de gestão deverá ficar registada por escrito.

7- PROTOCOLO PARA DETERMINAÇÃO DA VIDA ÚTIL NUTRICIONAL

7.1 – CRITÉRIOS A APLICAR

O conteúdo nutricional do produto deve ser determinado na “fase viabilização” após seu o **embalamento**. As análises são efetuadas num laboratório acreditado (ponto 5.5) para validações de vida útil, na qual é feita uma análise combinada das amostras de forma a obter um estudo mais representativo do produto. Na declaração nutricional devem estar representados os seguintes elementos por 100 g ou 100 mL (e opcionalmente por porção) de produto:

- Valor energético (KJ ou Kcal);
- Quantidade de lípidos (g), e dos quais saturados (g);
- Quantidade de hidratos de carbono (g), e dos quais açúcares (g);
- Quantidade de proteínas (g);
- Quantidade de sal (g).

À informação nutricional pode ainda ser acrescentada, sempre que seja vantajoso/conveniente, alguns elementos, nomeadamente vitaminas, sais minerais e outros.

7.2 – DURAÇÃO

“Tempo de validade” e não após

7.3 – CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO

Anexo III – PTDQ201 – Validação da vida útil (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ201
	VALIDAÇÃO DA VIDA ÚTIL	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

As condições de armazenamento para os produtos são:

- Condições sob refrigeração (entre 4°C e 8°C) durante o tempo de validade
- Condições ambientais de armazenamento durante o tempo de validade

As condições de armazenamento são detalhadas de acordo com o previsto pelo produto (condições de armazenamento desejadas), e devem ser respeitadas durante o teste de vida útil do produto.

7.4 – REPETIÇÕES E AMOSTRAGENS

7.4.1 - Repetições

Para determinar a vida útil nutricional do produto são necessárias 3 a 5 repetições na “fase de viabilização” (3 ou 5 lotes de produções diferentes, ver ponto 5.4.1).

No caso de se tratar de um novo produto em desenvolvimento ou uma renovação de um produto existente, é indispensável realizar 5 repetições.

7.4.2 – Amostragem

O número de amostras é constante e igual a 5 amostras, e são recolhidas após o embalamento na fase “viabilização”.

Nota: como as amostras são retiradas na etapa de embalamento do produto, podem ser averiguados numa fase posterior não conformidades no mesmo. Neste caso, é necessário enviar amostras de um novo lote, e claramente avisar a entidade responsável pelo estudo do sucedido.

7.5 – MODALIDADES ORGANIZACIONAIS

As análises nutricionais são realizadas pelo laboratório externo acreditado – ESB (ver ponto 5.5).

7.6 – DECISÃO

Se as especificações do produto estiverem definidas em critérios nutricionais, é necessário a conformidade desta análise segundo os valores pretendidos.

Se não existirem valores objetivo e os valores nutricionais alterarem, a rotulagem deve consequentemente ser adaptada.

Nota: Em conformidade com a posição de “inovação/renovação”, qualquer modificação de um parâmetro da fórmula / receita, não deve implicar o aumento do teor de gordura/sódio, nem a diminuição do teor de cálcio.

Anexo III – PTDQ201 – Validação da vida útil (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral		Código:	PTDQ201
	VALIDAÇÃO DA VIDA ÚTIL		Data de elaboração:	28-08-2018
			Data de revisão:	28-08-2018

ANEXO I

Tabela A.I - Limites e métodos utilizados para a quantificar os diferentes tipos de microrganismos nos vários produtos

Produto	Microrganismo	Laboratório	Plano de amostragem			Limites		Método
			n	c	m	m	M	
Leite UHT	Mesófilos aeróbios	Interno	1	1		< 100 ufc/ml		ISO 4833-1:2013
	Mesófilos anaeróbios	Interno	1	1		< 100 ufc/ml		ISO 4833-1:2013
	Termófilos aeróbios	Interno	1	1		< 100 ufc/ml		NP 463:1984
	Termófilos anaeróbios	Interno	1	1		< 100 ufc/ml		NP 463:1984
Manteiga	Enterobactérias	Externo	5	2		< 10 ufc/ml		ISO 21528-2:2017
	Coliformes	Interno	1	1		< 10 ufc/g		NP 1935:1986
	Bolores + Leveduras	Interno	1	1		< 50 ufc/g		NP 1934: 1986
	<i>Listeria monocytogenes</i>	Externo	5	0		Ausência em 25 g		ISO 11290-1:2017
Queijo	<i>Salmonella spp</i>	Externo	5	0		Ausência em 25 g		ISO 6579-1: 2017
	<i>E.coli</i>	Interno/Externo	5	2		100 ufc/g	1000 ufc/g	ISO 16649-3:2015
	Coliformes	Interno	1	1		< 10 000 ufc/g		NP 1935:1986
	<i>Staphylococcus coagulase +</i>	Externo	5	2		100 ufc/g	1000 ufc/g	ISO 6888-2:1999
	<i>Listeria spp</i> (LM se <i>Listeria spp</i> positivo)	Externo	5	0		Ausência em 25 g		ISO 11290-1:2017
	<i>Salmonella spp</i>	Externo	5	0		Ausência em 25 g		ISO 6579-1: 2017
	Bolores + Leveduras	Interno	1	1		< 50 ufc/g		NP 1934: 1986

Anexo III – PTDQ201 – Validação da vida útil (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral				Código:		PTDQ201	
	VALIDAÇÃO DA VIDA ÚTIL				Data de elaboração:		28-08-2018	
					Data de revisão:		28-08-2018	
Raliados	<i>Salmonella spp</i>	Externo	5	0	Ausência em 25 g		ISO 6579-1: 2017	
	<i>E. coli</i>	Interno/Externo	5	2	< 10 ufc/g		ISO 16649-3:2015	
	<i>Staphylococcus coagulase +</i>	Externo	5	2	100 ufc/g	1000 ufc/g	ISO 6888-2:1999	
	<i>Listeria spp</i> (LM se <i>Listeria spp</i> positivo)	Externo	5	0	Ausência em 25 g		ISO 11290-1:2017	
Lactosoro em pó	Coliformes	Interno	1	1	< 10 ufc/g		NF V 08-050	
	Contagens totais	Interno	1	1	< 20 000 ufc/g		NP-1086	
	Enterococcus	Interno	1	1	< 50 ufc/g		-	
	Bolores + Leveduras	Interno	1	1	< 50 ufc/g		NP-1934: 1986	
	<i>Salmonella spp</i>	Externo	5	0	Ausência em 25 g		EN ISO	
	Enterobactérias	Externo	5	2	< 10 ufc/g		ISO 21528-2:2017	
	<i>Staphylococcus coagulase +</i>	Externo	5	2	< 100 ufc/g		ISO 6888-2:1999	
	<i>Listeria spp</i> (LM se <i>Listeria spp</i> positivo)	Externo	5	0	Ausência em 25 g		ISO 11290-1:2017	

n = número de unidades que constituem a amostra; c = número de unidades da amostra com valores entre m e M

Anexo III – PTDQ201 – Validação da vida útil (continuação)

	Procedimento Geral		Código:	PTDQ201
	VALIDAÇÃO DA VIDA ÚTIL		Data de elaboração:	28-08-2018
			Data de revisão:	28-08-2018

Tabela A.II - Limites e métodos utilizados para a quantificar os diferentes parâmetros físico-químicos dos vários produtos

Produto	Parâmetro	Plano de amostragem	Limites	Método
Leite UHT	Gordura	1 pacote	G ≥ 3,60	ISO 1211:2010
	Proteína	1 pacote	MG: 1,55 a 1,85	
	Acidez	1 pacote	>3,0 %	NP 2935:1988
	pH	1 pacote	≤ 17 -0	NP 470:1983
	% água	1 pacote	6,6 – 6,8	-
	Cloretos	1 pacote	520 mC	-
Manteiga	Humidade	1 cuvete	≤ 2 %	NP 1509:1985
		1 cuvete	≤ 16 %	ISO 3727-2:2001
	Gordura	1 cuvete	Min. 80 % (c/sal)	NP 2936:1986
	Acidez	1 cuvete	82 % (s/sal)	
	Cinzas	1 cuvete	NA	NP 1712:1981
	Humidade e E S	1 queijo	≤ 1,6 %	NP 2163:1983
Queijo	Gordura	1 queijo	Definido no Budget	-
	Cloretos	1 queijo	NA	ISO 3432:2008
	pH	1 queijo	Bola: 1,2 a 1,6 % Barra: 1,0 a 1,4 % Edam: 1,7 a 2,1 %	ISO 5943:2006
	Nitritos e Nitritos	1 queijo	< 5,5	-
		1 queijo	50 mg/kg (nitritos)	ISO 4099:1984
	Natamicina (Lab. Externo)	1 queijo	< 1 mg natamicina/dm ² (casca) Ausente a 5 mm de profundidade (pasta)	ISO 9233-1:2018
Lactosoro em pó	Gordura	1 amostra	< 1,5 % (m/m)	ISO 1736:2008
	Humidade	1 amostra	< 4 % (m/m)	NP 1088
	Proteína	1 amostra	>10 % (m/v)	-
	Lactose	1 amostra	>70 % (m/v)	NP 675:1986
	pH	1 amostra	6,00 a 6,70	-
	Nitritos	1 amostra	≤ 10 mg/Kg	ISSO 14673-3:2004

Anexo III – PTDQ201 – Validação da vida útil (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ201
	VALIDAÇÃO DA VIDA ÚTIL	Data de elaboração:	28-08-18
		Data de revisão:	28-08-18

ANEXO II

→ OBSERVAÇÕES GERAIS:

Cada tipo de teste (em particular para uso e funcionalidade da pasta) é definido por um protocolo específico:

- condições de realização
- número de produtos testados
- classificação do produto numa escala de 1 (muito mau) a 5 (excelente)

Exemplo: **Teste:** Aspeto da pasta => **Critério:** Observação de bolores
10 queijos observados/testados, distribuídos por toda a produção
Bolores = Não; se não existir nenhum bolor no produto

Tabela A.I – Escala de classificação em função de um determinado critério do produto

Escala	Número de queijo detetados / 10 observados
1 (muito mau)	> 3
2 (mau)	3
3 (satisfatório)	2
4 (bom)	1
5 (excelente)	0

Tabela A.II – Principais critérios dos diferentes testes para a vida útil técnica do produto a classificar na escala (1 a 5)

Critério:	Teste: Aspeto da pasta		
	Inchaço	Exsudações	Bolor
Definição	Produção de gás	Presença de líquido	Presença de bolores
Principais descritores	Craters na superfície da pasta, aberturas/olhos, cortes, ...	Exsudação, condensação, sinérese, embalagem manchada, ...	Posição do bolor, importância do defeito, ...
Critérios:	Teste: Utilização		
	Acessibilidade com o produto	Utilização da embalagem	Consumo após abertura
Definição	Extração do produto da embalagem vendida ao consumidor	Abertura do pacote	Conservação do produto após a abertura nas condições apropriadas
Principais descritores	Extração da cera, das fatias, ...	Corte do filme da bobine, eficiência da etiqueta reclose, ...	Tempo de prateleira após abertura, modo de conservação, ...
Critérios:	Teste: Funcionalidade		
	Funcionalidade com a embalagem	Funcionalidade com a finalidade	Funcionalidade com o consumo
Definição	Imediato	Fundição, separação das fatias	Uso induzido
Principais descritores	Compressibilidade	Formação de fio ao fundir, separação de fases, ...	...

Anexo III – PTDQ201 – Validação da vida útil (continuação)

	Procedimento Geral	Código:	PTDQ201
	VALIDAÇÃO DA VIDA ÚTIL	Data de elaboração:	28-08-18
		Data de revisão:	28-08-18

→ ESCALA DE NOTAÇÃO:

A definição da escala de notação é estabelecida para cada critério de acordo com a especificidade do produto:

Tabela A.III – Categorização do produto em classes mediante a sua classificação na escala de 1 a 5 para um determinado critério

Escala	Aspeto da pasta	Utilização ou funcionalidade	Classe
1	Não aceitável para o mercado – intensidade incapacitante de um ou mais dos defeitos de deterioração	Intensidade incapacitante de um ou mais defeitos	C
2	Grande deterioração do produto em 1 ou vários defeitos	Intensidade forte de um ou mais defeitos	
3	Limite	Limite	B
4	Produto levemente deteriorado	Intensidade fraca de um defeito	A
5	Produto excelente – Ausência total de defeitos	Excelente	



Procedimento

Avaliação Funcional

Código: PTDQ187	Versão: 00	Última validação: 28-08-2018
Autor: Paula Peres	Revisor: -	Aprovador: Rui Baptista
Data: 28-08-18	Data: -	Data: 28-08-2018
APENAS PARA USO INTERNO		

Anexo IV – PTDQ187 – Avaliação funcional (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ187
	AVALIAÇÃO FUNCIONAL	Data de elaboração:	28-08-18
		Data de revisão:	-

1- OBJETIVO

Este procedimento visa descrever os métodos para a avaliação funcional dos vários produtos Bel, necessária para a validação da vida útil técnica dos mesmos.

2- ÂMBITO

Este procedimento aplica-se a todos os produtos em desenvolvimento (nova fórmula, matéria-prima, embalagem, novo processo de fabrico, fornecedor) e aos produtos existentes (alargamento da vida útil ou renovação) que necessitam de uma validação da vida útil, para os seguintes tipos de produtos:

- Leite UHT
- Queijo
- Manteiga
- Soro/leite em pó

3- METODOLOGIA PARA A AVALIAÇÃO FUNCIONAL

3.1- Queijo

Para o queijo são avaliados os seguintes parâmetros: corte, fatiamento, fundição e colagem das fatias ao longo do tempo da sua vida útil. Para cada um dos parâmetros deverá ser atribuído um nível numa escala de 1 a 5 – ver anexo I tabela “avaliação funcional - queijo”. Para facilitar a classificação da fundição existem imagens – Anexo I “Teste de aptidão – Fundição”, também em anexo a este procedimento, na qual estão ilustrados os diferentes níveis para este critério.

Os testes são realizados com um queijo de cada lote, recorrendo-se à utilização de uma segunda unidade quando os resultados forem dúbios.

A avaliação funcional deve ser realizada 3 semanas após o embalamento do produto, e posteriormente de mês a mês até ao final da sua validade.

Os produtos em desenvolvimento deverão ser testados nos mesmos moldes.

3.1.1- Parâmetros funcionais

Fatiamento e Corte

A fim de determinar o fatiamento faz-se uso de uma fatiadora manual, na qual se corta o queijo com uma espessura aproximada do normal das fatias (posição 0,5).

Para o corte à faca (aplicação ao queijo não fatiado), o objetivo é cortar o queijo com facilidade (sem exercer muita pressão), sem que a pasta se cole ao instrumento de corte, podendo, no entanto, sujá-la ligeiramente. O produto não deve esfarelar.

Aquando o corte de um queijo com corante, esse não deve passar em demasia para as mãos, faca e principalmente para a pasta do queijo.

Anexo IV – PTDQ187 – Avaliação funcional (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ187
	AVALIAÇÃO FUNCIONAL	Data de elaboração:	28-08-18
		Data de revisão:	-

Fundição

Para determinar a fundição, utiliza-se uma tostadeira (com pelo menos 700 W de potência) ou um micro-ondas.

No caso de se utilizar uma tostadeira, esta deve primeiramente ser pré-aquecida e só colocar o queijo assim que o termóstato apagar. Fechar a tampa, aguardar 30 segundos e registar o resultado de acordo com a tabela "Avaliação funcional". Usar uma vareta para verificar a elasticidade do fio.

No Micro-ondas, colocar o queijo num recipiente apropriado, deixar o queijo derreter 40 segundos a 700 W ou 30 segundos a 800 W, e registar o resultado. Usar uma vareta para verificar a elasticidade do fio.

Colagem

Consoante o tipo de embalagem (vitafilme, tripa, filme, celofane) o objetivo é que esta seja retirada com facilidade e que não se cole à pasta do queijo.

No caso das fatias, estas devem ser facilmente separadas umas das outras sem que exista a quebra das mesmas. Observar o comportamento e classificar com recurso à tabela "Avaliação funcional".

Anexo IV – PTDQ187 – Avaliação funcional (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ187
	AVALIAÇÃO FUNCIONAL	Data de elaboração:	28-08-18
		Data de revisão:	-

Anexo I

Tabela I – Avaliação funcional – queijo

Nível	Corte	Fatiamento	Fundição	Separação de fases	Textura	Coleagem
1	Péssimo- cola muito à faca	Completamente esfarelado	Forma tosta	Completa separação de fases	Péssimo – Muito líquido	Péssimo apresenta-se em bloco
2	Mau – cola	Esfarela muito	Massa amolece ligeiramente no interior	Muita gordura visível	Líquido, faz um fio sem consistência	Quebram e/ou muita dificuldade em descolar
3	Razoável	Esfarela pouco	Derrete ligeiramente	Alguma gordura visível	Faz fio com pouca elasticidade, aparecimento de algum líquido	Não quebram, mas com dificuldade ao descolar
4	Muito bom – com pressão	Esfarela muito pouco	Derrete mantendo um pouco a forma inicial	Pouca gordura visível	Bom – faz fio com alguma elasticidade	Não quebram, mas ligeira dificuldade ao descolar
5	Muito bom – sem pressão	Não esfarela	Derrete rapidamente, perdendo a forma	Não há separação de fases	Muito bom	Soltam-se bem

Anexo IV – PTDQ187 – Avaliação funcional (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ187
	AVALIAÇÃO FUNCIONAL	Data de elaboração:	28-08-18
		Data de revisão:	-

Teste – Aptidão fundição

Imagem ilustrativa	Nível de classificação
	Nível 1 - Não derrete, não forma fio, não deforma, pasta crocante.
	Nível 2 - Em relação ao Nível 1, a massa no interior amolece ligeiramente, sem formação de fio.
	Nível 3 - Derrete ligeiramente, não forma fio. Sub-nível 3a - admite formação de fio com ligeira elasticidade
	Nível 4 - Derrete, formação de fio com pouca elasticidade, deforma. Sub-nível 4a - admite formação de fio com muita elasticidade e não deforma muito.
	Nível 5 - Derrete rapidamente, forma fio com bastante elasticidade, perde totalmente a sua forma. Sub-nível 5a - admite formação de fio com pouca elasticidade.

Anexo IV – PTDQ187 – Avaliação funcional (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ187
	AVALIAÇÃO FUNCIONAL	Data de elaboração:	28-08-18
		Data de revisão:	-

Líquido na fundição

Imagem ilustrativa	Nível de classificação
	Nível 1
	Nível 2
	Nível 3
	Nível 4
	Nível 5

Anexo V – PTDQ051 – Painei de provadores



Procedimento

Painei de Provadores

Código: PTDQ051	Versão: 00	Última validação: 28-08-2018
Autor: Paula Peres	Revisor: -	Aprovador: Rui Baptista
Data: 28-08-2018	Data: -	Data: 28-08-2018
APENAS PARA USO INTERNO		

Anexo V – PTDQ051 – Painel de provadores (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ051
	PAINEL DE PROVADORES	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

1- ENQUADRAMENTO

A Análise Sensorial é uma disciplina científica extremamente importante na Indústria Alimentar. Esta é a técnica que permite provocar, medir, analisar e interpretar as reações induzidas pelas características dos alimentos e materiais, tal como elas são entendidas pelos órgãos da visão, olfacto, gosto, tacto e audição.

Este método apresenta uma ampla área de aplicação, e tem como principal objetivo responder a questões de carácter qualitativo, procurando desta forma satisfazer as expectativas dos consumidores.

De facto, a percepção humana não pode ser medida através de instrumentos comumente utilizados na indústria (testes mecânicos, químicos e microbiológicos) o que implica a utilização de um grupo de pessoas, cujo número, características e funcionamento determinam a validade dos resultados – o Painel de Provadores (PP). Quando neste se seleciona a sensibilidade e se controla a precisão dos dados recolhidos, a credibilidade da resposta assemelha-se à de um método instrumental. Assim, o recrutamento de pessoas para o painel de provadores, deverá ser realizado criteriosamente, sendo geralmente considerado pelas empresas como uma fonte de investimento quer ao nível financeiro quer ao nível de tempo.

O cumprimento dos critérios, regras e procedimentos inerentes à implementação de um Painel de Provadores (recrutamento, seleção, treino, calibração) bem como à sua execução (provas de degustação, desenvolvimento das fichas de prova, tratamento de resultados, etc) são fundamentais para a obtenção de resultados fidedignos, conclusivos e de fácil interpretação que nos permitam responder com sucesso aos objetivos propostos.

No Painel de Provadores existem, além dos próprios provadores, outros intervenientes tais como o Chefe do Painel (CP) e o Assistente de Painel (AP). O Chefe de Painel é o responsável pelo funcionamento do mesmo, recrutando e seleccionando os provadores; planificando os ensaios e a interpretação estatística dos seus resultados, em colaboração com os responsáveis dos outros departamentos que solicitam os estudos e com o Assistente de Painel que, entre outras tarefas, é responsável pela preparação das amostras e pelo cumprimento das regras no decorrer das provas.

2- OBJETIVO

Descrever os critérios, regras e procedimentos inerentes à implementação e funcionamento dos Painéis de Provadores da Bel Portugal, bem como descrever o mecanismo de seleção dos vários testes/provas em função do tipo de ensaio.

Anexo V – PTDQ051 – Painel de provadores (continuação)

	Procedimento Geral	Código:	PTDQ051
	PAINEL DE PROVADORES	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

3- ÂMBITO

Este procedimento aplica-se a todas as etapas e atividades realizadas pelos Painéis de Provadores, ou sejam:

- Recrutamento e Seleção de Provadores
- Treino e Calibração dos Provadores
- Requisição e Calendarização de Estudos a realizar pelo Painel Provadores
- Seleção da prova a realizar
- Realização de Provas de Avaliação Sensorial
- Tratamento de Dados e Avaliação de Resultados

4- REFERÊNCIAS

ISO 4120:2004 – Sensory analysis – Methodology – Triangular test.

ISO 4121:2003 – Sensory analysis – Guidelines for the use of quantitative response scales.

ISO 5492:2008 – Sensory analysis – Vocabulary.

ISO 8589:2007 – Sensory analysis – General guidance for the design of test rooms.

ISO 6658:2017 – Sensory analysis – Methodology – General guidance.

ISO 5496:2006 – Sensory analysis – Methodology – Initiation and training of assessors in the detection and recognition of odors.

NP ISO 8586-1:2001 – Análise sensorial. Guia geral para a seleção. Treino e controlo dos provadores. Parte 1: Provadores qualificados.

ISO 22935-1:2009(E) – Milk and milk products – sensory analysis – Part1: General guidance for recruitment, selections, training and monitoring of assessors.

ISO 22935-2:2009(E) – Milk and milk products – sensory analysis – Part2: Recommended methods for sensory evaluation.

5- RESPONSABILIDADES

O cumprimento deste procedimento é da responsabilidade do Chefe de Painel, do Assistente de Painel e também do Departamento de Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos (DNPP).

6- PROCEDIMENTOS

6.1 Procedimento para Recrutamento e Seleção de Provadores

O recrutamento tem como objetivo angariar, entre os colaboradores da empresa, candidatos a provadores que demonstrem interesse e motivação para pertencerem a um painel de provadores; comportamento favorável face aos produtos a testar; disponibilidade de tempo e condições de saúde.

A seleção dos Provadores é dividida em duas fases: uma seleção preliminar dos candidatos de forma a eliminar aqueles que, à partida, demonstrem inaptidão para a avaliação sensorial, e posteriormente uma avaliação dos candidatos para discriminar, aprender, memorizar, reconhecer e descrever diferentes estímulos.

Anexo V – PTDQ051 – Painel de provadores (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ051
	PAINEL DE PROVADORES	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

Etapa	Descrição	Responsável
Recrutamento: Divulgação de Candidaturas	Divulgar as candidaturas aos colaboradores, de todos os departamentos da fábrica onde está localizado o Painel de Provadores, para prestarem provas de seleção a fim de se tornarem membros do Painel de Provadores. A comunicação deve ser efetuada via e-mail e ou através da afixação de um comunicado nos painéis de informação existentes na fábrica. Também deve informar o objetivo da candidatura; a data limite e a pessoa responsável pela recolha das candidaturas; o local, data e horário das provas de seleção.	Chefe de Painel
Recrutamento: Recolha de Candidaturas	Recolher as candidaturas com os dados dos candidatos (nome e secção) e valida a disponibilidade para efetuar as provas de seleção na(s) data(s) informada(s).	Assistente de Painel
Seleção: Formação e Provas preliminares	CP – Esclarece, de forma mais detalhada, os candidatos quanto aos objetivos, etapas e normas do Painel de Provadores. CP – Ministra aos candidatos uma formação sobre Análise Sensorial: o que é? Porquê? Onde e como aplicar? CP – Solicita aos candidatos o preenchimento de um questionário com a finalidade de conhecer qual o interesse e motivação; comportamento face aos produtos a testar; disponibilidade; saúde; idade; ... AP – Dá o apoio necessário ao CP para a realização das provas (controlo das presenças; distribuição dos questionários; etc) CP – Com base nas respostas ao questionário avalia e elimina as candidaturas dos colaboradores que demonstrem falta de disponibilidade e/ou motivação bem como problemas de saúde que se traduzam em inaptidão para a avaliação sensorial.	Chefe de Painel E Assistente de Painel
Seleção: Provas de Avaliação das Capacidades Olfativas	CP – Elabora e dá a realizar, aos candidatos, provas para avaliação das capacidades olfativas quer a nível de discriminação entre níveis de intensidade de um estímulo quer a nível de descrição de odores. AP – Dá o apoio necessário ao CP para a realização das provas (preparação das amostras; distribuição das amostras e das fichas de prova; etc). CP – Com base nas respostas dos candidatos avalia e elimina as candidaturas dos colaboradores que demonstrem inaptidão para memorizar e descrever odores e/ou ordenar diferentes intensidades do mesmo odor.	Chefe de Painel E Assistente de Painel
Seleção: Provas de Avaliação das Capacidades Gustativas	CP – Elabora e dá a realizar, aos candidatos, provas para avaliação das capacidades gustativas quer a nível de discriminação entre níveis de intensidade de um estímulo quer a nível de descrição de sabores.	Chefe de Painel E

Anexo V – PTDQ051 – Painel de provadores (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ051
	PAINEL DE PROVADORES	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-
	AP – Dá o apoio necessário ao CP para a realização das provas (preparação das amostras; distribuição das amostras e das fichas de prova; etc). CP – Com base nas respostas dos candidatos avalia e elimina as candidaturas dos colaboradores que demonstrem inaptidão para reconhecer os 4 sabores básicos e/ou ordenar diferentes intensidades do mesmo sabor.	Assistente de Painel	
Seleção: Provas de Avaliação das Capacidades Visuais das Cores	CP – Elabora e dá a realizar, aos candidatos, provas para avaliação das capacidades visuais das cores a nível de discriminação entre níveis de intensidade de um estímulo de cor. AP – Dá o apoio necessário ao CP para a realização das provas (preparação das amostras; distribuição das amostras e das fichas de prova; etc). CP – Com base nas respostas dos candidatos avalia e elimina as candidaturas dos colaboradores que demonstrem inaptidão para ordenar diferentes intensidades da mesma cor.	Chefe de Painel E Assistente de Painel	
Seleção: Provas de Avaliação das Capacidades de Avaliar Texturas	CP – Elabora e dá a realizar, aos candidatos, provas para avaliação das capacidades de avaliar texturas quer a nível de discriminação entre níveis de intensidade quer a nível de descrição das propriedades da textura. AP – Dá o apoio necessário ao CP para a realização das provas (preparação das amostras; distribuição das amostras e das fichas de prova; etc). CP – Com base nas respostas dos candidatos avalia e elimina as candidaturas dos colaboradores que demonstrem inaptidão para descrever as propriedades das texturas e/ou ordenar diferentes intensidades da mesma propriedade.	Chefe de Painel E Assistente de Painel	
Seleção: Avaliação e Aprovação	CP – Analisa, de uma forma global, os resultados obtidos pelo grupo de candidatos e estabelece a avaliação mínima, em termos de percentagem de resposta certas, que cada candidato deve obter para ser aprovado. CP – Caso o nº de candidatos aprovados (com avaliação superior à estabelecida) ultrapasse o objetivo em nº de provadores estabelecido para o funcionamento do painel, seleciona os candidatos por ordem decrescente de percentagem atingida até ao nº estabelecido. Os restantes candidatos aprovados serão, logo que possível e após calibração, integrados no painel. CP – Informa individualmente os resultados (aprovado, aprovado em espera, não aprovado) a todos os candidatos.	Chefe de Painel	

Anexo V – PTDQ051 – Painel de provadores (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ051
	PAINEL DE PROVADORES	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

6.2 Procedimento para Treino e Calibração dos Provadores

O treino dos provadores é essencialmente aplicado aos candidatos recentemente aprovados e tem como objetivo desenvolver as suas aptidões para realizarem avaliações sensoriais aos produtos produzidos na Bel Portugal e/ou corrigir eventuais fragilidades detetadas aquando o processo de seleção.

A calibração dos provadores é, sempre que possível, realizada anualmente e tem o objetivo de atestar que o provador mantém as suas capacidades de avaliação sensorial; a dar respostas precisas e repetíveis; ou e/ou corrigir eventuais fragilidades detetadas.

Etapa	Descrição	Responsável
Treino	CP – Informa aos provadores recentemente selecionados que irão ser acompanhados em sessões de treino com o objetivo de desenvolverem as suas aptidões. AP – agenda as sessões de treino com os provadores, de preferência nas 3 semanas seguintes à seleção. CP – Define as provas a realizar para o treino das capacidades olfactivas, degustativas e de avaliação de texturas. As provas a realizar são baseadas em: ⇒ Treino dos sabores básicos (detecção e discriminação) ⇒ Treino de odores correntes e <i>off-flavours</i> de produtos lácteos. ⇒ Testes de utilização corrente (ex. triangular; perfil organolético) aplicando amostras de queijo produzido nas fábricas da Bel Portugal. AP – Prepara e acompanha, de acordo com as indicações do CP, a realização das provas (preparação das amostras; controlo das presenças; distribuição das amostras e das fichas de prova; etc) e esclarece eventuais dúvidas que os provadores coloquem. CP – Com base nas respostas dos candidatos avalia a aptidão dos provadores para integrarem definitivamente o painel. Poderá reforçar o nº de sessões de treino caso considere que no final das sessões previstas algum provador ainda não se encontre totalmente apto.	Chefe de Painel E Assistente de Painel
Calibração	CP – Comunica, com a máxima antecedência possível, a todos os provadores a(s) data(s) das sessões de calibração. CP – Elabora e define com a AP a formação e as provas a realizar para a calibração dos provadores relativamente às suas capacidades olfactivas, degustativas e de avaliação de texturas. As provas a realizar são baseadas em: ⇒ Treino dos sabores básicos (detecção e discriminação) ⇒ Treino de odores correntes e <i>off-flavours</i> de produtos lácteos.	Chefe de Painel e Assistente de Painel

Anexo V – PTDQ051 – Painel de provadores (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ051
	PAINEL DE PROVADORES	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

⇒ Testes de utilização corrente (ex. triangular; perfil organolético) aplicando amostras de queijo produzido nas fábricas da Bel Portugal. CP / AP – Reúnem e preparam os materiais e amostras a utilizar durante as provas. CP – Ministra aos provadores uma formação sobre Análise Sensorial onde relembra os conceitos básicos e aprofunda temas pertinentes para o desenvolvimento dos provadores. CP – Dá a realizar as provas para avaliação sensorial e esclarece qualquer dúvida colocada pelos provadores. AP – Dá o apoio necessário ao CP para a realização das provas (preparação das amostras; controlo das presenças; distribuição das amostras e das fichas de prova; etc). CP – Com base nas respostas dos provadores avalia as suas capacidades de avaliação sensorial quer individualmente como num todo. Com base nesta avaliação poderá definir a necessidade de realizar sessões de treino caso considere que algum provador, ou o painel no seu conjunto, não se encontre no nível pretendido. CP – Procura ao longo do ano proporcionar, aos provadores, outras formações ou experiências na área da análise sensorial (participação em eventos, visita a empresas com painel de provadores, degustações internas de outros alimentos, etc) no sentido de permitir-lhes um desenvolvimento das suas capacidades de avaliação sensorial. CP – Procura ao longo do ano proporcionar, ao Assistente de Painel, as formações ou experiências na área da análise sensorial no sentido de desenvolver os seus conhecimentos e competências.
--

6.3 Procedimento para Requisição e Calendarização de Estudos a realizar pelo Painel Provadores

O Painel de Provadores é uma ferramenta de aplicação em inúmeras situações, quer se tratem de questões relacionadas com a qualidade organolética dos produtos existentes, ou para o desenvolvimento de novos produtos.

Porém esta ferramenta (provadores) tem também determinadas limitações relacionadas com a disponibilidade e motivação dos provadores (por exemplo, o tempo despendido na execução desta tarefa em detrimento das suas funções contratuais e o cansaço inerente à execução de muitas degustações num curto prazo que devem ser respeitadas a fim de se obterem resultados fidedignos).

Anexo V – PTDQ051 – Painel de provadores (continuação)

 Conceção • Desenvolvimento de Novos Produtos • Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ051
	PAINEL DE PROVADORES	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

Por estes motivos encontra-se estabelecido um limite de 2 provas semanais pelo que é necessário, antes de calendarizar qualquer estudo, organizar as prioridades e planificar o número de sessões necessárias e tempos para a sua execução.

Para o cumprimento deste objetivo encontra-se também estabelecido que só serão sujeitas, ao Painel de Provadores, as amostras para validação final.

Este limite poderá pontualmente ser ultrapassado, desde que devidamente requerido e justificado, até ao máximo de 4 provas por semana.

Em situações de extrema necessidade poderá avaliar-se a opção de dividir o nº de provadores pelas degustações a realizar, de modo a que cada provador só execute o nº de provas semanais estabelecido. Este procedimento não é aconselhável pois quanto menor for o nº de respostas menor será a representatividade dos resultados.

Etapas	Descrição	Responsável
Requisição	DNPP – Requisita, com antecedência mínima de 2 semanas, ao CP a introdução de um novo estudo no Painel Provadores informando-o dos seguintes elementos: ⇒ Designação e objetivo detalhado do estudo. ⇒ Definição das amostras (Fábrica de origem, nº de amostras diferentes a testar) ⇒ Nº de etapas de prova. CP – Com base nos elementos informados analisa a viabilidade de sujeitar o PP ao novo estudo nas datas pretendidas, autorizando de imediato ou chegando a acordo de datas e/ou nº de degustações com o Responsável do DNPP. CP – Com base nos elementos informados define e elabora para cada novo estudo a(s) ficha(s) de prova(s).	Responsável DNPP e Chefe de Painel
Calendarização	CP – Anualmente prevê e calendariza as sessões de Treino e Calibração do PP. AP – Agenda as sessões de treino dos novos provadores, de preferência nas 3 semanas seguintes à seleção. AP – Agenda, após validação do CP, os novos estudos a sujeitar ao PP. AP – Atualiza o calendário com o Status de cada prova (aguarda a data definida; realizada; cancelada; a adiar) DNPP – Sempre que necessário alterar as datas dos estudos informa o CP de forma a chegarem a um acordo das novas datas.	Chefe de Painel e Assistente de Painel e Responsável DNPP

Anexo V – PTDQ051 – Painel de provadores (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ051
	PAINEL DE PROVADORES	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

6.4 Procedimento para a Realização de Provas de Avaliação Sensorial

Antes da realização das provas de avaliação sensorial devem ser, previamente, selecionadas as provas/testes adequadas para cada ensaio, em função do objetivo estabelecido. Essa seleção deve ser feita com base na informação da tabela A.1, em anexo.

Etapas	Descrição	Responsável
Comunicação	AP – Informa os provadores, de preferência via e-mail e com uma antecedência mínima de 24 horas, a data, local e horário das provas. AP – Na hora definida para a prova contacta, sempre que possível, os provadores que ainda não compareceram.	Assistente de Painel
Preparação e Codificação das amostras	AP – prepara as amostras de acordo com os seguintes requisitos e/ou outras indicações prévias do CP: ⇒ Máximo 30 minutos antes do início da prova por forma a manter as características das amostras (evitar que fiquem secas) e uma temperatura próxima daquela a que o produto é habitualmente consumido (à saída do frigorífico). ⇒ Escolher amostras em bom estado de consumo, o mais homogêneas possível e cortá-las em porções de dimensão idêntica. ⇒ Apresentar as amostras de acordo com o tamanho e o formato a que habitualmente o produto é consumido. Ex: fatias no caso de queijo barra, cunhas ou quadrados nos queijos prato e bola. ⇒ Disfarçar, se possível, as amostras quando estas apresentam uma acentuada diferença de aspeto e o parâmetro aspeto não esteja definido para avaliação (ex. teste triangular relativo ao sabor e uma das amostras apresenta um nº elevado de olhos). Caso contrário estas amostras não podem ser utilizadas nestes tipos de teste. ⇒ Apresentar as amostras em recipientes limpos; idênticos; neutros (de preferência brancos, sem odor) e isentos de sugestionar, aos provadores, uma diferença. AP – Codifica as amostras, com números de 3 algarismos aleatórios e não sequenciais e regista a correspondência entre o código atribuído e a amostra utilizada.	Assistente de Painel
Prova: Condições de sala e Regras	AP – Prepara antecipadamente a sala de provas de forma a garantir que esta se encontra isenta de odores, a uma temperatura próxima de 20°C e com iluminação suficiente aquando a prova. AP – Zela pelo cumprimento das regras de prova por parte dos provadores: ⇒ Não fumar, beber café, mastigar pastilhas ou ingerir alimentos ½ hora antes de realizar a prova.	Assistente de Painel

Anexo V – PTDQ051 – Painel de provadores (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ051
	PAINEL DE PROVADORES	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

	⇒ Ler a ficha de prova e realizar a prova em silêncio, só comunicando com o AP em caso de dúvida. AP – Disponibiliza as amostras da esquerda para a direita e de acordo com sequência dos códigos da ficha de prova. AP – Disponibiliza a(s) ficha(s) de prova, esferográfica e também agentes para remover o sabor residual das amostras (lavagem da boca entre amostras diferentes) que poderão ser água; bolachas e/ou palitos de cereais de sabor o mais neutro possível; ou ainda rodelas de maçã. AP – Explica sumariamente aos provadores qual o tipo de queijo que irão provar (quando o conhecimento desse dado for considerado pertinente para a realização da prova) e o modo de proceder para realizar a prova (tal como está descrito na ficha). AP – Recolhe as fichas e verifica se estão correta e totalmente preenchidas.	
--	---	--

6.5 Procedimento para Tratamento de Dados e Avaliação de Resultados

Compilação de Dados	AP – Passa as respostas obtidas nas fichas para um ficheiro próprio e de acordo com as indicações do CP.	Assistente de Painel
Tratamento de Resultados	DNPP – Procede ao tratamento, interpretação e conclusão dos resultados dos estudos que solicitou ao CP. Poderá, sempre que considerar pertinente, solicitar ao CP ajuda nesta tarefa.	Responsável DNPP

Anexo V – PTDQ051 – Painel de provadores (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral		Código:	PTDQ051
	PAINEL DE PROVADORES		Data de elaboração:	28-08-2018
			Data de revisão:	-

ANEXO

Tabela A.I - Exemplos de testes/provas a realizar mediante o objetivo de cada ensaio

Testes	Objetivos	Aplicação	Exemplos de provas	Procedimento
Discriminativos	Determinar se as diferenças entre os produtos são devidas a alteração de ingredientes, de processo, de embalagem ou das condições de armazenamento; Determinar se há uma diferença global entre os produtos, sem chegar a identificar em que atributo; Determinar se duas amostras são suficientemente similares a fim de permitir a sua troca; Selecionar e treinar provadores, e estudar a sua capacidade discriminativa entre amostras.	Deteção de pequenas diferenças entre duas amostras; Prova discriminativa mais utilizada; Estatisticamente eficiente, mas podem existir limitações de fadiga e de memória sensorial; A partir de 5-8 provadores, até 40 provadores; É necessário um breve treino.	Triangular	Apresentação simultânea de três amostras, duas delas iguais, sendo pedido ao provador para escolher a amostra diferente; Procedimento de escolha forçada, uma vez que o provador é forçado a identificar a amostra diferente, não lhe sendo permitido optar por “nenhuma diferença”; As amostras devem ser homogêneas e incapazes de promover a fadiga e a adaptação sensorial. O provador deve ser instruído para avaliar as amostras pela ordem que estas foram apresentadas, ou pela ordem expressa no questionário da prova.

Anexo V – PTDQ051 – Paineis de provadores (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral		Código:	PTDQ051
	PAINEL DE PROVADORES		Data de elaboração: Data de revisão:	28-08-2018 -
Afetivos	Determinar a aceitação ou rejeição de um determinado produto (aceitação é o desejo de uma pessoa para adquirir um produto); Determinar se tem a maior aceitação entre vários produtos; Determinar se uma reformulação ou alteração de embalagem modifica a aceitação do produto pelos consumidores já habituais; Determinar possíveis fadigas durante um consumo continuado.		Estatisticamente muito eficiente; Não indicada se existe risco de fadiga sensorial; Aplicação em análise visual, olfativa e tátil; A partir de 5 provadores, até 20 provadores.	Apresentar 5 amostras codificadas, duas correspondem a um mesmo grupo e as três restantes a um outro grupo; O provador deve encontrar corretamente os dois grupos de amostras.
		Comparação múltipla	Aceitação	Muitas vezes, o produto que se pretende testar é avaliado em simultaneamente com um outro (produto referência), sendo possível comparar a aceitação de ambos e analisar o posicionamento relativo ao produto em estudo face ao de referência.

Anexo V – PTDQ051 – Painel de provadores (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral		Código:	PTDQ051
	PAINEL DE PROVADORES		Data de elaboração:	28-08-2018
			Data de revisão:	-
Descritivos	Determinar qual o produto preferido dos consumidores: - Comparação por pares: quando estão em acusa dois produtos, no qual se pede ao provador para indicar qual das duas amostras codificadas prefere; - Ordenação: quando se pretende avaliar vários produtos, no qual os provadores ordenam as amostras pela sua preferência;	Similar a uma prova discriminatória de comparação simples, no entanto, não é relevante a distinção que os provadores conseguem fazer entre as amostras, mas sim a sua preferência por uma delas.	Preferência	A preferência pode ser medida diretamente pela comparação de dois ou mais produtos entre si, determinando-se qual dos produtos foi o preferido; Por outro lado, a preferência pode ser medida indiretamente através da determinação do produto com classificação significativamente superior, num teste com vários produtos, ou do produto classificado como melhor do que outro por mais provadores.
	Caracterizar um produto relativamente aos diversos atributos sensoriais percebidos pelo provador, como cor, sabor, odor e aspeto.	Recomendado para o desenvolvimento de novos produtos, controlo de qualidade e correlacionar dados sensoriais e instrumentais; Avaliação, através da pontuação de certos parâmetros (exemplo: aspeto, textura, odor, sabor,...) de um produto, usando uma escala especial de valores com pontuação; A partir de 5 provadores	Perfil organoléptico	



Procedimento

Homologação embalagens primária & secundária

Código: PTDQ199	Versão: 00	Última validação: 28-08-2018
Autor: Paula Peres	Revisor: -	Aprovador: Rui Baptista
Data: 28-08-2018	Data: -	Data: 28-08-2018
APENAS PARA USO INTERNO		

Anexo VI – PTDQ199 – Homologação de embalagens primárias e secundárias (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral Homologação Embalagens	Código:	PTDQ199
	HOMOLOGAÇÃO DE EMBALAGEM PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

1- OBJETIVO

Definir os procedimentos de homologação para embalagens primárias e secundárias a fim de garantir a preservação e a qualidade dos produtos que são entregues aos consumidores e:

- harmonizar as abordagens entre diferentes partes interessadas, departamentos, e fábricas,
- facilitar a permutabilidade de homologações entre diferentes fábricas,
- assegurar a realização das análises e testes necessários.

2- ÂMBITO

Este procedimento aplica-se a todas as embalagens primárias e secundárias adquiridas pelo Grupo Bel, independentemente da sua natureza ou origem, e para os diferentes tipos de projetos:

- inovação de novos produtos, novas embalagens,
- renovação de formatos,
- homologação de uma nova especificação de material,
- qualificação de produtos e embalagens numa nova máquina.

Para modificações a pedido do fornecedor existente, consultar a recomendação para a gestão de modificações: ponto 7 - GESTÃO DE MODIFICAÇÕES.

3- DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS

AQL – *Acceptance Quality Limit*;

DAM – *Development Account Manager*;

DNPP – Departamento de Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos;

Homologação – avaliação efetuada a um produto ou entidade, executada através de testes que confirmam ou não conformidade com os requisitos estabelecidos pela entidade avaliadora;

SAT – *Site Acceptance Test* (Responsabilidade da Engenharia).

Anexo VI – PTDQ199 – Homologação de embalagens primárias e secundárias (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral Homologação Embalagens	Código:	PTDQ199
	HOMOLOGAÇÃO DE EMBALAGEM PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

4- ETAPAS E RESPONSABILIDADES DA HOMOLOGAÇÃO

Qualquer projeto de homologação para uma embalagem primária ou secundária deve ser objeto das seguintes etapas antes da implementação do plano de homologação:

1º/ Um acordo para o lançamento do projeto pelo grupo: Compras, DNPP e Qualidade do fornecedor.

2º/ Escolha do local para testes piloto (quando necessário): DNPP, Direção, Qualidade dos locais envolvidos e DAM.

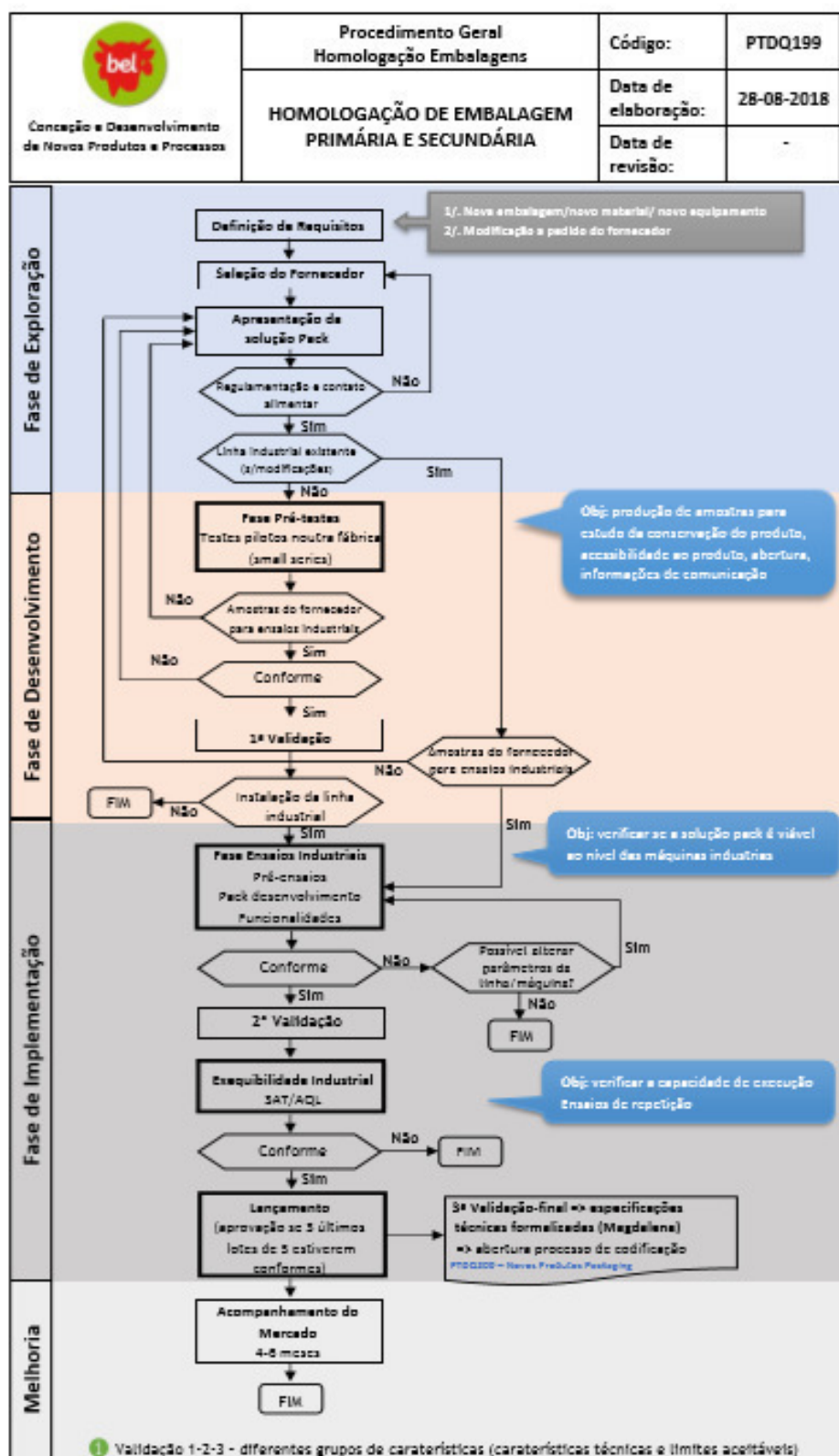
3º/ Validação do plano de homologação antes do lançamento: Compras, DNPP, Qualidade e DAM (quando se justificar a sua presença).

Antes de cada homologação de embalagem com um fornecedor identificado:

- Quando o projeto justifica, deve ser assinado um contrato de confidencialidade com o fornecedor (responsabilidade - DAM)
- A especificação de qualidade e regulamentação deve ser validada (responsabilidade - compras)
- A especificação funcional e técnica deve ser partilhada com o fornecedor a fim de definir as necessidades e as restrições (responsabilidade - DNPP).

Plano de Homologação (Ver fluxograma na página seguinte)

**Anexo VI – PTDQ199 – Homologação de embalagens primárias e secundárias
(continuação)**



Anexo VI – PTDQ199 – Homologação de embalagens primárias e secundárias (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral Homologação Embalagens	Código:	PTDQ199
	HOMOLOGAÇÃO DE EMBALAGEM PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

Qualquer homologação é um projeto que deve ser integrado na plataforma de gestão de projetos da One2team. Cada etapa de homologação é objeto de uma validação de Gate:

- Gate Go/No Go Desenvolvimento: plano de homologação validado, acordo para o lançamento do 1º lote de ensaio.
- Gate Go/No Go Implementação: 1º lote validado, acordo para o lançamento de lotes industriais.
- Gate Go/No Go Lançamento: 3 lotes validados, homologação para lançamento em produção e vendas.
- Gate Go/No Go 1ª produção: aprovação final com base no feedback do mercado de um período mínimo de acompanhamento de 4 meses.

Quando a nova embalagem é homologada, os códigos definitivos ZPAK são criados para integrarem nas classificações de produtos acabados ZFER (Magdalena).

Qualquer comercialização de um produto de um lote de ensaio deve ser objeto de um acordo prévio para comercialização com o responsável de qualidade e industrial (PTDQ003).

Durante o período de homologação, qualquer embalagem de ensaio destinada a ser integrada num produto comercializado deve estar coberta pelo certificado de conformidade regulamentar do fornecedor e validada pelo DNPP. No final da homologação, o DNPP integra essas certificações no sistema Magdalena.

5- REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS

Os ensaios devem ser realizados de acordo com os seguintes procedimentos:

PTDQ058 – Projetos de Inovação & Renovação

PTDQ002 – Ficha de Ensaio

A homologação é pronunciada com base nos resultados dos ensaios de lotes de produção diferentes do mesmo fornecedor. Todos os lotes devem corresponder à mesma especificação e não devem ser testados mais que cinco. A fim de pronunciar a homologação no mínimo os três últimos lotes consecutivos devem estar conforme as especificações.

A homologação final é pronunciada após uma etapa de feedback de um mínimo de 4 meses (a ser definido de acordo com a análise de riscos e restrições do mercado + cadeia de abastecimento: gestão do lançamento) da homologação com base na comparação da nova solução com a anteriormente existente: comparação das eficiências de máquinas/ custos e qualidade (acessibilidade, conveniência, conservação do produto). A validação da homologação final é então validada na plataforma de projetos (One2team) pelo gate GO/NO GO 1ª Produção.

Para casos particulares é possível adaptar o número de lotes de produção durante a realização do protocolo de ensaios, de acordo com os resultados da análise de risco efetuada pelo responsável do ensaio e pela equipa de segurança alimentar.

Anexo VI – PTDQ199 – Homologação de embalagens primárias e secundárias (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral Homologação Embalagens	Código:	PTDQ199
	HOMOLOGAÇÃO DE EMBALAGEM PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

6- CASOS PARTICULARES DE HOMOLOGAÇÃO

São consideradas embalagens homologadas pelo histórico, aquelas que são utilizadas por mais de 3 anos na indústria BEL e cuja documentação aprovada está disponível (fichas técnicas + certificações regulamentares).

7- GESTÃO DAS MODIFICAÇÕES

Qualquer modificação relacionada com a própria embalagem ou com os seus meios de produção deve obrigatoriamente ser objeto de informação do fornecedor à BEL: Compras/ Qualidade/ DNPP.

Todas as embalagens para ensaios devem estar conformes com as especificações definidas e acompanhadas de um certificado de análises completo previamente validado pela BEL.



Procedimento

Novos produtos packaging

Código: PTDQ200	Versão: 00	Última validação: 28-08-2018
Autor: Paula Peres	Revisor: -	Aprovador: Rui Baptista
Data: 28-08-2018	Data: -	Data: 28-08-2018
APENAS PARA USO INTERNO		

Anexo VII – PTDQ200 – Novos produtos *packaging* (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Operacional	Código:	PTDQ200
	NOVOS PRODUTOS PACKAGING	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

1- OBJETIVO

Especificar o processo e as responsabilidades inerentes à abertura de novos produtos/packaging a fim de padronizar o método por todas as partes envolvidas nesta etapa.

2- ÂMBITO

Este procedimento destina-se à criação e desenvolvimento de todos os novos produtos/packaging, para os diferentes tipos de projetos:

- Novos produtos, novas embalagens,
- Renovação,
- Promoções/ CoPackaging,
- Utilização de uma nova especificação de material.

3- DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS

AF – Arte Final;

BOM – *Bill Of Material*;

CI – Controlo Industrial;

CT Pack – Chefe de Turno Packaging;

DQ – Departamento de Qualidade;

DNPP – Departamento de Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos;

DT – Desenho Técnico

IT – Informática

LS – *Logistic Sheet* (Plataforma Magdalena);

Mrk – Departamento de Marketing;

OPL – *One Point Lesson*;

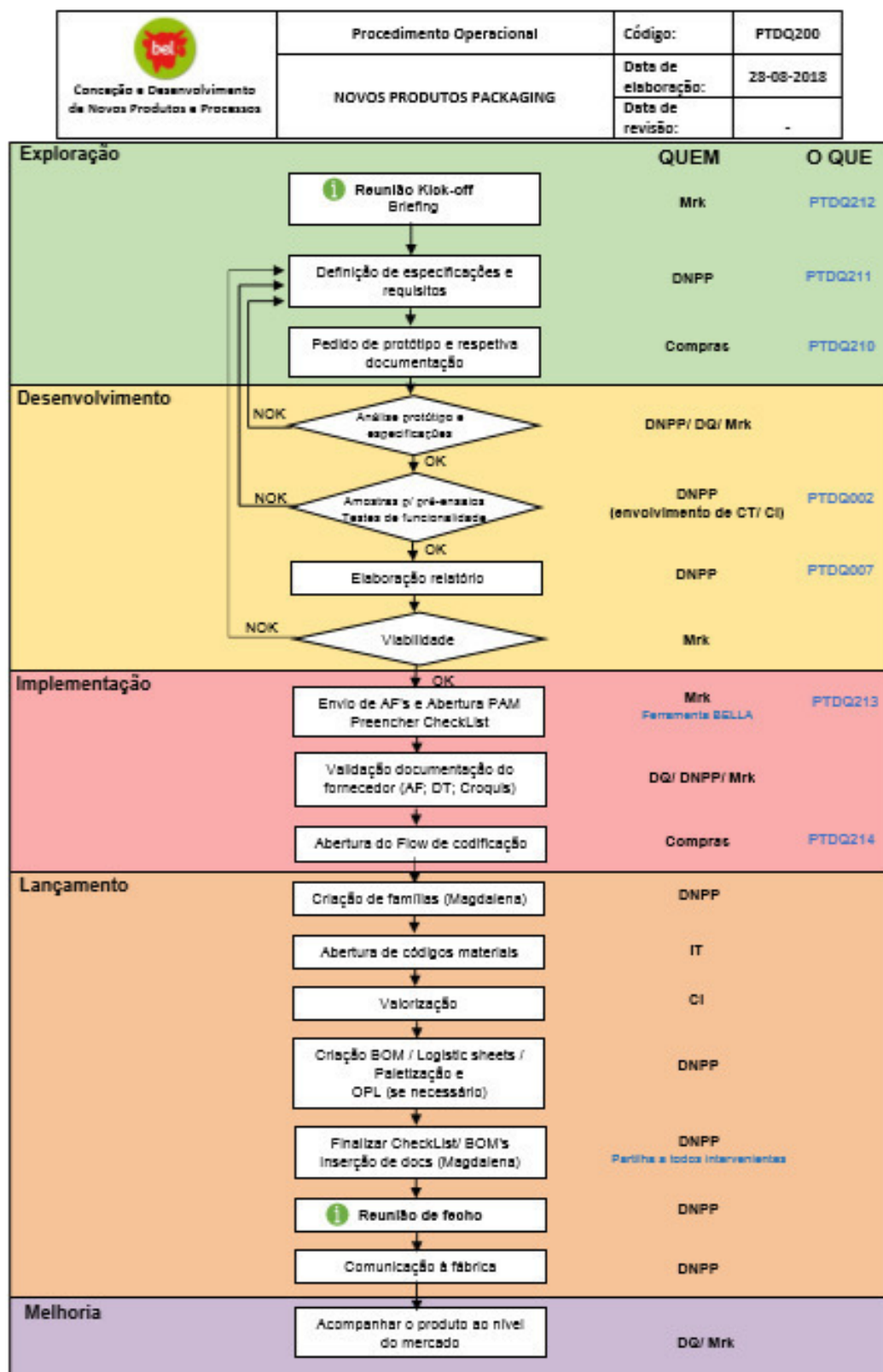
PAM – código de identificação do produto na plataforma PAMELA;

Plan – Planeamento;

4- RESPONSABILIDADES E ETAPAS

Ver fluxograma na página seguinte

Anexo VII – PTDQ200 – Novos produtos *packaging* (continuação)





Procedimento

Análise de gases em embalagens ATM

Código: PTDQ204	Versão: 00	Última validação: 28-08-2018
Autor: Paula Peres	Revisor: -	Aprovador: Rui Baptista
Data: 28-08-2018	Data: -	Data: 28-08-2018
APENAS PARA USO INTERNO		

Anexo VIII – PTDQ204 – Análise de gases em embalagens ATM (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ204
	ANÁLISE DE GASES EM EMBALAGENS ATM	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

1- OBJETIVO

Definir o procedimento para efetuar a monitorização e o controlo dos gases ao nível das embalagens dos produtos, assegurando assim que a integridade física da embalagem e a preservação do produto é adequada.

2- ÂMBITO

Este procedimento aplica-se ao processo de conceção e desenvolvimento de novos produtos, incluindo modificações ou melhorias aos processos existentes, tais como:

- Equipamentos / métodos / embalagens;
- Homologação de fornecedores de embalagens primárias;

3- RESPONSABILIDADES

É da responsabilidade do DNPP efetuar testes ao nível dos gases presentes nas embalagens ATM durante a realização do ensaio e 15 dias após o embalamento do produto (simulação do tempo que o produto demora a chegar ao cliente).

4- DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS

ATM – embalagens com atmosfera protetora (80 % N₂ e 20 % CO₂); uma mistura de gás finamente ajustada e cuidadosamente controlada;

DNPP – Departamento de Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos;

Analizador de gases – aparelho que permite a verificação rápida e fácil dos níveis de O₂ e CO₂ em embalagens com atmosfera protetora (ATM) de qualquer forma ou tamanho;

O₂ – Oxigénio;

CO₂ – Dióxido de Carbono;

Produtos não conformes – produto que não atende a uma especificação estabelecida pela norma ou pela própria empresa.

5- MATERIAIS

- Produto para analisar;
- Analisador de gases;
- Folha de registo – Análise de gases/rodamina em embalagens ATM (PTDQ203)

EPI's: Não aplicável

6- PROCEDIMENTO

- Reunir todo o material necessário antes de efetuar o teste;
- Ligar o analisador de gases e deixar estabilizar cerca de 1 min;
- Perfurar a embalagem com a agulha do equipamento numa só vez, num local onde a agulha não entra em contato com o produto nem com materiais de embalagens (ex:

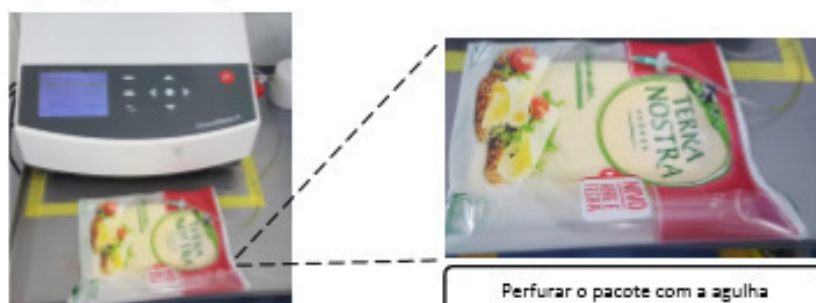
Anexo VIII – PTDQ204 – Análise de gases em embalagens ATM (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ204
	ANÁLISE DE GASES EM EMBALAGENS ATM	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

intercalares) e acionar o botão do analisador para efetuar a leitura dos valores de O_2 e CO_2 ;

- Realizar o registo dos valores obtidos na folha de registo - Análise de gases/rodamina em embalagens ATM (PTDQ203)
- Identificar/Separar as embalagens não conformes (ver tabela I);
- No final dos testes realizar a higienização do local de testes, se necessário, bem como o tratamento do produto analisado (ver em considerações finais).

Figura explicativa do procedimento



7- CONTROLO DE QUALIDADE

7.1 – Resultados

Segundo a norma, só uma mistura de gases (O_2 e CO_2) balanceada é capaz de diminuir a velocidade de envelhecimento do produto responsável pela perda de cor, odor ou sabor, de deterioração e rancificação causada por fungos e outros organismos anaeróbios.

Tabela I - Intervalo aceitável de CO_2 e O_2

Composto analisado	Intervalo aceitável
O_2	0-0,4 %
CO_2	16-24 %

Conclusões: Todas as embalagens que apresentam valores fora do intervalo aceitável para cada composto, são consideradas **produto não conforme**.

7.2 – Identificação do produto não conforme

No ato da análise de gases em embalagens ATM, estas devem ser identificadas com os valores obtidos de O_2 e CO_2 , na própria embalagem. Estas embalagens devem ser analisadas segundo o procedimento Rodamina (PTDQ203).

7.3 – Registo do produto não conforme

O registo das embalagens não conformes é efetuado ao nível da folha de registos – Análise de gases/rodamina em embalagens ATM (PTDQ203).

Anexo VIII – PTDQ204 – Análise de gases em embalagens ATM (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ204
	ANÁLISE DE GASES EM EMBALAGENS ATM	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

B- CONSIDERAÇÕES FINAIS

No final dos testes, separar o produto (queijo) dos respetivos materiais de embalagem para um saco de matéria para fundir devidamente identificado. Caso o produto esteja em estado de degradação deve-se colocar em saco para o lixo.



Procedimento

Análise da integridade das embalagens com rodamina

Código: PTDQ205	Versão: 00	Última validação: 28-08-2018
Autor: Paula Peres	Revisor:	Aprovador: Rui Baptista
Data: 28-08-2018	Data:	Data: 28-08-2018
APENAS PARA USO INTERNO		

Anexo IX – PTDQ205 – Análise da integridade das embalagens com rodamina (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ205
	TESTE RODAMINA	Data de elaboração:	28-06-2018
		Data de revisão:	-

1- OBJETIVO

Definir o procedimento posterior ao teste de análise de gases que permite identificar o local da fuga na embalagem não conforme.

2- ÂMBITO

Este procedimento aplica-se ao processo de conceção e desenvolvimento de novos produtos, incluindo modificações ou melhorias aos processos existentes, tais como:

- Equipamentos / métodos / embalagens;
- Homologação de fornecedores de embalagens primárias;

3- RESPONSABILIDADES

É da responsabilidade do DNPP efetuar testes ao nível da integridade das embalagens ATM após 15 dias do embalamento do produto (simulação do tempo que o produto demora a chegar ao cliente).

4- DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS

Rodamina – solução corante capaz de penetrar em microcanais (até 20 µm de diâmetro) evidenciando falhas no sistema de embalagem;

ATM – embalagens com atmosfera protetora (80 % N₂ e 20 % CO₂); uma mistura de gás finamente ajustada e cuidadosamente controlada;

DNPP – Departamento de Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos;

Produto não conformes – produto que não atende a um requisito pré-estabelecido pela norma ou pela própria empresa.

5- MATERIAIS

- Produto não conforme do teste de análise de gases (PTDQ204)
- Solução de rodamina (2 g de rodamina e 1L de álcool);
- Bacia;
- Papel;
- Tesoura;
- Folha de Registo – Análise de gases/Rodamina em embalagens ATM (PTDQ203)

EPI's: Luvas

6- PROCEDIMENTO

- Reunir todo o material necessário antes de efetuar o teste;
- Cortar a embalagem e fazer cuidado para não danificar as pregas e a soldadura da embalagem;
- Remover o produto final da embalagem;
- Posicionar a embalagem vazia por cima da bacia com o papel para identificar possíveis fugas;

Anexo IX – PTDQ205 – Análise da integridade das embalagens com rodamina (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ205
	TESTE RODAMINA	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

- Aplicar a solução de rodamina na embalagem;
- Espalhar a solução de rodamina por toda a superfície selada em ambos os lados da embalagem, e deixar em contato com as soldaduras 1 min;
- Observar se existem fugas na embalagem, e registrar os resultados na folha de registo - Análise de gases/rodamina em embalagens ATM (PTDQ203);
- No final dos testes realizar a higienização do local, bem como o tratamento do produto analisado (ver em considerações finais).

Figura explicativa do procedimento



1ª Etapa



2ª Etapa



3ª Etapa



4ª Etapa



5ª Etapa

Anexo IX – PTDQ205 – Análise da integridade das embalagens com rodamina (continuação)

	Procedimento Geral	Código:	PTDQ205
	TESTE RODAMINA	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

7- CONTROLO DE QUALIDADE

7.1 – Resultados

Tabela I - Possíveis resultados para o teste da rodamina

Teste da Rodamina	Resultado	Explicação
	OK	A embalagem está intacta, e não existem fugas.
	NOK	Existe uma não conformidade na embalagem, porém não existe fuga
	Fuga (na prega)	Existe fuga no local da prega.
	Fuga (na soldadura)	Existe fuga, na soldadura.

Conclusões: Todas as embalagens que apresentam fugas, são consideradas produto não conforme.

Anexo IX – PTDQ205 – Análise da integridade das embalagens com rodamina (continuação)

 Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos e Processos	Procedimento Geral	Código:	PTDQ205
	TESTE RODAMINA	Data de elaboração:	28-08-2018
		Data de revisão:	-

7.2 – Identificação do produto não conforme

No ato da análise da integridade das embalagens ATM, em caso de produto não conforme é necessário identificar a zona da embalagem com fuga (ver imagem explicativa na ficha de registos – Análise de gases em embalagens ATM) a fim de entender qual a sua origem e tentar corrigir. Perceber se existe um local de fuga sistemático na embalagem, e tentar averiguar qual a possível causa (ex: correções ao nível da máquina de embalamento,...).

7.3 – Registo do produto não conforme

O registo das embalagens não conformes é efetuado ao nível da ficha de registos – Análise de gases em embalagens ATM.

8- CONSIDERAÇÕES FINAIS

No final dos testes, separar o produto (queijo) dos respetivos materiais de embalagem para um saco de matéria para fundir devidamente identificado. Caso o produto esteja em estado de degradação deve-se colocar em saco vermelho para o lixo.