



ISEL
INSTITUTO SUPERIOR DE
ENGENHARIA DE LISBOA

**INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE
LISBOA**

Área Departamental de Engenharia Mecânica



**Integração dos Fornecedores nos Processos Inovativos de Conceção e
Desenvolvimento de Novos Produtos. Caso de Estudo**

DIOGO MIGUEL DO NASCIMENTO GUERREIRO

(Licenciado em Engenharia Mecânica)

Trabalho Final de Mestrado para obtenção do grau de Mestre
em Engenharia Mecânica

Orientador: Doutora Ana Sofia Martins da Eira Dias

Júri:

Presidente: Doutor Vítor Manuel Rodrigues Anes

Vogais: Doutora Helena Victorovna Guitiss Navas

Doutora Ana Sofia Martins da Eira Dias

Junho 2021



ISEL

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA
Área Departamental de Engenharia Mecânica

**Integração dos Fornecedores nos Processos Inovativos de Conceção e
Desenvolvimento de Novos Produtos. Caso de Estudo**

DIOGO MIGUEL DO NASCIMENTO GUERREIRO
(Licenciado em Engenharia Mecânica)

Trabalho Final de Mestrado para obtenção do grau Mestre
em Engenharia Mecânica

Orientador: Doutora Ana Sofia Martins da Eira Dias

Júri:

Presidente: Doutor Vítor Manuel Rodrigues Anes

Vogais: Doutora Helena Victorovna Guitiss Navas

Doutora Ana Sofia Martins da Eira Dias

Junho 2021

“O mais importante ingrediente da fórmula do sucesso, é saber como lidar com as pessoas.”

Philip Kotler (1931- presente)

Agradecimentos

A concretização desta dissertação teve o apoio de muitas pessoas, às quais deixo aqui o meu sincero agradecimento. À minha orientadora, a professora Ana Dias, pelo constante acompanhamento e orientação ao longo do percurso, pelo esclarecimento das dúvidas e críticas que foram importantes na definição do caminho e no desenrolar do trabalho.

Agradeço ao Grupo Barata Hotels, pelo facto de ter permitido que este trabalho fosse possível, entregou toda a confiança no projeto desenvolvido, garantindo também todas as condições para a sua realização. É um enorme prazer fazer parte desta grande Família e também pelo facto de esta batalha ser conquistada através com o seu contributo.

Aos meus Pais por todos os valores transmitidos, apoio incondicional, por todas as condições proporcionadas ao longo da vida, para que nunca me faltasse nada no meu percurso como Homem e para que atingisse todos os meus objetivos, obrigado por todos os ensinamentos, pela paciência e compreensão.

À Beatriz por toda a amizade, pelo acompanhamento constante e espírito de sacrifício, por nunca me deixar desistir, por todo o apoio incondicional, dedicação e compreensão, por todo o carinho e conselhos fazendo de mim melhor pessoa, mais confiante e lutador. É uma honra ter-te como a Mulher da minha vida. Esta vitória também é tua.

Ao meu irmão, sobrinha e cunhada o meu obrigado por todo o apoio, amizade e compreensão.

À família Barreto pela amizade e apoio incondicional, pelos valores transmitidos, pela preocupação constante, pelos estímulos manifestados, generosidade, obrigado por tudo isso.

A todos os meus amigos, obrigado por toda a amizade, lealdade e alegria.

Um Bem-Haja a todos.

Lista de Acrónimos / Lista de Siglas

AHP	<i>Analytic Hierarchy Process</i>
ASF	Avaliação e Seleção de Fornecedores
CA	<i>Cluster Analysis</i>
CBR	<i>Case Based Reasoning</i>
DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i>
DNP	Desenvolvimento de Novos Produtos
IA	Inteligência Artificial
I&D	Investigação e Desenvolvimento
MPEM	Matriz de Posicionamento Estratégico de Materiais
PDMA	<i>Procurement Development Management Association</i>
PRC	Período de Retorno de Capital
RNSP	Redes Neurais e Sistemas Periciais
SEOQM	<i>Stochastic Economic Order Quantive Model</i>
SRM	<i>Supplier Relationship Management</i>
VAL	Valor Atual Líquido

Resumo

Tanto os processos de desenvolvimento de novos produtos, como a integração dos fornecedores nesses mesmo processos, são cruciais para a existência de negócios e de empresas competitivas, o que significa que a integração dos fornecedores no desenvolvimento de novos projetos, se tornou um fator crítico para o sucesso, tanto do negócio como de empresas. A nível nacional verifica-se alguma carência de artigos relacionados com este tema, tornando assim esse um dos principais motivos para a escolha deste desafio.

O principal objetivo desta dissertação é, poder demonstrar com recurso a dados reais, de que a integração dos fornecedores nos projetos das empresas, passe a ser uma realidade com grandes contributos a ambas as partes. Desta forma, garante-se uma utilidade da mesma, para ambientes empresariais.

A revisão de literatura foi conduzida de uma forma gradual. Primeiramente abordou-se temas base como a inovação, ou seja, a criação de novos produtos em empresas, passando por uma abordagem aos fornecedores e por fim, os tipos de relacionamento entre fornecedor e cliente.

Para validação dos modelos de partilha de conhecimento entre cliente e fornecedor, desenvolveu-se um estudo de caso, numa empresa a desenvolver um projeto colaborativo do tipo *grey box*. O estudo de caso tem como objetivo melhorar a partilha de conhecimento, em projetos colaborativos. Com a sua elaboração, foi possível identificar como ocorre a partilha de conhecimento, no decorrer de um processo de desenvolvimento de novos produtos, e como se podem melhorar os modelos já existentes. Ou seja, demonstra que existem diferentes formas de partilha, durante cada fase do processo de desenvolvimento, que o grau de partilha é diretamente proporcional ao grau de envolvimento das empresas e que cada tipo de relação gera um tipo de partilha de conhecimento.

Palavras-chave: Desenvolvimento de Novos Produtos, Partilha de Conhecimento, Integração de Fornecedores, Colaboração, Fornecedores.

Abstract

Both processes of developing new products and the integration of suppliers are crucial for the existence of competitive businesses and companies, which means that the integration of suppliers in the development of new projects, has become a critical factor for success both business and companies. At national level, there is a lack of articles related to this topic, thus making this one of the main reasons for choosing this challenge.

The main objective of this dissertation is to be able to demonstrate, using real data that the integration of suppliers in companies' projects, becomes a reality with great contributions to both parties. In this way, its usefulness is guaranteed, for business environments.

The literature review was carried out gradually. Firstly, basic topics such as innovation were approached, that is, the creation of new products in companies, going through an approach to suppliers and finally, the types of relationship between supplier and customer.

To validate the knowledge sharing models between customer and supplier, a case study was developed, in a company developing a gray box collaborative project. The case study aims to clarify how knowledge sharing occurs in collaborative projects. With its elaboration it was possible to identify how knowledge sharing occurs, during the process of developing new products and how to optimize existing models. In other words, it demonstrates that there are different forms of sharing during each phase of the Development process, that the degree of sharing is directly proportional to the degree of involvement of the companies and that each type of relationship generates a type of knowledge sharing.

Keywords: Development of new products, Knowledge Sharing, Supplier Integration, Collaboration, Providers.

Índice

Capítulo 1–Introdução	1
Capítulo 2 – Revisão da Literatura	3
2.1 Introdução.....	3
2.2 Inovação.....	5
2.2 Desenvolvimento de Novos Produtos	15
2.3 Taxa de Sucesso de Projetos de Desenvolvimento.....	17
2.4 Criatividade	21
2.5- Design do Produto e as suas Novas Filosofias de Abordagem de Inovação.....	21
2.6- Fornecedores	37
2.6.1- Tipos de Interação entre Fornecedores.....	40
2.6.2- Modelo 3-T de Carlile	46
2.6.3- Partilha de Conhecimento durante o DNP colaborativo	51
2.6.4- Processo de Partilha de Conhecimento Cliente- Fornecedor na Fase Pré- Desenvolvimento	57
2.6.5- Processo de Partilha de Conhecimento Cliente-Fornecedor na fase de Desenvolvimento	60
2.6.6- Processo de Partilha de Conhecimento Cliente-Fornecedor na Fase Pós- Desenvolvimento	60
2.6.7- <i>Comakership</i>	60
2.6.8- Carteira de Fornecedores.....	61
2.6.9- Gestão de Fornecedores	64
2.6.10- Critérios para a Seleção de Fornecedores	71
Capítulo 3 – Estudo de Caso.....	78
3.1 - Apresentação do SPA BH Sol e Mar	81

3.2- Análise <i>SWOT</i> SPA BH Sol e Mar.....	84
3.3- Análise de Pareto.....	85
3.4- Método de Implementação das Melhorias	88
3.5- Instrumentos de Pesquisa	91
3.6- Recolha de Dados.....	93
3.7- Resultados	94
Capítulo 4 –Discussão dos Resultados	101
Capítulo 5 – Conclusões e Trabalhos Futuros	105
Bibliografia.....	106

Índice de Figuras

Figura 1-Áreas do Desenvolvimento de Produto..	2
Figura 2- Redução tempo de penetração no mercado de um novo produto desde o Protótipo Final no século XX.....	5
Figura 3-Gráfico de Pareto.	8
Figura 4-Modelo de Inovação Fechada.	10
Figura 5-Modelo de Inovação Aberta.....	10
Figura 6-Processos de Inovação.	11
Figura 7- Constrangimento de <i>Design</i>	13
Figura 8-Representação do Modelo de Kano.	15
Figura 9-Grupo de Ferramentas de apoio ao DNP.	17
Figura 10-Taxa de Sucesso de geração de conceitos.....	18
Figura 11-Taxa de mortalidade de novas ideias de produtos.	19
Figura 12-Instrumentos de pesquisa de mercado mais usados.	20
Figura 13-Mundo do conceito <i>Design</i>	22
Figura 14-Tecnologia, valores humanos e negócios.	24
Figura 15- <i>Design Thinking</i> como intersecção do pensamento analítico e intuitivo na procura e aplicação de conhecimento.	25
Figura 16-Fases de processo de desenvolvimento, baseado numa filosofia de <i>Design Thinking</i>	26
Figura 17-Relação entre valor, desperdício e custo.....	28
Figura 18-Pilares do sistema de desenvolvimento de produto da Toyota.....	32
Figura 19-Valor acrescentado no desenvolvimento de um produto.	35
Figura 20-Manifesto The Toyota Way.	37
Figura 21-Modelo de Desenvolvimento do Produto.	42
Figura 22-Modelo 3-T de Carlile.....	46
Figura 23-Matriz de Portefólio de compras.....	48
Figura 24-Framework de Partilha de Conhecimento por etapa do DNP.	59
Figura 25-Dimensões Competitivas..	66
Figura 26-Matriz de Posicionamento estratégico de materiais (MPEM)..	67

Figura 27-Metodologia para a Seleção de Fornecedores.....	68
Figura 28-Exemplo de Aplicação do modelo de Ponderação Linear.	73
Figura 29-População residente em Albufeira entre 2001 e 2011, por freguesia.	82
Figura 30-Percentagens de motivos de visitas, por zonas da região	84
Figura 31- Diagrama de Pareto (Análise de Reclamações 2018).....	87
Figura 32-Modelo teórico de desenvolvimento de produtos de Cooper.	88
Figura 33- <i>Framework</i> Conceitual do Estudo de Caso.....	91
Figura 34-Intensidade de Partilha de Conhecimento em DNP (projeto <i>Grey Box</i>)	100

Índice de Tabelas

Tabela 1- Evolução temporal do desenvolvimento de Produto.....	3
Tabela 2-Definições de Inovação.	4
Tabela 3-Prioridades ABC (método de Pareto).....	8
Tabela 4- Categoria de Inovações.	12
Tabela 5- Tendências das taxas de Sucesso de Novos Produtos.	19
Tabela 6- Modelo de desenvolvimento de produto da Toyota e princípios associados: processos pessoas e instrumentos e tecnologia.	33
Tabela 7- Categorias e tipos de desperdícios no desenvolvimento de produto.....	35
Tabela 8-Tipos de compartilhamento de conhecimento por tipo de colaboração na etapa de pré-desenvolvimento do DNP..	58
Tabela 9-Tipos de Partilha de Conhecimento por tipo de colaboraçã na etapa de desenvolvimento do DNP.....	58
Tabela 10-Indicadores para a Seleção de Fornecedores de Dickson.....	69
Tabela 11- Critérios de Avaliação de Fornecedor.....	76
Tabela 12- Análise <i>SWOT</i> do concelho de Albufeira.....	83
Tabela 13- Análise <i>SWOT</i> do SPA BH.....	85
Tabela 14-Prioridades ABC (método de Pareto).....	86
Tabela 15-Níveis de Intensidade de Partilha de Conhecimento e respetivas definições.....	89
Tabela 16-Níveis de Intensidade de Partilha de Conhecimento e respetiva Classificação.	92
Tabela 17-Lista de 60 objetos de fronteira-Transferência de conhecimento.....	94
Tabela 18- Análise da transferência de conhecimento no DNP.	97
Tabela 19- Análise das situações para evitar mal-entendidos ou erros de interpretação no DNP.....	97
Tabela 20- Análise da tradução de conhecimento no DNP.....	98
Tabela 21- Análise das situações de solução de problemas complexos.....	98
Tabela 22- Análise da transformação de conhecimento do DNP.....	99

Capítulo 1–Introdução

A escolha deste projeto de investigação cujo título é “Integração dos Fornecedores nos Processo Inovativos de Conceção e Desenvolvimento de Novos Produtos”, deve-se ao facto de corresponder a um tema em crescimento e muito pouco desenvolvido em Portugal. Dada a experiência pessoal na aproximação a fornecedores, devido ao cargo desempenhado no grupo empresarial - foco do estudo de caso – tal foi um forte motivo para a sua eleição. Com a dissertização finalizada, é espectado que seja possível demonstrar às empresas que o desenvolvimento de projetos em parceria com fornecedores é bastante útil, e por fim, a ideia de encarar os fornecedores como adversários e não parceiros de negócio. Pelo facto, da pandemia que está a assolar o Mundo e a economia global, pondo em risco a atividade de empresas, esta dissertação permite demonstrar com recurso a parcerias com fornecedores, é possível obter-se resultados positivos, conseguindo assim uma esperança de sobrevivência.

Esta dissertação foi inserida em ambiente empresarial, sendo o Grupo Barata Hotels a empresa do ramo hoteleiro, que se dedica à hotelaria e restauração. Trata-se de um grupo português, já com vários anos de existência, que se posiciona como um dos principais grupos do sector, no sul do país. Dele fazem parte várias empresas de restauração e hotelaria, que têm apostado no desenvolvimento de novas soluções e ofertas, do qual faz parte o presente projeto.

No primeiro capítulo é feito um breve enquadramento geral do projeto onde se aborda o problema em questão explicando sumariamente as etapas em desenvolvimento. É feita ainda uma breve descrição dos contributos do trabalho.

No capítulo dois é desenvolvido o estado de arte, onde se aborda temas como , a inovação, o grau de novidade, criatividade, a relação do Projeto do Produto com a Inovação, a gestão e análise de riscos, a avaliação e seleção de Fornecedores e ainda os tipos de relacionamento entre cliente e fornecedor.

No capítulo três são descritos os métodos utilizados para compreender o porquê deste projeto e de seguida é avaliado o desenrolar do fluxo de partilha de conhecimento, entre o Grupo e a empresa fornecedora.

No capítulo quatro apresentam-se e discutem-se os resultados das formulações obtidas, assim como do tipo de partilha de conhecimento caracterizado.

As conclusões finais da dissertação, as limitações e o trabalho futuro que pode ser desenvolvido no âmbito do projeto apresentado, fazem parte do capítulo cinco.

Capítulo 2 – Revisão da Literatura

As razões que levam à criação de novos produtos é devido essencialmente, para que se satisfaça a procura do consumidor, relativamente à procura dos novos produtos (Ussmane, 2013).

Os produtos quando comparados com as pessoas assemelham-se, devido ao facto de ambos, possuírem um ciclo de vida que mesmo que se encontre “estável”, acabará por ser substituído por outro. Existem situações em que esta parecença não é aplicada, por exemplo quando a procura de um produto é muito superior à oferta, que pode gerar impaciência nos clientes e instabilidade no mercado atuante (filas de espera). Nestas situações os produtos não se vendem, apenas se efetua a sua distribuição, ou seja, a empresa não corre riscos por não substituir a sua linha de produtos (Ussmane, 2013).

Os avanços da tecnologia, as mudanças constantes do mercado e o aumento da concorrência, levaram a que as empresas se fossem adaptando, ou seja, em parte a desenvolverem novos produtos, sendo este um processo muito complexo, no qual existem muitos riscos associados (Ussmane, 2013).

Segundo Ussmane (2013), verifica-se que 40% dos novos produtos de consumo e 18% de novos serviços relacionados com produtos, não cumprem as suas expectativas.

2.1 Introdução

O Desenvolvimento de Novos Produtos (DNP) poderá ser aplicado por qualquer pessoa envolvida nesse mesmo processo, desde diretores executivos, diretores de *marketing*, diretores de Investigação e Desenvolvimento (I&D), engenheiros de qualidade, engenheiros de produção, gerentes de compras a serviços de clientes (Ussmane, 2013).

Os consumidores e compradores pretendem cada vez mais requisitos sendo, portanto, mais difíceis de servir, uma vez que têm conhecimento da existência e características dos vários concorrentes onde podem comprar e escolher o que lhes pareça mais adequados aos seus critérios (Ussmane, 2013).

Com a crescente globalização dos mercados, a redução de barreiras aduaneiras fez com que, empresas estrangeiras começassem a competir de forma direta com empresas

nacionais, sendo estas invadidas por uma concorrência mais dinâmica, ameaçando as menos proactivas (Ussmane, 2013).

A maioria das empresas foi interiorizando estas novas tendências do mercado, atualmente, direcionam bastante a sua produção com o intuito de satisfazer o cliente e as suas necessidades. Assim, pode referir-se que o principal objetivo de uma organização que labora num dado mercado é de o aceitar e servir as necessidades do mesmo mercado (Ussmane, 2013).

O facto de uma empresa ir lançando novos produtos (independentemente do seu valor) e da melhoria da qualidade dos existentes, é comum que, para que uma organização possa ver competitiva, que em muitos casos opte pelo DNP (Ussmane, 2013).

Já o sucesso económico, está dependente da capacidade de as organizações identificarem as necessidades dos seus clientes e de terem elevada produção (mas de acordo com as necessidades da procura) e de oferecerem ao mercado produtos a preços competitivos (Ussmane, 2013).

Tal como ilustra a Figura 1, todas estas áreas têm em comum a temática do desenvolvimento de produto, e na realidade deveriam formar uma rede entre si. Atualmente o pensamento comum é o de que a dinâmica dos mercados varia a uma grande velocidade, e que no futuro, toda a inovação que advém deste facto, se dará a uma velocidade ainda maior.



Figura 1-Áreas do Desenvolvimento de Produto. Fonte: Adaptado de Ussmane (2013).

Recorrendo a uma analogia da física, estaremos perante a uma velocidade de velocidade, ou seja, a aceleração, podendo ser observadas estas noções do desenvolvimento de produto, na Tabela 1 (Ussmane, 2013).

Tabela 1- Evolução temporal do desenvolvimento de Produto. Fonte: Adaptado de Ussmane (2013).

Passado	Presente	Futuro
Mundo de produção	Mundo de Inovação	Mundo com muita elevada capacidade para inovar
Resposta à procura	Reatividade à procura (tecnologia, meio ambiente, etc.)	Antecipação
Tempo	Velocidade	Aceleração
Posição $f(x)$	Derivada $f'(x)$	Segunda Derivada $f''(x)$

2.2 Inovação

A inovação, é considerada uma ferramenta essencial no DNP e para o crescimento contínuo em ambientes hipercompetitivos (Cooper e Edgett, 2010), mas também pode ser considerada uma disciplina que resulta da análise de consciência e de uma procura intencional de oportunidades, internas ou externas (Drucker, 2002).

Sendo assim, pode-se afirmar que a inovação implementada no produto pode surgir através da aquisição de novas tecnologias, melhoria de processos de fabricação e/ou no desenvolvimento do produto.

A inovação, na perspectiva do DNP, é essencialmente a criação de novos conceitos de produtos, na melhoria de produtos já existentes, ou apenas na melhoria do sistema de produção com o recurso a tecnologias mais recentes (Saint-Nazaire e Neau, 2003).

A nível empresarial, podem considerar-se dois níveis de aplicação do conceito de inovação de produto, sendo eles os seguintes (Saint-Nazaire e Neau, 2003):

- Inovação pontual, ou seja, um projeto de inovação ou de inovação de um dado produto. Aqui o projeto centra-se na melhoria de produtos já existentes, ou

criação/adoção, de novas tecnologias para um dado produto (baixo grau de novidade).

- Inovação sistemática ou a longo prazo (inovação contínua, total ou gestão global de inovação). Nesta situação adquirir uma vantagem competitiva não é o único objetivo, mas sim também obter uma situação de competitividade duradora (elevado grau de novidade).

Na Tabela 2, é possível observar-se a esquematização dos dois tipos de inovação: a inovação pontual e a inovação contínua, bem como as suas principais diferenças.

Tabela 2-Definições de Inovação. Fonte: Adaptado de Ussmane (2013).

	Projeto de Inovação	Gestão de Inovação
Também conhecido por	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de Produto; • Melhoria de Inovação; • A inovação dos produtos; • Projecto Inovador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inovação Sistemática; • Processo de Inovação; • Abordagem de Inovação; • Inovação Total.
O que as diferencia	Curto, médio prazo	Longo Prazo
	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão Corrente; • Projeto; • Capitalização; • Pesquisa de Informação; • Depósito de Patente; • Caixa de sugestões; • Análise de Necessidades; • Sessões de Criatividade; • Análise de Tendências; • Certificação; • Planeamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organização da Gestão; • Estratégia; • Gestão de Conhecimento; • Cobertura estratégica; • Estratégia de protecção; • Sistemas de sugestões; • Gestão de relacionamento com o cliente; • Inteligência colectiva; • Perspectiva; • Gestão da Qualidade; • Painel de Controlo.

As empresas começam com um projeto de inovação, utilizando técnicas e ferramentas mais tradicionais (criatividade, desenvolvimento de produtos inovadores, etc.) para desenvolver um produto/serviço novo e somente depois, seguem para uma inovação

sustentada. A inovação provém, na maioria das vezes de necessidade, do envelhecimento do leque de produtos, da inovação tecnológica, após a conclusão de um projeto com sucesso comercial, avançam para a repetição do processo de uma forma mais sistemática. E então por fim, evoluem para um processo de organização da gestão de inovação (Saint-Nazaire e Neau, 2003).

O tempo que decorrer desde a geração de uma ideia ou invenção, até à sua implementação comercial, poderá em certos casos ser superior a dezenas de anos, o que significa que muitos produtos só surgirão a médio e longo prazo face à visão do seu criador. Na imagem seguinte, é possível observar a evolução temporal de diversos exemplos de produtos do conhecimento geral, até ao seu protótipo final. Permitindo concluir que, o empreendimento desde a ideia até à conclusão de um protótipo, tem vindo a diminuir aproximadamente de um factor de quatro vezes nos últimos 50 anos (Fernandes, 2017).

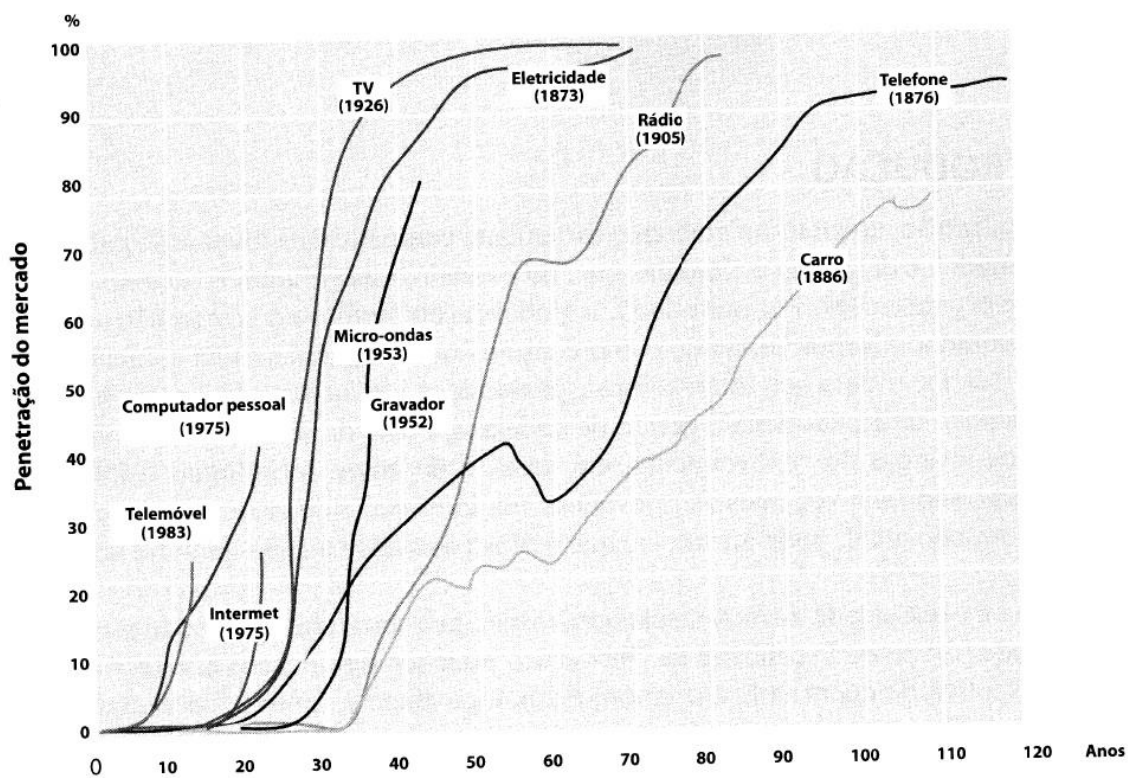


Figura 2- Redução tempo de penetração no mercado de um novo produto desde o Protótipo Final no século XX. Fonte: Adaptado de Incose (2007).

Numa organização, o processo de inovação pode ocorrer a vários níveis, tais como (Fernandes, 2017):

- **Inovação operacional ou de processo:** refere-se a melhorias nos processos de produção;
- **Inovação produtos/serviços:** traduz a sua novidade no mercado;
- **Inovação estratégica:** corresponde à adoção de novos modelos de negócio (*Amazon*, companhias aéreas *low-cost*, etc.);
- **Inovação do sistema de gestão:** relacionada com o sistema de gestão.

Segundo o Manual de Oslo (OECD, 2005), existem os seguintes tipos de inovação:

- **Inovação de Produto/Serviço:** *“É a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne as suas características ou a usos previstos. Incluem-se melhoramento significativos em especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidades de uso ou outras características funcionais”*. Caracteriza-se pela introdução de produtos/serviços novos ou bastante melhorados, resultando em melhoramentos significativos (especificações técnicas, componentes, materiais, etc);
- **Inovação do Processo:** *“É a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou softwares.”*. Introdução de novos métodos ou bastante melhorados de produção e/ou provisão de produtos/serviços. Alterações a níveis de softwares, equipamentos e técnicas estão abrangidas por este tipo de inovação.
- **Inovação Organizacional:** *“É a implementação de um novo produto método organizacional nas práticas dos negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou nas suas relações externas”*. Caracteriza-se pela implementação de novos métodos organizacionais (práticas de negócio, organização do trabalho ou relações externas);
- **Inovação de Marketing:** *“É a implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou na*

sua embalagem, no posicionamento do produto, na sua promoção ou fixação de preços". Introdução de novos métodos de *marketing*, ou seja, mudanças a nível do *design* do produto ou apenas na embalagem (que não alteram as características de uso), políticas de preço, distribuição (canais de venda) e promoção dos mesmos.

Schumpeter (1934), teve uma grande influência nas teorias de inovação, uma vez que, defendia que o crescimento económico é impulsionado pela inovação, através de um processo por ele denominado "destruição criativa", no qual as novas tecnologias substituem as antigas. Schumpeter propôs então cinco tipos de inovação:

- Introdução de novos produtos;
- Introdução de novos processos de produção;
- Abertura de novos mercados ou modelos de negócio;
- Desenvolvimento de novas fontes de aprovisionamento de matérias-primas e outros *inputs*;
- Criação de novas estruturas de mercado num dado sector industrial (através de aquisições/fusões).

Sempre a seguir da avaliação do tipo de inovação, deverá ser feita uma análise do grau de novidade. É um fator altamente importante em todo o processo, uma vez que, a disponibilização de recursos é feita consoante o grau de novidade do projeto (Wheelwright e Clark, 1992). Este relaciona-se com a diferenciação do produto/serviço que reflete os benefícios únicos do valor para o cliente.

Cooper e Kleinschmidt, realizaram um estudo em 2001, que indica que o desenvolvimento de produtos diferenciados pode chegar à total satisfação do cliente, e ao contrário, de desenvolvimento de produto pouco diferenciados, que indicam que cerca de 80 % do esforço dedicado em vão, correspondendo apenas a 20% de satisfação. Dias (2019) refere que este estudo é denominado por Lei de Pareto, Análise ABC ou ainda por Lei dos 80x20, que no qual 20% da amostra de produtos é que considerada válida, uma vez que corresponde ao elevado montante 80% da amostra total. Para que exista algum rigor quando aplicada esta Lei, é necessário que haja uma amostra de casos significativa. Para título de

exemplo, apresenta-se na tabela 3 um exemplo desta Lei aplicada, numa amostra de 10 produtos.

	Problemas	Ocorrências	Acumulado	Ocorrências (%)	Prioridade
1 (10%)	P1	1926	1926	47,7	A
2 (20%)	P2	1190	3116	77,1	A
3 (30%)	P3	201	3317	82,1	B
4 (40%)	P4	190	3507	86,8	C
5 (50%)	P5	159	3666	90,7	C
6 (60%)	P6	129	3795	94,0	C
7 (70%)	P7	99	3894	96,4	C
8 (80%)	P8	66	3960	98,0	C
9 (90%)	P9	51	4011	99,3	C
10 (100%)	P10	29	4040	100,0	C

Tabela 3-Prioridades ABC (método de Pareto). Fonte: Dias (2019).

O conteúdo da Tabela de Prioridades ABC, poderá ter uma outra forma de representação desta feita gráfica, tal como mostra o gráfico presente na Figura 4.

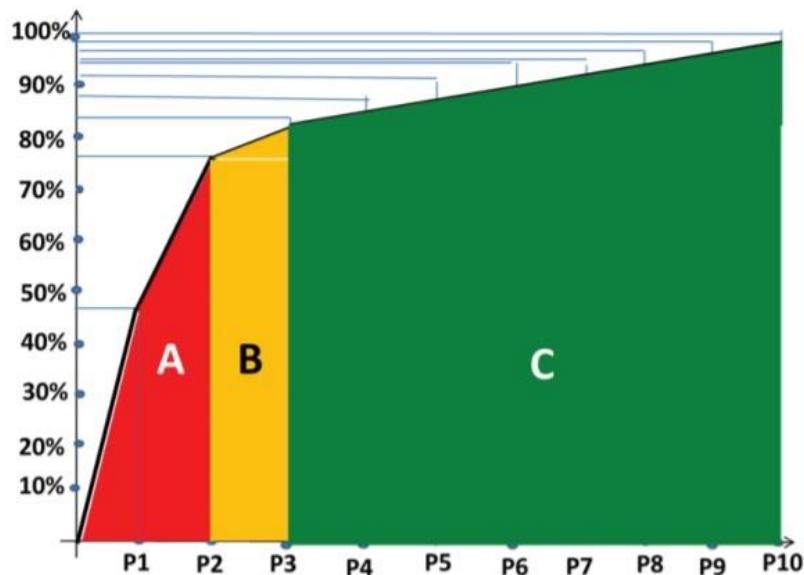


Figura 3-Gráfico de Pareto. Fonte: Dias (2019).

De acordo com Cooper e Kleinschmidt (2001), esta é uma ferramenta muito comum no DNP, que com este exemplo foi possível verificar que para uma amostra pequena, não é

possível obter grande rigor na Análise de Pareto. Ou seja, uma regularidade 68x32 e não 80x20, como esperado. Contudo é uma ferramenta que poderá facilitar a escolha de prioridades.

Segundo o Manual de Oslo, existem 3 graus de novidade:

- **Novidade da empresa:** requisito mínimo de inovação, associado ao conceito de inovação incremental;
- **Novidade de mercado:** *“As inovações são novas para o mercado quando a empresa é a primeira a introduzir a inovação no seu mercado. O mercado é definido como a empresa e os seus concorrentes e ele pode incluir uma região geográfica ou linha de produto.”*
- **Novidade para o mundo:** Este tipo de novidade implica um grau de novidade qualitativamente maior que os graus anteriores. *“Uma inovação é nova para o mundo quando a empresa é a primeira a introduzir a inovação em todos os mercados e indústrias, domésticos ou internacionais.”*

Este termo “novidade” leva a criação de novas definições de novidade, a inovação incremental e a inovação radical (Leifer *et al.*, 2000 e O’Connor *et al.*, 2002).

A **inovação incremental** é composta por melhorias graduais permanentes, que vão ao encontro das necessidades imediatas dos consumidores, mas que não alteram significativamente os atributos da oferta. Representam, atualmente, a grande maioria das inovações desenvolvidas pelas empresas (Leifer *et al.*, 2000 e O’Connor *et al.*, 2002).

A **inovação radical**, oposto da inovação incremental, existe a presença de uma mudança das características e a criação de algo realmente novo, que também pode originar a criação de novos mercados ou induzir à destruição de mercados já existentes (Leifer *et al.*, 2000 e O’Connor *et al.*, 2002).

Chesbrough (2003) defende que, as empresas para inovarem podiam recorrer a modelos diferenciados, inovação fechada ou a inovação aberta. A **inovação fechada**, corresponde a uma organização que se encontra centrada em si mesmo e que aposta nos recursos que possui, nomeadamente a I&D, implicando para isso, elevados investimentos nesta área.

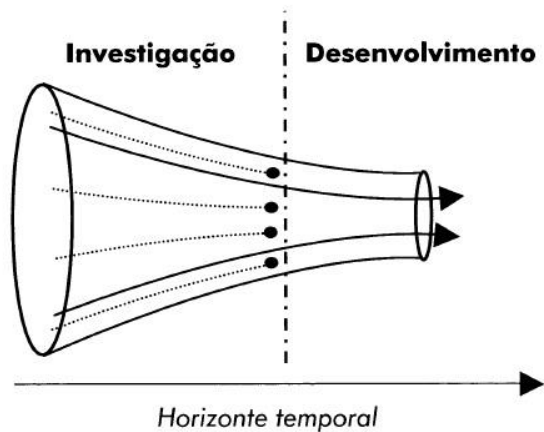


Figura 4-Modelo de Inovação Fechada. Fonte: Adaptado de Chesbrough (2003).

Já no que concerne à **inovação aberta**, as organizações apoiam-se em ideias externas a si mesmas, para encontrarem vantagens competitivas (não dependem de si mesmas). A circulação de conhecimento pode dar-se nos dois sentidos, tanto de fora para dentro da empresa, como vice-versa através, *joint ventures*, *spin-offs*, patentes, que geram crescimento da empresa e receitas adicionais (Chesbrough, 2003).

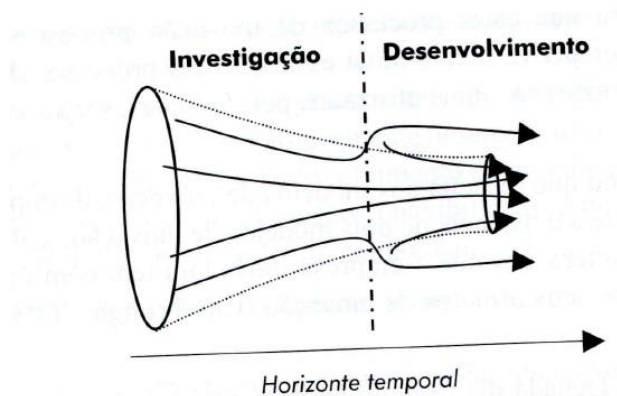


Figura 5-Modelo de Inovação Aberta. Fonte: Adaptado de Chersbrough (2003).

O processo de inovação é resultado da interação de vários elementos de uma organização, como mostra na figura 6:

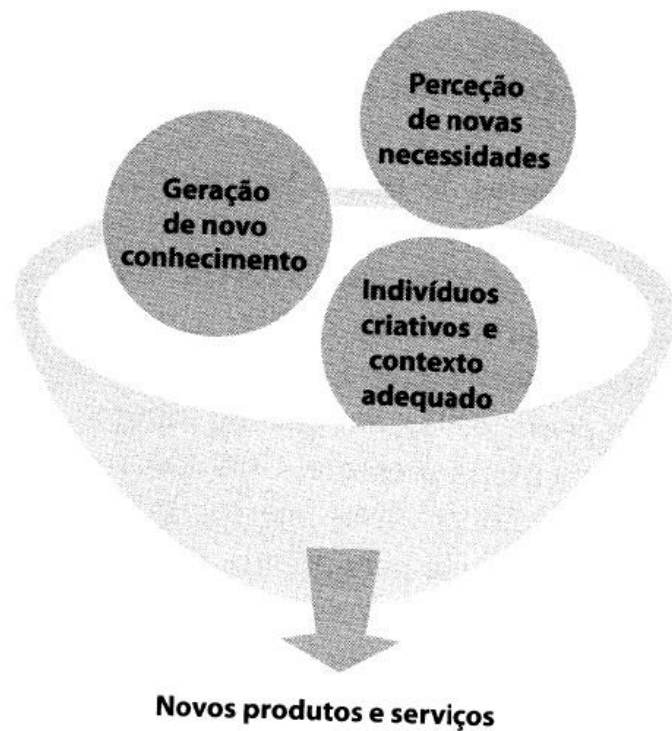


Figura 6-Processos de Inovação. Fonte: Fernandes (2017).

A percepção de novas mudanças na sociedade e novas necessidades nos mercados, podem gerar expectativas para a criação de novos produtos. Os novos conhecimentos científicos e tecnológicos, podem através de novos *inputs* ajudar na resolução da criação de novos produtos, tudo isso utilizado por pessoal qualificado (individual ou em equipa), levam a criação de novos produtos e serviços (Fernandes, 2017).

Em 2003, foi realizado um estudo pela PDMA (*Procurement Development Management Association*, EUA; Barczak *et al.*, 2009) comparativo com 1982 e 1985, para analisar a desagregação das inovações (tabela 4):

Tabela 4- Categoria de Inovações. Fonte: Fernandes (2017).

Novidade para a Empresa	Baixa	Novas linhas de produtos		Produtos novos para o mundo
		Melhorias de produtos existentes	Extensão de linhas de produtos existentes	
	Elevada	Redução de custos	Reposicionamento de produtos	
		Baixa		Elevada
Novidade para o mercado				

O conceito de inovação não é objetivo, cada autor ou até mesmo empresa tem a sua própria definição para Inovação. “*Geralmente a inovação tem uma definição livre*” (Gupta, 2008). Um conceito bastante presente em empresas competitivas, à sobrevivência e crescimentos das mesmas.

De todas as diferentes definições para a palavra “Inovação” existem dois pontos em que a maioria das mesmas tem em comum: o facto da inovação de um produto gerar sempre valor para o cliente (Carlson, 2010) e a questão da novidade transpor que uma ideia, produto ou mudança de produção é percebido como novo produto.

Koen (2001), cita que os novos produtos são considerados o *output* do processo de inovação no desenvolvimento de um novo produto.

Com o avançar dos tempos, a tecnologia também foi evoluindo, ainda assim não o suficiente para ser o tão eficaz, para que não ocorram falhas ou contratempos.

Segundo Cormican e Sullivan (2004), apenas 14 % das ideias de desenvolvimentos de novos produtos, chegam a bom porto comercialmente.

Os autores apontam a falta de foco no consumidor, a falta de entendimento compartilhado, a gestão pobre do portfólio e a fraca comunicação e transferência de conhecimento, como as principais para o fracasso na inovação de produtos (Pinheiro, 2015).

Para MacCormack (2006), empresas diferentes podem observar o mesmo espaço às quais podem identificar oportunidades (janela de oportunidades) diferentes ou iguais, conforme o seu “ângulo de visão”. Fernandes (2017) fez uma analogia à janela de oportunidades comparando-a a uma vista aérea de uma cidade. Ou seja, foi fotografado um espaço aéreo de uma determinada cidade (identificar pontos de interesse para construção), ao qual foi feito posteriormente um *zoom* para uma escolha mais pormenorizada e dentro

desse, dos vários lotes/terrenos disponíveis para esse efeito. Assim, pretende-se concluir que o espaço de um dado empreendedor pode coincidir com o de, ou até de vários outros concorrentes. Assim o espaço de inovação, representa um mapa de percepção de oportunidades de criação de valor, que devem ser analisadas, uma vez que, nem todas as oportunidades são viáveis económica ou tecnologicamente, ou se estão sequer disponíveis no imediato.

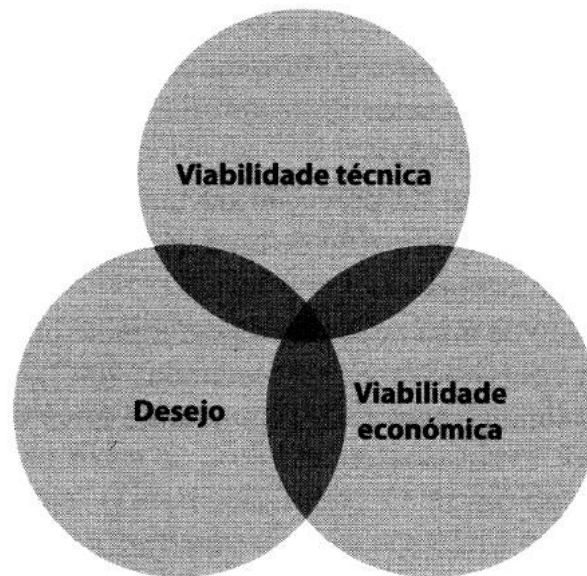


Figura 7- Constrangimento de *Design*. Fonte: Adaptado de Fernandes (2017).

Numa abordagem criativa de processo de inovação, é necessário que na definição de *design*/projeto exista preocupação em se atingir um equilíbrio dos três critérios ilustrados na figura 8, ao invés do *focus* ser apenas em cada um individualmente. Caso o *mission statement* seja muito abstrato, a equipa de projeto envolvida, terá muitas dificuldades em convergir para um resultado. Caso o *mission statement* seja muito restrito, a equipa convergirá na maioria das vezes, para uma inovação incremental (Brown, 2009).

2.2 Desenvolvimento de Novos Produtos

O principal objetivo de uma empresa em produzir novos produtos, passa por a mesma querer entrar o mais rápido possível no mercado. Como fatores externos a este desenvolvimento tem-se a volubilidade dos consumidores, a constante inovação tecnológica e também, o curto ciclo de vida dos produtos, o que obriga as empresas a desenvolver rapidamente outros novos produtos.

Para que todos estes objetivos sejam atingidos, é necessário que a empresa se mantenha competitiva no mercado. Sendo assim é lhe exigida uma capacidade de criar, repetidamente, novos produtos com um bom sucesso comercial (Ansoff, 1957). Por outro lado, Ulrich e Eppinger (2020) defendem que para uma empresa atingir um sucesso económico, está dependente das necessidades dos consumidores e da capacidade em criar novos produtos, que vão ao encontro das exigências/necessidades do consumidor. Para eles, uma boa relação dos vários departamentos da empresa, é também um fator fundamental para um bom sucesso.

Não basta que o sucesso empresarial se baseie em tudo o que foi descrito anteriormente: é fundamental que a satisfação do cliente seja constantemente garantida.

O modelo Kano, segundo Li *et al.* (2008), foi um modelo desenvolvido por Kano, com o objetivo de categorizar os atributos de produtos ou serviços, baseando-se nas ideias de satisfazer as necessidades dos clientes, ajudando então a identificar a “voz do cliente”. (Kano *et al.*, 1984)

Em toda a literatura e até na do próprio Kano (Kano *et al.*, 1984) o modelo de Kano permite atingir um conjunto de características fundamentais na relação produto/Serviço e cliente. Assim, são definidos três tipos de requisitos que influenciam a satisfação do cliente:

- Os “requisitos obrigatórios”, sem os quais o cliente ficará insatisfeito. Do ponto de vista do cliente, assumindo que tais requisitos já integram o produto/serviço, todos os que serão acrescentados serão denominados de pré-requisitos. Ou seja, o facto de serem acrescentados não tornarão o cliente totalmente satisfeito;
- “Requisitos lineares” são aqueles em que são proporcionais à satisfação do cliente, assim quanto maior for o seu preenchimento maior será a sua satisfação final;
- Os “requisitos atraentes ou atrativos” são os mais influentes na escolha do cliente, uma vez presentes, provocam uma agradável surpresa, pois não eram esperados por parte do cliente. Estes requisitos quando não são presentes, não representam a insatisfação do cliente, são uma boa arma para cativar o cliente.

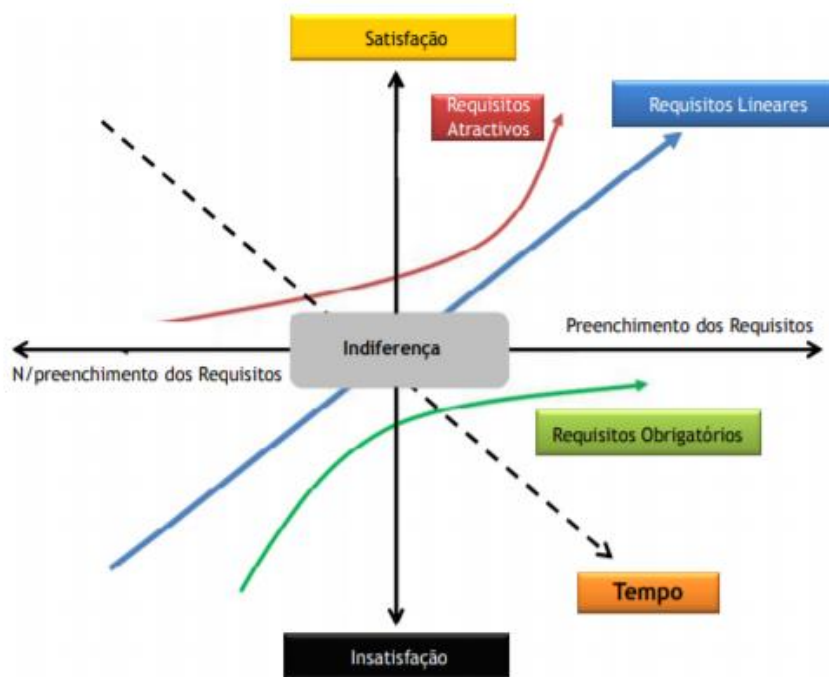


Figura 8-Representação do Modelo de Kano. Fonte: Adaptado de Li et al. (2008)

Na imagem é possível observar os diversos condicionantes, bem como a condicionante do tempo. Segundo Li *et al.* (2008), as situações representadas no Primeiro Quadrante são propícias à adição de valor e já as do Terceiro Quadrante, remetem a um baixo valor incrementado, quando não ao desperdício do valor.

Os princípios básicos para qualquer negócio são: as estratégias delineadas; as ferramentas de concretização das táticas; a cooperação interdepartamental e os meios formalizados para um rápido desenvolvimento de produtos, tudo isto suportado por uma adequada estratégia com sucesso comercial. Para evitar um insucesso comercial de produtos, sugere-se análises de mercado e reexaminações internas ao ciclo de vida do produto, bem como, uma análise às ideias e não uma nova geração de ideias. (Kessler, Bierly e Gopalakrishnan, 2000).

Estratégia de suporte para o Desenvolvimento de Novos Produtos

A utilização de estratégias para DNP pode suportar vários objetivos, entre os quais:

- Um portfólio de oportunidades de famílias de produtos (sempre ligados à estratégia funcional da empresa e mercado), pode despoletar inovadores processos de DNP e de manufatura;
- O desenvolvimento de conceito, deve ser explorado junto do consumidor final, *lead users* e parceiros. Inclui também o conceito de cocriação (interação e integração com o consumidor final);
- Conhecimento do mercado potencial, potencia previsões sobre os concorrentes em termos de indústria, crescimento do mercado e de curvas de adaptação (Warren *et al.*, 2011).

Fundamentos de base dos Processos de Desenvolvimento de Novos Produtos

As bases de apoio aos Processos de DNP é uma sequência de passos, atividades e tarefas que uma empresa utiliza como, recurso, para conhecer, desenvolver e comercializar esses produtos. A formalidade destes processos na indústria, pode constituir um salto na eficiência de execução de projetos efetiva, caso sejam usados como um guia (*Tatikonda e Rosenthal, 2000*).

Este é também um processo interdisciplinar, ou seja, envolve os vários departamentos da empresa, uma vez que, tem de ser contempladas atividades e tarefas específicas em cada departamento, de forma a responder à conceção, *design*, comercialização e enquadramento com a produção.

O modelo de DNP, são geralmente mapas ou *templates* que podem ser usados para descrever a sequência das atividades ao longo do Processo DNP desde a sua ideia até à sua entrada no mercado (*Baker and Sinkula, 1994*).

O Processo de DNP pode ser também considerado um processo de redução de incerteza que passa por diversas ferramentas e fases de resolução de problemas, de seleção e de controlo, até à sua implementação. De tal modo que pode ser resumido de acordo com a figura 9.



Figura 9-Grupo de Ferramentas de apoio ao DNP. Fonte: Dias (2015).

2.3 Taxa de Sucesso de Projetos de Desenvolvimento

Um processo de inovação tem como objetivo gerar novos produtos e serviços, mas ainda assim, não existe a garantia de que os mesmos terão o sucesso desejado. Existe uma grande maioria de produtos que não chega ao mercado, e daqueles que nele acabam introduzidos, mas uma grande percentagem é um fracasso (Fernandes, 2017).

Desde há muitos anos, existem diversos estudos que buscam tentar quantificar a taxa de insucesso dos produtos que são colocados no mercado. Os valores, segundo vários autores (Castellion, 2013; Griffin, 1997; Crawford, 1977; Barczak *et al.*, 2009; Cooper e Kleinschmidt, 1986; Page, 1993), variam entre 33% e 48%.

Page (1993), ao realizar um estudo desta matéria conclui que, em cada sete conceitos só um tem o sucesso pretendido, e que por cada quatro conceitos em fase já de desenvolvimento, apenas um foi introduzido no mercado com sucesso .

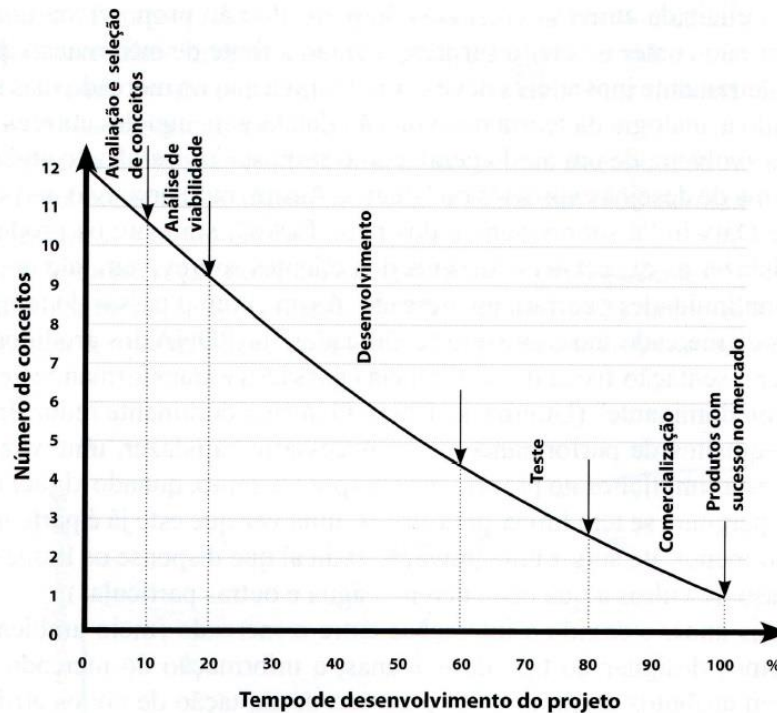


Figura 10-Taxa de Sucesso de geração de conceitos. Fonte: Adaptado de Page (1993).

Um estudo realizado por Barczak *et al.* (2009), baseado num inquérito do PDMA (2003), para analisar quais as melhores práticas no DNP, onde se analisaram os seguintes temas:

- O processo de DNP;
- A fase inicial de desenvolvimento de produto;
- A gestão do portefólio de projetos;
- A organização para o desenvolvimento de novo produtos;
- As ferramentas utilizadas no estudo de mercado;
- As ferramentas utilizadas em projeto, pela engenharia;
- As ferramentas de suporte à gestão;
- Os *outcomes* do processo de DNP.

Com este estudo, foi possível concluir que a taxa de sucesso de novos produtos se mantém estável desde 1990 (1º inquérito-1990, 2º inquérito-1995 e 3º Inquérito-2003), mas ao invés do esperado, a percentagem de novos produtos e dos respetivos lucros diminuiu nesse mesmo período.

Tabela 5- Tendências das taxas de Sucesso de Novos Produtos. Fonte: Adaptado de Barczak *et al.* (2009).

	2004	1995	1990
Sucesso (%)	59	59	58
Sucesso/Lucro (%)	54,2	54,6	-
Novos Produtos no Total da Empresa (%)	28	32,4	32,6
Lucros dos Novos Produtos no Total da Empresa (%)	28,3	30,6	33,2

A taxa de mortalidade de ideias para o DNP, desde a fase embrionária (ideia) até à sua comercialização, manteve aproximadamente constante entre 1995 e 2004 (Figura 11).

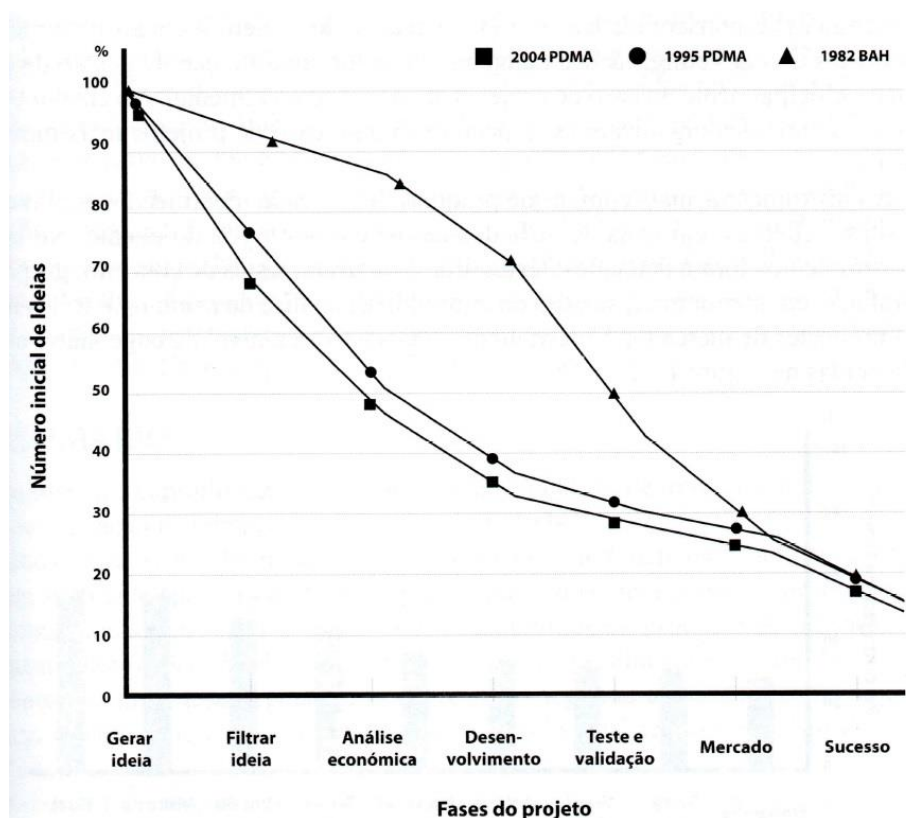


Figura 11-Taxa de mortalidade de novas ideias de produtos. Fonte: Adaptado de Barczak *et al.* (2009).

Barczak *et al.* (2009) constataram que as empresas que utilizam processos formais de desenvolvimento de produtos e de equipas multifuncionais, era comum em 69 %, das empresas inquiridas (inovações radicais e incrementais). Concluíram também que, em 50 % dos projetos até atingirem a fase de desenvolvimento, é suportada em decisões condicionais, ou seja, recurso a processos iterativos. Assim, a maioria das empresas já dotava processos flexíveis no desenvolvimento dos produtos (Cooper, 2008).

De acordo com a existência de uma estratégia de suporte ao DNP, 74 % das empresas definem a estratégia de produto com base em indicações vindas de gestores seniores e intermédios, enquanto 55% implementaram um processo estruturado de gestão de projetos (Barczak *et al.*, 2009).

A gestão do portefólio de projetos é feita com o apoio de diversas ferramentas, entre as quais, a hierarquização de projetos (65%), Valor Atual Líquido (VAL) e Período de Retorno do Capital (PRC) (61% em ambos).

No que diz respeito à liderança de projeto, a maior parte tem como líder um gestor de projeto (nomeado pela direção) e os departamentos de *marketing*, I&D ou engenharia, responsáveis pela implementação do projeto. Caso seja um caso de inovação incremental, os departamentos mencionados assumem praticamente, uma gestão autónoma. Na Figura 12, é possível observar os instrumentos utilizados na pesquisa de mercado, por parte das empresas.

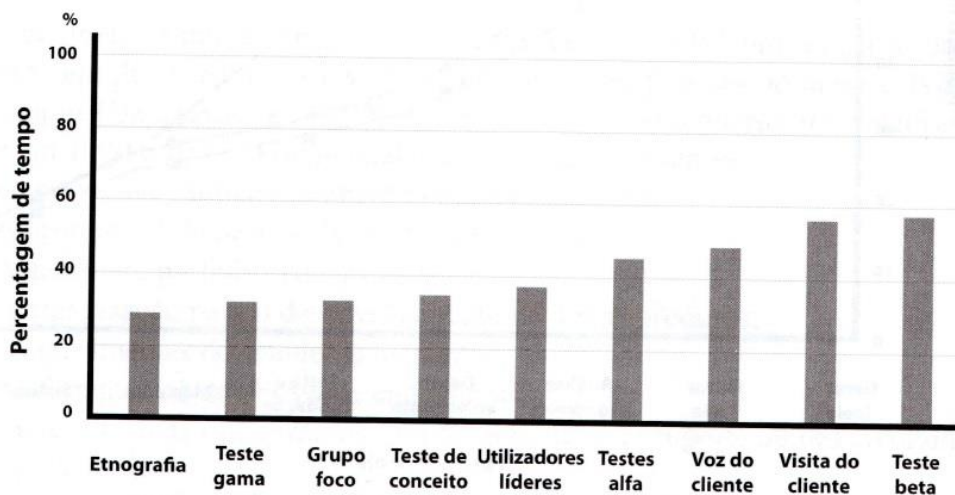


Figura 12-Instrumentos de pesquisa de mercado mais usados. Fonte: Adaptado de Barczak *et al.* (2009).

De acordo com Barczak *et al.* (2009) o uso de métodos de DNP formais e estruturados é algo já pouco fiável, pelo facto de se adotar no futuro, por uma gestão integral dos projetos, em detrimento de uma gestão isolada. Como lacunas os autores apontaram, o facto de ausência de um processo formal de gestão da geração de ideias, falhas ao nível da

liderança dos projetos e a falta de formação de pessoal que foram as equipas multifuncionais. Uma estratégia alinhada com a estratégia global da empresa, em que a criação de ideias é comandada pela estratégia da empresa, é um fator bastante diferenciador.

2.4 Criatividade

A criatividade desempenha um papel crucial no DNP, e pode ser utilizada como uma mais-valia nas fases da geração e triagem de ideias (Ussmane, 2013).

O sucesso de novos produtos é bastante dependente do processo de desenvolvimento onde, a aquisição de conhecimento está associada ao processo de *design* do produto (Ussmane, 2013).

O *design* de produtos é uma atividade que se baseia na resolução dos problemas surgidos, com objetivos bastante concretos e que valoriza, associada à experiência humana, a criatividade e a aplicação de conhecimento (Ussmane, 2013).

A criatividade é uma compilação de novas ideias e conceitos através de uma reestruturação e associação de ideias que já existam, ao invés da inovação ser a implementação dos resultados de criatividade (Ussmane, 2013).

2.5- *Design* do Produto e as suas Novas Filosofias de Abordagem de Inovação

A palavra *design*, oriunda da língua inglesa, pode ser utilizada tanto como um verbo ou um substantivo. O verbo refere-se a um processo de dar origem a algo, um sinónimo de projetar. Caso seja aplicado como um substantivo, *design* nesse caso refere-se a um produto finalizado da ação, como ao projeto em si (Ussmane, 2013).

Existem diversas especializações de acordo com o tipo de produto, que se pretende projetar (*design* estratégico, *design* visual, *design* de embalagem, *design* de moda, entre outros).

O *design* e a produção fazem parte de um processo de desenvolvimento de produto, o qual tem origem no conhecimento, que pode ser denominada por teoria de *design* (Ussmane, 2013).

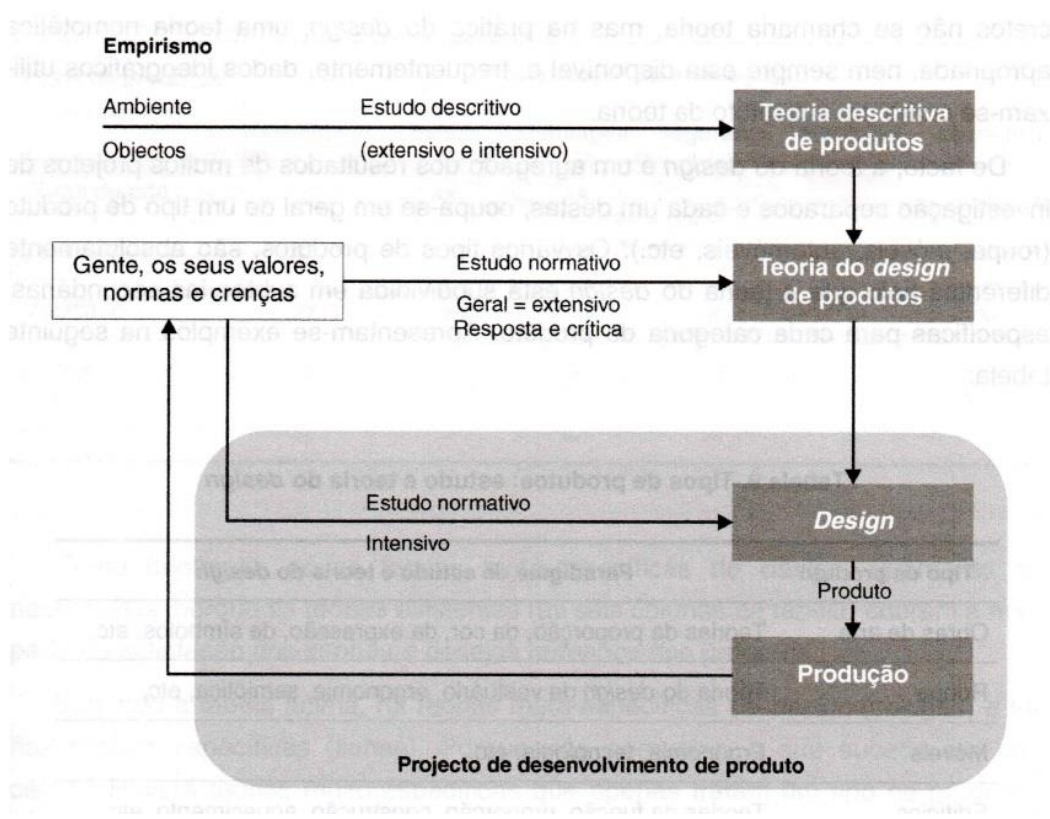


Figura 13-Mundo do conceito Design. Fonte: Adaptado de Ussmane (2013).

O *design* encontra-se diretamente ligado à inovação e invenção, materiais, equipamentos, processos de produção e até ao processo de distribuição (Ussmane, 2013).

O *design* também pode ser denominado por projeto de produto, ou seja, o que trabalha com a criação e produção de objetos destinados tanto ao uso humano como ao uso animal (Ussmane, 2013).

Para Peter Dormer (1993), existem dois tipos de *designers*, o que defende o *Design* como uma arte, e os que se preocupam apenas com a tecnologia. O mesmo autor distingue ainda dois tipos de desempenho: o *design* abaixo de linha (questões mais funcionais) e o *design* acima de linha (questões mais formais). O *design* acima de linha, está diretamente ligado a aspetos visuais e o *design* abaixo de linha, ligado a parte estrutural e ao funcionamento do próprio produto (Ussmane, 2013).

Na última década verificou-se um novo interesse pela aplicação de métodos utilizados pelos *designers* em iniciativas de inovação, designados por “pensamentos

do *design*” ou *Design Thinking*, que funcionem como incentivadores em diversas organizações (Brown, 2009; Martin, 2009; Lima, 2011; Lima e Fernandes, 2012; Lawson, 2005; Neumeier, 2008; Seidel e Fixson, 2011). Ao mesmo tempo, assiste-se a uma adoção de filosofias baseadas no método de produção da Toyota, as tão aclamadas Filosofia *Lean* ou Pensamento *Lean*, aplicadas no DNP (Womack *et al.*, 1990; Womack e Jones, 1997; Morgan e Liker, 2006; Medeiros *et al.*, 2009).

O conceito de criatividade é muitas vezes confundido com o conceito de *design*, estando ambos subjacentes ao processo de inovação. A inovação é como a “exploração com sucesso de novas ideias”. Já a criatividade, é a ciência que fornece as ideias que são implementadas pela inovação e o *design* acaba por transformar os inputs, como conhecimento científico, novas tecnologias, materiais, etc. em produtos com atributos aos quais os utilizadores valorizam.

No futuro, a diferenciação dos produtos/serviços é efetuada através da capacidade de inovar, sempre conciliada à criatividade e imaginação. Ou seja, é mais importante reinventar formas de inovar, do que propriamente inovar. Uma nova forma de inovação, deverá ter em conta uma compreensão mais profunda da cultura dos clientes, antecipando sempre a identificação das necessidades dos clientes. Poderá também surgir a adoção de novos modelos organizacionais, entre os quais, novos processos de gestão da geração de ideias e de gestão do desenvolvimento de produto, e estratégias de planeamento e estratégias de *design*.

A capacidade de inovar não passa por inventar produtos altamente sofisticados de tecnologia, mas é sempre aconselhável apostar em tecnologias emergentes. É um exercício simples de se realizar, dado que no quotidiano existem inúmeros produtos que reinventados, seriam verdadeiros sucessos comerciais. Sendo assim, o *marketing* e própria Investigação e Desenvolvimento (I&D) devem estar direcionados para que possam identificar as necessidades dos clientes, e então adotar estratégias de *design*, que influenciam positivamente os aspetos emocionais do seu usufruto, e ainda modelos organizacionais que incentivem e premiem os mais criativos.

O *design thinking* e a filosofia *Lean Thinking*, juntamente ao método de produção Toyota, são processos de mudança cultural e organizacional, que atuam como impulsionadores da criatividade e inovação.

Uma visão por parte das empresas, apenas centrada e direcionada para a tecnologia não é sustentável futuramente, uma vez que é necessário um equilíbrio entre as necessidades dos clientes e da sociedade como um só, englobando também conceitos como a saúde, poder de compra, educação, ou seja, uma visão centrada no ser humano (Brown, 2009; Ribeiro *et al.*, 2016; Ambrose e Harris, 2010).

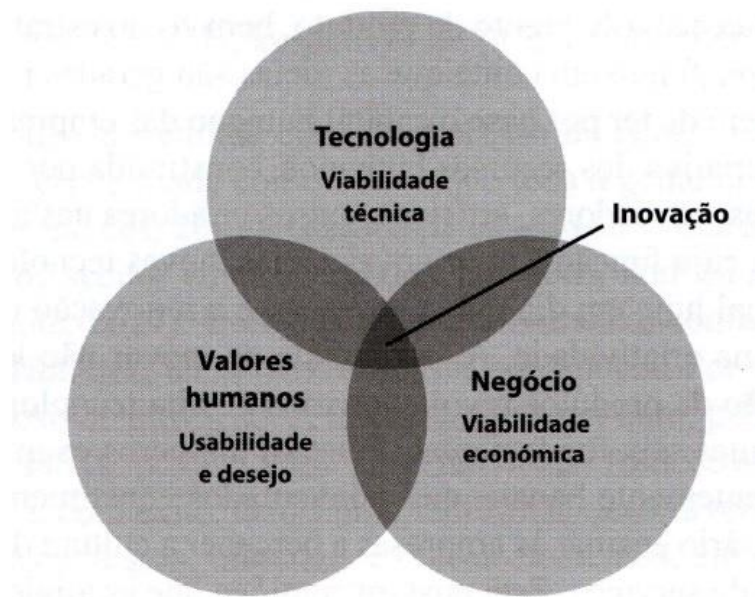


Figura 14-Tecnologia, valores humanos e negócios. Fonte: Fernandes (2017).

2.7.1 *Design Thinking*

Design Thinking é uma disciplina que utiliza a sensibilidade e os métodos utilizados pelos próprios *designer*, para poderem satisfazerem as necessidades dos consumidores e sociedade, de um modo em que seja técnica e economicamente sustentável e que constitua a base de uma estratégia. Por outro lado, a sua implementação deverá criar valor para o consumidor e a sociedade em geral (Brown, 2008; Ambrose e Harris, 2015; IDEO, 2015; Martin, 2009; Ingle, 2013; Dunne e Martin, 2006; Lockwood, 2009).

Martin (2009) descreve o *Design Thinking* como uma disciplina que aplica equilibradamente os modos de pensamento analítico e intuitivo, na procura e criação de conhecimento, através da pesquisa e da comercialização do conhecimento adquirido, de forma a potenciar a originalidade, a eficiência e a eficácia. Trata-se de uma abordagem puramente como um estado de espírito do seu aplicador, no qual este

está confiante na criação de novas soluções com impacto positivo, através da utilização de princípios e ferramentas (IDEO, 2015; IDEO Attribution, 2012; *Design School*, 2016).

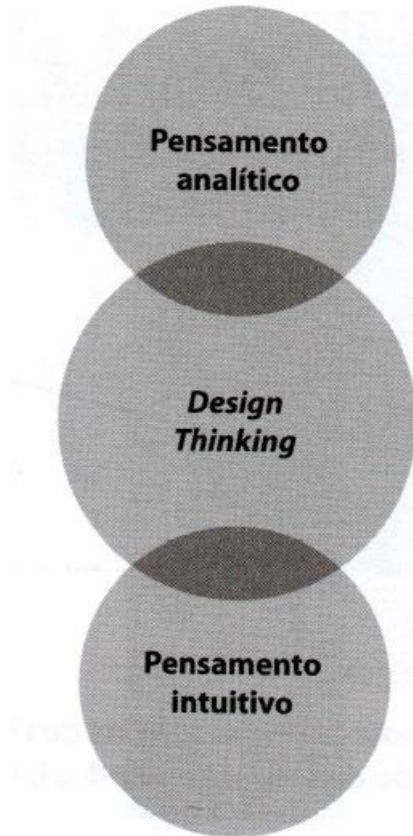


Figura 15-Design Thinking como intersecção do pensamento analítico e intuitivo na procura e aplicação de conhecimento. Fonte: Adaptado de Lima e Fernandes (2012).

O local onde a equipa irá desenvolver a sua atividade, é por muitos considerado um fator bastante determinante de estímulo à criatividade à cooperação entre colaboradores (Brown, 2009; Kelly, 2008). Cannella *et al.* (2008), verificaram que uma equipa, quando colocada num mesmo espaço físico, contribui bastante para a comunicação entre os colaboradores, bem como no seu desempenho.

A aplicação destes princípios é complementada por um processo comum a todos os projetos, e que na metodologia proposta por IDEO (2015), também utilizada na Hasso Plattner- Institute of *Design* at Stanford (*Design School*, 2016), é composta por:

- **Inspiração/Empatia e definição do problema:** deve ser criada uma empatia com o utilizador do produto/serviço, observá-lo para que se possa compreender os seus desejos e expectativas;
- **Ideação:** refletir sobre a informação recolhida, gerar ideias e identificar oportunidades e soluções;

- **Implementar/Prototipar e testar:** materializar as soluções encontradas (protótipos e testes) e apurar através de sucessivas iterações.

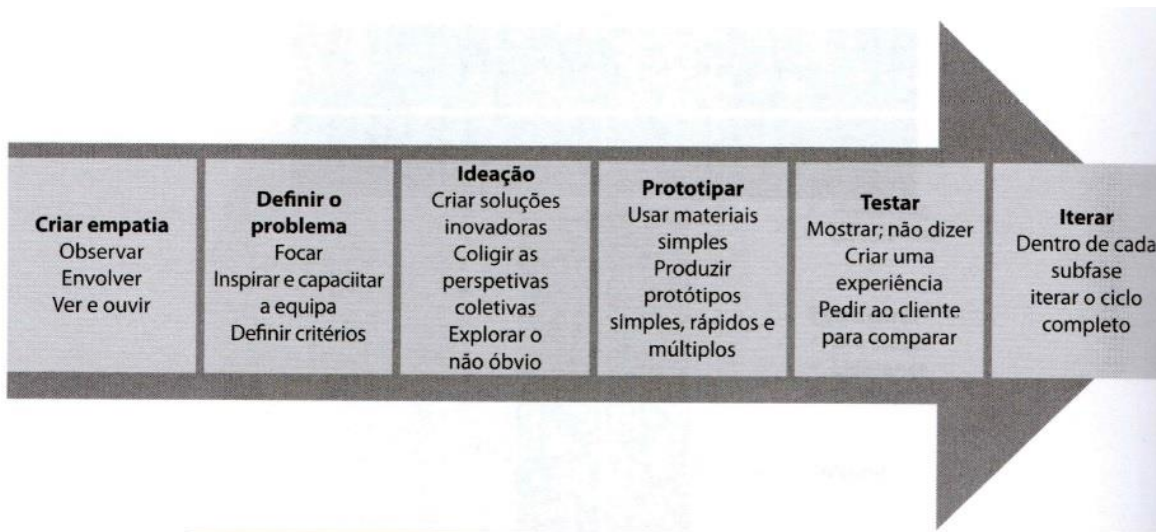


Figura 16-Fases de processo de desenvolvimento, baseado numa filosofia de Design Thinking. Fonte: Fernandes (2017)

As fases descritas na figura 16, são as seguintes (Fernandes, 2017):

- **Criar Empatia:** o processo é iniciado em busca de compreender o problema que se pretende resolver, por meio da criação de empatia com os consumidores, observando para isso, o seu comportamento e procurando também o seu envolvimento no processo;
- **Definir o Problema:** a definição do problema visa a criação de um guião, que contenha as atividades a realizar bem como, o processo (enquadramento do problema), inspire a equipa, definição de critérios de avaliação de soluções alternativas e que permite à equipa tomar decisões.
- **Ideação:** criação do maior número possível de soluções alternativas (pensamento divergente seguido de pensamento convergente), onde se selecionam as soluções que aparentam ser mais inovadoras e viáveis (económica e tecnicamente);
- **Prototipar:** produção de protótipos de uma forma rápida, permite a experiência de novas soluções e ideias (instrumento de experimentação). É importante testar nesta fase, permite que se experimente diversas

possibilidades e filtrar soluções que não funcionem numa fase inicial do projeto, fase em que os insucessos possuem baixos custos.

- **Testar:** deve ser interpretada como uma forma de colocar os consumidores a experimentar um protótipo que os ajude a visualizar o conceito do produto/serviço. O *feedback* obtido com essa experiência, ajuda a equipa a perceber se realmente os objetivos delineados estão a ser cumpridos. Caso seja possível, testar vários protótipos simultaneamente seria vantajoso, pois permitiria uma comparação e fortaleceria a aprendizagem e diminuiria os custos das eventuais modificações.
- **Iterar:** Apesar de poder dar uma ideia de um desperdício de recursos, a iteração permite refinar as soluções encontradas, tornando assim o processo de *design* muito mais eficaz.

2.7.2 *Lean Thinking*

A origem da palavra “*lean*”, remonta ao sistema de produção Toyota (elaborado por Taiichi Ohno e divulgado por Womack *et al.*, 1990), que alertou para os ganhos de produtividade e na qualidade, conseguidos através da sua implementação, quando comparados a outros onde a produção em massa era predominante (outras marcas automóveis do Ocidente). Inicialmente, o principal objetivo era atingir ganhos de produtividade, que permitissem competir com base no preço. A melhoria era conseguida através da implementação de “ataques sistemáticos”, a todas as atividades que não produzissem valor (originassem desperdícios ou *muda*) e a problemas de gestão ou de qualidade. Os principais tipos de desperdícios presentes no Sistema Toyota são:

- Excesso de produção;
- Tempos de espera excessivos;
- Transporte;
- Processos inadequados;
- *Stocks* desnecessários;
- Movimentação de partes desnecessária;
- Defeitos.

A solução para a redução de desperdícios no Sistema Toyota consiste na adoção de um Pensamento *Lean* ou *Lean Thinking* (Womack e Jones,1997). Estes autores adaptaram a filosofia de *Lean Thinking* de forma a ser aplicada não só à produção, como também a diferentes sectores e empresas. Esta filosofia é baseada em cinco Princípios:

- **Especificar o valor:** o valor deve ser definido a um dado produto (características, preços e tempo de entrega) sempre na perspectiva do cliente final;
- **Identificar a cadeia de valor (*value stream*):** deve ser identificada a cadeia de valor para cada produto e eliminar todos os desperdícios (*muda*);
- **Fazer o valor fluir:** promover que todos os passos que criam valor fluam;
- **Puxar o processo:** o processo deve ser assumido pelo cliente, ou seja, o processo é ativado apenas quando o cliente efetua a encomenda.
- **Visar a Perfeição:** desejar sempre a perfeição com processos de melhoria contínua que permitam remover os desperdícios quando descobertos.

O conceito de valor é figura central na Filosofia *Lean*, assim não deve ser interpretado como uma diminuição dos custos (redução de desperdícios, na linha de produção ou nível operacional), mas sim deve ser definido pelo seu consumidor final (satisfação de cliente).

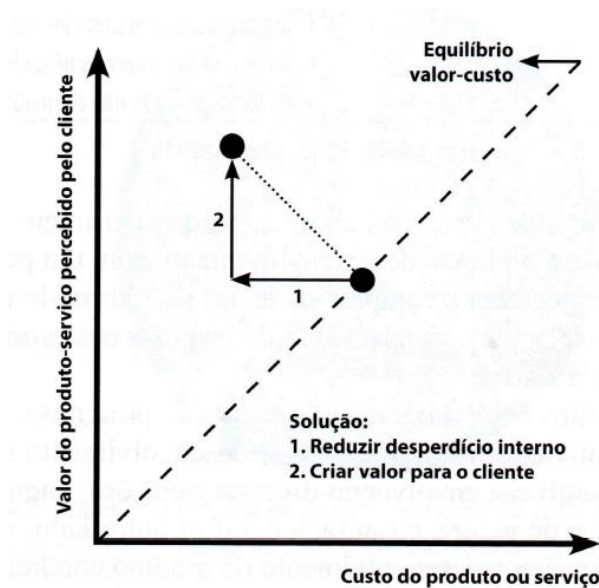


Figura 17-Relação entre valor, desperdício e custo. Fonte: Adaptado de Hines et al. (2004).

Uma atividade pode sempre gerar desperdício na linha de produção e ser, por isso, dispendiosa e, no limite, criar valor para o cliente. Ao se observar a figura 17, verifica-se que na linha de equilíbrio corresponde à situação em que o produto/serviço proporciona o valor ao cliente que está disposto a pagar, e que este é o que corresponde ao custo de produção. Acima dessa linha de equilíbrio, o valor que o cliente está disposto a pagar é superior ao custo de produção. Conclui-se que, se pode criar valor não só recorrendo a redução de desperdícios internos, mas também através do *design*, com a introdução de

características que são valorizadas pelos clientes, e assim aumentar as mais-valias sem aumentar o custo de produção (Hines *et al.*, 2004; Hines e Rich, 1997).

Os princípios *Lean* desenvolvidos foram apenas para ambientes de produção, pelo que a sua aplicação em DNP, só mais tarde foi estudada e implementada (Haque e James-Moore, 2004; Morgan e Liker, 2006; Liker e Morgan, 2006).

Sendo assim, a aplicação do conceito *Lean* no DNP é mais complexa, pois todas estas atividades têm natureza intelectual (porque envolvem a realização de muitas iterações até se atingirem os objetivos propostos no projeto), enquanto as atividades de produção têm um cariz mais repetitivo e transacional.

As fases de *design* e desenvolvimento do produto condicionam o ciclo de vida de cada produto, uma vez que representam mais de 80% dos custos de cada produto. Verifica-se que os tempos de desenvolvimento do produto tem vindo a diminuir (incorporação de novos requisitos de sustentabilidade) e ao aumento da complexidade dos produtos, que não permitem a redução dos desperdícios (trata-se de modificações na fase de produção), aumentando o custo e o seu valor inalterado.

Uma das principais características à aplicação dos princípios de Pensamento *Lean* no DNP, é o facto de este ser abordado como se de um sistema se tratasse, independentemente de serem ou não todos os princípios implementados (Womack e Jones, 1997). A utilização de ferramentas e técnicas (Karlsson e Ahlstrom, 1996; Hines e Rich, 1997; Smith e Reinertsen, 1991), embora seja uma necessidade não é de todo suficiente para que se atinjam os resultados espectados, especialmente quando comparados aos obtidos pela Toyota (Haque e James-Moore, 2004).

2.8 Decisões no Desenvolvimento do Produto em Ambiente *Lean*

O desenvolvimento de um novo produto, corresponde a um conjunto de inúmeras tomadas de decisão que irão levar o produto a bom porto.

Uma adoção pela filosofia *Lean*, permite uma antecipação dos problemas, encontrar novas soluções e uma redução do tempo de produção, bem como o de lançamento do mercado. Tudo isto irá permitir não só reduzir o tempo, bem como o custo de produção do produto.

A Toyota foi pioneira em desenvolver um Sistema *Lean* no processo produtivo. Este sistema permite identificar e posteriormente eliminar, atividades das quais não acrescentam

valor ao processo produtivo. Assim, é possível eliminar os desperdícios que se encontram a mais e acrescentar valor ao produto. A administração da Toyota conclui que, ao contrário de se afirmarem no mercado global, deveriam investir em promover produtos de qualidade a um preço competitivo. Ou seja, fazer mais com menos (Zidel, 2006). Menos esforço humano, menos equipamentos, menos tempos e menos espaço e assim focar a produção em produzir o que realmente o cliente deseja e espera (Womack e Jones, 2004).

Womack *et al.* (2005), destacam que: “o pensamento *Lean* não é considerado uma tática de manufaturar ou redução de custos, mas sim uma estratégia de gestão que é aplicável a qualquer organização, uma vez que, é uma melhoria de processos”.

O pensamento *Lean* no desenvolvimento de um produto ainda não está muito desenvolvido, uma vez que, durante o desenvolvimento os dados e informação são o suporte do trabalho a desenvolver, enquanto, na produção apenas tem como foco a produção dos produtos (é mais objectiva), de acordo com (Fiore, 2005).

Pode-se afirmar, que o facto dos Princípios de *Lean* (remoção dos desperdícios e o foco na perfeição), podem ser aplicados em qualquer sistema em que o produto tem como objetivo servir da melhor forma o seu comprador/consumidor. (Hicks, 2007)

Segundo Graban (2013), a Filosofia *Lean* possui certas regras para se poder determinar atividades de valor agregado e as atividades de valor não acrescentado. Para existir uma atividade de valor agregado é necessário:

- o cliente deve estar disposto a pagar atividade;
- a atividade provocar algum impacto positivo nos clientes, produtores e até nos materiais utilizados;
- A atividade deve ser realizada corretamente na 1ª vez.

Caso estas “práticas” anteriormente descritas não forem realizadas com sucesso, não se considera a atividade como tendo valor agregado, sendo assim, um desperdício. É de salvaguardar que, por vezes, são detetadas atividades no processo que são consideradas atividades de valor não agregado, e ainda assim, são necessárias à realização do processo.

Para Pinto (2006), numa atividade o desperdício pode representar 95% da atividade e somente os restantes 5% representam a atividade de valor agregado. Assim a organização, deve-se centrar 5%, aumentando a produtividade e ignorar a atividade correspondente aos 95%.

Princípios *Lean* no Desenvolvimento de Produto

Os conceitos da Filosofia *Lean*, de acordo com Womack e Jones (2004), precisam de ser aplicados conforme os seguintes Princípios:

1. Especificar o Valor- o valor só pode ser definido pelo cliente final. Só é importante quando expresso em termos de um produto específico, que vai de acordo às necessidades do cliente a um preço específico num momento específico;

2. Identificar o fluxo de valor- não deve ser feita pontualmente uma avaliação às atividades, mas sim a todas as atividades que agregam e não agregam ao processo produtivo.

3. Implementar o fluxo contínuo- depois de especificado o valor, o fluxo de valor do produto é totalmente mapeado pela organização, bem como, todas as suas etapas geradoras de desperdício são eliminadas. Deve-se então realizar o passo seguinte, o de todas as restantes etapas criem valor e fluam;

4. Produção puxada- Produzir apenas o necessário e quando for necessário. Tem o objetivo de evitar a acumulação de *stocks* de produtos, mediante a sua produção e escoamento, apenas o que o cliente deseja e exatamente quando, por si solicitado. Ou seja, o cliente "puxa" a produção, eliminando *stocks*, criando valor ao produto e ganhos na produtividade;

5. Perfeição- O processo de redução de mão-de-obra, tempo, espaço, custo e de erros é contínuo e ininterrupto. Permitindo assim, oferecer simultaneamente um produto que se aproxima ao máximo, do que o cliente realmente imagina. A perfeição, sendo o quinto e último Princípio do pensamento *Lean*, não é uma ideia tão intangível quanto poderia parecer, porque os primeiros quatro princípios interagem entre si, formando um círculo poderoso. Ao se instituir que o valor flua mais rápido, acaba-se por expor o “desperdício” (disfarçado) na cadeia de valor. E quanto maior o foco da empresa em aproximar-se da perfeição, mais o processo revelará os obstáculos ao fluxo, tornando-se assim possível a sua eliminação.

Morgan e Liker (2006), com base num estudo profundo do desenvolvimento de produto da Toyota, propuseram um modelo que tem como base 3 pilares (ver Figura 18):

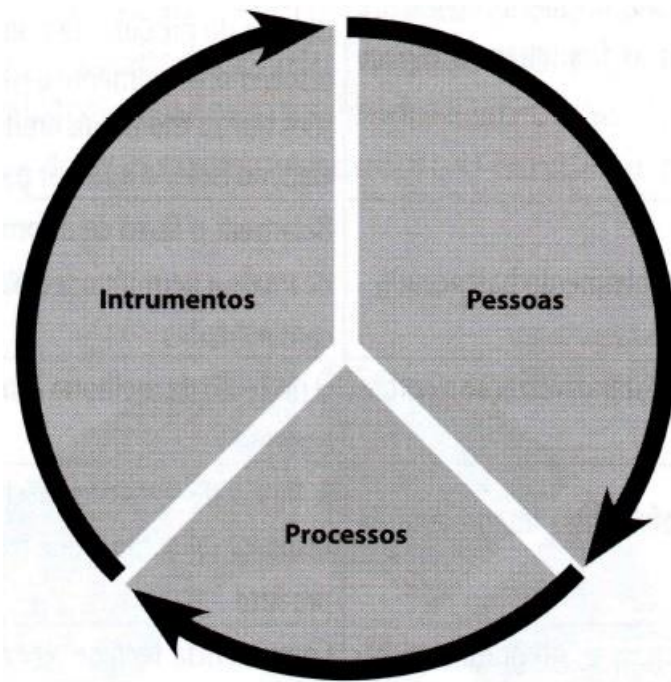


Figura 18-Pilares do sistema de desenvolvimento de produto da Toyota. Fonte: Adaptado de Liker e Morgan (2006).

Este modelo é constituído por treze princípios descritos na Tabela 5, e que caracterizam com rigor o Sistema Toyota, permitindo diferenciar de uma abordagem tipicamente de produção (*Lean Manufacturing*) (Liker e Morgan, 2006).

A diferença está no facto de o sistema ser implementado continuamente, ao longo do tempo. Já a Toyota considera o desenvolvimento de produtos como um **processo e**, sendo assim, encontra-se estandardizado com o intuito de se eliminar desperdícios, reduzir o *lead time* e os custos associados, baseado em objetivos delineados e alinhados com o interesse dos clientes. O segundo pilar **pessoas**, refere-se a quem conduz o processo de desenvolvimento, devendo estas estar alinhadas com os valores da empresa (Eng.º chefe que gere processo, coadjuvado por técnicos especializados). O pilar **instrumentos e tecnologia** permite que as pessoas envolvidas desempenhem as funções de uma forma mais eficaz e eficiente. As tecnologias devem potenciar ao máximo a ação das pessoas, sem descorar a definição correta do projeto, identificação dos problemas e procura das melhores soluções, “a Toyota não submete a análise/reflexão à tecnologia” (Liker e Morgan, 2006).

Tabela 6 - Modelo de desenvolvimento de produto da Toyota e princípios associados: processos pessoas e instrumentos e tecnologia. Fonte: Adaptado de Liker e Morgan (2006).

Processos	
Princípio	Descrição
1. Definir valor do cliente para separar valor acrescentado do desperdício	A eliminação de desperdícios é um objetivo sem fim. O valor acrescentado pela empresa deve estar alinhado com a perceção de valor do cliente.
2. Realce da fase inicial do processo de desenvolvimento (<i>front-load</i>), de modo a alargar as fronteiras do espaço de <i>design</i>	A definição do problema errado ou a convergência prematura para a solução errada têm consequências significativas no custo do ciclo de vida do produto. Tempo gasto a explorar soluções alternativas, resolver precocemente os problemas “na raiz” e adiar certas decisões até ao momento limite responsável têm benefícios exponenciais, ao isolar e minorar parte da variabilidade do processo
3. Criar fluxo do processo de desenvolvimento balanceado	Balacear o fluxo de informação do processo de desenvolvimento sem descontinuidades
4. Reduzir variabilidade através de standardização rigorosa e do uso de processos flexíveis	O processo de melhoria contínua é baseado numa standardização rigorosa
5. Criar a função “engenheiro-chefe” como integradora de todo o desenvolvimento	A figura do engenheiro-chefe é central neste contexto, sendo o responsável último por todo o processo de desenvolvimento de produto
6. Balacear competências funcionais e integração multifuncional	Competência técnica profunda das várias funções envolvidas sob a égide do engenheiro-chefe, como arquiteto de todo o processo

7. Todos os engenheiros da equipa devem ter conhecimento aprofundados na sua área da especialização	Conhecimentos especializados nos vários domínios funcionais, adquiridos por experiência direta nas diversas áreas funcionais
8. Integração dos fornecedores como <i>stakeholders</i> do processo de desenvolvimento	Os fornecedores envolvidos no processo de desenvolvimento dos produtos devem estar dotados de competências e cultura compatíveis
9. Criar condições para aprendizagem e melhoria contínua	Os processos de melhoria contínua devem estar assentes numa cultura de aprendizagem organizacional
10. Criar uma cultura de excelência e procura implacável de melhoria	A procura contínua de excelência é refletida na cultura da organização
Instrumentos e Tecnologia	
Princípio	Descrição
11. Adaptar a tecnologia às pessoas e aos processos	A tecnologia deve estar ao serviço das pessoas, e não ao contrário
12. Alinhar a organização através do uso de instrumentos simples de comunicação visual	Os objetivos estratégicos da organização devem ser implementados através da sua desagregação, ao longo dos vários níveis hierárquicos, e suportados por instrumentos de visualização simples
13. Usar ferramentas de standardização e aprendizagem organizacional	Usar ferramentas simples que facilitem a compreensão e a execução da standardização e aprendizagem

O último objetivo do sistema é remover os desperdícios (com a consequente redução de custos) e maximizar o valor de produto (satisfazer as expectativas e os requisitos dos clientes). Ao se analisar a figura 20, é possível verificar que as atividades que acrescentam valor (aproximadamente 10 %) e as restantes atividades correspondem a variados tipos de desperdícios. Há atividades que são essencialmente desperdícios, essenciais para o processo de *design* e desenvolvimento, tal como a definição das especificações do produto e atividades de coordenação diversa (cerca de 30%) (Fernandes, 2017). Os desperdícios estão

associados ao processo ou a produtos mal concebidos, que irão afetar as operações de fabrico ou prejudicar a performance do produto final.

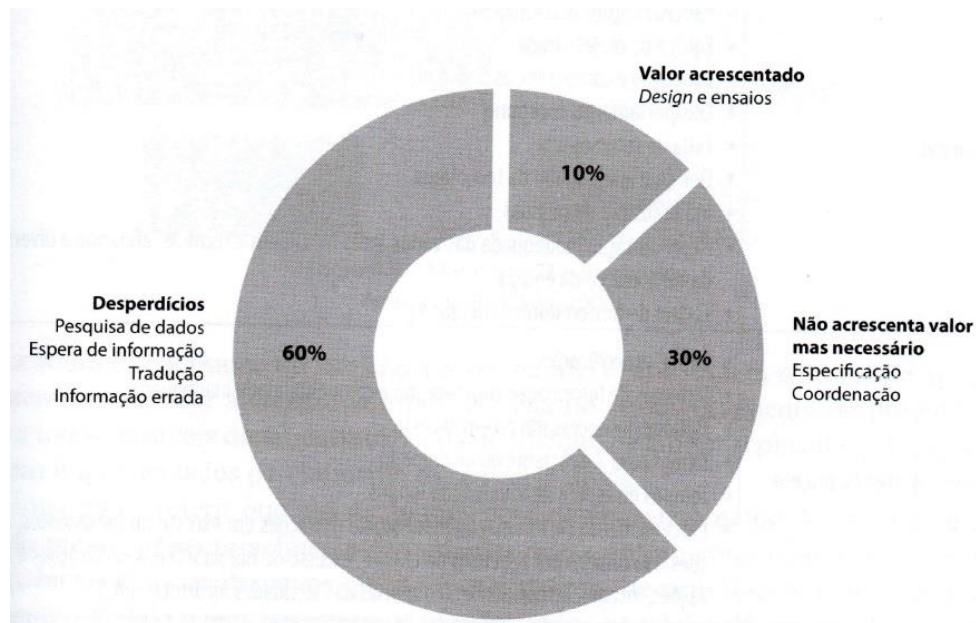


Figura 19-Valor acrescentado no desenvolvimento de um produto. Fonte: Adaptado de Fernandes (2017).

Os desperdícios que têm vindo a ser identificados no *design* e desenvolvimento de produtos podem ocorrer a três distintos níveis: estratégico; organizacional ou operacional e de gestão de projeto (Haques e James-Moore, 2004).

Tabela 7- Categorias e tipos de desperdícios no desenvolvimento de produto. Fonte: Adaptado de Haque e James-Moore (2004).

Categoria de Desperdícios	Tipos
Estratégico	<ul style="list-style-type: none"> • Muitos produtos e projetos; • Processamento inadequado; • Projetos errados; • Incapacidade de identificar e gerir o risco de projeto; • Tecnologia adquirida e não utilizada; • Má compreensão das necessidades dos clientes a longo prazo; • Falta de foco.
Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Foco do processo pobre e falta de visibilidade; • Papéis/Funções indefinidos; • Equipa de projeto fraca; • Formação e competências deficientes; • Comportamento impróprio;

	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de recursos; • Domínio inadequado da tecnologia; • Má utilização de pessoas; • Representação inadequada das várias áreas funcionais e técnicas, afetando a diversidade da composição da equipa; • Cadeia de fornecedores inadequada;
Operacional e gestão do projeto	<ul style="list-style-type: none"> • Sobre especificação; • Sistemas de informação com formato e compatibilidade inadequados; • Detalhe desnecessário ou em excesso; • <i>Design</i> para X deficiente ou incompleto; • Tempos de espera de informação longos; • Processamento de informação inadequado (iterações em excesso ou inexistente, alterações não ditadas por requisitos do cliente, excesso de burocracia nas verificações e autorizações, integração deficiente, sequências das atividades incorretas, etc.)

A integração dos três pilares, constitui o “ADN” do sistema de desenvolvimento de produto da Toyota e deve estar de acordo com a cultura e valores da empresa expressos no manifesto *The Toyota Way* (Liker, 2004), que define os valores fundamentais e os métodos de negócio da própria empresa, e que todos os colaboradores devem aplicar a todos os níveis da organização, e que são baseados em:

- Melhoria contínua;
- Respeito pelas pessoas.

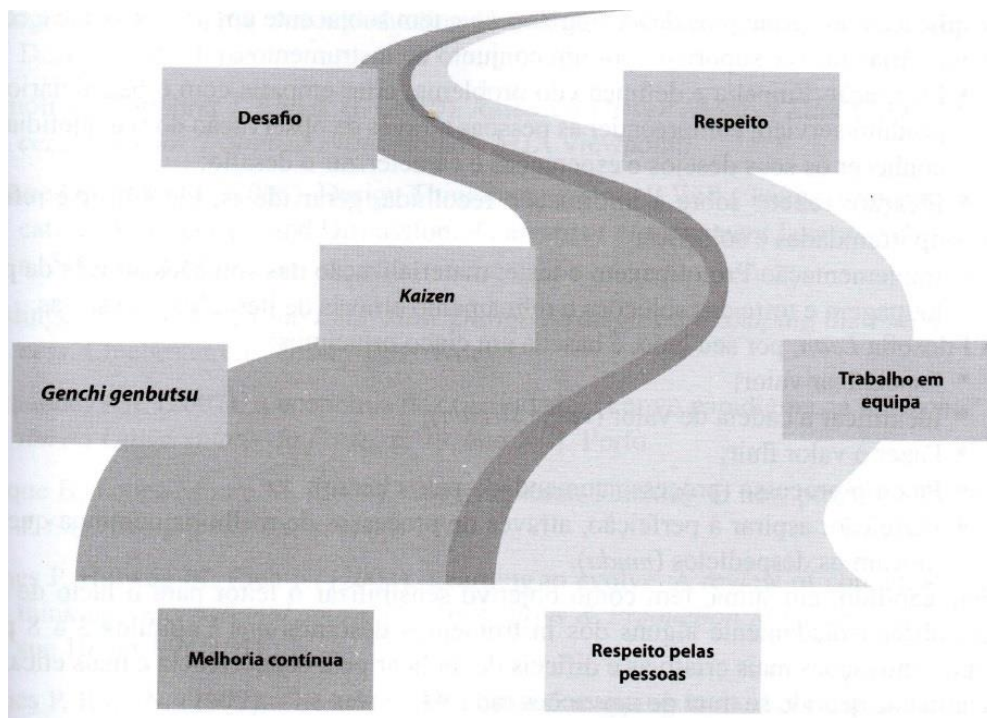


Figura 20-Manifesto The Toyota Way. Fonte: Adaptado de Liker (2004)

A cultura e o pensamento subjacentes ao manifesto, constituem o elemento agregador do sistema *Lean*, aplicado na produção seja no desenvolvimento de produto, a todos os níveis da organização.

Alguns autores consideram que o modo *Toyota Way* é caracterizado, em menor escala por princípios e ferramentas, e mais por um conjunto de sequências de procedimentos que traduzem padrões de pensamento e comportamentos (*Kata* ou *mindset* interiorizados), que permitem melhorar continuamente adaptar-se a novas situações à medida que envolvem, permitindo desenvolver soluções mais inteligentes (Rother, 2010).

2.6- Fornecedores

O fornecedor é a pessoa ou a organização que abastece algo a outra empresa ou comunidade. O termo deriva do verbo fornecer, que faz referência a prover ou providenciar o necessário para um determinado fim.

Entende-se por fornecedor de serviços a empresa que presta serviços a outras empresas. O negócio mais habitual dos fornecedores de serviços é a oferta de subscrições ou contratos (rede móvel, o acesso à *Internet* e o alojamento de sítios *web*, entre outros).

As organizações com natureza empresarial “*são unidades que - embora constituídas, tal como as outras, com meios humanos, materiais e monetários – atuam na lógica das leis do mercado ou do plano e são condicionadas por variáveis ambientais que interagem com seu desenvolvimento*” (Lisboa et al., 2007).

Para Porter e Moura (2001) “*toda a empresa é uma reunião de atividades que são executadas para projetar, produzir, comercializar, entregar e sustentar o seu produto. Todas essas atividades podem ser representadas, fazendo-as uso de uma cadeia de valores*”.

Através da produção de bens e prestação de serviços, as empresas procuram sempre a satisfação dos seus clientes, bem como a de todos os trabalhadores (diretos ou indiretos), que são uma parte fundamental dos seus *stakeholders* (Lopes, 2015).

As empresas mantêm uma relação de interdependência com o meio envolvente, onde colocam os seus bens/serviços e de onde obtêm os recursos necessários, para o seu funcionamento. Os *stakeholders* são considerados os grupos de interesse, que constituem todos os elementos que interagem com as empresas. Os fornecedores integram esse grupo, juntamente com os consumidores, concorrentes, acionistas, instituições financeiras, sindicatos, trabalhadores, entre outros (Lopes, 2015).

As relações que as empresas estabelecem com os fornecedores permitem a estas obter vantagens competitivas sobre os seus concorrentes, permitindo oferecer mais valor para aos seus clientes. Deste modo, os fornecedores são o grupo de interesses que lhes disponibilizam os *inputs* necessários para produzir bens ou serviços. “*São os agentes económicos que fornecem a todas as empresas de uma indústria as matérias-primas, os serviços, a energia, os equipamentos e o trabalho necessários ao seu funcionamento.*” (Lisboa et al., 2007).

Um fornecedor tem uma elevada importância dentro de praticamente todos os sectores da indústria. Dwyer et al. (1987) identificaram os fornecedores como determinantes para o sucesso em várias indústrias. Assim, os fornecedores não se limitam a fornecer os bens e serviços, estes têm emergido como uma mais-valia nas relações comerciais.

Tipos de Fornecedores

Merli (1994) classifica os fornecedores em três tipos, consoante o nível de relacionamento deles para com as empresas: fornecedor normal, fornecedor integrado e

fornecedor *comaker*. O primeiro mantém apenas as relações comerciais. O fornecedor *comaker* é derivado das relações *comakership*, criadas por Merli (1994) e descritas por Moura (2009) que “*representa uma relação evoluída entre a empresa e o fornecedor, sendo um fator prioritário para a estratégia da empresa*”. Assim, um fornecedor *comaker* é aquele que coopera nos projetos, faz investimentos comuns e troca informações com a empresa, ou seja, é aquele que estabelece uma relação de parceria e de perfeita integração. Por fim, o fornecedor integrado é uma situação intermédia entre o fornecedor normal e o fornecedor *comaker*.

Pode-se também distinguir sete tipos principais de fornecedores, segundo o *site The-reseller-network* <https://www.the-reseller-network.com/content/69/types-of-suppliers/>, Visitado em 07/10/2020:

- **Fabricantes e fornecedores:** são a fonte da cadeia de fornecimento, e são estas empresas que pesquisam, desenvolvem e produzem o produto final;

- **Distribuidores e grossistas:** compram os produtos a granel, armazenando as mercadorias para revender aos distribuidores locais, grossistas e retalhistas;

- **Filiais:** são fornecedores que disponibilizam os seus produtos em *sites* da *Internet*;

- **Franchisors:** é concedida uma licença a um indivíduo que devolva o seu próprio negócio, usando o nome, marca, *know-how* e sistema de negócio do franqueador (incluindo os fornecedores);

- **Importadores e Exportadores:** compram produtos fabricados em determinado país e exporta-os para um país diferente ou importa para o seu país de origem;

- **Artesanais:** fabricantes de produtos do tipo artesanal, em menor escala e que normalmente são vendidos em feiras;

- **Dropshippers:** fornecedores de empresas que apresentam os seus produtos em páginas da web ou catálogos e, após o pedido de compra, enviam diretamente o produto aos consumidores, não mantendo os bens em *stock*.

Avaliação e Seleção de Fornecedores

A avaliação e a seleção de fornecedores com base em critérios económicos, sociais e ambientais pode constituir uma fonte de vantagens competitivas para a organização. Oferecer produtos e serviços de qualidade superior e envolver os colaboradores, são algumas das benesses, deste tipo de estratégias (Viana, 2012).

Atualmente, o consumidor está cada vez mais consciente e preocupado com as questões ambientais e sociais, questionando muitas vezes as organizações sobre os seus comportamentos e estando cada vez mais interessado, em adquirir produtos e/ou serviços, que estejam de acordo com certos *standards* sociais e que não degradem o meio ambiente. Uma vez que a qualidade dos materiais ou serviços prestados pelos fornecedores ou prestadores de serviços, é um fator crítico para a qualidade do produto ou serviço final disponibilizado ao cliente, torna-se fundamental selecionar estas entidades com base em critérios de responsabilidade, bem como criar relações de parceria com as mesmas. Este processo pode ser também denominado por Compras Responsáveis, no qual tem se como objetivos (Viana, 2012):

- Integrar objetivos económicos, sociais e ambientais na escolha de fornecedores e prestadores de serviços, sensibilizá-los para a adoção de boas práticas ambientais e sociais;
- Criar fatores de diferenciação relativamente aos concorrentes, através da oferta de um produto ou serviço de maior valor acrescentado para o cliente (ex.: produtos mais seguros, mais saudáveis, amigos do ambiente, locais, etc.);
- Apoiar fornecedores que têm um forte compromisso com a responsabilidade social e ambiental;
- Ser reconhecida pelo consumidor e pela sociedade em geral, como uma organização responsável.

2.6.1- Tipos de Interação entre Fornecedores

Petersen *et al.*, (2005) e Le Dain *et al.*, (2010), classificam o tipo de interação entre o cliente e os seus fornecedores, em três tipos configurações: *white box*, *grey box* e *black box*.

White box é o tipo de interação mais superficial, no qual o cliente é o responsável por tomar as decisões que dizem respeito ao *design* e a especificações do produto, sendo o fornecedor o responsável pela produção, de acordo com as especificações definidas pelo

cliente (Le Dain e Merminod, 2014).

O segundo tipo denominado por *grey box*, corresponde ao tipo de interação mais complexo, em termos de coordenação. Nesta situação, o desenvolvimento realiza-se através de uma parceria entre cliente e fornecedor (Le Dain e Merminod, 2014).

O último tipo de relacionamento, é o tipo de interação denominado por *black box*, que diz respeito a uma relação, na qual o fornecedor é responsável por projetar e produzir solitariamente (Le Dain e Merminod, 2014).

Estes diferentes tipos de relacionamento são particularmente importantes, quando se deseja compreender a dinâmica da partilha de conhecimento no desenvolvimento de produtos, pois cada tipo de parceria exige um nível de partilha de conhecimento específico, a cada fase do desenvolvimento do produto (Le Dain e Merminod, 2014).

A opção por optar pelo tipo de colaboração é dependente, maioritariamente, das competências individuais de cada empresa envolvida (Zhao *et al.*, 2014). Ragatz *et al.* (1997) realizaram um estudo, no qual reconheceram que um dos principais fatores responsáveis pelo sucesso da integração de fornecedores, no processo de DNP é precisamente o facto de olhá-los como membros da sua equipa de projeto, participando em todas as reuniões sobre DNP, permitindo assim que estes tenham uma voz ativa no processo. Nesse mesmo estudo, também foi possível identificar que, para envolver os fornecedores no processo de DNP com sucesso, as empresas devem ser ágeis para superar obstáculos ao longo do percurso, como a resistência a partilhar conhecimentos. Na prática, essas barreiras estão bastante presentes, tal como demonstra a pesquisa realizada por Petersen *et al.* (2005), na qual a maioria dos entrevistados manifestou algum desconforto inicial, pelo facto de ter um elemento (fornecedor) externo à sua equipa, o qual participa no processo DNP, onde estavam a ser debatidas questões técnicas. Desta forma, é possível verificar que, existe algum desacordo na integração de fornecedores em processos de DNP, que necessita mais pesquisas sobre o assunto, e essas justificam-se dado que a gestão da colaboração com fornecedores é um fator crítico no desempenho do DNP (Le Dain e Merminod, 2014).

O trabalho desenvolvido por Petersen *et al.* (2005), tem como objetivo identificar os diferentes tipos relações existentes, entre as formas de partilha de conhecimento por cada tipo de colaboração, entre cliente e fornecedor para cada uma das etapas do DNP. Assim, este artigo pretende responder à seguinte questão: “*Qual a relação entre as diferentes maneiras de partilha de conhecimento e as etapas do DNP em relações de black box,*

white box e grey box?” Para se obter uma resposta a esta questão, a presente dissertação apresenta uma revisão da literatura específica, em que se pretendem identificar as diferentes formas de partilha de conhecimento entre organizações e fornecedores, durante o DNP, analisando esses mesmos resultados, segundo cada tipo de colaboração com fornecedores. Uma das contribuições desta dissertação é a de promover uma perspectiva clara das formas de partilha de conhecimento, entre cliente-fornecedor com o intuito de melhorar os processos de DNP. O trabalho identifica os principais pontos onde acontecem os fluxos de informação, entre os diferentes colaboradores de projeto, segundo cada tipo de configuração de projeto. Para isso, identificam-se as fases do desenvolvimento de um produto, e as diferentes formas de colaboração entre empresa e fornecedor, evidenciado para cada fase de desenvolvimento, os principais tipos de partilha de conhecimento e destacando a dinâmica do processo, de acordo com as barreiras entre empresas. A conclusão apresenta um modelo teórico propositivo que relaciona a gestão do desenvolvimento de produto, a gestão do conhecimento e as formas de colaboração entre empresa e fornecedores.

Rozenfeld *et al.* (2006) sugerem a criação de um modelo complementar ao de Ulrich e Eppinger (2000), em que o DNP é sistematizado em diferente nove fases. (ver figura 21). A principal contribuição é o auxílio durante todo o ciclo de vida do produto, ou seja, incluindo o pré-desenvolvimento, em que é feito o planeamento do desenvolvimento segundo as diretrizes estratégicas da organização, e o pós-desenvolvimento, que engloba o acompanhamento do produto desde o seu lançamento até à sua descontinuidade.

Sendo este, um modelo extremamente completo do ponto de vista de negócio, a presente dissertação aplica o modelo de Rozenfeld *et al.* (2006), para a análise da partilha de conhecimento entre fornecedores e o cliente, nas fases do desenvolvimento do produto.

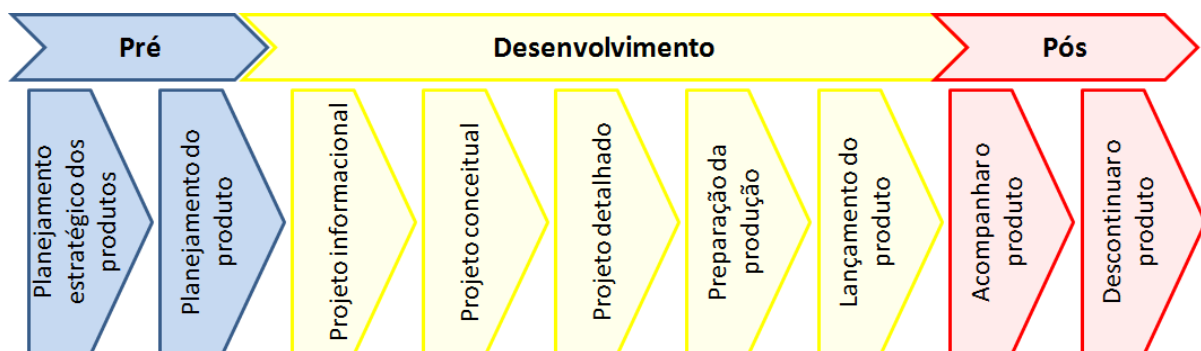


Figura 21-Modelo de Desenvolvimento do Produto. Fonte: Adaptado de Rozenfeld *et al.* (2006).

Silva e Rozenfeld (2003; 2007) efetuam estudos, considerando as relações entre transferência de conhecimento e as dimensões do processo de desenvolvimento de produtos, segundo a estratégia, a organização, a atividade e os recursos envolvidos e propõem um modelo de avaliação da gestão do conhecimento no DNP, de acordo com o modelo de criação do conhecimento, de Nonaka e Takeuchi (1995). O presente trabalho apropria-se desses conceitos e amplia os horizontes de pesquisa, visando analisar a transferência de conhecimento que ocorre em cada fase do desenvolvimento de um produto, ressaltando em especial, as trocas de conhecimento entre empresa e fornecedor, dentro desse processo, com o objetivo de ampliar o arcabouço teórico usado como guia para as organizações, a fim de garantir melhores resultados no processo de DNP.

Colaboração entre fornecedores e empresas

Büyüközkan e Arsenyan (2012) definem parceria no DNP, como dois ou mais parceiros, que os quais partilham recursos e informações com os objetivos de realizar, melhorar ou produzir um produto. A integração de fornecedores no DNP é motivo de pesquisa de diversos investigadores (Le Dain e Merminod, 2014), e esse motivo deve-se ao facto das potenciais oportunidades que o envolvimento de fornecedores no DNP, poderá trazer para as empresas. Luzzini *et al.* (2015) defendem que, para se obter inovação, as empresas não devem somente investir em fornecedores de forma planeada, explorando ativamente a sua base de fornecedores, mas além disso também devem alavancar a colaboração com eles mesmos, através da participação em processos da empresa. Petersen *et al.* (2005) também defendem que, em fases iniciais do DNP, podem-se estudar outras oportunidades, não só na funcionalidade do produto do ponto de vista do cliente, mas também em relação à sua embalagem, distribuição, materiais que o compõe e na seleção das tecnologias a utilizar no processo, que em conjunto irão oferecer ao cliente a tal funcionalidade desejada. Koufteros *et al.* (2007) afirmam que envolver os fornecedores no desenvolvimento de produtos, envolve riscos significativos, como por exemplo, tempo e recursos financeiros do fornecedor, como da empresa (cliente). Todas as empresas que possuem a capacidade de colaborar com os seus fornecedores em DNP, têm a capacidade de aproveitar todas as competências destes, evitando correr riscos inerentes, a parcerias feitas com fornecedores menos válidos.

Segundo Nonaka (1994), o conhecimento é um processo humano e dinâmico com o intuito de justificar crenças pessoais, de uma aspiração para a "verdade". Já Davenport e Prusak (1998) definiram este conceito como “uma mistura fluida de experiência

estruturada, valores, informação contextual e discernimento especializado, que fornece uma estrutura para avaliar e incorporar novas experiências e informações, que se origina e é aplicada na mente do “conhecedor”. Nas empresas, o conhecimento, frequentemente, não está só associado a documentos, mas também a rotinas, processos organizacionais, práticas e normas (Frank e Ribeiro, 2014). Segundo a definição epistemológica de Polanyi (1962), o conhecimento pode ser tácito ou até explícito. Conhecimento tácito trata-se de ser espontâneo, intuitivo e experimental, ou seja, um conhecimento a nível pessoal e difícil de ser esquematizado e comunicado. Conhecimento explícito, por sua vez, é o que permite ser tratado por uma linguagem formal.

Nonaka (1994) realça que, o facto de se gerar conhecimento no seio de uma empresa, é também possível que exista oportunidades formais para a construção de conhecimento a nível interorganizacional. Tudo isto pode surgir, caso as comunidades informais de interação, desde a relação entre clientes, fornecedores, distribuidores e até mesmo os seus concorrentes, optem por serem colocadas numa base formal, por exemplo, através da formação de alianças ou *outsourcing*.

Nonaka e Takeuchi (1995) criaram um método para a conversão entre conhecimentos tácitos e explícitos, que até aos dias de hoje é uma referência no campo da gestão do conhecimento organizacional. Esse modelo é composto por quatro momentos distintos: *Socialização*, *Externalização*, *Combinação* e *Internalização*. O campo da *Socialização* corresponde ao processo de conversão de conhecimento implícito em conhecimento implícito, geralmente, por meio de conversas, perguntas e até da simples observação. *Externalização* é o processo onde ocorre a conversão de conhecimento implícito em conhecimento explícito, ocorrendo, através da escrita ou esboços. *Combinação* é o processo de conversão de conhecimento explícito em conhecimento explícito, ou seja, é a sistematização e a aplicação de conhecimento explícito já existente de uma outra forma. A *Internalização* é o processo onde existe transformação de conhecimento explícito em conhecimento implícito, através da leitura e ilustrações.

O modelo desenvolvido por Nonaka e Takeuchi (1995), foi utilizado por outros autores que investigaram a gestão do conhecimento no DNP, como o caso de Silva e Rozenfeld (2003) e Samuel *et al.* (2011), que o aplicaram em pesquisas, com o objetivo de compreender cada momento de criação do conhecimento, em contextos interorganizacionais. Com estas mesmas pesquisas, permitiu aos autores identificar e

classificar os momentos de conversão de conhecimento, propostos por Nonaka e Takeuchi (1995) no processo de DNP. A Socialização de conhecimento para estes autores, ocorre em reuniões presenciais, *brainstorming*, reuniões pouco formais, e na partilha das melhores práticas entre as empresas. A Externalização de conhecimento dá-se quando existe uma necessidade de legalização, reuniões de estruturação, definição das especificações de contrato e de outros documentos, trocados entre empresas. A combinação de conhecimento, dá-se através de uma integração de experiências, desenvolvimento de novos conhecimentos e de ferramentas comuns, entre as empresas. A Internalização realça-se quando existe transmissão de ensino, criação de respostas mais rápidas e de partilha de conhecimento a nível interno. Este trabalho é de elevada importância devido à sua contribuição prática, e pelo facto de alguns resultados interessantes serem alcançados nessa pesquisa, como o facto das empresas que reconhecem a gestão do conhecimento ao longo do seu projeto como desagradável, também não estão aptos a criar ferramentas para cooperar com os seus fornecedores, e assim o processo falha. Essa mesma obra também realça a importância de na fase de Externalização, a gestão do conhecimento da cadeia de abastecimentos, pois a troca de informação, por meio de reuniões e informações mais estruturadas, permitirá a colaboração entre empresas. Silva (2005) afirma que muitas das empresas reconhecem que a gestão do conhecimento é um fator bastante importante no desenvolvimento de produtos, ainda assim sentem algumas dificuldades em solucionar, delimitar e caracterizar, barreiras associadas ao tema.

Le Dain e Merminod (2014) pesquisaram para poderem relacionar alguns tipos de colaboração entre empresas e fornecedores, e as formas como ocorre a partilha de conhecimento, nas configurações *white, grey e black box*. Le Dain e Merminod (2004) tratam a relação entre cliente e fornecedor no DNP, de uma forma singular, nas configurações *white, grey e black box*, o estudo proposto trata esse tema como parte de um processo que varia em intensidade, dependendo da fase do desenvolvimento e do tipo de colaboração.

2.6.2- Modelo 3-T de Carlile

Segmentar a partilha de conhecimento é algo com bastante relevância, quando se pretende mapear as trocas de experiências e informações, ao longo do processo de criação do produto. Para Carlile (2004), existem três barreiras a ultrapassar no processo de transferência de conhecimento: Sintática; Semântica e Pragmática. Quebrar cada uma destas barreiras, implica possuir um tipo de conhecimento distinto, e categorizados em três diferentes níveis : Transferência; Transformação e Tradução. Por essa razão, o modelo de Carlile (2014), também denominado por modelo de 3-Ts, é uma referência às iniciais de cada uma forma de partilha de conhecimento.

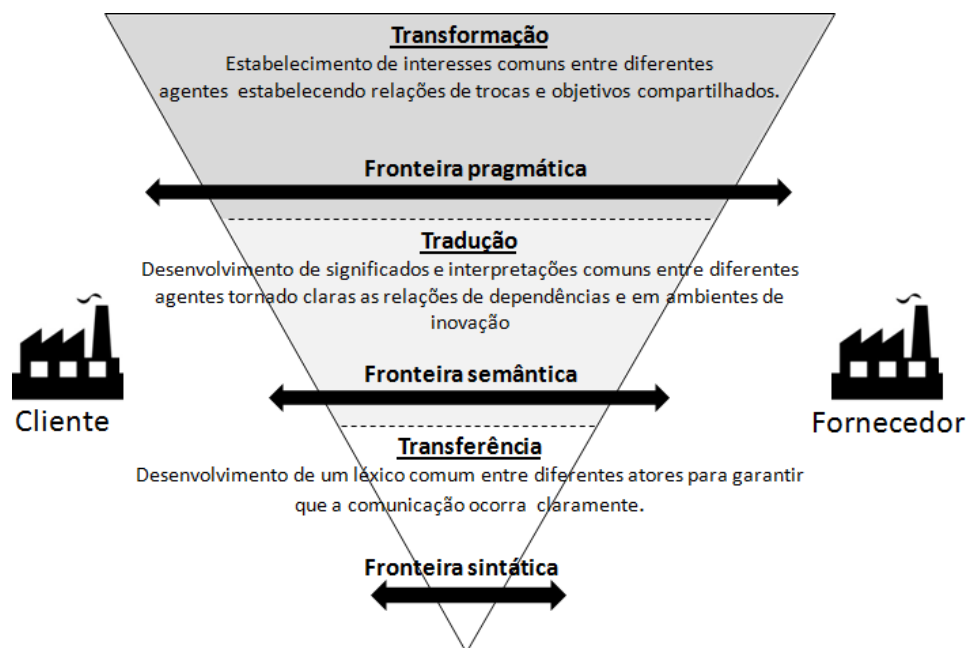


Figura 22-Modelo 3-T de Carlile. Fonte: Adaptado de Carlile (2014).

A fronteira sintática corresponde à barreira mais simples, em que ambos os interlocutores possuem a mesma concordância, ou seja, ambos compreendem a mensagem do outro facilmente. Corresponde a um processo de simples transferência de conhecimento (Carlile, 2004; Le Dain e Merminod, 2014).

A mudança para uma zona do modelo mais complexa, ocorre quando a inovação assume um papel mais importante, ou seja, quando é inexistente uma relação clara de dependência entre os envolvidos, ou ainda quando significados podem ser ambíguos. Neste caso, existem obstáculos semânticas entre os agentes, e o processo de quebra dessas barreiras é chamado de tradução de conhecimento. O principal objetivo nesta fase, passa por criar significados comuns para todos, para que se diminua as discrepâncias e também negociar *trade-offs* ou interesses comuns. Portanto, é muito importante a criação de

equipas multifuncionais e metodologias comuns entre as os protagonistas (Carlile, 2004).

A última fronteira, denominada de fronteira pragmática, representa o maior grau de complexidade, uma vez que surge numa fase em que a inovação assume um papel central na interação entre os envolvidos. Neste caso, os protagonistas devem criar novos conhecimentos, pois podem existir diferentes interesses entre eles, e a sua dependência é elevada. Carlile (2004) realça a importância de certos objetos, como esboços ou protótipos teste, convertam os significados concretos e permitam uma negociação fácil, durante as delimitações do processo de desenvolvimento de um produto.

Osiro (2013) defende que a segmentação de fornecedores, é realizada sempre após uma seleção de fornecedores, a definição dos objetivos da colaboração e antes das ações de melhoria contínua. Nas parcerias, existe sempre troca de informações apontadas sempre à sua melhoria contínua, assim como ajustes nos módulos de seleção e colaboração.

A gestão de relacionamento com os fornecedores (*Supplier Relationship Management – SRM*), é definida como um processo que no qual se estabelece a forma de como a empresa cria e mantém o relacionamento com eles (Croxtton *et al.*, 2001).

Firmo e Lima (2005) defendem que o modelo tradicional de relacionamento entre as indústrias e os seus fornecedores, com base em competição entre ambos, perde valor para os modelos que se baseiam na cooperação e nas parcerias a longo prazo, que integram alguns dos conceitos de uma cadeia de abastecimento.

Na ótica do fornecedor, essa parceria traduz-se em reduções no custo do inventário, tempo de ciclo, em melhorias nos processos de design e de qualidade dos produtos, desempenho financeiro e perspectivas de futuras parcerias (Kannan, 2006).

Day *et al.* (2010) definem segmentação de fornecedores, como um processo que visa determinar fornecedores, e colocá-los em grupos correspondentes a diferentes necessidades e características, recorrendo assim a diferentes tipos de relacionamentos, para criar valor nas suas parcerias.

Esta prática é uma avaliação à base de fornecedores, que serve de auxílio para diversas situações, dando suporte em decisões de escolha de recursos escassos (recursos humanos, tecnológicos, ativos físicos etc.) em determinadas parcerias, com o propósito de se obterem vantagens competitivas, através de trabalho conjunto. Assim sendo, a classificação deve ser flexível. Permitindo assim, uma plena evolução das relações com os fornecedores, não se restringindo apenas a uma determinada classificação (Day *et al.*, 2010).

A seleção e ponderação dos critérios para a avaliação e classificação do relacionamento com fornecedores é uma tarefa bastante exigente, portanto diversas técnicas foram criadas ao longo do tempo (Osiro *et al.*, 2013).

Embora outros modelos tenham sido desenvolvidos, o modelo de Kraljic é o mais influente nos meios acadêmicos e empresarial (Gelderman e Weele, 2003). A proposta de Kraljic (1983) tem como objetivo obterem uma classificação dos fornecedores de acordo com o item fornecido, considerando duas dimensões:

- Importância da compra (Valor adicionado, a percentagem do material no custo total e seu impacto na lucratividade, etc);
- Complexidade do seu mercado fornecedor (escassez de empresas, conteúdo tecnológico e/ou material substituto, barreiras de entrada, etc.);

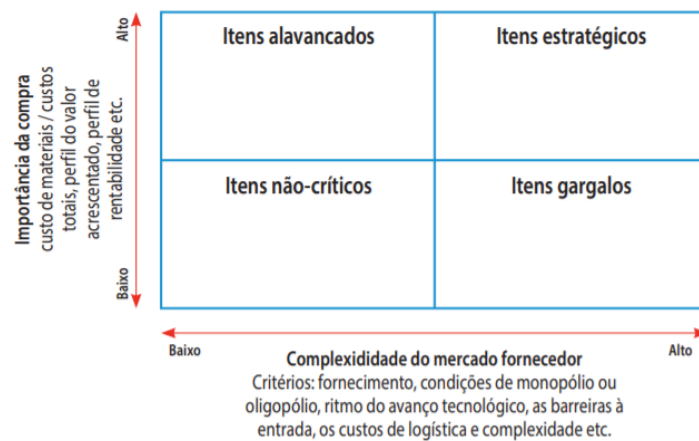


Figura 23-Matriz de Portefólio de compras. Fonte: Adaptado de Kraljic (1983).

Observando a figura 23, é possível verificar a combinação dos dois níveis e as suas combinações. Osiro (2013) confere que cada categoria requer determinadas abordagens diferentes de compras respetivamente, cuja sua complexidade varia devido às suas implicações estratégicas, conforme:

- **Itens Não-Críticos:** Encontram-se no quadrante correspondente, a uma baixa importância de compra bem como, a uma baixa complexidade do mercado fornecedor. São compostos por materiais de baixo valor agregado, com diversas alternativas entre fornecedores, são selecionados por níveis de decisão baixos orientados sempre para o custo, tendo como horizonte de planeamento o curto prazo, uma vez que a mudança de fornecedor poderá ser rápida e sem dificuldade;

- **Itens Alavancados:** Encontram-se no quadrante corresponde a uma alta importância de compra e a uma baixa complexidade de fornecimento, são itens de valor elevado, porém de fácil substituição de fornecedores, permitindo às empresas explorar seu poder de barganha baseado no custo;
- **Itens Gargalos:** Encontram-se no quadrante onde a importância de compra é baixa e complexidade de mercado fornecedor é alta, são materiais bastante específicos, que não representam custos consideráveis, mas envolvem um risco elevado de fornecimento, uma vez que existem poucos fornecedores.
- **Itens Estratégicos:** Localizam-se no quadrante correspondente a uma importância alta de compra e a uma alta complexidade de mercado fornecedor, são materiais muito específicos, representando um alto valor para o lucro da empresa. Os riscos são bastante elevados, sendo por muitas vezes limitados a um só fornecedor.

Segundo Park *et al.* (2009), estudos específicos na área trataram a SRM apenas em temas específicos, como estratégia de compras, seleção de fornecedores, colaboração e desenvolvimento de fornecedores, tudo isto até muito recentemente. Sendo assim, muitas técnicas multicritério têm vindo a ser utilizadas no desenvolvimento de diferentes propostas.

Ferreira *et al.* (2014), através de AHP (*Analytic Hierarchic Process*) orientadas segundo a matriz de *Kraljic*, conceberam uma técnica multicritério. Osiro, Lima-Junior e Carpinetti (2014), desenvolveram uma abordagem baseada na lógica *fuzzy* ou difusa para a avaliação de fornecedores. Em regra geral, as técnicas multicritério utilizadas na avaliação dos fornecedores apresentaram revisões sistemáticas da literatura e destacam as principais técnicas utilizadas na seleção e avaliação de fornecedores (Osiro, 2013).

Além dos métodos de análise multicritérios, é possível perceber métodos que são como extensões ou melhorias do modelo de *Kraljic* (1983), entre os quais:

- Salvendy (1992) através da análise e classificação ABC, enaltecendo a sua utilidade desta técnica na gestão de *stocks*, principalmente no que tange à concentração dos esforços nos itens mais importantes e caros;

- Olsen e Ellram (1997) criaram um modelo de gestão do portfólio de fornecedores dividido em três etapas, todas estas centradas na análise dos produtos adquiridos e na determinação de tipos de relacionamento, sempre orientada com a importância estratégica da compra e na dificuldade em gerir o seu fornecimento;

- Cannon e Perreault (1999), propuseram a análise dos tipos de relacionamentos através de seis conectores, baseados em acontecimentos mais fáceis de avaliar: partilha de informação (compartilha de informações por ambas as partes), ligações operacionais (compatibilidade dos sistemas, procedimentos e rotinas do comprador e do fornecedor), obrigações contratuais (acordos detalhados que especificam as obrigações e posições de ambas as partes), normas de cooperação (expectativas das duas partes em trabalhar num só), adaptações específicas: investimentos em adaptações de processos, produtos e procedimentos;

- Dyer, Cho e Chu (1998), sugerem que as empresas deveriam agir estrategicamente em relação à gestão de fornecedores, evitando assim a abordagem “*one size fits all*”, onde cada fornecedor deve ser analisado individualmente e estrategicamente, para que se possa determinar se os seus produtos acrescentam valor, para o desenvolvimento de competências centrais;

- Nellore e Söderquist (2000) estabeleceram uma relação entre o desenvolvimento das especificações do projeto de produto e as diferentes categorias de itens, na matriz de compra de Kraljic (1983);
- Klippel, Júnior e Vaccaro (2007) desenvolveram uma Matriz de Posicionamento Estratégico de Materiais (MPEM), baseada na matriz de Kraljic, estabelecendo um instrumento para uma gestão segmentada de fornecimento, no contexto de produção.
- Correa (2010), defende que as decisões de comprar ou produzir internamente, encontram-se dependentes de dois fatores: custos de compra; e a proximidade com os objetivos da empresa.

Para Perona e Saccani (2002), os modelos existentes de relação com os fornecedores, encontram-se sempre em constante desenvolvimento, devido às alterações constantes do mercado. Sendo assim, diversos processos logísticos passam a ter a necessidade de serem geridos interna e externamente, para que seja possível às empresas atingir os seus objetivos.

Dessa forma, Perona e Saccani (2002) defendem que a Gestão do Relacionamento de Fornecedores se encontra dividida, em quatro estilos diferentes:

- Relações tradicionais são caracterizadas pela ausência de aproximação entre cliente e o fornecedor, sendo os preços definidos por mecanismos de mercado;
- Parcerias operacionais surgem através da necessidade de gerir a relação entre volume e variedade. Neste caso, destaca-se os conceitos de *Just-in-time* (JIT), reposição contínua, qualidade assegurada dos materiais e a adoção de *Vendor Managed Inventory* (VMI);
- Parcerias tecnológicas, opção por subcontratar uma tecnologia ou uma competência, consolidando assim uma parceria com o fornecedor;
- Parcerias desenvolvidas são caracterizadas pela integração sobre os aspetos logísticos e tecnológicos, onde a adaptação logística é indicada para que se alinhe a oferta com a procura, bem como melhorar a disponibilidade de recursos, o transporte e redução de custos administrativos.

Pires (2009), defende que o modelo de SRM se encontra baseado numa síntese de diversos autores sobre a gestão da cadeia de abastecimento, de tal modo que o SRM é classificado em sete possíveis níveis diferentes, considerando o nível de integração e o nível da formalização do relacionamento. Estes encontram-se numa escala crescente, partindo de um relacionamento comercial até se atingir a integração vertical entre as empresas envolvidas.

O modelo de SRM elaborado por Lambert e Scwieterman (2012), em que posiciona o processo de gestão do relacionamento com fornecedores da *Coca-Cola Company*. É composto por uma matriz de segmentação dos fornecedores, desenvolvida para orientar o posicionamento, tendo em conta o risco do abastecimento e o facto de adição de valor. Desse modo, os fornecedores são definidos da seguinte forma: baixo potencial de adição de valor (gargalos e não críticos), crescimento rentável a longo prazo (estratégicos), melhores relações de valor (Alavancagem).

2.6.3- Partilha de Conhecimento durante o DNP colaborativo

Matheus Kleber (2017) realizou um estudo para avaliar a gestão do conhecimento por parte das empresas, ou seja, como ocorre a partilha de informação durante as diversas fases da produção, entre ambas as partes. Para isso avaliaram um modelo teórico de gestão

do conhecimento de produtos, para permitir avaliar quais os tipos de partilha de conhecimento, em três diferentes níveis de envolvimento e colaboração.

O modelo utilizado como base da pesquisa, foi o desenvolvido por Rozenfeld et al. (2006), por se tratar de um modelo bastante completo, na parte de fases de produção, analisando as maneiras como ocorrem transferências de ambas as partes, em cada configuração:

Fase 1- Planeamento estratégico do desenvolvimento de produtos

Nesta fase o objetivo passa por se verificar o portfólio da empresa, para que se possa concluir quais são os novos produtos que empresa deverá desenvolver. Na maioria das vezes a equipa de *marketing*, tem um papel importante, uma vez que, tem em posse uma análise do mercado facilitando a tomada de decisão. Rozenfeld *et al.* (2006) defendem que, nesta fase não existe uma intervenção dos fornecedores pois, não existe ainda uma conclusão do que é e será o produto a desenvolver.

Fase 2- Planeamento do Produto

Esta fase tem como objetivo a criação de um plano de projetos de novos produtos, a desenvolver por parte da empresa, tendo em consideração as atividades e as disponibilidades disponíveis, para se poder atingir com êxito os objetivos planeados.

Em ambiente *Black Box* e *White box*, não é necessário o envolvimento direto dos fornecedores, independentemente se o projeto é desenvolvido internamente, ou a sua produção é externa, ou ainda se existe a compra do produto completo.

A fase do projeto prevê que não exista um envolvimento dos fornecedores nesta fase, uma vez que, o projeto encontra-se em desenvolvimento de detalhes e a sua escolha irá ocorrer seguindo critérios como o preço, qualidade, prazo de entrega (Weber *et al.*, 1991; Dickson, 1996; Ho *et al.*, 2010). Já Carlile (2004) defende que esta fase não é crucial o envolvimento dos fornecedores, na qual a organização ainda estuda possíveis capacidades internas para realizar o projeto. Rozenfeld *et al.* (2006), cita que a seleção dos fornecedores deverá apenas acontecer no decorrer da fase 4 (Projeto Conceitual), assim não existe uma clara troca de informações entre cliente e fornecedor, em *Black Box* e *White Box*. Acrescenta ainda que Carlile não está de todo correto, uma vez que não existe um sistema de fases, a seguir nesse tipo de colaboração.

Fase 3- Projeto Informacional

Nesta fase decorre a sintetização das especificações para a realização do projeto, ou seja, definem as atividades e delegam os seus responsáveis, os prazos a cumprir, avaliam-se riscos, definem-se indicadores de desempenho e, acima de tudo, definem-se objetivos a atingir, segundo os requisitos do cliente. Os objetivos finais do produto obtêm-se, por meio de informações da fase de planeamento, e têm por objetivo guiar de forma correta a obtenção de soluções e eventuais tomadas de decisão, durante o desenvolvimento do produto (Rozenfeld *et al.*, 2006).

A partilha de conhecimentos entre a empresa e os seus fornecedores, tem por igual, as mesmas características da fase de Planeamento do produto. No decorrer da fase de projeto informacional, procuram-se obter soluções para corrigir definições, que foram menos bem concebidas, na fase anterior. Em ambientes do tipo *white box*, as análises ficarão restringidas ao cliente, uma vez que as definições de projeto e objetivos finais, serão um requisito fundamental para o fornecedor, contudo este não tem poder de opinião na definição das metas. Caso a empresa opte pela compra de uma solução final no mercado, sendo desnecessário envolver-se num projeto de um determinado SSC, está-se na presença de *black box*, os objetivos finais e requisitos também serão um requisito para a escolha do SSC *black box*. Rozenfeld *et al.* (2006), afirma que existe uma pouca necessidade de partilha de conhecimento com fornecedores, para as configurações *white box* e *black box*. Eventualmente, caso surja uma dúvida mais técnica, poderá recorrer a algum fornecedor, tal como na fase de planeamento do produto. Neste caso, dá-se a quebra de uma barreira sintática através de raízes técnicas, ou seja, existe apenas uma transferência de conhecimento.

Em *grey box*, a partilha de conhecimentos ocorre de uma forma um pouco mais intensa, uma vez que ambas as empresas devem trabalhar em conjunto na revisão e atualização das definições de objetivos finais, ou seja, ambas as empresas criam juntas uma linguagem perceptível a ambas, delegam responsabilidades e as metas que ambas deverão atingir. No caso de configurações *grey box*, não existe a possibilidade de cliente e fornecedor não cooperarem em conjunto no processo, pois as definições iniciais do processo tomadas individualmente, podem deixar em perigo a capacidade do outro agente de desenvolvimento atender aos requisitos. Sendo assim, do ponto de vista da partilha de conhecimentos de Carlile (2004), realça-se a quebra de barreiras semânticas entre as empresas, ou seja, haverá tradução de conhecimento.

Fase 4- Projeto Conceitual

Na fase de projeto conceitual, utiliza-se objetivos finais da fase informacional, como um *input* para se aumentar o nível de detalhe do projeto do produto. Ocorre a definição do esboço funcional do produto, ou seja, é definida a arquitetura, a estética, a ergonomia do produto, define-se também uma lista de materiais para a sua composição e inicia-se o planejamento do processo de manufatura. O modelo teórico de PDP responde bem às necessidades de *black box* e *white box*, pois o fornecedor irá oferecer uma solução completa ou irá produzir um projeto da empresa. Em projetos do tipo *grey box*, o envolvimento dos fornecedores já acontece desde a fase de planejamento do projeto.

Carlile (2004) conclui que nessa fase do desenvolvimento de um produto, as interações *black box* e *white box* rompem a barreira semântica, ou seja, estão presentes elementos característicos da tradução de conhecimento, como o contexto de inovação e a dependência entre diferentes elementos atuantes (Carlile, 2004). No caso de *grey box*, as mesmas características são encontradas, porém no desenvolvimento, ocorre em conjunto entre as duas equipes, realça uma dificuldade adicional na definição da arquitetura, ergonomia e estética. Todas essas atividades são também realizadas no âmbito de cada empresa com projetos *black box* e *white box*. Por contrário em *grey box*, existe a necessidade de ultrapassar uma barreira pragmática, as empresas deverão ser capazes de negociar, propor uma nova solução em conjunto, para as definições de arquitetura de produto, ergonomia, modelagem e estética que, caso o realizassem individualmente, não teriam a capacidade de o fazer. Assim de acordo com a tipologia de Carlile (2004), classifica como transformação de conhecimento o processo que existe na fase de projeto conceitual, em projetos *grey box*.

Fase 5- Projeto Detalhado

A equipe responsável pelo desenvolvimento do produto, deve empregar a concepção de produto gerada na fase conceitual, e detalhar o novo produto, a nível de cada sistema/componente do produto. Em desenvolvimentos do tipo *grey box*, a integração com os parceiros deve acontecer de uma forma prévia, pois é imposto que a concepção do novo produto seja realizada em conjunto, para se avaliar a viabilidade do desenvolvimento do produto. Com o auxílio de diversas ferramentas de informação e comunicação, podem ser utilizadas para auxiliar o processo de criação e colaboração entre o cliente e

fornecedor, como defendem Ferreira *et al.* (2016), ou de transferência de conhecimento, tal como Merminod e Rowe (2012), que analisaram a utilização de ferramentas de *Product Lifecycle Management (PLM)* no DNP, como desbloqueador da transferência do conhecimento, a nível interorganizacional. Do ponto de vista de partilha de conhecimento, essa fase tem características de transferência de conhecimento, nota-se que as atividades têm característica técnicas, como as atividades de criar, calcular, desenhar e especificar tolerâncias. No fim da fase, é bastante importante que se realizem testes, bem como a homologação do produto.

Caso o protótipo revelar algum tipo de anomalia, que necessite de uma revisão de informações técnicas, dar-se-ão trocas entre cliente e fornecedor. Caso os projetos tenham o conhecimento técnico centrado em apenas num interveniente, ou no cliente ou no fornecedor (*white box* e *black box*), não existirá nada mais além de transferência de conhecimento. A especificação adequada será comunicada entre as empresas, e uma nova peça será feita. Caso a situação ocorra em ambiente *grey box*, nada deve alterar, ou seja, a conceção do projeto já foi validada previamente e todos os ajustes a realizar, não devem ir além de uma elaboração parcialmente nova, mas sim, apenas pequenas alterações.

Na fase 5, Projeto detalhado, projetos *grey box*, *white box* e *black box* apresentam as características idênticas, do ponto de vista da partilha de conhecimentos. Sendo predominante existir uma transferência de conhecimentos entre partes envolvidas.

Fase 6 - Fase de Preparação de Produção

Nesta fase já com o produto homologado, o passo seguinte é o da homologação do processo produção. Através dos planos de recursos e processos a organização deve-se planear e executar um protótipo, para poder validar e melhorar o seu processo de produção, bem como o seu plano de manutenção. A formação dos funcionários para atividades relacionadas com o novo processo, deve também ser iniciada nesta mesma fase. No caso do produto necessitar cumprir alguma legislação ou regulamentação específica, é nesta fase que terão de ser aplicadas as certificações necessárias .

No modelo de Rozenfeld *et al.* (2006) o único envolvimento com fornecedores, é todo relacionado com máquinas e equipamentos, pois a homologação do produto já foi realizada antecipadamente. Para *white*, *grey* e *black box*, as interações com os fornecedores são totalmente ligadas ao produto.

A análise de partilha de conhecimentos com fornecedores, nesta altura do processo, é essencialmente feita por meio do *feedback* dos testes de certificação do produto. No

caso de existirem mudanças que afetem o produto, aí os fornecedores podem ser solicitados. Ainda que na fase de preparação da produção, não exista um grande fluxo de partilha de conhecimentos nas configurações *white*, *grey* e *black box*, pode sempre haver uma transferência de conhecimentos, em qualquer dos tipos de configurações, caso haja uma necessidade de alteração no produto.

Fase 7 - Lançamento do Produto

No lançamento o departamento de vendas ou *marketing*, executa o plano estratégico do produto realizado anteriormente, na etapa de pré-desenvolvimento. Nesse processo devem constar os processos de vendas, distribuição, atendimento ao cliente e assistência técnica, bem como as ações de *marketing* associadas ao lançamento do produto (Rozenfelf *et al.*, 2006).

O lançamento do produto não tem presente processos de partilha de conhecimento, em qualquer um tipo de colaboração com fornecedores, uma vez que o desenvolvimento do produto já se encontra finalizado. A responsabilidade pelo suporte técnico e assistência é da empresa que comercializa o produto até o cliente final e, em determinadas situações, poderão ser acionadas cláusulas junto dos fornecedores, através de mecanismos legais, para exigir a recuperação de prejuízos financeiros, no caso de um produto falhar, e a negligência seja atribuída ao fornecedor. Quanto aos fornecedores, estes devem-se precaver durante as fases prévias ao desenvolvimento, para cumprirem os volumes de produção e se precaverem para uma eventual manutenção corretiva no, aquando do produto for utilizado de uma forma intensiva pelo cliente final, após o lançamento.

Fase 8 – Acompanhar o Produto

Nessa fase, destaca-se o acompanhamento da satisfação do cliente através do *feedback* recebido desde o mercado, através do acompanhamento por perto da satisfação do cliente, do desempenho do produto (técnico, económico, de produção e dos serviços prestados).

Do ponto de vista da partilha de conhecimentos com os fornecedores, a fase de acompanhamento do produto não revela ações, que através das quais se estabelece a partilha de conhecimentos expressiva (fase relacionada com o *design* e engenharia do produto). Conclui-se, que esta fase é uma função interna da empresa vendedora do produto final, do que comparada aos seus fornecedores.

Fase 9- Descontinuar o Produto

Através do departamento de *marketing* e do plano de fim-de-vida do produto, a empresa deve pôr em plano de marcha a descontinuidade da produção, que ocorrer apenas quando não apresentar vantagens competitivas, como um baixo volume de vendas, pouca colaboração para o lucro, baixa presença no mercado, entre outros (Rozenfeld *et al.*, 2006). Alguns departamentos da empresa devem ficar responsáveis por admitir o produto para reutilizar, restaurar, reciclar, principalmente na presença de um elevado impacto ambiental. Ainda assim, após a tomada de decisão de descontinuar o produto, a empresa deve continuar com o serviço de pós-venda, ou seja, prestar assistência técnica e realizar o suporte técnico ao produto, sempre que solicitado.

Em relação ao envolvimento dos fornecedores, irão existir negociações nessa fase do projeto, tanto para a devolução de alguma ferramenta que pertença à empresa cliente e que se encontre na posse do fornecedor, negociações de custos devido aos baixos volumes, entre outras necessidades comerciais que existam de acordo com o contrato celebrado entre ambas.

Do ponto de vista da partilha de conhecimento com fornecedores, independente da colaboração cliente-fornecedor, não existe uma grande interação entre ambas. Poderão existir negociações, numa perspetiva de *design* ou de engenharia de produto, sendo uma fase nada relevante na relação com fornecedores.

Após a análise de cada fase, distribuídas no pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento, é possível concluir para se poder responder à questão, “*Qual a relação entre as formas de partilha de conhecimento e as etapas do DNP, em relações de desenvolvimento de produtos black box, white box e grey box?*”

2.6.4- Processo de Partilha de Conhecimento Cliente- Fornecedor na Fase Pré-Desenvolvimento

A partilha de conhecimento na fase do planeamento estratégico do desenvolvimento de produtos não é clara, uma vez que, é uma fase em que ainda não existe um plano claro de produto a ser desenvolvido. Na fase de planeamento do produto, verifica-se que para as colaborações do tipo *white* e *black box* não revelam formas claras de partilha de

conhecimento, e que, já as colaborações *grey box* apresentam uma transformação de conhecimento.

Tabela 8-Tipos de compartilhamento de conhecimento por tipo de colaboração na etapa de pré-desenvolvimento do DNP. Fonte: Adaptado de Kleber (2017).

Tipo de colaboração	Pré-desenvolvimento	
	Planeamento estratégico dos produtos	Planeamento do produto
White Box	Não aplicável	Não aplicável
Grey Box	Não aplicável	Transformação
Black Box	Não aplicável	Não aplicável

2.6.5- Processo de Partilha de Conhecimento Cliente-Fornecedor na fase de Desenvolvimento

O processo de partilha de conhecimento entre empresa e o fornecedor estabelece-se em quatro das cinco fases do desenvolvimento de um produto, segundo o modelo de Rozenfeld *et al.* (2006), como mostrado no modelo teórico propositivo apresentado na Tabela 9.

Tabela 9-Tipos de Partilha de Conhecimento por tipo de colaboração na etapa de desenvolvimento do DNP. Fonte: Adaptado de Kleber (2017).

Tipo de colaboração	Desenvolvimento				
	Projeto informacional	Projeto conceitual	Projeto Detalhado	Preparação da produção	Lançamento do produto
White Box	Transferência	Tradução	Transferência	Transferência	Não aplicável
Grey Box	Tradução	Transformação	Transferência	Transferência	Não aplicável
Black Box	Transferência	Tradução	Transferência	Transferência	Não aplicável

2.6.6- Processo de Partilha de Conhecimento Cliente-Fornecedor na Fase Pós-Desenvolvimento

Nas fases finais de acompanhamento do produto no mercado e descontinuidade do

produto, não foi identificado na literatura, uma forma clara e estruturada. Também não foi constatada uma necessidade de partilha de conhecimento entre uma empresa e os seus fornecedores, para complementar as fases correspondentes no modelo de DNP.

A Figura seguinte, corresponde a um modelo, no qual se sintetizam os resultados da análise da partilha de cada etapa do DNP, limitada ao modelo de Rozenfeld *et al.* (2006) sob a visão de Carlile (2004), para cada modo de colaboração: *gray box*, *white box* e *black box*. Constata-se que nas etapas de desenvolvimento de produto, onde existe partilha de conhecimentos com os fornecedores, as configurações *black box* e *white box* não revelam uma necessidade de transformação de conhecimento significativa, ou de uma quebra de barreiras pragmáticas, uma vez que esse tipo de projeto não necessita parceria.

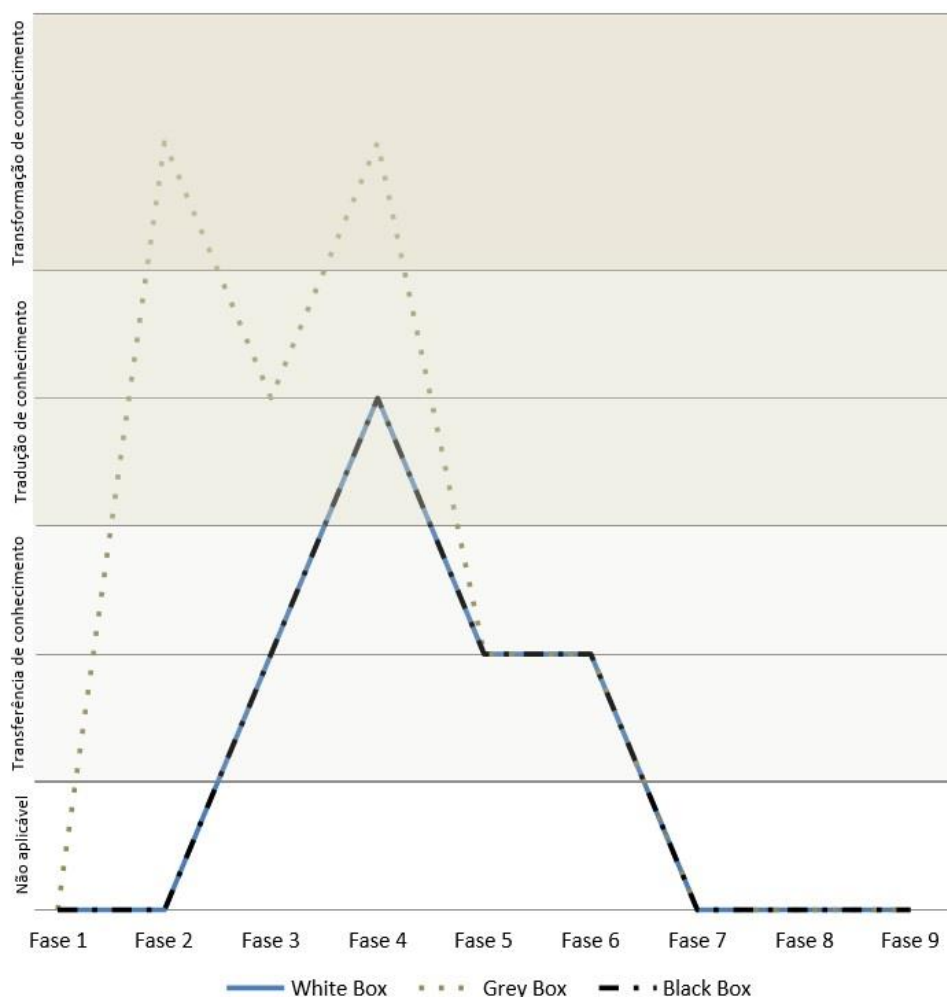


Figura 24-Framework de Partilha de Conhecimento por etapa do DNP. Fonte: Adaptado de Kleber (2017).

A partilha de conhecimento de uma forma melhorada, no decorrer de desenvolvimento de novo um produto, pode ter efeitos diretos sobre o resultado final do produto a desenvolver. No avançar dos tempos, a tecnologia foi alvo de uma evolução

complexa, à qual as empresas foram se adaptando com o intuito de colaborar umas com as outras, para a criação de novos produtos. Este estudo de caso, aborda como se efetua a partilha de conhecimento entre duas diferentes organizações, durante um processo de desenvolvimento de produto colaborativo (*grey box*). A classificação da partilha de conhecimento está compreendida em três níveis diferentes, entre os quais: transferência, tradução, transformação. Os resultados obtidos quantificam o partilha de conhecimento em cada uma etapa do modelo de desenvolvimento, indicando a intensidade de partilha para cada uma etapa. Com este estudo de caso é possível analisar a partilha, para que esta seja melhorada, bem como o nível de compreensão do processo seja melhorada.

2.6.7- Comakership

Durante muito tempo a abordagem no relacionamento fornecedor-cliente mais comum nas empresas, era considerar o fornecedor como um adversário, que estaria mal-intencionado em auferir o máximo lucro à custa de eventuais descuidos do cliente. Nos últimos anos, neste cenário competitivo, ocorreram revoluções na qualidade de novas formas de abordagem no relacionamento fornecedor-cliente, onde se procura desenvolver um clima de confiança mútua, para que ambas possam laborar em sintonia, e assim, poderem ser um elo valioso na cadeia de valor associada ao negócio. Muitas empresas atentas a estas questões aperfeiçoaram os seus procedimentos, para obter melhor relacionamento com seus fornecedores, é o que se convencionou chamar de “parceria estratégica com o fornecedor”. Nessas situações o fornecedor ajuda no projeto do produto, na análise e melhorias do processo produtivo dos seus clientes, garante a qualidade de produtos e serviços, abre a sua planilha de formação de custos e preços e, em contra partida, recebe um contrato de fornecimento por um período que, normalmente corresponde ao ciclo igual ao da vida do produto ou serviço.

Essa relação de parceria quando atinge um elevado grau de envolvimento, tendo por bases a confiança mútua, a participação e o fornecimento com qualidade assegurada, são chamadas de relações *comakership*, as quais não nascem de forma rápida e casual entre as duas empresas, mas requer um tempo de amadurecimento, de conhecimento prévio da capacidade do fornecedor e a confiabilidade do cliente. O fornecedor participa ativamente, envolvendo-se com as várias fases do projeto, como o planeamento, custos e qualidade e possuir a garantia de contratos de fornecimento a longo prazo.

Segundo Martins e Campos (2003) pode definir-se parceria como sendo uma relação formal através de um contrato ou informal (combinações verbais), em que prevalece a convergência de interesses mútuos na conquista de um objetivo estratégico, claramente delineado; na qual o envolvimento e a interação se dão através de um regime de intensa cooperação, mediante o compartilhamento de informações, solidificada pela confiança mútua. Estas atitudes demonstram desinteresse e desprezo pelo empenho do fornecedor e não agregam nenhum valor às relações técnicas nem comerciais para ambos os lados. As relações decorrentes deste tipo de postura são de desconfiança, e, conseqüentemente, as partes envolvidas são tratadas como adversárias, pois seus objetivos são opostos, típicos da filosofia de curto prazo: perde ou ganha. A definição clara dos objetivos, a responsabilidade, a cooperação na troca de informações e o alto grau de profissionalização, são condições essenciais para se efetuar uma boa parceria, de acordo com os autores supracitados. Ainda de acordo com tais autores, a parceria pode ser considerada como um estágio avançado do processo de cooperação entre empresas, para criar valor nos negócios e dividir riscos. E, portanto, significa que a partir do momento em que as organizações decidem formar uma parceria, o sucesso desta nova relação, dependerá do empenho dos gestores do processo para consolidá-la. Num ambiente de acirrada concorrência, a tarefa de desenvolvimento de fornecedores, mais do que nunca, adquire dimensão estratégica. O seu objetivo básico é dar orientação e suporte à área de fornecimentos, mediante a avaliação e seleção das suas fontes potenciais, com o propósito de assegurar a conquista e a manutenção da competitividade da empresa. De facto, se a gestão de topo da empresa encarar estrategicamente a atividade de desenvolvimento de fornecedores, essa atividade poderá ser útil para viabilizar o processo de implementação de relação de parceria com eles.

2.6.8- Carteira de Fornecedores

Dubois e Pedersen (2001) consideram que a gestão de fornecedores da empresa é uma questão estratégica fundamental, destacando assim a importância da adoção de abordagens diferenciadas ao nível de necessidades de compra e de formas de comprar. Nesse contexto, Spiers (1997) sublinha a necessidade de cada empresa decidir qual a estratégia de relacionamento a adoptar com cada fornecedor, enquanto Ritter *et al.* (2004) realçam o problema dos diferentes relacionamentos e da gestão das interacções entre eles.

A gestão dos fornecedores tem sido abordada numa perspectiva de carteira, na qual a situação de compras é apresentada como o principal factor, para definir o tipo de

relacionamento a tomar com os fornecedores da empresa (Hartmann *et al.*, 2001). Kraljic criou em 1983, um modelo matricial apresentado como uma ferramenta para ajudar a gerir as compras e os próprios fornecedores, de uma forma vantajosa para a empresa. Desde então, surgiram diversos modelos idênticos. Alguns focados nas relações com clientes (Turnbull e Zolkiewski, 1997), outros nos relacionamentos em geral (Krapfel *et al.*, 1991; Zolkiewski e Turnbull, 2000) e outros ainda nas relações com fornecedores (Kraljic, 1983; Bensaou, 1999; Nellore e Söderquist, 2000; Hartmann *et al.*, 2001; Gelderman e Van Weele, 2002). Os modelos apresentam a situação de compra (conjunto de produtos/relações com fornecedores) como uma situação dada, que constitui o ponto de partida para o desenvolvimento da relação. Assim, a relação para com cada fornecedor é definida de acordo, com a definição da situação de compra.

Ao longo do tempo, estes autores procuraram reproduzir a complexidade das relações empresariais, em modelos cada vez mais pormenorizados e específicos (modelos de Kraljic, 1983, Bensaou, 1999 e Nellore e de Söderquist, 2000) ou de muitas variáveis (Hartmann *et al.*, 2001). Mas, mesmo com esta complexidade não foi possível eliminar as limitações que dificultam a sua aplicação, numa Abordagem de Interação e Redes. Desde logo, são olvidados os interesses e objetivos dos fornecedores, que têm aqui uma posição passiva. Para Gelderman e Van Weele (2001), a posição e interesse do fornecedor são importantes em caso de relacionamentos com maior envolvimento, dada a possibilidade indesejável do fornecedor vacilar e recuar.

Por outro lado, os modelos existentes de integração dos fornecedores são, em grande parte, estáticos e inadequados ao dinamismo da interação entre empresas. Hartman *et al.* (2001) e (Zolkiewski e Turnbull, 2000) sugerem que este problema pode ser resolvido através da revisão periódica ou de análises longitudinais da situação de compras. Mas, de acordo com Dubois e Pedersen (2002) a separação clara entre a estrutura e o processo nestes modelos não é facilmente conciliável com o dinamismo da interação, que torna situações e ações dificilmente distinguíveis quando as empresas atuam em rede.

Para Dubois e Pedersen (2001), estes modelos tratam os relacionamentos como pares isolados, que devem ser orientados numa óptica de optimização. O irrealismo desta visão é bem ilustrado, pelos trabalhos de Araújo *et al.* (1999) sobre a gestão das interfaces com os fornecedores e de Mota e de Castro (2005) relativos à carteira de clientes de duas empresas industriais, que demonstram como as decisões tomadas por uma empresa em relação a um determinado fornecedor/cliente, podem afectar bastante as relações, que mantém com outros

fornecedores ou clientes. Ritter e Gemunden (2003) defendem que apesar dos relacionamentos poderem ter diferentes fins, o valor global da carteira é obtido através da forma como, esses relacionamentos se complementam ou substituem uns aos outros.

Mota e de Castro (2005) defendem que a interdependência existente numa carteira de relacionamentos, é analisada através da associação entre a diversidade de relacionamentos da carteira e as estratégias que adoptam, para utilizar e desenvolver as suas competências. Os casos estudados por estes, mostram que as empresas agem sobre as suas carteiras de relacionamentos, como forma de se desenvolverem nas suas competências e melhorarem o seu posicionamento estratégico. A diversidade das carteiras, pode ser analisada através de duas dimensões, ambas relacionadas: as especificações dos produtos/actividades de produção, e a natureza das suas práticas relacionais. Por exemplo, a especialização ao nível dos produtos duma empresa, é relacionada com os seus esforços para controlar a composição da sua carteira de relacionamentos, e também o facto de se reduzir a sua diversidade.

Assim, a especialização ao nível do produto, que reflecte a aprendizagem e a utilização das competências das empresas, parece resultar dos seus esforços para influenciarem a diversidade das suas carteiras de clientes (e fornecedores) ao longo do tempo. A variedade da carteira de relacionamentos duma empresa, depende da sua avaliação das suas competências para lidar com os seus fornecedores, num determinado momento e avaliar novas oportunidades. De igual forma, as intenções e visões dos fornecedores são tão importantes no sucesso da gestão dos relacionamentos da empresa, como foi possível constatar, as intenções, visões e estratégias de cada um envolvido não se esgotam no relacionamento, mas devem ser sempre analisadas no seu contexto.

Resumindo, os modelos de carteira clássicos podem ser úteis para organizar a informação e fornecer indicadores sobre a forma de lidar com os fornecedores (Nellore e Söderquist, 2000), ajudar a compreender e simplificar contextos completos (Mota e de Castro, 2005), ou orientar a empresa na avaliação de um fornecedor e dos investimentos necessários ao desenvolvimento e manutenção do relacionamento entre ambos (Möller e Halinnen, 1999). Estes modelos podem constituir um bom suporte de ajuda, para uma análise aprofundada da gestão da carteira de fornecedores (Hartman *et al.*, 2001). A partir daqui, é necessária uma visão mais integrada das interdependências existentes e uma visão mais dinâmica da forma como as relações evoluem através dos relacionamentos e do posicionamento estratégico da empresa.

2.6.9- *Gestão de Fornecedores*

Nos tempos que correm, existe um elevado número de competidores a nível global, o que leva a que as organizações optem por formar processos internos mais aperfeiçoados, com o intuito de se manterem competitivas. Desta forma vão correspondendo à mudança contínua de procura de clientes, redução dos ciclos de vida dos produtos, competitividade e mercados globalizados (Pathiban, *et al.*, 2012).

O papel dos fornecedores numa organização é muito importante, uma vez que, através destes que a empresa depende na sua Cadeia de Abastecimento. Sendo assim, cria-se uma necessidade de se avaliar e seleccionar cada fornecedor que a empresa pretenda desenvolver numa “parceria”.

Fornecedor é definido como uma entidade que fornece produtos/serviços para um dado mercado, fazendo parte de uma cadeia de Abastecimento (Parthiban, *et al.*, 2012). Já a Cadeia de Abastecimento é definida como, um conjunto de organizações (fabricantes, importadores, retalhistas, grossistas e empresas de contratação) interligadas entre si, que cada uma acrescenta valor ao longo do fluxo de inputs e que acompanham um conjunto de modificações desde a origem e até ao produto final (consumidor final) (Lu, 2011).

Em 1994, Nishiguchi relatava que as empresas organizacionais estabelecem uma hierarquia dos seus fornecedores, na qual um fornecedor de sistema é considerado um fornecedor de primeira linha ou primário. Esta hierarquia permite uma redução de fornecedores primários, tornando a organização dependente deste número reduzido de fornecedores. Uma cadeia de abastecimento tem diversas atividades e etapas em seu redor, o que leva com o tempo a criar uma parceria estratégica mais activa e pormenorizada (Ellram e Liu, 2012). A construção de uma parceria estratégica com os fornecedores tornou-se uma das principais formas de gerir as cadeias de abastecimento, por parte das organizações (Adobor e McMullen, 2014).

De acordo com Lee e Humphreys (2006), o processo de compra tradicional evoluiu para um processo de compra mais estratégico, do que o convencional. Este poderá ter três desfechos:

- Seguir os objetivos corporativos específicos;
- Ganhar vantagem competitiva;
- Obter algum objetivo de responsabilidade social.

Os compradores ao seguirem um destes 3 desfechos, procurarão para a sua organização fornecedores que trarão valor ao desempenho da organização. Esta relação criará um desafio negocial, para que se chegue a um acordo que trará benefícios tanto ao comprador, como ao fornecedor (parceria).

Segundo Das e Teug (2002) é necessário encontrar um fornecedor, que esteja bem referenciado no mercado, com recursos financeiros, especialização tecnológica (BarNir e Smith, 2002).

Em termos de comprador, selecionar o fornecedor certo é visto como, a função mais importante na compra estratégica (Bóer *et al.*, 2001; Adobor e McMullen, 2014).

Matriz de Posicionamento Estratégico de Materiais (MPEM)

Segundo Klippel e Junior (2007), existe uma crescente necessidade das organizações em realizarem abordagens estratégicas relativamente, a gestão de fornecedores. Para isso as técnicas tradicionais de abordagem, como por exemplo a utilização de curvas ABC, devem ser suplantadas. Para tal, uma proposição prática para o seu equacionamento passa por construir uma MPEM.

Através das técnicas defendidas por Klippel, Júnior e Vaccaro (2007), a MPEM apenas é focada em duas dimensões fundamentais:

- A noção de forças competitivas (Porter, 1986);
- Dimensões da estratégia de produção.

Porter (1986) propõe que as chamadas cinco forças competitivas que, segundo o autor, determinam a rentabilidade da organização. Carter (1999) e Grieco (1995) desenvolvem um eixo horizontal, considerando a dimensão global do risco dos materiais, que também são representados na Figura 25:

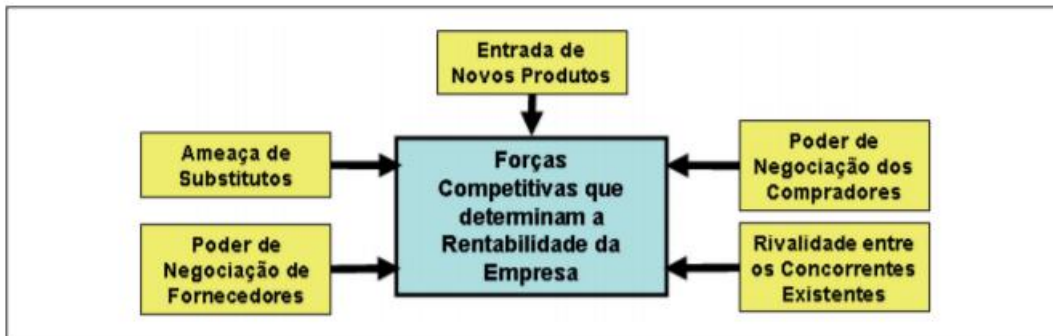


Figura 25-Dimensões Competitivas. Fonte: Michael Porter (1986).

Na área da Estratégia de Produção, são frequentemente consideradas seis dimensões competitivas:

- Qualidade;
- Custo;
- Atendimento;
- Flexibilidade;
- Inovação;
- Tempo de atravessamento (*lead time*).

A partir, destas duas dimensões, a construção da MPEM emprega uma classificação dos materiais, em quatro grandes categorias:

- **Componentes Não Críticos:** Apresentam um risco de fornecimento baixo e a sua influência nos resultados é baixa. São organizados seguindo uma lógica de redução da diversidade de fornecedores, o seu foco é na relação de custo e variedade, normalmente são geridos pelo setor de compras da organização;
- **Componentes Estratégicos:** Têm um risco de fornecimento alto e uma influência nos resultados alta. São componentes essenciais para o desenvolvimento das competências da organização, e como tal são geridos pela direção de topo, uma vez que envolve ações e decisões estratégicas. Exemplo disso é a celebração de contratos a longo prazo com fornecedores que possuem alguma influência, em relação ao cliente.
- **Componentes de Risco:** O seu risco de fornecimento é alto e a influência nos resultados é baixa. São itens com alguma sensibilidade no processo, pois podem comprometer a produção e a entrega dos produtos, é então recomendado que sejam geridos pelo setor de desenvolvimento de Projeto e de Produto, na eventualidade destes componentes precisarem de ser substituídos;

- **Componentes Competitivos:** O seu risco de fornecimento é baixo e a sua influência nos resultados é o oposto. Estes componentes são geridos com base nas melhorias da produtividade e da qualidade, bem como na utilização de estratégias para redução de custos.

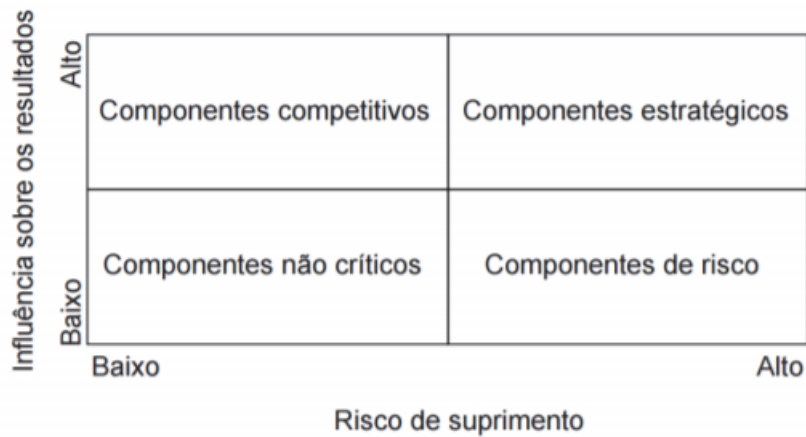


Figura 26-Matriz de Posicionamento estratégico de materiais (MPEM). Fonte: Adaptado de Klippel, Júnior e Vaccaro (2007).

Costenaro e Cassel (2015), defendem que a importância de uma gestão de materiais, se deve à importância que os materiais apresentam no resultado final das organizações.

Oppermann (2012), estudou a aplicação da MPEM na indústria automóvel, para se poderem identificar ações que permitam melhorar o relacionamento com os fornecedores, associando a relação risco de suprimento e a importância dos materiais nos resultados da empresa. A aplicação da MPEM permitiu assim, sugerir ações estratégicas segmentadas presentes na cadeia de fornecimento, como forma de contribuir para a competitividade.

Qualificação e Seleção de Fornecedores

Hoje em dia, as empresas procuram obter vantagem competitiva, nos mercados que se inserem. Neste contexto, a concorrência entre fornecedores não se baseia somente, na qualidade dos seus produtos e no seu preço. Existe também uma política na procura de uma melhoria do relacionamento entre o cliente e os seus fornecedores, exigindo programas que orientem a decisão de uma compra, a fim de tornar a cadeia de aprovisionamento muito mais competitiva (Lopes, 2010).

A aquisição de produtos e/ou serviços, só pode ser realizada através de um ou mais fornecedores, estabelecendo uma relação ganho – ganho, na qual o fornecedor deixa de ser considerado um adversário e torna-se um parceiro da empresa. As organizações estabelecem por vezes, relações com um elevado número de fornecedores, para que se garanta a aquisição

de produtos e serviços em todas as suas áreas de aplicação. Gerir centenas de fornecedores, é o “dia-a-dia” de muitas empresas, em que todos eles são cruciais para o desempenho das suas atividades, tornando assim a sua gestão uma tarefa complicada. De maneira a agilizar todo este processo, Hoyle (2006) refere que uma empresa deve sempre avaliar e seleccionar todos os fornecedores, baseando-se para isso na sua capacidade para fornecer o produto ou serviço, de acordo com os requisitos por si mesmo exigidos e estabelecer critérios para seleção, avaliação e reavaliação dos fornecedores.

Boer *et al.* (2001), num artigo sobre métodos de suporte à seleção de fornecedores, apresenta uma possível metodologia a ser seguida, para a implementação de um modelo de avaliação, tal como ilustrado na Figura 27.

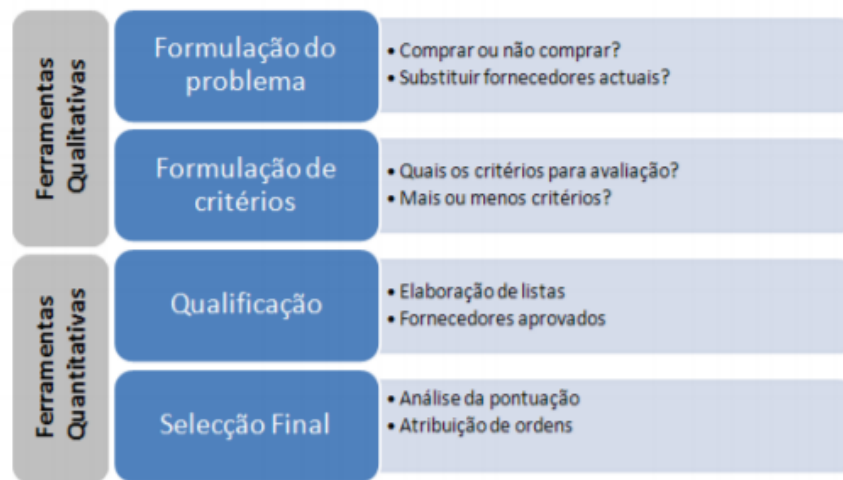


Figura 27-Metodologia para a Seleção de Fornecedores. Fonte: Adaptado de Boer *et al.* (2001).

A seleção de fornecedores, varia consoante o produto ou serviço que se pretende adquirir. Sendo assim, a empresa compradora não pode submeter todos os fornecedores a um processo de seleção idêntico. Quanto maior a complexidade do produto ou serviço, mais complexo se torna todo o processo (Hoyle, 2006). Assim, deve-se desenvolver um programa de monitorização dos fornecedores, definindo por indicadores quantitativos e qualitativos, que melhor possam descrever o desempenho alcançado por cada fornecedor, mediante a aquisição que se pretende efetuar.

A título de exemplo, a empresa General Dynamics (GD), numa brochura relativa ao seu programa de monitorização do desempenho dos seus fornecedores, realça como principais benefícios: promover a competitividade entre os seus fornecedores; aumentar os níveis de satisfação; mas também potenciar um resultado financeiro positivo na entidade

compradora. Outras vantagens referenciadas são: identificar os fornecedores que possam vir a constituir um risco para a empresa; e fortalecer as relações com os seus fornecedores e melhorar a seleção dos mesmos (Fernandes, 2017).

A Lipor, empresa detentora da gestão de resíduos do grande Porto, apresenta no seu Relatório da Avaliação do Desempenho de Fornecedores, o resultado anual da avaliação do ano 2009. Apontando como benefícios fundamentais dessa avaliação, a eleição de fornecedores que respondam ao grau da sua exigência, mas também o facto de possibilitar que estes evoluam conforme o resultado da sua avaliação e visando tornarem-se parceiros de excelência (Fernandes, 2017).

Após a análise de todas estas vantagens, e a escolha da tomada de decisão da implementação de um programa que permita selecionar fornecedores, levantam-se duas questões pertinentes, que necessitam de uma investigação prévia, antes de serem respondidas: a primeira relativa à escolha dos indicadores quantitativos e qualitativos a utilizar, mediante o tipo de aquisição; a segunda, refere-se ao método a utilizar, para a comparação dos fornecedores, para posteriormente se efetuar a sua seleção.

2.6.10- Critérios para a Seleção de Fornecedores

O plano de avaliação e seleção de fornecedores elaborado por uma empresa, requer por parte do Departamento de Aprovisionamento, uma recolha de critérios que melhor descrevam o desempenho por si alcançado.

Um estudo realizado por Dickson (1966) e mencionado por Weber *et al.* (1991), identifica vinte e três critérios para a seleção de fornecedores, como é possível verificar na Tabela 10. Na realização deste estudo, o investigador baseou-se em questionários realizados a gestores e responsáveis do sector de compras, em empresas dos Estados Unidos da América e do Canadá.

Tabela 10-Indicadores para a Seleção de Fornecedores de Dickson. Fonte: Weber et al. (1991).

Avaliação	Posição	Critério
Extrema Importância	1	Qualidade
	2	Entrega
	3	Histórico de Desempenho

Importância Considerável	4	Reclamações e Política de Crédito
	5	Capacidade e Facilidade de Produção
	6	Preço
	7	Capacidade Técnica
	8	Posição Financeira
	9	Cumprimento de Processos
	10	Sistema de Comunicação
	11	Reputação e Posição no Mercado
	12	Interesse no Negócio
	13	Gestão e Organização
	14	Controlo Operacional
Importância Média	15	Serviço de Manutenção e Reparação
	16	Atitude perante a Empresa
	17	Sensação que causa na Empresa
	18	Qualidade da Embalagem
	19	Histórico do Negócio
	20	Localização Geográfica
	21	Volume de Negócio
	22	Apoio à Formação
Importância Ligeira	23	Acordos Recíprocos

Um modelo de excelência, para o auxílio na seleção de fornecedores competentes, tem sido motivo de interesse, ao longo dos anos tanto de investigadores como de profissionais, que procuram atingir o sucesso do seu negócio. Weber *et al.* (1991) analisaram diversas publicações científicas, que descrevem critérios e métodos de avaliação e seleção de fornecedores entre 1966 e 1991. Concluíram que os indicadores preço e prazo de entrega, ocupam as posições mais cimeiras, encontrando-se o fator qualidade no terceiro lugar.

Zhang *et al.* (2003), seguiram a mesma metodologia utilizada por Weber *et al.* (1991), e analisaram 49 artigos entre 1992 e 2003, comparando os seus resultados obtidos com o estudo realizado por Dickson (1966). Resultado da comparação entre estes dois estudos, pode verificar-se que os critérios de Extrema Importância, foram-se alterando com o passar dos anos. De todos os artigos analisados por Zhang *et al.* (2003), trinta e nove deles apresentam o preço como fator primordial, seguido da qualidade e entrega, respetivamente. O critério que melhor descreve a alteração da forma como as empresas gerem o seu negócio é o fator preço. No estudo de Dickson, o critério preço correspondia à posição seis, encontrando-se na primeira posição, no estudo de Zhang *et al.* (2003). Toda esta alteração nas prioridades das empresas, deve-se à exploração do mercado internacional, levando a uma maior concorrência entre os fornecedores. Conclui-se que, o preço torna-se um fator com muita influência na decisão de compra de qualquer produto ou serviço.

Para uma escolha dos critérios que melhor permitem avaliar o desempenho de um fornecedor, é bastante relevante a utilização do *benchmarking* funcional. A Lipor, exerce um conjunto de ações de controlo da prestação dos seus fornecedores (avaliação do desempenho de fornecedor), para tal, utiliza dezanove critérios, não os diferenciando por importância associada. Critérios como, a certificação da empresa fornecedora pelas normas aplicadas e o cumprimento dos regulamentos e regras de conduta, são utilizados pela Lipor para uma avaliação criteriosa dos seus fornecedores (Fernandes, 2017). Estes últimos, nenhum deles é alguma vez citado nos estudos apresentados, tanto por Weber *et al.* (1991) como por Zhang *et al.* (2003), situação que é facilmente explicada pela importância crescente com a implementação de sistemas da Gestão de Qualidade, observada nos últimos anos.

A General Dynamics (sediada no Canadá) no seu processo de medição de desempenho dos fornecedores, propõe uma avaliação através de critérios referidos em pelo menos um dos casos analisados. Contudo, apresenta um critério nunca antes mencionado, a Inovação (Fernandes, 2017). Numa empresa, em que a procura por uma diferenciação específica face à concorrência, a decisão do Processo compra, não pode apenas basear-se prioritariamente no Preço e Qualidade, mas sim deve avaliar-se uma proposta também na ótica da Inovação, apresentada pelo fornecedor.

De todos os critérios já enumerados, muitos são comumente utilizados em todos os programas de avaliação e seleção de fornecedores. Porém, cabe a cada empresa de acordo com a sua atividade desempenhada, e também com o tipo de produtos e serviços por si

adquiridos, especificar os critérios que melhor caracterizem os indicadores que pretendam analisar.

Métodos de Avaliação de Fornecedores

No desenvolvimento do programa de Avaliação e Seleção de Fornecedores (ASF), a organização deve eleger os critérios e o método de avaliação, que melhor se enquadrem na política estratégica da empresa.

Métodos de seleção e avaliação de fornecedores, são métodos em que existe um suporte a uma tomada de decisão e às alternativas disponíveis, que o permitam fazer. Da análise da literatura efetuada, conclui-se que existem diversos métodos de seleção de fornecedores que devem ser todos analisados, para que se proceda a uma elaboração de um programa de avaliação consistente e adequado.

Boer *et al.* (2001) apresentam uma revisão de vários métodos de decisão presentes na vasta literatura, para auxílio a um programa de seleção de fornecedores. Para uma melhor tomada de decisão, estes autores optam por dividir os métodos de avaliação, em métodos utilizados para uma pré-qualificação e em métodos para uma seleção final.

A pré-qualificação, é um processo em que é realizada uma redução do total de fornecedores, num conjunto apenas de fornecedores aceitáveis. Os métodos citados por Boer *et al.* (2001) são os seguintes:

- Métodos Categóricos;
- *Data Envelopment Analysis* (DEA);
- *Cluster Analysis* (CA);
- *Case-Based Reasoning* (CBR) *systems*.

O método Categórico é também citado por Benton *et al.* (2010), como sendo um dos três métodos utilizados atualmente, na avaliação de fornecedores. Este é um modelo qualitativo, simples e informal, que se baseia na análise do historial do fornecedor, na experiência do comprador, entre outros critérios de desempenho definidos pela própria empresa. Nesta avaliação qualitativa, os fornecedores são categorizados como “positivo”, “neutro” ou “negativo” (Boer *et al.*, 2001).

O método DEA permite classificar os fornecedores de acordo a sua eficiência, ou seja, em eficientes ou não-eficientes. A eficiência de uma alternativa, é determinada como o rácio da soma dos pesos de todos os benefícios, com a soma dos pesos de todos os custos.

Assim, para se poder determinar a eficiência de um fornecedor, pode se efetuar o rácio do desempenho desse mesmo fornecedor pelo custo de se o utilizar (Boer *et al.*, 2001).

No método CA, é realizada uma análise exploratória de dados, ou seja, permite agrupar critérios diferentes em grupos, de forma que o grau de associação entre dois objetos seja máximo, caso eles pertençam ao mesmo grupo e mínimo de outra forma contrária (Stasoft, 2010). O resultado obtido é a classificação dos fornecedores em grupos de fornecedores que permitam ser comparáveis (Boer *et al.*, 2001).

Os sistemas CRB podem ser considerados como uma categoria de inteligência artificial. Ou seja, trata-se de um método que auxilia na tomada de uma decisão, baseada em informação e experiências similares, de situações de decisão anteriores (Boer *et al.*, 2001).

A maioria dos modelos de decisão de seleção e avaliação dos fornecedores, são implementados durante o processo de compra, como se tratasse de uma segunda avaliação do fornecedor, depois de já ter tido um resultado “neutro” ou “positivo” na sua pré-avaliação (segundo o modelo categórico). Boer *et al.* (2001), apresenta os seguintes métodos de seleção de fornecedores:

- Modelo de Ponderação Linear;
- Modelo do Custo Total de Posse;
- Modelos Matemáticos;
- Modelos Estatísticos;
- Modelos baseados em Inteligência Artificial (IA).

O modelo de ponderação linear, é provavelmente o método mais usual para a seleção de fornecedores (Benton *et al.*, 2010). Este, é baseado numa análise multicritério onde se

	Fornecedor
Qualidade do material	
Nº de lotes recebidos com qualidade	50
Total de lotes recebidos	58
Rácio Qualidade	86.2
Serviço	
Nº Entregas no tempo	52
Nº total de entregas	58
Rácio do serviço	89.7
Preço	
Preço mais baixo	75
Preço submetido	75

Figura 28-Exemplo de Aplicação do modelo de Ponderação Linear. Fonte: Adaptado de Benton *et al.* (2010).

seleciona quais os critérios que se pretendem ver avaliados, comparando-os e atribuindo a cada, o respetivo peso relativo (determinados subjetivamente).

Depois de o peso relativo de cada fator calculado, são atribuídas as classificações individualmente a cada fornecedor para os critérios selecionados. O terceiro passo consiste em multiplicar as classificações individuais de cada critério, pelo seu peso relativo (em percentagem) (Benton *et al.*, 2010; Weber *et al.*, 1991; Boer *et al.*, 2001). De seguida, é apresentado um exemplo com três critérios, a qualidade, o serviço e o preço cada um, com um peso de 50%, 35% e 15% respetivamente. A cada critério de avaliação podem ser atribuídos inúmeros indicadores, e um indicador pode também corresponder, a mais do que um critério.

O modelo de Custo Total de Posse, utilizado para a avaliação de desempenho de fornecedores, baseia-se numa análise de custos. Este modelo consiste numa sintetização e quantificação de todos ou apenas de alguns custos, relacionados a critérios de seleção de um fornecedor, que futuramente se ajustar ou penalizar o preço unitário cotado, de modo a obter um custo líquido ajustado (Boer *et al.*, 2001; Benton *et al.*, 2010). Este custo é utilizado para comparar o desempenho entre fornecedores, da qual o valor mais baixo corresponde ao fornecedor dotado de melhor desempenho. Benton *et al.* (2010) defende, um outro exemplo de modelo de análise de custos, denominado “*Cost-Ratio Method*”. Este mesmo modelo, permite o cálculo dos custos internos relacionados com a qualidade, entrega e serviço apresentando-os na forma de percentagem, o que beneficia ou penaliza o preço unitário. A comparação do preço unitário ajustado fornece um valor que fornece uma referência ao departamento de aprovisionamento, na tomada de uma decisão.

Modelos de programação matemática permitem a tomada de decisão, através da formulação de um problema no formato de uma função matemática, que pode ser maximizada (maximizar o lucro) ou minimizada (minimizar os custos), através da variação dos valores das variáveis na função matemática (Boer *et al.*, 2001; Weber *et al.*, 1991).

O modelo estatístico inclui métodos como a Análise de *Clusters* e *Stochastic Economic Order Quantity Model* (SEOQM) , que na literatura científica raramente são citados, como métodos de avaliação e seleção de fornecedores. Os modelos baseados em IA podem ser aplicados a situações de seleção de fornecedores, apresentando para tal, grandes potencialidades para sistemas de apoio à tomada de decisão. As Redes Neurais e Sistemas

Periciais (RNSP) são métodos baseados em IA, aplicados a problemas de avaliação e seleção de fornecedores (Boer *et al.*, 2001).

Apesar dos diversos critérios e métodos apresentados na literatura para a avaliação e seleção de fornecedores, cada empresa opta por escolher os seus critérios e métodos próprios, que melhor se adequem às suas estratégias. Os resultados finais da avaliação, devem ser partilhados, sempre que algum colaborador da empresa o solicite, mas essencialmente aos fornecedores presentes na avaliação.

A recolha de dados é uma análise de fatores que de alguma maneira, influenciam positivamente e negativamente a escolha é uma atividade que requer recursos e tempo. A necessidade de competitividade das empresas, leva a escolha por fornecedores fiáveis e eficientes, com o objetivo de aumentar os lucros e de originar um valor junto do cliente (Krause *et al.*, 1998).

Avaliação de Fornecedores

A avaliação de fornecedores é feita na seleção destes, com o objetivo final de definir uma ordem de preferência entre os preferenciais. A gestão de fornecedores, além da avaliação inicial é composta por uma avaliação regular dos mesmos. Nesta segunda fase, avalia-se cada fornecedor individualmente com o intuito de se desenvolverem melhorias na relação comprador-fornecedor, de fornecimento e de desempenho. Aqui avalia-se cada caso, para poder existir uma comparação com os dados atuais e os níveis de desempenho esperados inicialmente.

As iniciativas de desenvolvimento de fornecedores podem incluir desenvolvimento de estratégias de melhoria contínua dos sistemas de gestão, transferência de conhecimento e de recursos para melhorar os processos produtivos (Krause, 1997; Blome *et al.*, 2014; Dekkers *et al.*, 2013; He *et al.*, 2014). Este é um processo muito importante para os itens de alavancagem, de restrição e estratégicos (Kraljic, 1983; Nellore e Soderquist, 2000; De Boer *et al.*, 2001). Os itens de alavancagem, têm uma grande influência no custo e qualidade do produto, apesar destes terem um elevado mercado (número de fornecedores). Os itens de restrição apresentam uma escassez (risco de fornecimento), mesmo não tendo a importância no valor do produto final. Por vezes influenciando por um baixo número de fornecedores ou até de um mercado muito monopolizado. Já os itens estratégicos apresentam uma grande importância no produto final, mas pelo contrário um baixo número de fornecedores que por vezes não conseguem corresponder às exigências das especificações de produto (Nellore e Soderquist, 2000; De Boer *et al.*, 2001).

O desenvolvimento do relacionamento com fornecedores é cada vez mais importante, assim é possível o estabelecimento de parcerias entre comprador-fornecedor, minimizando assim, os riscos de fornecimento e estratégias na cadeia de abastecimento, como o envolvimento antecipado do fornecedor (He *et al.*, 2014), gestão de inventários do fornecedor e planeamento colaborativo, previsão e reabastecimento. (Yao *et al.*, 2013)

A tabela seguinte é possível verificar os diversos critérios de avaliação do fornecedor, por diversos autores resumida por Osiro *et al.* (2014).

Tabela 11- Critérios de Avaliação de Fornecedor

Categoria de Desempenho	Critérios
Desempenho Financeiro	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade Financeira; • Preço.
Desempenho Logístico	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega; • Flexibilidade; • Localização Geográfica.
Gestão de Qualidade e Melhoria	<ul style="list-style-type: none"> • Compromisso para com a melhoria e redução de custos; • Resolução de Problemas; • Qualidade de Produto; • Garantia e suporte Pós-Venda.
Sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Reputação da integridade; • Segurança e Saúde no Trabalho.
Capacidade Tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de <i>design</i> e desenvolvimento; • Capacidade de Produção/Processo; • Capacidade Tecnológica.
Confiança e Compartilha de Informação	<ul style="list-style-type: none"> • Confiança; • Vontade na partilha de informação; • Suporte à Gestão de Topo; • Relacionamento a longo Prazo; • Facilidade em Comunicação.

Cada autor defende que a avaliação é feita, agrupando alguns critérios em conjunto para uma avaliação e classificação de fornecedor. Não existe um estudo claro deste tema, ficando assim entregue à sensibilidade de cada organização (Osiro, *et al.*, 2014).

Atualmente, as cadeias de abastecimento são uma rede bastante complexa que envolve cada vez mais “participantes”, o que leva a um aumento do risco de existirem falhas de fluxos de mercadorias, serviços, informação e dinheiro (Mentzer *et al.*, 2001). Juttner *et al.* (2003) defendem que, a Gestão de Cadeia de Abastecimento direcionada para o risco é feita com a identificação e gestão de riscos das etapas coordenadas ao longo de cada um dos participantes da mesma, diminuindo assim o aparecimento de falhas, não comprometendo assim o bom funcionamento da mesma.

Capítulo 3 – Estudo de Caso

O estudo de caso foi selecionado, uma vez que o Grupo Barata *Hotels* estava a braços com um projeto, onde existia um processo de desenvolvimento de produto estruturado, bem como o projeto envolvia a colaboração de fornecedores, em ambiente *grey box*. Ou seja, a empresa encontrava-se a desenvolver um produto/serviço em conjunto com um fornecedor, caso contrário sem essa colaboração, não seria possível desenvolver. A empresa demonstrou-se logo disponível para facultar detalhes desse mesmo projeto, integrando por vezes em reuniões e pondo sempre a par do desenrolar do desenvolvimento do produto, sendo possível analisar e qualificar a intensidade de partilha de conhecimento entre o Grupo Barata *Hotels* e o seu fornecedor.

O Grupo Barata *Hotels*, é um grupo hoteleiro familiar com mais de 50 anos de história e sediado na cidade de Albufeira. Em tempo denominado por Grupo Fernando Barata - *Hotels&Resorts*, referência ao seu fundador.

O Grupo deu início à sua história com a primeira unidade de Restauração, Restaurante “O Fernando” e uma aquisição posterior, do Hotel Sol e Mar, tudo isto localizada na cidade de Albufeira.

No decorrer dos anos, o Grupo tem vindo a ser um dos principais impulsionadores do Turismo, não só na região Algarvia, como a nível nacional.

Atualmente, o Grupo Barata *Hotels* detém 8 unidades hoteleiras, entre elas hotéis, resorts e ainda uma cadeia de restauração e bares. O grupo de base familiar, tem vindo a passar de geração em geração (atualmente 3ª geração presente).

O Grupo tem como missão proporcionar experiências, garantindo o conforto da estadia e o bem-estar dos seus hóspedes, fazendo-se valer, pelo seu serviço de excelência e qualidade no atendimento. Tem como valores a ética, competência e eficácia em todas as suas ações e funções, trabalhando sempre com o intuito de garantir um atendimento digno e de excelência. Portanto, é um grupo que tem vindo de geração em geração e encontra-se constantemente em expansão e inovação.

Todas as suas unidades têm vindo a sofrer pequenas alterações com o passar dos anos, uma vez que a proximidade com o mar, provoca um desgaste em todo o edifício e equipamentos que os compõe.

Entre os mais diversos projetos em desenvolvimento de produtos/serviços em andamento no Grupo Barata *Hotels*, apenas um correspondeu aos requisitos de um projeto em ambiente *grey box*. O projeto escolhido era o desenvolvimento de um espaço de SPA. O projeto foi caracterizado como *grey box*, pois, devido a restrições no processo de criação, logística, mão-de-obra especializada e inexperiência na área, o Grupo Barata Hotels não podia realizar esse projeto solitariamente.

No decorrer do ano 2018, a unidade Hotel Sol e Mar privilegiada pela sua posição geográfica e sendo o primeiro Hotel do Grupo (mais antigo), foi alvo de uma profunda remodelação. Foram remodeladas áreas comuns, quartos, cozinhas, bares, esplanadas e até a própria estrutura do edifício. Toda essa remodelação foi efetuada, exceto na área de uma antiga discoteca, de grande sucesso nos anos 80 e 90. Esse espaço desde então, nunca mais sofrera alterações e permanece intacto apenas alvo da própria degradação dos materiais. A quando, das reuniões entre a organização, arquitetos, decoradores entre outros, esse espaço nunca fora debatido, uma vez que, nunca utilizado, entretanto, continuaria a servir de armazém de equipamentos da época balnear.

Sendo o Algarve uma região muito procurada no Inverno por turistas de idade mais avançada, vindos de países nórdicos, procuram a região em busca de um clima mais agradável que o do seu país de origem, permanecendo por longas e duradoras estadias. Como é normal, por vezes na estação invernal existem aguaceiros que impedem a livre circulação dos turistas tanto na praia como na cidade, “confinando-os” a ficarem no interior das instalações do Hotel.

Sendo o Hotel Sol e Mar, uma unidade localizada a uns meros 10 metros do areal, e sendo Algarve uma região turística sazonal, com época alta no Verão, as atrações da unidade passam muito por oferecer experiências aos seus hóspedes no exterior das instalações. Quando a chegada dos aguaceiros ou outras intempéries, provoca uma grande afluência a sua piscina interior, que por muitas vezes, não é suficiente para resposta a essa mesmo afluência, gerando o desagrado e eventual reclamação, situação que o Grupo não se revê e trabalha sempre com o intuito de as extinguir.

Entre as diversas reuniões mensais, entre departamentos, tais como, administração, vendas, compras, financeiros, entre outros, foi dado a conhecer pelo Departamento de Vendas um desafio proposto por mais que uma companhia parceira do grupo.

As dezenas de companhias de férias desde a muito são parceiras do Grupo, umas com um grau mais elevado e mais presentes na atividade do mesmo, acabando-se por reunir por diversas ocasiões com o departamento de vendas, onde se discute não só valores monetários, como alterações de lei, melhorias e *feedback* do cliente.

Numa visita posterior à remodelação já efetuada, por cada representante de cada companhia, foi proposto por uma Companhia (responsável por cerca de 35% da ocupação de 2018) um desafio de se criar em parceria, um Serviço de Spa, uma vez que era um serviço com grande procura por uma grande percentagem dos hóspedes anualmente hospedados.

Esta ideia foi transmitida a todos os departamentos, foi deliberada e adjudicada o avanço da criação desse mesmo espaço. Uma ideia bem aceite por todos, pois o Grupo nunca tinha tido um serviço de SPA e, dada a remodelação recente da unidade, seria uma vantagem para se tentar alcançar a tão desejada quinta estrela, numa unidade.

Inicialmente, a opção passaria por melhorias nas condições existentes na piscina interior, e por uma possível ampliação do espaço. Situação que foi refutada de imediato por arquitetos, engenheiros em colaboração do projeto, uma vez que não era possível oferecer as devidas condições pretendidas ao serviço. Foi aí então, dada a sugestão de se colocar o Spa na área da antiga discoteca e aproveitar o local da piscina interior, para ampliar uma unidade restauração do grupo (contínua ao espaço em questão).

Este projeto implicou o envolvimento direto de diversos departamentos, tanto do Grupo, como dos fornecedores. Ambas as partes necessitaram a troca de informações entre as mais variadas áreas departamentais, no decorrer do processo de desenvolvimento do projeto.

A empresa fornecedora eleita para compor esta parceira no decorrer do desenvolvimento deste projeto foi a empresa A, é uma empresa sedeadada em Valadares, que tem como produção produtos de hidroterapia com uma elevada qualidade. A empresa pediu anonimato, uma vez que, o desenrolar das atividades ainda não atingiram os objetivos finais, devido à pandemia que assolou o Planeta.

O seu ponto forte são os produtos para uso no SPA, com muita experiência em inovação de produtos de SPA, permitindo assim, uma adaptação a cada cliente, onde é possível uma personalização a cada cliente. A esse grau de personalização, é aliado um *design* exclusivo e uma qualidade da massagem inconfundível, tornado os seus SPA's, SPA's de excelência.

É uma empresa motivada pelo progresso e inovação, assim os lançamentos de novos produtos e uma vasta oferta, sempre com qualidade como pano de fundo.

A sua missão é poder contribuir para uma melhor qualidade de vida dos clientes, oferecendo para isso um espaço e momento único e privado onde possam relaxar e exercitar através da água. Ambicionam sempre ser uma massa responsável pelo bem-estar e qualidade de vida das pessoas que utilizam os seus equipamentos para relaxamento, exercício e conforto. Uma empresa que defende valores como, saúde pela água, excelência na produção, proximidade com cliente, produto líder, relaxar, exercitar e renovar.

Foi analisado em conjunto com a empresa, para o projeto do SPA BH, todos os equipamentos de *jacuzzi*, flutuadores, banheiras Hidromassagens que foi desenvolvido com este importante fornecedor de primeiro nível. Este tipo de produto é considerado muito crítico, uma vez que é considerado a base de um SPA, ocupando uma percentagem considerável tanto do espaço físico, bem como no orçamento.

Os critérios escolhidos para a seleção desta empresa fornecedora forma os seguintes:

- Preço Competitivo;
- Avaliação do histórico de vendas/qualidade dos produtos fornecidos pela empresa fornecedora;
- Capacidade de produção e prazos de entrega estipulados pela empresa fornecedora.
- Disponibilidade de envolvimento no Projeto com uma equipa qualificada e integrada no projeto.
- Reputação da empresa fornecedora no mercado.

3.1 - Apresentação do SPA BH Sol e Mar

O funcionamento inicial passaria por recorrer a um *outsourcing* para a gestão do SPA, mas uma dificuldade burocrática entre empresas, não levou avante essa ideia. Daí, a gestão ficou definida como ficando a cargo do próprio Grupo, já que dispunha de pessoal necessário para a manutenção do espaço, carecendo só de formações mais específicas. Foi então, feito um investimento em formações do mais variado tipo, desde a manutenção de equipamentos, gestão de SPA, atendimento, tratamentos de Beleza, para que o pessoal ficasse o mais apto possível a geri-las e a realizá-las.

O espaço dispunha de diversas salas de tratamento, jacuzzi, banho turco, piscina interior, de tratamentos como o *vichy shower*, reflexologia, *thai massages*, tratamentos faciais e corporais (*Wine baths*, *thalasso therapy*, aromaterapia e hidroterapia). Em projeto, o espaço seria composto por uma receção, cinco salas de tratamento, uma de depilação, uma de banhos e uma outra preparada para um eventual salão de cabeleireiro (não sendo uma grande prioridade inicial).

O SPA BH Sol e Mar, apesar de inserido no hotel, estará disponível para todos os clientes, hóspedes do hotel ou não, oferecendo assim um vasto leque de clientes. Assim, existe a possibilidade de se divulgar o Hotel não só a turistas, mas permite neste caso, aos locais recorrerem também aos serviços do hotel.

Dada a sua localização, o SPA BH Sol e Mar apenas dispõe de concorrência a cerca de mais de 6 quilómetros, ou seja, no centro urbano foi efetuado um levantamento de estabelecimento que oferecessem o mesmo tipo de serviço, e não se verificou a existência de nenhum.

Freguesia	População 2001	População 2011
Albufeira	16237	22781
Ferreiras	4951	6406
Guia	3630	4376
Olhos de água	3321	3961
Paderne	3504	3304
Total Concelho	31542	40828

Figura 29-População residente em Albufeira entre 2001 e 2011, por freguesia. Fonte: INE, Censos 2011.

O fato de o Hotel se situar na freguesia de Albufeira, que através da tabela anterior, é possível verificar que existe um maior número de população do concelho, cerca de 56% da população do concelho.

Através de uma análise SWOT do concelho, foi possível concluir que a localização do *Spa* seria uma ótima aposta, por parte do grupo.

Tabela 12- Análise SWOT do concelho de Albufeira.

Forças	Fraquezas
<ul style="list-style-type: none"> • Pirâmide etária em crescimento na faixa etária dos 35-39 anos; • Taxa de Natalidade no concelho superior à média regional e nacional; • Taxa de atividade da população residente superior a 50 % (55,28%). 	<ul style="list-style-type: none"> • Elevado índice de envelhecimento da população com mais de 90 anos, o que antecipa a falta de resposta à população idosa; • Riscos de sobrecarga populacional no verão, decorrentes do facto de nessa altura do ano o número de habitantes multiplicar por 10, relevando as insuficiências das estruturas de apoio em termos de acessibilidade, mobilidade, saúde e segurança.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • Centralidade do concelho em relação ao Algarve e aos acessos rodoviários ao Algarve; • Diversidade dos recursos ambientais que potenciam o desenvolvimento de atividade associada ao cluster turismo/lazer, nomeadamente: • Turismo balnear, náutica de recreio e animação urbana na freguesia de Albufeira; • Turismo balnear, residencial e golfe na freguesia de Olhos de Água (Atualmente agregada a Albufeira); • Turismo Ambiental e rural na Freguesia de Paderne; • Comércio, logística e distribuição na freguesia da Guia; • Residencial (dormitórios) na freguesia de Ferreiras 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortes assimetrias entre o litoral e o interior, com efeitos negativos na diversificação do interior; • Insuficiências da rede de transportes públicos nas freguesias; • Sazonalidade das principais atividades económicas, cujos efeitos negativos sobre o nível de emprego são significativos.

No ano de 2016, é realizado um estudo sobre o principal motivo da Visita, por parte dos turistas na região, onde foi possível concluir que, a Saúde e Bem estar se encontram no segundo lugar, apenas com o motivo de férias e lazer como o principal dos motivos. Todos

estes fatores referentes ao turista tradicional (indústria hoteleira), mas já o turista residencial também tem uma percentagem considerável na procura do turismo de saúde e bem estar, como é possível observar na figura 30.



Figura 30-Percentagens de motivos de visitas, por zonas da região Fonte: RTA, O perfil do turista que visita o Algarve (2016)

O Barlavento é a zona da região, que concentra o maior número de turistas em férias e lazer, já na região do Sotavento o foco é na saúde e bem estar, principalmente entre os turistas tradicionais (49%), e na visita a familiares e amigos (23%) entre os turistas residenciais.

Estes resultados sugerem uma relativa especialização turística por zonas, ainda que demasiado débil para ser promovida. Por períodos de visita a prevalência das férias/lazer nos meses de Julho/Agosto. Nos meses de Setembro/Outubro, o motivo das férias surge também associado à saúde e bem-estar, anunciando perfis de turistas diferentes. Sendo estas realidades aplicadas a esta unidade hoteleira, uma vez que se localiza na região do Barlavento, e o seu foco de SPA seria laboral em época alta nos meses de Inverno, permitindo preencher a sazonalidade que o Verão provoca.

3.2- Análise SWOT SPA BH Sol e Mar

A análise SWOT do SPA BH Sol e Mar permite identificar os fatores internos e externos, que representam os pontos fortes e fracos do mesmo, bem como também as suas possíveis oportunidades e ameaças. É essencial referir, que nas ameaças identificadas, alguns dos fatores são realidades incontornáveis, ou seja, aparentemente uma ameaça ao sucesso do negócio. Ainda assim, esses mesmos fatores irão ser incluídos nas mesmas, uma vez que os

mercados são dinâmicos e, dessa forma, o panorama pode não ser uma realidade, mas sim uma situação atual, sujeita a alterações no futuro.

Tabela 13- Análise SWOT do SPA BH

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> • Produtos exclusivos; • <i>First mover</i>- conceito inovador; • Localização Premium; • <i>Design e Glamour</i> do espaço; • Qualidade de Produtos e Serviço. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desconhecimento da marca; • Reduzida experiência no mercado; • Custo elevado de mão de obra especializada; • Estacionamento Reduzido;
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimento do Público-alvo; • Aumento da longevidade humana; • Procura do bem-estar; • Fidelização de clientes; • Mercado da imagem pessoal em constante crescimento; 	<ul style="list-style-type: none"> • Cópia por parte dos concorrentes; • Aumento dos custos de matérias-primas; • Crise Económica; • Mercado saturado com muitas ofertas; • Distribuição da redução do poder de compra, por parte do cliente.

Este novo serviço de SPA, após uma análise do Manual de Oslo é um tipo de inovação de Produto/Serviço, uma vez que, se trata de um serviço totalmente novo para o Grupo.

3.3- Análise de Pareto

Uma vez analisadas todas as reclamações/sugestões efetuadas por clientes, tanto a nível *online* e por escrito, foram então agrupadas e diferenciadas em certos tipos, para se poder analisar qual a área ou serviço, em que se deve proceder a alterações ou melhorias.

Após essa análise, foi considerada pela Administração considerar válidas as seguintes reclamações:

- Excesso de Afluência na Piscina;
- Localização da Piscina;
- Temperatura da Água da Piscina;
- Mau serviço do Restaurante;
- Check-in Lento;
- Cobertura da Internet;
- Habitação com Limpeza Defeituosa.

Já com as reclamações selecionadas e contabilizadas, foi então possível proceder à elaboração do quadro do Método de Pareto:

Tabela 14-Prioridades ABC (método de Pareto)

Tipo de Reclamação	Contagem	Contagem Acumulada	Porcentagem (%)	Porcentagem Acumulada (%)	Prioridade
Excesso de Afluência à Piscina	42	42	41,2	41,2	A
Localização da Piscina	28	70	27,5	68,6	A
Temperatura da Água da Piscina	15	85	14,7	83,3	B
Mau Serviço de Restaurante	8	93	7,8	91,2	C
Check-in Lento	4	97	3,9	95,1	C
Cobertura de Internet	3	100	2,9	98	C

Habitação com Limpeza Defeituosa	2	102	2,0	100	C
----------------------------------	---	-----	-----	-----	---

Através da lei de Pareto ou método ABC, é possível verificar que, para um reduzido tipo de reclamações com alguns eventos evidencia que, 20% dos tipos de reclamação são responsáveis por cerca de 68,6% das ocorrências. Conclui-se que as reclamações da Afluência e Localização da Piscina (e eventualmente a Temperatura da Água da Piscina), são aquelas que devem merecer uma maior atenção. Sobre a forma do gráfico, a evolução da curva seria a seguinte:

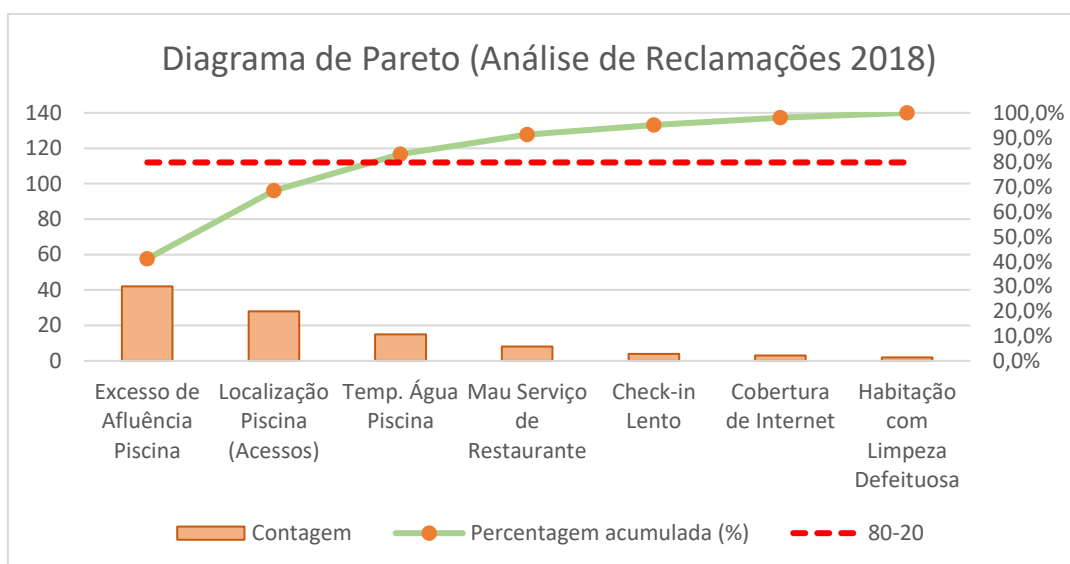


Figura 31- Diagrama de Pareto (Análise de Reclamações 2018)

Através desta ferramenta Análise de Pareto ou Método ABC, foi possível concluir à administração que este local/equipamento da unidade hoteleira era mesmo, um tema a merecer alguma atenção e sensibilidade, uma vez que, era nela a origem da maioria das reclamações obtidas durante o ano de 2018.

Para o desenvolvimento deste estudo de caso, o modelo de Cooper (1990) é adotado como base do estudo, devido ao fato de se aproximar ao processo utilizado pelo Grupo.

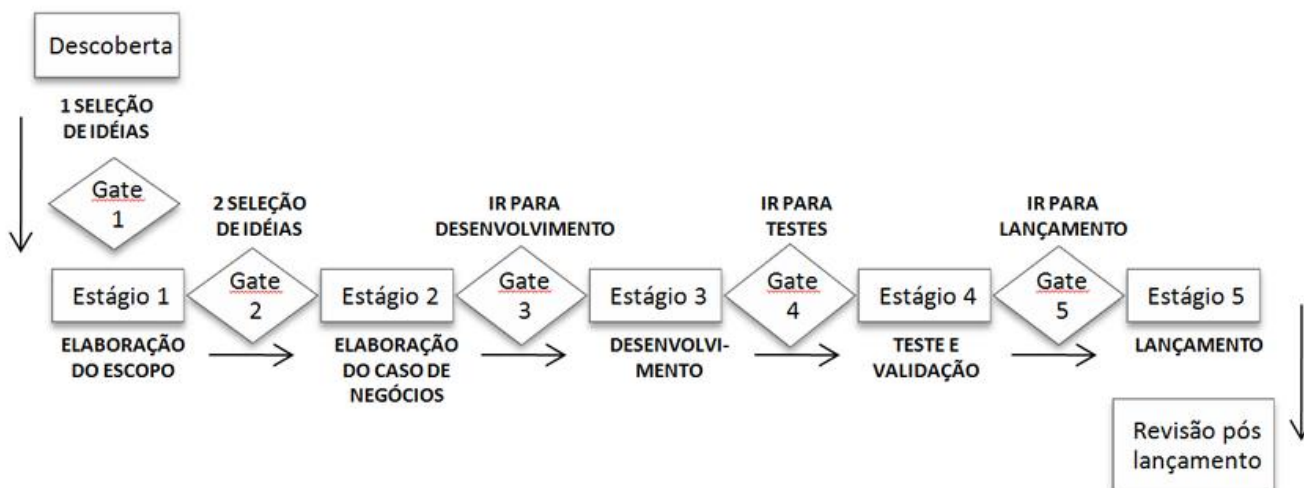


Figura 32-Modelo teórico de desenvolvimento de produtos de Cooper. Fonte: Adaptado de Cooper (1993)

3.4- Método de Implementação das Melhorias

Para auxiliar na implementação das melhorias, elaborou-se um *framework* teórico, de suporte às análises do estudo de caso. O objetivo do mesmo é permitir a visualização e determinar a partilha de conhecimento, num dos três níveis apresentados no modelo 3-T, através de cada uma das fases do DNP, de acordo o modelo *Stage Gates* de Cooper (1990). Como complemento do estudo, foi utilizada uma escala idêntica à de Le Dain e Merminod (2014), que fez uma medida do grau de partilha de conhecimento com os fornecedores, em projetos de parcerias.

Le Dain e Merminod (2014) enumeraram sessenta documentos e entregas, que destacam o nível mais básico de partilha de conhecimento: a transferência de conhecimentos, denominando de Objetos de Fronteira (Le Dain; Merminod, 2014). Os mesmos autores revelam ainda, também, oito situações onde existe a tradução de conhecimento principalmente, em situações para evitar mal-entendidos ou erros de interpretação no DNP, e, por último, destacam quatro situações que demonstram a ocorrência de transformação de conhecimento, que poderão ocorrer no DNP e que assinalam o nível mais alto de partilha de conhecimento, correspondendo a situações de elevada complexidade.

O nível de intensidade da partilha de conhecimento para cada uma das situações a

analisar, foi decomposta em cinco diferentes níveis, de acordo o Tabela 14. Seguindo um critério conforme a evolução da maturidade do projeto e o nível de envolvimento da empresa cliente com o seu fornecedor. Cada um dos sessenta objetos de fronteira, oito oportunidades de tradução de conhecimento e quatro oportunidades de transformação de conhecimento foram analisados durante cada fase do DNP, seguindo a tabela 14.

Tabela 15-Níveis de Intensidade de Partilha de Conhecimento e respetivas definições. Fonte: Adaptado de Kleber (2017).

Nível de Intensidade de Partilha de Conhecimentos	Definição
Inexistente	A partilha de conhecimento com o fornecedor foi nula, no estudo de caso para esse determinado assunto.
Baixa Intensidade	Dá-se com o projeto já em andamento e as tomadas de decisões principais com influência sobre o negócio, já foram tomadas. Neste caso, ocorre somente a necessidade de supervisão das atividades operacionais, de forma a se garantir que se encontram a ser desenvolvidas conforme o planeamento inicial. A interação entre as empresas pode até ser frequente, contudo, o conhecimento partilhado restringe-se a trocas de informações básicas e com baixa consequência na condução do projeto.
Média Intensidade	O nível de detalhe, complexidade e exatidão das informações sobre o produto, vão além do simples acompanhamento do progresso da atividade desenvolvida, contudo as tomadas de decisão já foram estabelecidas entre cliente e o fornecedor. O desenvolvimento do projeto obriga, a uma revisão da informação proporcionada devido ao aumento de maturidade do próprio projeto.
Alta Intensidade	Sempre que exista uma necessidade de se conceber uma nova solução, isso acarreta sempre uma outra necessidade mesmo que de baixo nível de detalhe, que conduz a

	<p>uma alta interação entre empresa e fornecedor, de forma a se ultrapassar esse obstáculo, com a finalidade de encontrarem uma solução aceitável para ambas as partes.</p>
<p>Extrema Intensidade</p>	<p>De todos os níveis este é o mais alto a nível de interação entre cliente e fornecedor, uma vez que é destinado a assinaturas de contratos/acordos com influência sobre a continuidade ou viabilidade do projeto. Corresponde também a uma versão final produtos que necessitem de um elevado nível de envolvimento entre ambas empresas ou ainda, a uma revisão/ construção de protótipos físicos ou virtuais que exijam uma altíssima colaboração entre ambas as empresas.</p>

O *framework* conceitual apresentado na Figura 33 irá guiar o estudo de caso e a análise dos dados coletados na organização estudada.

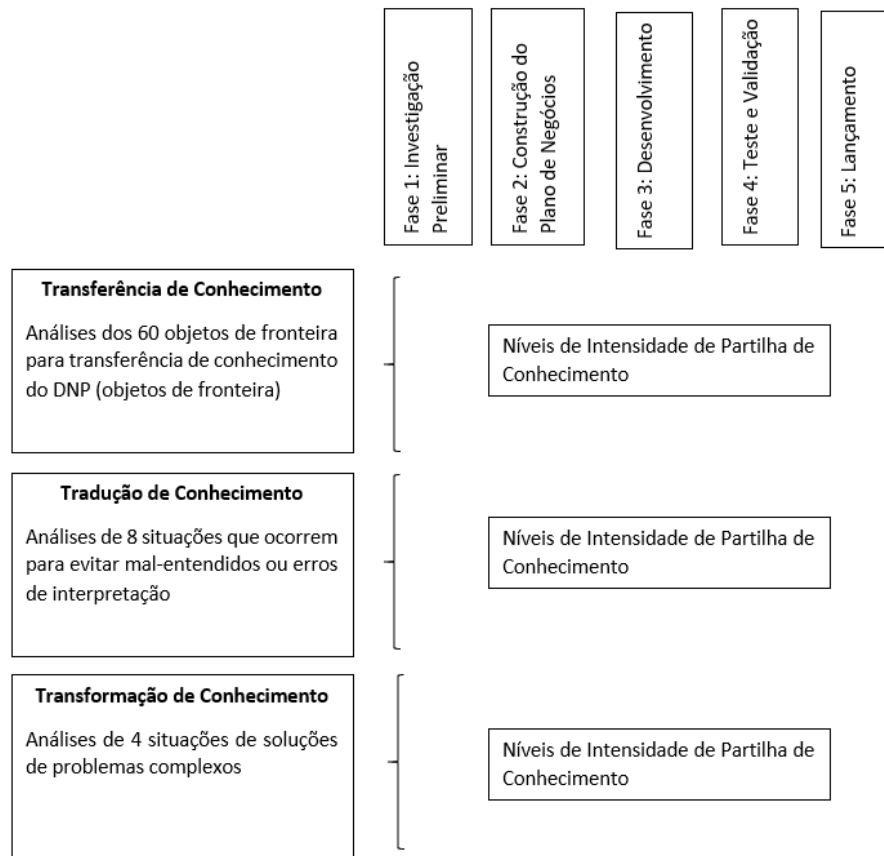


Figura 33-Framework Conceitual do Estudo de Caso. Fonte: Adaptado de Kleber (2017).

O projeto do espaço de SPA, em questão, foi uma inovação para um segmento de mercado específico, onde a Empresa A queria aumentar sua participação de mercado e todo desenvolvimento de engenharia de produto teve que ser feito em conjunto com fornecedor escolhido para desenvolver o projeto e manufaturar a cabine. Como ambas as empresas desenvolveram o projeto de produto em parceria e necessitavam transferir, traduzir e transformar conhecimento, esse projeto foi escolhido para condução das análises a seguir.

3.5- Instrumentos de Pesquisa

Com fonte de informações aplicadas, entrevistas a funcionários do Grupo Barata Hotels, o questionário foi realizado com o intuito de esclarecer os diferentes níveis de partilha de conhecimento em cada uma das fases do DNP, de acordo com o *framework*

proposto nesta dissertação (Figura 34). A cada entrevistado, pediu-se sempre que possível que facultasse e complementasse cada resposta com exemplos práticos que as justificassem, segundo o nível de interação com o fornecedor. Foram entrevistados presencialmente 6 colaboradores do Grupo, com funcionários de quatro departamentos diretamente envolvidos no projeto, dos quais: departamento de compras, departamento de *marketing* (decoração), departamento de manutenção e administração. Ao longo de todo este estudo, foram também disponibilizados documentos, bem como todos os emails trocados entre o Grupo e a empresa fornecedora, de forma que fosse possível analisar o nível de maturidade de cada um dos sessenta objetos de fronteira, das oito situações para evitar mal-entendidos e das quatro resoluções de problemas mais complexos.

Após se chegar a uma conclusão e cada entrevistado esclarecer como é que cada uma das formas de partilha de conhecimento ocorria, utilizou-se uma escala de 0 a 4 para mensurar os níveis expostos na Tabela 14. Esta escala foi concebida para facilitar o esclarecimento da interação com fornecedor, para cada tipo de partilha de conhecimento. A escala numérica gradual segue o aumento do nível de envolvimento com o fornecedor, ou seja, o número 0 corresponde ao nível mais baixo e o número 4 ao nível mais elevado de interação. O entrevistado durante a realização da entrevista identificou (com recurso a exemplos), o nível de maturidade de cada entrega e o nível de envolvimento do Grupo Barata *Hotels* com o fornecedor, para cada fase do projeto.

Tabela 16-Níveis de Intensidade de Partilha de Conhecimento e respetiva Classificação.

Nível de intensidade de partilha de conhecimento	Classificação
Inexistente	0
Baixa Intensidade	1
Média Intensidade	2
Alta Intensidade	3
Extrema Intensidade	4

Para possibilitar uma análise numérica quantificável, determinou-se uma classificação descrita no Tabela 15, de acordo com o nível de intensidade da partilha de conhecimento entre o Grupo Barata *Hotels* e o fornecedor, no projeto *grey box* deste

estudo de caso (classificação está de acordo com informações recolhidas na empresa durante as entrevistas). A classificação corresponde a uma escala numérica, de fácil leitura dos níveis de interação entre ambas as partes durante o DNP, em cada um dos sessenta objetos de fronteira, oito oportunidades de tradução de conhecimento e quatro oportunidades de transformação de conhecimento, analisados neste estudo de caso.

3.6- Recolha de Dados

Todas as entrevistas foram gravadas com recurso a um gravador de áudio, com a devida autorização do entrevistado. Este procedimento permitiu auxiliar mais tarde, quando na escrita desta mesma obra, uma vez que permitiu lembrar certos aspetos que não foram anotados no decorrer da entrevista. Todos os colaboradores mostraram-se disponíveis para quaisquer esclarecimentos de dúvidas, posteriores à realização da entrevista. O período da elaboração das entrevistas foi entre o mês de Setembro de 2019 e Janeiro de 2020.

A estrutura das entrevistas foi realizada com o objetivo de os entrevistados, abordassem primeiramente, o processo de DNP na empresa, sublinhando como é planeada o começo de um projeto de um produto novo, quais as equipas formadas e a sua composição, e como eram geridos os processos posteriormente a serem aprovados pela administração, ou seja, como é que a empresa se organiza em cada departamento no decorrer de um projeto de um novo produto. Também foi perguntado a cada entrevistado, quais as dificuldades encontradas num projeto em ambiente *Grey Box* e caso o projeto se tivesse desenrolado em *White Box* e *Black Box*, quais as vantagens e desvantagens para cada uma das situações.

Tal como foi anteriormente referido, os funcionários entrevistados dos diversos departamentos foram os seguintes:

- 1 Administrador;
- 1 Diretor de Compras;
- 1 Responsável de Decoração do Grupo (Departamento *Marketing*);
- 1 Engenheiro Responsável pela Manutenção do Grupo;
- 1 Chefe de Compras;

- 1 Diretor de Operações do Hotel Sol e Mar.

3.7- Resultados

Apresenta-se uma análise de cada forma de compartilhamento de conhecimento, englobando o projeto inteiro com a intenção de detalhar como cada situação de compartilhamento de conhecimento ocorre, em cada fase e em qual nível de intensidade.

Transferência de Conhecimento

A transferência de conhecimento média medida através dos sessenta objetos de fronteira propostos por Le Dain e Merminod (2014), foi avaliada no Grupo Barata *Hotels* (empresa cliente), dos quais 53 objetos de fronteira do modelo teórico foram aplicados no estudo de caso. O resultado detalhado por fase do DNP é mostrado na Tabela 17, segundo a representação gráfica proposta anteriormente, na Tabela 16.

Tabela 17-Lista de 60 objetos de fronteira-Transferência de conhecimento.

		Fase 1: Investigação Preliminar	Fase 2: Construção do Plano de Negócios	Fase 3: Desenvolvimento	Fase 4: Testes e Validação	Fase 5: Lançamento	Análise de pós-Lançamento	
1	Primeiros Relatórios Serviço Pós-Venda	Não aplicável						Não é aplicável, uma vez que, o projeto ainda não se encontra concluído
2	Plano de Serviço Pós-Venda	0	3	3	2	0		
3	Lista de materiais de serviço Pós-Venda	0	3	3	1	0		
4	Lista de Objetos de Fronteira: Transferência de Conhecimento	3	4	0	0	0		
5	Melhoramento do alcance do controlo	Não aplicável						
6	<i>Mock-up</i> para avaliação da aparência	0	4	2	1	0		
7	Análise de Custos	3	4	1	1	0		
8	Listagem de Componentes Críticos	0	0	4	4	1		
9	<i>Design Brief</i>	0	4	0	0	0		
10	Desenhos	0	2	4	2	2		
11	Relatório de Inspeção de Protótipos	0	3	3	3	2		
12	Relatório de Ferramentas	0	0	2	2	2		
13	Especificação Funcional	2	4	2	0	0		
14	Acordo de Exclusividade	0	3	0	0	0		
15	Especificação global de projeto	2	4	2	0	0		
16	Pedido de Homologação	2	4	3	0	0		
17	Análise de Propriedade Industrial	3	4	4	0	0		
18	Especificações Industriais	0	4	4	1	0		
19	Plano de Industrialização	3	2	1	0	0		
20	Lista de componentes de fornecedores de 2ª tier	0	4	3	1	0		
21	Análise de capacidade de Fabricação	0	1	4	2	0		
22	Definição do Processo de Fabricação	0	3	4	0	0		
23	Implementação do processo de fabricação	0	0	4	2	1		
24	Relatórios de teste marketing baseados em protótipos	0	0	3	2	0		
25	Lançamento de Produção em Massa	Não aplicável						
26	<i>Mock-up</i>	Não aplicável						
27	Termo de Confidencialidade	0	4	0	0	0		
28	Análise de Embalagens	0	0	3	0	0		
29	Aprovação das amostras de embalagem	0	0	0	4	0		
30	Patentes	Não aplicável						

31	Relatório do Piloto	0	0	0	4	0
32	Cronograma de entrega do Produto	2	4	2	1	1
33	Relatório FMEA do Produto	4	0	3	0	0
34	Especificação técnica do Produto	3	4	1	0	0
35	Relatório de verificação do produto	3	4	1	1	0
36	Relatório de encerramento do projeto	Não aplicável				
37	Disponibilidade dos dados do projeto	3	4	1	1	0
38	Compromisso Financeiro do Projeto	3	4	1	1	1
39	Planeamento do projeto	3	4	1	2	1
40	Relatório Resumido do Projeto	3	4	0	0	0
41	Necessidades de protótipo (para qualidade, <i>marketing</i> , etc.)	0	4	4	4	4
42	Relatório de Qualidade do Protótipo	0	4	4	4	4
43	Plano de Garantia de Qualidade	1	4	2	2	2
44	Especificações de Qualidade	0	4	0	0	0
45	Relatório de Testes de Qualidade	0	4	4	4	4
46	Relatório compartilhado sobre os custos reais	2	4	1	1	1
47	Solicitação de cotação	3	4	0	0	0
48	Solicitação de novas variantes de produtos	3	4	2	1	0
49	Aprovação de normativas de segurança	3	4	1	2	0
50	Plano de Lançamento de Vendas	3	2	2	2	2
51	Identificação específica do processo	0	1	4	1	0
52	Relatórios de testes	3	4	1	1	4
53	Requisitos de <i>Design</i>	0	4	1	1	0
54	Delegação de controlo de Fornecedor	3	4	0	0	0
55	Relatório de Qualidade do Fornecedor	0	4	2	2	2
56	Estudo e Cotação de Ferramentas	3	4	1	1	1
57	Lista de problemas dos produtos	0	4	4	4	4
58	Validação das nomenclaturas de fabricação	Não aplicável				
59	Plano de Verificação	2	4	1	1	4
60	Relatório de Verificação	2	4	1	1	4

Os resultados da análise de transferência de conhecimento, resultantes do estudo no Grupo Barata *Hotels*, pode ser verificada na tabela 18. Após uma primeira leitura, retém-se que, para um projeto em ambiente *grey box*, cada uma das fases apresenta a seguinte soma e respetiva média:

Tabela 18- Análise da *transferência* de conhecimento no DNP.

Fases	Soma da Transferência de Conhecimento	Média da Transferência de Conhecimento
Fase 1- Investigação Preliminar	70	1,32
Fase 2- Construção de Plano de Negócios	163	3,08
Fase 3 - Desenvolvimento	104	1,96
Fase 4 – Testes e Validação	70	1,32
Fase 5 – Lançamento	47	0,89
Fase 6- Análise Pós-Lançamento	Não Aplicável	Não Aplicável

Tradução de Conhecimento

Relativamente ao tema da tradução de conhecimento média entre as empresas, em projeto *grey box*, medidas através das seis situações (descobertas no estudo de caso) que ocorrem para que se evitem discordâncias ou erros de interpretação no DNP, sugeridas por Le Dain e Merminod (2014), estão descritas por cada fase do DNP na tabela 18, seguindo a mesma lógica de representação gráfica proposta na tabela 15.

Tabela 19- Análise das situações para evitar mal-entendidos ou erros de interpretação no DNP

Tradução de conhecimento - Situações para evitar mal-entendidos ou erros de interpretação no DNP	Fase 1: Investigação Preliminar	Fase 2: Criação do plano de negócios	Fase 3: Desenvolvimento	Fase 4: Teste e validação	Fase 5: Lançamento	Análise pós-lançamento
1-Conteúdo do contrato	3	4	0	0	0	0
2-Especificações funcionais e técnicas	2	4	2	0	0	0
3-Requisições de qualidade	0	4	0	0	0	0
4-Responsabilidades no projeto	3	4	0	0	0	0
5-Verificação do protótipo	0	4	4	4	2	0
6-Planeamento do projeto (datas de vencimento)	3	4	2	2	2	0
7-Primeiros resultados das ferramentas	0	4	1	1	1	0
8-Integração de requisitos logísticos	3	4	2	2	2	0

Os resultados da análise de tradução de conhecimento, resultantes do estudo no Grupo Barata *Hotels*, pode ser verificada na tabela 19. Após uma primeira leitura retém-se que, para um projeto em ambiente *grey box*, cada uma das fases representativas de Tradução de Conhecimento, apresenta a seguinte soma e respetiva média:

Tabela 20- Análise da tradução de conhecimento no DNP

Tradução de conhecimento - Situações para evitar mal-entendidos ou erros de interpretação no DNP	Fase 1: Investigação Preliminar	Fase 2: Criação do plano de negócios	Fase 3: Desenvolvimento	Fase 4: Teste e validação	Fase 5: Lançamento	Análise pós-lançamento
Soma	14	32	11	9	7	0
Média	1,75	4	1,38	1,13	0,88	0

Transformação de Conhecimento

No presente estudo de caso verificou-se a existência de quatro situações, em que ocorreu a solução de problemas mais complexos, permitindo assim uma análise medida da transformação de conhecimento, propostas por Le Dain e Merminod (2014). Todas elas são apresentadas detalhadamente na tabela 20, seguindo a mesma lógica de representação gráfica proposta na tabela 15.

Tabela 21- Análise das situações de solução de problemas complexos.

Transformação de conhecimento - Situações de soluções de problemas complexos	Fase 1: Investigação Preliminar	Fase 2: Criação do plano de negócios	Fase 3: Desenvolvimento	Fase 4: Teste e validação	Fase 5: Lançamento	Análise pós-lançamento
1-Elaboração do <i>Business Model</i>	2	0	0	0	0	0
2-Aceitabilidade e testes associados	2	4	2	2	3	0
3-Integração de requisitos de outros departamentos	1	2	2	2	1	0
4-Escolha de soluções técnicas e de processos	2	4	1	1	1	0

Os resultados da análise de Transformação de conhecimento, resultantes do estudo no Grupo Barata *Hotels*, pode ser verificada na tabela 21. Após uma primeira leitura retém-se que, para um projeto em ambiente *grey box*, cada uma das fases representativas de Tradução de Conhecimento, apresenta a seguinte soma e respetiva média:

Tabela 22- Análise da transformação de conhecimento do DNP.

Transformação de conhecimento - Situações de soluções de problemas complexos	Fase 1: Investigação Preliminar	Fase 2: Criação do plano de negócios	Fase 3: Desenvolvimento	Fase 4: Teste e validação	Fase 5: Lançamento	Análise pós-lançamento
Soma	7	10	5	5	5	0
Média	1,75	2,5	1,25	1,25	1,25	0

Panorama Geral dos Resultados

Os níveis médios de compartilhamento de conhecimento são apresentados na Figura 34. Pode-se observar a variação de compartilhamento de conhecimento, em cada tipo de colaboração (*grey box*, *white box* e *black box*) em cada fase do DNP.

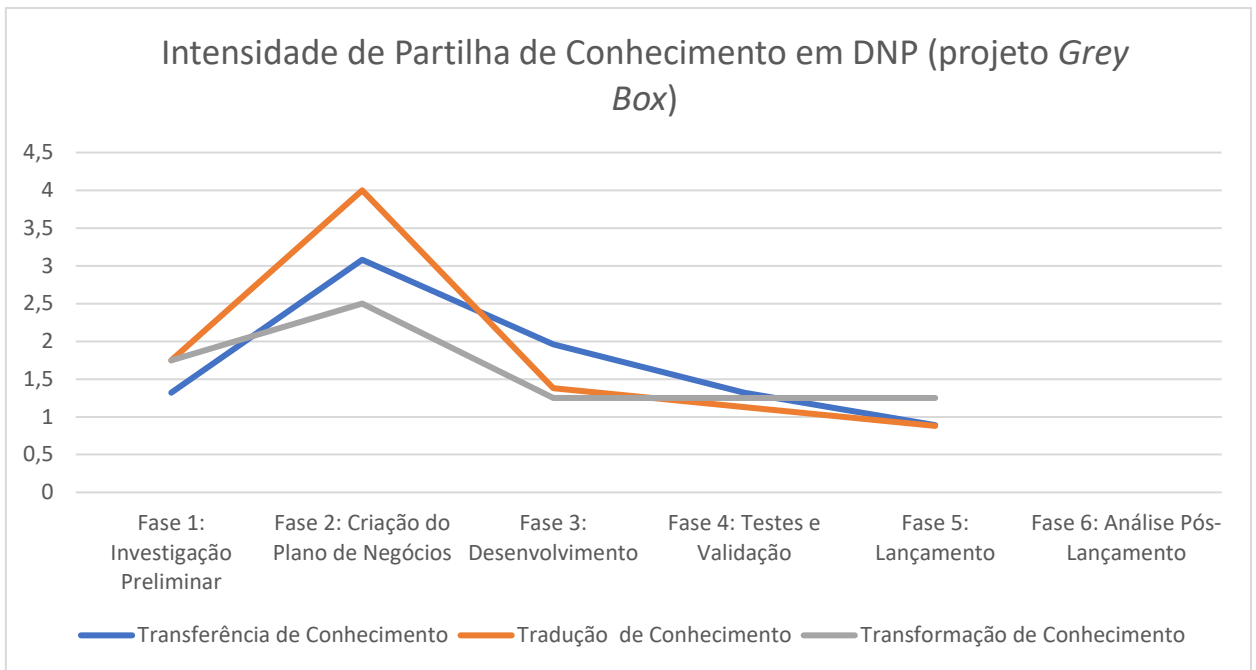


Figura 34-Intensidade de Partilha de Conhecimento em DNP (projeto Grey Box)

Capítulo 4 – Discussão dos Resultados

Tal como Pertersen *et al.* (2005) defende, a integração dos fornecedores durante o DNP, é imprescindível para o sucesso dos projetos. No que diz respeito à colaboração e ao fluxo de conhecimento, Carlile (2004) identificou e classificou as formas de partilha, de acordo com diferentes situações, mais tarde estudadas por Le Dain e Merminod (2014), na relação entre cliente e o fornecedor. Os resultados obtidos neste estudo de caso demonstram, que a partilha de conhecimento entre empresa e fornecedor num decorrer de um projeto *grey box*, não flui sempre com a mesma intensidade nas mais diversas fronteiras (pragmática, semântica e sintática) e, maioritariamente, não ocorre com a mesma intensidade durante todas as diferentes etapas do DNP.

Le Dain e Merminod (2014) identificaram que, em projetos do em ambiente *grey box* transferência, tradução e transformação de conhecimentos, são circunstâncias imprescindíveis para a elaboração de um bom projeto bem como, da criação de soluções, defendendo ainda que todas essas maneiras de partilha de conhecimento desenrolam-se intensamente durante o DNP. Quando comparado com projetos do tipo *white box* ou *black box*, um projeto do tipo *grey box*, demonstra-se mais intenso a nível de partilha de conhecimento que os outros, contudo essa ilação não revela um grande suporte para se organizar todas atividades, em busca do melhoramento do DNP, ou seja, não é possível concluir quais os pontos onde existe mais intensidade. A observação dos resultados das tabelas 17, 19 e 21 revelam que, para um projeto *grey box*, existem fases onde existe uma maior de interação e partilha, e outras em que essa interação é menor. Permite assim, que para um responsável na liderança de um projeto do tipo *grey box*, saiba quais fases onde será necessária uma maior sensibilidade, de forma a garantir os meios de comunicação (documentos, contratos, reuniões presenciais, construção de protótipos), se desenrolem de uma forma conforme os objetivos pretendidos, para se obter o maior sucesso no projeto.

Tal como Le Dain e Merminod (2014) citaram que, em projetos do tipo *grey box* é aconselhável que exista um ou períodos de alocação entre colaboradores das empresas envolvidas. No estudo de caso do Grupo Barata Hotels, houve diversas visitas por parte da empresa fornecedora ao local onde o projeto se iria desenrolar. Os temas das visitas

começaram por um representante cujo qual, apresentou os equipamentos e projetos já realizados (no mesmo âmbito), passou por uma visita mais tarde de uma outra equipa composta por representante destacado à região do Algarve, o seu superior e o Diretor de Vendas, onde já se debateu aspetos contratuais, especificações de produtos, necessidades a serem instaladas no local do projeto. Mais tarde, uma equipa responsável por fornecer formações sobre os respetivos equipamentos, deslocou-se às instalações do Hotel, a fim de introduzir os conceitos e especificações aos funcionários da empresa cliente, responsáveis por manutenção futura do espaço. Quando a chegada dos primeiros equipamentos, esteve também presente dois funcionários da empresa fornecedora na entrega e instalação dos mesmos. Pode-se concluir, pela observação deste estudo de caso, visto que em mais de uma situação houve a necessidade da deslocação do fornecedor à empresa cliente, podendo este ser visto como um ponto de diferença de DNP convencional para um DNP do tipo *grey box*.

Segundo o modelo de Rozenfeld *et al.* (2014) onde no qual se defende a inexistência de partilha de conhecimento na fase de Lançamento do produto, após a análise deste mesmo estudo de caso, é possível observar que mesmo reduzida (relacionada com outras fases), existe algum contacto entre cliente e fornecedor. Esta discordância entre os resultados do estudo de caso com o modelo de Rozenfeld *et al.* (2014), reforça a carência de se encontrar um modelo de DNP, que a prática e a teoria sem unam, e seja possível obter um modelo entrosado com as necessidades específicas do DNP.

O tempo de desenvolvimento do projeto, foi sempre destacado por os entrevistados, realçando que caso o Grupo opta-se por assumir o projeto sozinho, este nos dias de hoje não teria ainda chegado a um terço do percurso. O facto de a empresa colaborar com a empresa fornecedora, permitiu reduzir o tempo de projeto (*time to market*) em muito, revelando-se assim num fator positivo de um projeto *grey box*. O administrador quando entrevistado, revelou mesmo que “(...) se não existisse esta parceria entre empresas, o projeto não teria potencial. Nós não dispomos de pessoal qualificado para este tipo de projeto, além do mais este foi o pioneiro em todo o Grupo. Necessitávamos sem dúvida, de mão-de-obra qualificada e colaboradores com experiência na área. Nós colaboramos para que o produto se adequasse à nossa realidade e o fornecedor à parte mais técnica do projeto.” Este tipo de colaboração revelou ser uma mais-valia para o projeto, permitindo assim reduzir não só o tempo, bem como evitar certos erros (dada a inexperiência) que poderiam encarecê-lo.

Nas primeiras três fases, foi bastante visível o envolvimento da empresa cliente com o seu fornecedor, talvez por serem fases marcadas por tratamento de informações sensíveis e algumas uma novidade (cliente), para a continuidade do projeto.

Ao se analisar a figura 35, é possível verificar um elevado nível de partilha de conhecimento, presente na fase da Criação do Plano de Negócios (Fase 2), a qual possui tanto para a Transferência, Tradução e Transformação de conhecimento, o índice mais elevado, reforçando o facto de a presença do fornecedor no projeto é bastante vital no DNP.

Comparativamente às fases 3 e 4, Desenvolvimento e Teste e Validação respetivamente, observou-se um aproximar das linhas de cada tipo de Partilha, com uma exceção à Transferência de Conhecimento apresentando-se ligeiramente mais elevada. A presença do fornecedor neste caso, permitiu um antecipar de atividades relativas à Fase 4, para a Fase 3. O facto de alguns equipamentos começarem por ser montados no local do destino final, permitiu antecipar a fase de Testes e Validação para a fase de Desenvolvimento, o que se traduziu num ganho considerável de tempo na execução do projeto. Tudo isto foi possível, devido a certos equipamentos se encontrarem em *stock* no fornecedor assim, o projeto não ficou dependente de fornecedores do fornecedor.

Durante a fase de desenvolvimento, ambas as empresas se uniram numa só. O Grupo prestou serviço de manutenção (ferramentas, colaboradores, mão de obra, entre outros) o que permitiu uma preparação do espaço de cada equipamento, para quando a sua chegada, fosse apenas necessária a equipa fornecedora montar o equipamento. Através de reuniões e visitas ao local do SPA, foi transmitido ao cliente o que seria necessário modificar no local, para uma correta instalação dos equipamentos, ficando a montagem como a única responsabilidade dada ao fornecedor, toda a preparação do espaço ficou a cargo do Grupo Barata *Hotels* (canalizações, electrecidade, esgotos, recolha de entulho, entre outros). Ou seja, não devem existir barreiras na comunicação entre cliente e fornecedor, durante a fase de Desenvolvimento, para que em conjunto seja possível tomar decisões a nível operacional de forma rápida e certa.

O Engenheiro Responsável pela Manutenção do Grupo citou: “ Graças às visitas ao local acompanhadas pela equipa do Fornecedor, foi possível perceber o que modificar no local. Foi feito um levantamento das mais diversas atividades a realizar e também uma ordem de prioridades da mesma, de forma que não se atrasasse tanto a entrega como a instalação dos equipamentos. A nossa disponibilidade em armazenar material, foi também

uma grande ajuda. Não houve grandes atrasos na instalação dos equipamentos, cumprindo-se assim a maioria dos prazos estipulados, muito graças a todo o trabalho desenvolvido pela nossa equipa de manutenção. A empresa fornecedora apenas ficou responsável pela instalação dos equipamentos e permitiu-os concentrarem-se apenas nessa tarefa. A presença da nossa equipa de manutenção trouxe também ao projeto ganhos relativamente aos custos, por caso contrário teria que se envolver mais uma empresa para a elaboração destas atividades. ”

Já o administrador mais recentemente afirmou: “Graças à pandemia que se instalou no Planeta, não foi possível concluirmos definitivamente o projeto, esperando que seja o mais breve possível. Quando se deu a remodelação do Hotel, a maioria das compras efetuadas foi realizada pela nossa equipa de compras. Pode-se conseguir um preço mais competitivo inicial, mas este irá tendencialmente a subir, quando os prazos de entrega não sejam cumpridos, o espaço de armazenagem não for suficiente, quando as áreas do Grupo dependentes do Departamento de Compras mostrarem carência dos seus serviços. Poderia ser resolvido com um reforço de pessoal, mas trata-se de projetos pontuais e penso que não justificaria a longo prazo. Tudo isto, tem de pesar na decisão de se partir sozinho ou não para um Projeto. ”

Capítulo 5 – Conclusões e Trabalhos Futuros

A partilha de conhecimentos e a colaboração entre empresas no DNP é um fator crítico, não só para o sucesso do projeto de um novo produto, pois assegura resultados positivos para as ambas as partes, mas também para todos os colaboradores envolvidos, uma vez que permite uma melhoria da tecnologia e do desenvolvimento prático. Assim, para se assegurar um processo de criação de um novo produto seja viável, é necessário entender como se processa o fluxo do conhecimento entre cliente e fornecedor.

Dada a complexidade que os projetos colaborativos envolvem, o estudo de caso foi orientado para investigar a compreensão dos níveis de partilha de conhecimento, durante o DNP de um projeto do tipo *grey box*. Demonstrou-se que existe uma variação da intensidade de relacionamento para cada fase do DNP, permitindo assim uma perceção de quais as etapas do DNP a ter maior sensibilidade. As três primeiras fases é onde é visível uma partilha mais intensa de conhecimento, são fases iniciais em que certos temas sensíveis são debatidos e acordados, digamos como alicerces do DNP. Nas fases seguintes a interação foi menos intensa, nunca sendo inexistente, contudo a presença do fornecedor neste projeto permitiu uma redução do *time to market*, diminui a probabilidade de ocorrência de erros de principiante (valência da experiência do fornecedor), na redução de mão-de-obra associada ao projeto por parte do cliente, troca de informações, conhecimentos de outras técnicas e procedimentos e uma redução dos custos. Ao longo do percurso, tomadas de decisões foram sempre deliberadas em conjunto, permitindo assim distribuir o risco associado ao projeto.

Os trabalhos futuros relacionados com o tema da dissertação, passam por concluir a instalação dos restantes equipamentos no interior do espaço, prevendo a sua abertura para o início de 2022. Com os resultados obtidos nesta experiência, o Grupo pensa adoptar esta ordem de ideias para outras áreas em que o Grupo opera, tentando tirar o máximo proveito dessas futuras parcerias.

Bibliografia

- Altshuller, G and Shulyak, L e Rodman, S., 2002. 40 Principles: TRIZ Keys to Technical Innovation. Worcester, MA: Technical Innovation Center, Inc.
- Altshuller, G., 2001. 40 Principles: TRIZ Keys to Technical Innovation. Technical Innovation Center.
- Arsenyan, J., & Büyüközkan, G. (2013). An integrated fuzzy approach for Information Technology Planning in Collaborative Product Development. *IFAC Proceedings Volumes*, 46(9), pp. 1985-1990.
- Barczak G, Griffin A, Kahn KB. (2009). PERSPECTIVE: Trends and Drivers of Success in NPD Practices: Results of the 2003 PDMA Best Practices Study. *Journal of Product Innovation & Management*, 26:3-23.
- BCG- Boston Consulting Group. (2010). *Senior Executive innovation survey*.
- Brown T. (2009) *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. Harper Collins.
- Brown T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organization and Inspires Innovation*. New York: HarperBusiness.
- Büyüközkan, Gülçin; Arsenyan, Jbid. Collaborative product development: a literature overview. *Production Planning & Control*, v. 23, n. 1, p. 47-66, 2012.
- Cannella AA, Park JH, Lee HU. (2008). Top management team functional background diversity and firm performance: examining the roles of team member colocation and environmental uncertainty. *Academy of Management Journal*, vol 51, n.4, pp- 768-784.
- Cannon, J.P. and Perreault, W.D.J. (1999), "Buyer-Seller Relationships in Markets Business", *Journal of Marketing Research*, Vol. 36 No. 4, pp. 439-460
- Carlile, Paul R. Transferring, translating, and transforming: An integrative framework for managing knowledge across boundaries. *Organization science*, v. 15, n. 5, p. 555-568, 2004.
- Carlson, J. A. (2010). Avoiding Traps in Member Checking. *The Qualitative Report*, pp. 1102-1113
- Chesbrough H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Boston/Un: Harvard Business Press.

- Clark, K.B.; Wjeelwright, S.C. *Managing New Product and Process Development*. Boston: The Free Press, 1993.
- Collier B, Demarco T, Feary P. (1996). A Defined Process for Project Postmortem Review. *IEEE Software*, p.65.
- Cooper RG. (2005). Your NPD portfólio may be harmful to your business's health. *PDMA VISIONS*, vol.29, n. 2, pp.22-26.
- Cooper RG. (2008). Perspective: The Stage-Gate Idea-to-Launch Process-Update, What's New, and NexGen Systems. *J Prod Innov Manag*, 25:213-232
- Cooper, R. G.; Edgett, S. J.; Kleinschmidt, E. J. Portfolio management: fundamental for new product success. Whippany: Product Development Institute, 2010.
- Cooper, R., Edgett, S., & Kleinschmidt, E. (2001). *Portfolio management for new product development: results of an industry practices study*. *R&D Management*, 31(4), 361-380.
- Cormican, K.; O'Sullivan, D. Auditing best practice for effective product innovation management. *Technovation*, n. 24, p. 819-829, 2004.
- Correa, Luiz Henrique. *Gestão de redes de suprimentos: Integrando cadeia de suprimentos no mundo globalizado*. São Paulo: Atlas, 2010.
- Croxton, Keely L.; García-Dastugue, Sebastián J.; Lambert, Douglas M; Rogers, Dale S., *The Supply Chain Management Processes*, *The International Journal of Logistics Management*, 2001, Vol. 12 Iss: 2, pp.13 – 36.
- Davenport, Thomas H.; Prusak, Laurence. *Conhecimento Empresarial; como as organizações gerenciam o seu capital intelectual*. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 237p.
- Day, C., Sammons, P., Leithwood, K., Hopkins, D., Harris, A., Gu, Q. & Brown, E. (2010) *Ten strong claims about successful school leadership*. Nottingham: NCSL.
- Design School. (2016) *Na introduction to design thinking. Process Guide*. Institute of Design at Stanford.
- Dias, E.S.A., 2015. *Proposta de um modelo de referência para a concepção e desenvolvimento de novos produtos Engenharia e Gestão Industrial*.
- DoD- Department of Defense. (2006). *Risk management guide for DoD acquisition*, 6th Edition. USA Department of Defense.
- Drucker, P. F. *O melhor de Peter Drucker: obra completa*. São Paulo: Nobel, 2002.
- Dwyer, F.R., Schurr, P.H. and Oh, S. (1987) *Developing Buyer-Seller Relationships*. *Journal of Marketing*, 51, 11-27.

Dyer, J. H.; Cho, D. S.; Chu, W. Strategic Supplier Segmentation: the next “best practice” in supply chain management. *California Management Review*, v. 40, n. 2, p. 57–77, 1998.

Fernandes, A.A. (2017). *Desenvolvimento de Novos Produtos e Serviços*. (1ª ed.). Lidel.

Ferreira, D., Carlos Caldeira, João A., João V., & Célia Valente. (2014). *Contabilidade de Gestão*. Rei los Livros.

Firmo, Ana Carolina; Lima Renato da Silva. Gerenciamento da cadeia de suprimentos no setor automobilístico: um estudo de caso no consórcio modular, XXV Encontro Nacional de Engenharia. de Produção – Porto Alegre, 2005

Frank, Alejandro Germán; Ribeiro, José Luis Duarte. An integrative model for knowledge transfer between new product development project teams. *Knowledge Management Research & Practice*, v. 12, n. 2, p. 215-225, 2014.

Garvin, D. A. *Competing on the eight dimensions of quality*. *Havard Business Review*, pp.101-109

Gelderman, C.J. and A.J. van Weele (2003), ‘Explaining the Utilisation of Purchasing Portfolio Models in Business – Results of a Large Scale Survey’, Proceedings of the 12th International IPSERA Conference, Budapest, Hungary.

Gelderman, Cees J.; Weele, Arjan J. Van. Handling measurement issues and strategic directions in Kraljic's purchasing portfolio model. *Journal of Purchasing and Supply Management*, Volume 9, Number 5, pp. 207-216. Publisher: Elsevier. Sep 2003.

Goldenberg J, Mazursky D. (2002). *Creativity in product innovation*. Cambridge University Press.

Gupta, A., Mehra, P., & Dhar, S. (2008). Plasmodium falciparum origin recognition complex subunit 5: functional characterization and role in DNA replication foci formation. *Molecular Microbiology*, pp. 646-665.

Haque B, James-Moore M. (2004). Applying Lean Thinking to new product introduction. *J. Eng. Design*, vol.15, n.1, pp.1-31.

Hines P, Holweg M, Rich N. (2004). Learning to evolve: A review of contemporary lean thinking. *International Journal of Operations & Production Management*, vol.24, issue 10, pp.994-1011.

Hines P, Rich N. (1997). The seven value stream mapping tools. *International Journal of Operations and Production Management*, 17, pp. 44-64.

IDEO. (2015). *The Field Guide to Human-Centered Design*. Disponível em www.ideo.org, acessado em 20 de Dezembro de 2020.

- INCOSE – International Council on Systems Engineering. (2007). *Systems Engineering Handbokk v3.1*. Seattle: International Council on System Engineering.
- INCOSE- The International Council on Systems Engineering. (2007) *Systems Engineering Handbook v3.1*. Seattle: The International Council on Systems Engineering.
- ISO 31000:2009. (2009). *Risk Management Principles and Guidelines*. Geneva: International Organization for Standardization.
- Jonash, R.S.; Sommerlatte, T. *O valor da inovação*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2001.
- Karlsson C, Ahlstrom P. (1996). The difficult path to Lean product developmet. *Journal of Product Innovation Management*, 1, 283-295.
- Klippel, M, Antunes Júnior, JAV & Vaccaro, GLR 2007, „Matriz de posicionamento estratégico de materiais: conceito, método e estudo de caso“, *Gestão & Produção*, vol.14, no.1, pp.181-192.
- Koen, P.; Ajamian, G. M.; Boyce, S.; Clamne, A.; Fisher, E.; Fountoulakis, S.; Johnson, A.; Puri, P.; Seibert, R. . *Providing clarity and a common language to the “fuzzy front end”*. *Research Technology Management*, [S. l.], v. 44, n. 2, p. 46, mar-abr 2001.
- Koufteros, X.A., Cheng, T.C.E., Lai, K.H., 2007. Black-box and gray box supplier integration in product development: antecedents, consequences and the moderating role of firm size. *Journal of Operations Management* 25 (4), pp. 847–870.
- Kraljic, P. Purchasing must become supply chain management. *Harvard Business Review*, v. 61, n.5, p. 109-117, Sept/Oct 1983.
- Le Dain, M.-A., Calvi, R., and Cheriti, S., 2010. Developing an approach for Design-or-Buy-Design decision-making. *Journal of Purchasing and Supply Management* 16(2), pp. 77-87.
- Le Dain, Marie Anne; Merminod, Valéry. A knowledge sharing framework for black, grey and white box supplier configurations in new product development. *Technovation*, v. 34, n. 11, p. 688-701, 2014.
- Leifer R, McDermott CM *et al.* (2000). *Radical Innovation: How Mature Companies Can Outsmart Upstarts*. Boston/US: Havard Business School Publishing.
- Liker JK, Morgan M. (2006). *The Toyota Way in services: the case of lean product development*. *Academy of Management Perspectives*.
- Liker JK. (2004). *The Toyota Way*. New York: McGraw-Hill.

- Lima F, Fernandes AA. (2012). *Design thinking as a catalyst for innovation*. 19th International Product Development Management Conference. Manchester: University of Manchester.
- Lisboa, J.; Coelho, A.; Coelho, F.; Almeida, F. (2007) *Introdução à gestão de organizações*. Barcelos: Vida Económica.
- Lopes, M. (2015). *A Influência dos Stakeholders na Responsabilidade Social Empresarial Estratégica* (Mestre). Instituto Universitário de Lisboa.
- Luzzini, D. and Ronchi, S. (2015), “*Organizing the purchasing department for innovation*”, *Operations Management Research*, Vol. 4 Nos 1/2, pp. 14-27.
- MacCormack A. (2006). *Managing innovation in an uncertain world*. HBS
- Martin R. (2009) *Design Thinking: Integrating Innovation, Customer Experience, and Brand Value*. Allworth Press.
- Medeiros AP, Seibel S, Natal RN, Fernandes AA. (2009). Lean thinking and product innovation in the furniture industry. *Proceedings of the 21th International Conference in Design Theory and Methodology*. San Diego, CA.
- Merli, G. (1994) *Comakership: a nova estratégia para os suprimentos*. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed.
- Moura, Luciano R. (2009) *Gestão do Relacionamento com fornecedores*. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.
- Munns AK, Bjeirmi BF. (1996). The role of project management in achieving project success. *Int Journal of Project Management*, vol.14, n.2, pp. 81-87.
- NASA- National Aeronautics and Space Administration. (2010). *Risk-informed decision making in the contexto of NASA Risk Management, Version 1.0- NASA/SP-2010-576*.
- Nellore, R., & Soderquist, K. (2000). Portfolio Approaches to Procurement: Analysing the Missing Link to Specifications. *Long Range Planning*, 33(2), 245-267
- Nonaka, Ikujiro. A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization science*, v. 5, n. 1, p. 14-37, 1994.
- Nonaka, Ikujiro; Takeuchi, Hirotaka. *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford university press, 1995.
- Nonaka, Ikujiro; Takeuchi, Hirotaka; *Criação de Conhecimento na Empresa*; tradução de Ana Beatriz Rodrigues, Priscila Martins Celeste; Rio de Janeiro: Campus, 1997.

- O'Connor GC, Hendricks R, Rice MP. (2002). Assessing transition readiness for radical innovation. *Research Technology Management*, n. 45(6):50-56.
- OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development. (2005). *Oslo Manual- Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 3rd Edition. OECD
- Oehmen J et al. (2014). Analysis of the Effect of risk management practices on the performance of new product development programs. *Technovation*, 34, p. 441-453.
- OGC- Office of Government Commerce. (2009). *Managing Successful Projects with PRINCE2*. London: Office of Government Commerce, the Stationary Office.
- Olsen, R. F., & Ellram, L. M. (1997). A Portfolio Approach to Supplier Relationships. *Industrial Marketing Management*, 26, pp. 101-113
- Osiro, L. Uso da lógica fuzzy para avaliação e desenvolvimento de fornecedores baseado em modelos de portfólio. 2013. 227 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2013.
- Osiro, L., Lima, F. R., Jr., & Carpinetti, L. C. R. (2014). A fuzzy logic approach to supplier evaluation for development. *International Journal of Production Economics*, 153, 95-112.
- Page AL. (1993). Assessing New Product Development Practices and Performance: Establishing Crucial Norms. *Journal of Product Innovation Management*, 10(4):273-290.
- Perona, M. & Saccani N. (2002) – Integration techniques in customer-supplier relationship: an empirical research in the Italian industry of household appliances. *International journal of production economics*, Vol. 89, n. 2, p. 189-205
- Petersen, K.J., Handfield, R.B., Ragatz, G.L., 2005. Supplier integration into new product development: coordinating product, process and supply chain design. *Journal of Operations Management* 23, pp. 371-388.
- Pires, S. R. I. Gestão da cadeia de suprimentos (supply chain management): conceitos, estratégias, práticas e casos. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009
- PMBOK- Project Management Body of Knowledge. (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*, 5th Edition. Newton Square, PA: Project Management Institute.
- Popanyi, M. Personal knowledge: towards a post-critical philosophy. Routledge 1962
- Ragatz, Gary L, Handfield, R.B. & Scannell, T.V, (1997), "Success Factors for Integrating supplier Into New Product Development", *The Journal of Product Innovation Management*, (May), Vol. 14, Iss. 3; pp. 190-203.

- Ramos, C., 2015. Carlota Pissarra de Brito Carrilho Ramos Aplicação da Metodologia TRIZ numa Indústria Alimentar.
- Ribeiro C, Milheiros C, Vieira S, Fernandes AA. (2016). Na anthropocentric based framework to manage the early-phase of medical devices design and development. *Proceedings of Innovation and Product Development Management International Conference*. Glasgow.
- Rother M. (2010). *Toyota Kata, managing people for improvement, adaptiveness, and superior results*. MacGraw-Hill.
- Rozenfeld, H.; Forcellini, F. A.; Amaral, D. C., Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo. Editora Saraiva, 2006.
- Salvendy, G. Handbook of industrial engineering. 2. Ed. New York: John Wiley & Sons, Inc, 1992.
- Samuel, Karine Evrard et al. Knowledge management in supply chain: An empirical study from France. *The Journal of Strategic Information Systems*, v. 20, n. 3, p. 283-306, 2011.
- Sarbacker, SD, Ishii K. (1998). Application of a framework for evaluating risk in innovative product development. *Int. Journal of Agile Manufacturing*.
- Schumpeter J.(1934). *The Theory of Economic Development*. Cambridge, Massachusetts: Havard University Press.
- Slack, N. *Vantagem competitiva em manufatura*. São Paulo: Editora Atlas, 1993.
- Smith PG, Reinersten DG. (1991). *Developing Products in Half the Time*. New York; London: Van Nostrand Reinhold Chapman and Hall.
- Takahashi, S., & Takahashi, V. (2007). *Gestão de inovação de produtos*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Too EG, Weaver P. (2014). The management of project management: A conceptual framework for project governance. *International Journal of Project Management*, 32, pp. 1382-1394.
- Ulrich, K T; Eppinger, S. D. *Product Design and Development*, 2a edição, McGraw-Hill Companies, USA 2000;
- Ussmane, M. H. (2013) *Inovação e Criatividade* (1ª ed., pp.1-52). Lisboa: Edições Sílabo.
- Viana, J., & Alencar, L. (2012). Metodologias para seleção de fornecedores: uma revisão da literatura. *Production*, 22(4), pp. 625-636.
- Vlaskovits P, Ford H. (2011). Innovation, and That “Faster Horse” Quote. *Havard Business Review*, 29.

Womack J, Jones DT. (1997). *Lean Thinking. Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. Touchstone Books.

Womack JP, Jones DT, Roos D. (1990). *The Machine That Changed the World*. Collier Macmillan.

Zedtwitz M. (2002). Organizational learning through post-project reviews in R&D. *R&D Management*, 32, 3, p.255.

Zhao, S., Zhao, X., Zou, H., Fu, J., Du, G., Zhou, J., & Chen, J. (2014). Comparative proteomic analysis of *Saccharomyces cerevisiae* under different nitrogen sources. *Journal Of Proteomics*, 101, pp. 102-112.