



Nuno José Sousa  
Sardinha

## **Produção de Paraformaldeído**

Nova Unidade Produtiva Definida a Partir do  
Modelo de Negócio

Dissertação de Mestrado em Engenharia de  
Produção

Novembro, 2015

*"Podem cortar todas as flores mas não podem  
impedir a chegada da primavera."*

*Pablo Neruda*

# Agradecimentos

Por vezes é necessário atravessar momentos extraordinariamente difíceis para nos apercebermos que afinal, independentemente dos problemas, conseguimos nos superar e conquistar tudo aquilo a que nos propomos. É na passagem desses momentos que buscamos no nosso infinito todas as forças e esperanças, e toda a grandeza que nos preenche, para que no final cheguemos a uma conclusão, quando queremos conseguimos. No entanto, por vezes só isso não chega, porque tais conquistas também aconteceram devido à ajuda, disponibilidade e acompanhamento de muitas outras pessoas, pessoas essas que aqui quero prestar o meu especial agradecimento.

À minha esposa Isabel e à minha filha Beatriz pela forma como encararam a minha constante ausência durante a prossecução deste objetivo e pela forma como me apoiaram incondicionalmente.

Aos meus colegas de grupo Vítor, Pablo e Maria, por todo o apoio e espírito de ajuda que disponibilizaram, principalmente na altura em que mais necessitava.

Aos profissionais da empresa onde trabalho, Euroresinas, pela disponibilidade que demonstraram ao facultar os dados necessários para a realização desta Dissertação.

Ao meu Orientador Professor Doutor Pedro Cunha, pelo apoio, disponibilidade, conhecimento e a correta orientação, durante a realização desta Dissertação.

A todos os Docentes deste Mestrado, pela compreensão e ajuda durante os 3 semestres de atividade curricular.

Os meus sinceros agradecimentos também a todos os outros que aqui não mencionei, pela forma como me proporcionaram a obtenção deste objetivo.

# Resumo

Com este trabalho procurou-se criar um novo Modelo de Negócio, para uma empresa, que, fruto da crise económica mundial e conseqüente contração dos mercados, viu as suas vendas decrescerem e a esperada diminuição de lucros. Para isso, foi realizado um estudo sobre o tema dos Modelos de Negócio e analisada a forma como diversos autores descreviam a estrutura dos negócios e a forma como os desenvolveram, desde a conceção à sua avaliação, numa lógica de assegurar que estes proporcionem a tão desejada sustentabilidade económica. Depois de analisadas as diferentes abordagens, a metodologia selecionada foi o “Roadmap for business models definition in manufacturing companies” que se desenvolve ao longo de 4 etapas: a Análise, o Design, a Implementação e a Avaliação, cada uma delas com um conjunto de atividades e ferramentas que devem ser utilizadas para a prossecução do objetivo principal de se inovar através da criação ou alteração do Modelo de Negócio.

Apesar da abordagem do *Roadmap* propor estas quatro fases distintas, considerou-se a necessidade de apenas aprofundar as fases da Análise e do Design por estas serem o ponto de partida quer na criação de um novo Modelo de Negócio quer para a sua redefinição. Para além disso, face à oportunidade que se encontrou para aplicar esta metodologia as fases da Análise e do Design são as únicas cuja sua aplicação é justificada. Essa aplicação na empresa Euroresinas S.A. foi definida com os objetivos de testar a eficácia desta abordagem e validá-la. O facto de se ter por base um caso real onde houve a oportunidade para se definir um novo Modelo de Negócio de produção de paraformaldeído na Unidade Industrial da Euroresinas S.A., possibilitou que fossem usados dados verídicos e envolvidos responsáveis da empresa que contribuíram para validar o trabalho desenvolvido. Como resultado do teste e validação realizada, concluiu-se que o Modelo de Negócio proposto é coerente e adequado às capacidades e recursos existentes na empresa, permitindo por isso valorizar o potencial existente na empresa. A descrição que foi feita das fases da Implementação e da Avaliação permitiu também, no contexto da aplicação feita sobre um caso real, demonstrar na empresa o interesse que poderá ter ao utilizar-se os formalismos propostos para cada uma destas fases do *Roadmap*, mostrando como a organização é conduzida num processo de planeamento da Implementação e depois como é executada a Avaliação ao longo das diversas fases da produção do paraformaldeído.

**Palavras-chave:** Paraformaldeído, Formaldeído, Modelos de Negócio, *Roadmap*

# Abstract

With this work we tried to create a new Business Model for a company that, due to the global economic crisis and consequent market contraction, saw its sales decrease and the expected decrease in profits. For this, a study was conducted on the topic of Business Models and an analysis was made on how the various authors described their business structure and the way that they have developed that structure, from conception to its evaluation, in a way to ensure that they provide the much desired economic sustainability. After analyzing the different approaches, the selected methodology was the "Roadmap for business models definition in manufacturing companies" that uses over four steps: Analysis, Design, Implementation and Evaluation, each with a set of activities and tools that should be used to pursue the main objective, innovate by creating or changing the Business Model.

Despite the Roadmap's approach propose four distinct phases, it was decided to just deepen the stages of Analysis and Design because they are the starting point for the creation of a new Business Model or to the redefinition of an existing one. Furthermore, given the opportunity to apply this methodology, the phase of Analysis and Design are the ones whose application is justified. This application in Euroresinas SA has been defined aiming the test and effectiveness of this approach and validate it. The fact that it was based on a real case where there was the opportunity to set a new paraformaldehyde production Business Model in the Industrial Unit of Euroresinas SA, enabled the use of truthful data and company employees who contributed to validate the work. As a result of the test and validation carried out, it was concluded that the proposed Business Model is consistent and appropriate to the existing company capacities and resources, thereby valuing the company potential values. The description that was made of the stages Implementation and Evaluation, in the context of the real case application, allowed also to show the interest that the company should have by using the proposed formalism for each phase of the Roadmap, showing how the organization is conducted in a planning process of the Implementation and after how is performed the Evaluation during the various stages of production of paraformaldehyde.

**Keywords:** Paraformaldehyde, Formaldehyde, Business Models, Roadmap

# Índice

<b>Agradecimentos</b> .....	<b>iii</b>
<b>Resumo</b> .....	<b>iv</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>v</b>
<b>Índice</b> .....	<b>vi</b>
<b>Lista de Figuras</b> .....	<b>ix</b>
<b>Lista de Tabelas</b> .....	<b>x</b>
<b>Lista de Siglas e Acrónimos</b> .....	<b>xi</b>
<b>Capítulo 1</b> .....	<b>1</b>
<b>Introdução</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. Enquadramento</b> .....	<b>2</b>
<b>1.2. Objetivos</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3. Estrutura</b> .....	<b>3</b>
<b>Capítulo 2</b> .....	<b>5</b>
<b>Revisão Bibliográfica</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1. Modelos de negócio</b> .....	<b>6</b>
<b>Capítulo 3</b> .....	<b>27</b>
<b>Escolha do modelo a seguir</b> .....	<b>27</b>
<b>3.1. Descrição do <i>Roadmap</i></b> .....	<b>28</b>
3.1.1. <i>Análise</i> .....	28
3.1.1.1. <i>Caracterização das Necessidades</i> .....	28
3.1.1.2. <i>Análise Interna</i> .....	30
3.1.1.3. <i>Análise Externa</i> .....	31
3.1.1.4. <i>Definição de Requisitos</i> .....	32
3.1.2. <i>Design</i> .....	32
3.1.2.1. <i>Constituição da Equipa</i> .....	33
3.1.2.2. <i>Geração de Ideias</i> .....	33
3.1.2.3. <i>Modelação e Seleção de Ideias</i> .....	34
3.1.2.4. <i>Protótipos e Cenários</i> .....	34
3.1.2.5. <i>Preparação para Implementação</i> .....	34

3.1.3. Implementação.....	35
3.1.3.1. Planeamento .....	35
3.1.3.2. Comunicação .....	35
3.1.3.3. Execução.....	36
3.1.3.4. Acompanhamento.....	36
3.1.4. Avaliação.....	36
3.1.4.1. Preparação para avaliação.....	37
3.1.4.2. Avaliar o Modelo Existente .....	37
3.1.4.3. Proposta de Ação .....	38
<b>3.2. Porquê o Roadmap .....</b>	<b>38</b>
<b>Capítulo 4.....</b>	<b>41</b>
<b>Aplicação do Roadmap para a definição de um novo Modelo de Negócio.....</b>	<b>41</b>
<b>4.1. Caso de estudo - Euroresinas S.A. ....</b>	<b>42</b>
4.1.1. Unidade Industrial .....	42
<b>4.2. Produto a produzir - Paraformaldeído (pFa) .....</b>	<b>45</b>
4.2.1. Caracterização do pFa.....	45
4.2.2. Aplicações.....	46
4.2.3. Tecnologias de produção .....	47
4.2.3.1. Método de produção por meio de vácuo .....	48
4.2.3.2. Método de produção por meio de pulverização .....	49
4.2.4. Tecnologia na atualidade.....	49
<b>4.3. Aplicação do Roadmap para definição do Modelo de Negócio .....</b>	<b>50</b>
4.3.1. Análise.....	50
4.3.1.1. Caracterização das necessidades .....	50
4.3.1.2. Análise interna.....	59
4.3.1.3. Análise externa.....	62
4.3.1.4. Definição de requisitos.....	65
4.3.2. Design.....	69
4.3.2.1. Constituição da equipa.....	70
4.3.2.2. Geração de ideias .....	70

4.3.2.3. <i>Modelação e seleção de ideias</i> .....	70
4.3.2.4. <i>Protótipos e cenários</i> .....	78
4.3.2.5. <i>Preparação para implementação</i> .....	84
<b>Capítulo 5</b> .....	<b>91</b>
<b>Validação e discussão</b> .....	<b>91</b>
<b>Capítulo 6</b> .....	<b>93</b>
<b>Conclusões e Desenvolvimentos Futuros</b> .....	<b>93</b>
<b>Bibliografia</b> .....	<b>96</b>
<b>Anexo 1</b> .....	<b>A.1</b>
<b>Questões de avaliação do Modelo de Negócio</b> .....	<b>A.1</b>
<b>Anexo 2</b> .....	<b>A.7</b>
<b>Avaliação da utilidade do <i>Roadmap</i></b> .....	<b>A.7</b>

# Lista de Figuras

Figura 1.1 – Esquema da estrutura definida para esta dissertação .....	4
Figura 2.1 – Representação do modelo de negócio.....	10
Figura 2.2 – Componentes do modelo de negócio.....	12
Figura 2.3 – Componentes do modelo de negócio.....	13
Figura 2.4 – Modelo de negócio.....	14
Figura 2.5 – Modelo de negócio como uma combinação de ST, CT e RBV .....	16
Figura 2.6 – Modelo de negócio.....	18
Figura 2.7 – Modelo de negócio CIBM.....	20
Figura 2.8 – Os nove blocos de construção .....	23
Figura 2.9 – Modelo de Negócio Canvas .....	24
Figura 2.10 – <i>Roadmap</i> para a definição de novos modelos de negócio.....	25
Figura 4.1 – Zona Industrial e Logística de Sines .....	42
Figura 4.2 – Unidade Industrial da Euroresinas S.A. em Sines.....	43
Figura 4.3 – Esquema de produção de formaldeído .....	43
Figura 4.4 – Esquema de produção de resinas.....	44
Figura 4.5 – Mercado de pFa em Portugal.....	51
Figura 4.6 – Mercado Europeu de pFa.....	52
Figura 4.7 – Mercado Global de pFa.....	53
Figura 4.8 – Proveniência de pFa para Portugal.....	55
Figura 4.9 – Exportação de pFa pela Espanha .....	55
Figura 4.10 – Origem da exportação de pFa da Europa entre 2002 e 2012 .....	58
Figura 4.11 – Processo de produção de pFa por evaporação .....	68
Figura 4.12 – Planta da Unidade Industrial da ER .....	69
Figura 4.13 – Interligação entre os 9 blocos do Modelo de Negócio.....	74
Figura 4.14 – ER, atividades atuais e com novo Modelo de Negócio. ....	75
Figura 4.15 – <i>Layout</i> da ER com a possível localização da fábrica de pFa e armazém. ....	77
Figura 4.16 – Sequência das atividades incluídas nos blocos do Modelo de Negócio. ....	85
Figura 4.17 – Planeamento temporal das etapas do <i>Roadmap</i> . ....	89

# Lista de Tabelas

Tabela 2.1 – Conceitos e definições de modelo de negócio .....	6
Tabela 2.2 – Descrição dos nove Blocos de construção .....	23
Tabela 4.1 – Características do produto a comercializar. ....	57
Tabela 4.2 – Matriz de diagnóstico suportada na análise (SW)OT. ....	59
Tabela 4.3 – Matriz de diagnóstico suportado na Cadeia de Valor de Michael Porter .....	60
Tabela 4.4 – Matriz de diagnóstico suportada na análise SW(OT). ....	62
Tabela 4.5 – Análise PEST. ....	63
Tabela 4.6 – Modelo das cinco forças de Michael Porter .....	64
Tabela 4.7 – Requisitos do fornecedor <i>versus</i> excedente da ER. ....	66
Tabela 4.8 – Os 3 blocos da Infraestrutura. ....	71
Tabela 4.9 – O bloco da Oferta. ....	72
Tabela 4.10 – Os 3 blocos dos Clientes. ....	72
Tabela 4.11 – Os 2 blocos da Viabilidade Financeira. ....	73
Tabela 4.12 – Modelo de Negócio Base.....	79
Tabela 4.13 – Protótipo 1 .....	80
Tabela 4.14 – Protótipo 2 .....	81
Tabela 4.15 – Protótipo 3 .....	82
Tabela 4.16 – Recursos versus Custos.....	88

# Lista de Siglas e Acrónimos

APA	Agência Portuguesa do Ambiente
CIBM	Consumer Integrated Business Model
ER	Euroresinas
Fa	Formaldeído
I&D	Investigação e Desenvolvimento
KPI	Key Performance Indicators
ONU	Organização das Nações Unidas
PEST	Política, Económica, Social e Tecnológica
pFa	Paraformaldeído
RMF	Resina de Melamina e Formaldeído
ROI	Retorno do Investimento
RPF	Resina de Fenol e Formaldeído
RUF	Resina de Ureia e Formaldeído
RUMF	Resina de Melamina, Ureia e Formaldeído
SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças
SCAMPER	Substituir, Combinar, Adaptar, Modificar, Por para outro uso, Eliminar e Reverter
ZILS	Zona Industrial Ligeira de Sines
USD	United States Dollars



# Capítulo 1

## Introdução

Neste capítulo é feita uma introdução a um problema concreto com que uma empresa industrial se deparou. Esse problema, fruto da crise internacional que se iniciou em 2008, afetou diversas empresas e obrigou-as a procurar nas adversidades criadas, novas oportunidades de negócio e a transforma-las eficazmente em novos modelos de negócio. Com base nesse problema é explicado qual foi o desafio colocado, o que lhe deu origem e quais as razões que estiverem presentes. Neste capítulo são apresentados os objetivos que estão associados ao trabalho e a importância de se proceder à demonstração do que é proposto numa empresa.

## 1.1. Enquadramento

A atual crise económica internacional teve início numa crise financeira no mercado imobiliário dos Estados Unidos da América (EUA) em 2008 e rapidamente se alastrou mundialmente, provocando uma perda de confiança nos mercados financeiros e consequente contração dos agentes económicos. Durante esta crise tem havido desafios e oportunidades que obrigam as empresas a repensarem os seus negócios, a olharem para os mercados e a encontrarem novas alternativas para obterem a viabilidade financeira. As suas estratégias atuais devem ser colocadas em questão e devem procurar encontrar outros tipos de atividades complementares, utilizando preferencialmente os recursos já existentes e com disponibilidade ao nível do sistema produtivo.

Para promover uma correta análise quer do contexto externo quer interno e reduzir riscos em termos de opções a serem tomadas, é de extrema importância que as empresas utilizem metodologias ou abordagens que, de forma sustentada e apoiada em métodos diferenciadores e creíveis, contribuam para redefinir a sua proposta de valor associada a produtos ou serviços e desta forma dar resposta às necessidades identificadas internamente ou nos diversos mercados em que atuam. Segundo Zott et al. (2010), as empresas em geral e particularmente a partir do final dos anos 90, tem recorrido à utilização de métodos e ferramentas capazes de as apoiarem a posicionarem-se de forma diferenciada junto dos seus clientes, alterando desta forma os seus Modelos de Negócios,

Como a crise financeira tem sido transversal a vários setores empresariais, o setor do formaldeído (Fa) também viu os seus mercados se contraírem. A unidade industrial apresentada nesta dissertação serviu de enquadramento para avaliar a adequação de uma metodologia para apoiar os gestores de topo na definição, implementação e gestão de novos modelos de negócios. Esta unidade industrial possui três fábricas distintas sendo uma dedicada à produção de Fa, principal matéria-prima na produção de resinas sintéticas, uma segunda à produção de Resinas sintéticas, utilizadas para a produção de aglomerado de madeira e para impregnar papel, e uma terceira à produção de papel impregnado.

Quer o aglomerado de madeira quer o papel impregnado são utilizados para a produção de mobiliário, chão e laminados compactos, produtos estes que estão bastante dependentes da construção civil. Fruto da crise, as construções decresceram substancialmente, obrigando as empresas que produzem o Fa para esse tipo de produto a repensar a sua forma de negócio e fazer o seu melhor para converter o desafio em oportunidade.

É este o caso da Euroresinas S.A. (ER) que, como muitas a nível mundial, viram as suas vendas cair. A ER, com a quebra nas vendas das resinas, passou a ficar com parte da sua capacidade de produção de Fa por utilizar, sendo forçada a olhar para outras formas de negócio para além das que possuía. A hipótese que se colocou foi a de produzir paraformaldeído (pFa), que não é nada mais do que Fa desidratado, apresentando-se sob a forma de flocos, grânulos ou pó branco. Atualmente o pFa é comercializado mundialmente,

pertencendo uma boa parte desse comércio ao mercado ibérico, como a ER tem todas as condições para poder produzir este produto, surgiu a necessidade de efetuar um estudo de viabilidade de implementação de uma unidade de produção de pFa na ER.

Desta forma, o caso de estudo apresentado nesta dissertação pretende demonstrar a ajuda que poderá ter o uso de uma abordagem que ajude as empresas a definir o seu modelo de negócio e a partir deste promova todas as alterações necessárias para as empresas fazerem face aos desafios que lhes são colocados.

O uso de uma abordagem que se centra na definição do modelo de negócio é importante porque permite redefinir a proposta de valor e a partir desta estabelecer todas as condições para que a empresa defina os seus recursos, pense a sua organização, estabeleça as suas parcerias, defina a sua posição no mercado, desenvolva uma relação de estabilidade com os seus clientes, defina os clientes alvo e também qual a forma de entregar a sua proposta de valor.

## **1.2. Objetivos**

Os desafios que são colocados às empresas e a necessidade de as apoiar nos seus processos de mudança, leva a que nesta dissertação se pretenda desenvolver ou selecionar uma metodologia ou abordagem que ajude as empresas a tratarem e aproveitarem as oportunidades que consideram existir. O que se pretende é ter uma metodologia que apoie as empresas na definição, planeamento e implementação de um negócio de valor acrescentado.

Dadas as particularidades que cada metodologia poderá ter, considera-se importante neste trabalho não só identificar a abordagem como também testar a eficácia dessa abordagem. É por essa razão que o objetivo de se ter um caso real como é o do pFa, suportado na produção de Fa já existente na unidade industrial em estudo, constitui também uma forma de levar algumas destas metodologias para o mundo empresarial e desta forma tentar responder às questões que são colocadas pela empresa durante este processo de decisão.

Com esta dissertação pretende-se avaliar a adequação de metodologias que possam existir ou que possam ser adaptadas para um uso eficaz nas empresas industriais e quais os requisitos para a sua correta implementação.

## **1.3. Estrutura**

Para melhor se entender a estrutura criada para este caso de estudo, foi elaborado o seguinte esquema de representação (figura 1.1):

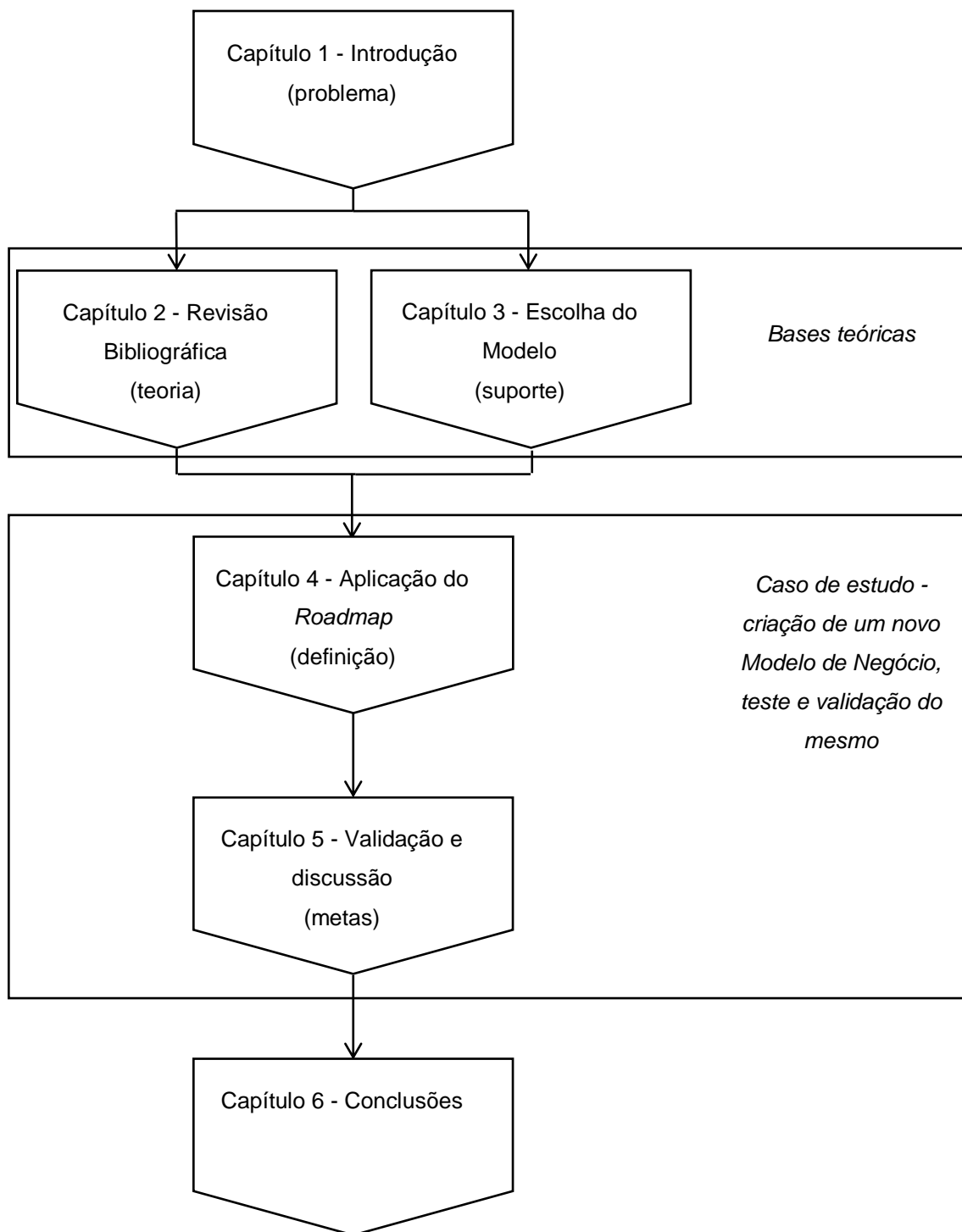


Figura 1.1 – Esquema da estrutura definida para esta dissertação

# Capítulo 2

## Revisão Bibliográfica

No presente capítulo apresenta-se o resultado do estudo efetuado a partir de uma pesquisa exaustiva de referências bibliográficas consideradas relevantes para este trabalho. Desta forma, são sintetizadas diversas metodologias ou abordagens relacionadas com o tema dos Modelos de Negócio.

## 2.1. Modelos de negócio

Com a crescente globalização e conseqüente aumento de competitividade, as empresas foram obrigadas a reestruturarem a sua forma de estar nos mercados. Para isso tiveram de aprender a analisar o ambiente onde estavam inseridas, definir a sua posição, definir vantagens competitivas e corporativas e entender quais as ameaças decorrentes dos desafios emergentes que poderiam colocar a sua sustentabilidade em risco. Os modelos de negócio, apesar da sua grande evolução se ter dado nas últimas duas décadas, já se encontravam na sua fase embrionária em meados do século dezanove (Osterwalder & Pigneur, 2010) (Buliga, 2014). Esta nova forma de “ver” a empresa e o cliente, transformou positivamente a lógica das empresas, adaptando-as à nova era comercial em que nos encontramos inseridos.

Vários autores têm ajudado a compreender a importância que os modelos de negócio têm tido ao longo do tempo, a divulgar os conceitos a estes associados e a contribuírem para uma evolução deste tema, em particular nos últimos anos. Segundo Osterwalder et al. (2005), a expressão Modelo de Negócio apareceu pela primeira vez num artigo académico no passado ano de 1957 e três anos mais tarde no título e resumo de um artigo, tendo começado a ganhar mais destaque apenas no final da década de 1990. No desenvolvimento deste conceito, existe um trabalho que se destaca. Para Drucker (1973), na gestão de negócios existem 3 tarefas igualmente importantes mas essencialmente diferentes que a gestão tem de realizar: especificar qual o propósito e a missão da instituição, isto é, qual a *performance* económica; trabalho produtivo e realização profissional do trabalhador, o mesmo será dizer *performance* da instituição; impactos sociais e responsabilidades sociais. O modo de gestão do autor, tratava na sua época de muitas questões, que hoje, são atribuídas ao conceito de modelo de negócio.

Com o exponencial aumento dos negócios efetuados através da internet, académicos e consultores aumentaram a quantidade disponível de literatura acerca dos chamados e-Modelos de Negócio (Osterwalder & Pigneur, 2002)

Atualmente, e passadas quase duas décadas de discussões, não existe consenso acerca deste conceito, apesar de se conseguir ver alguma convergência em alguns autores, ainda são várias as definições dos modelos de negócio que aparecem na literatura. Na tabela 2.1 podemos ver um resumo dos conceitos de diversos autores que se encontram publicados.

Tabela 2.1 – Conceitos e definições de modelo de negócio. Adaptado de Orofino (2011).

Autores	Conceito de Modelo de Negócio
Timmers (1998)	Uma arquitetura para os fluxos de produtos, serviços e informações, incluindo uma descrição dos vários intervenientes do negócios e seus papéis, a descrição dos potenciais benefícios para os atores de negócio e descrições das fontes de receitas.

Mahadevan (2000)	Define modelo de negócio como a reunião dos fluxos organizacionais relativos a valor, receita e logística.
Amit e Zott (2001)	Representação do conteúdo, estrutura e governação das transações organizacionais visando à identificação de oportunidades de negócio para criação de valor.
Chesbrough e Rosembloom (2002)	É o elo que intermedia o desenvolvimento tecnológico e criação de valor económico de uma empresa.
Dubosson-Torbay et al. (2002)	É a arquitetura de uma empresa e sua rede de parceiros para criar, gerar mercado, entregar valor e capital relacionado a um ou mais segmentos de clientes a fim de gerar lucro e receita sustentável.
Magretta (2002)	Define modelo de negócio como uma análise da cadeia de valor que permeia a organização como um todo e deve identificar quem é o cliente; qual o valor para o cliente; como obter lucro e qual a lógica económica inerente.
Osterwalder; Pigneur (2003a); Osterwalder et al. (2005)	É a descrição do valor oferecido por uma empresa para um ou vários segmentos de clientes, bem como a arquitetura da organização e sua rede de parceiros para a criação, comercialização e distribuição desse valor. Descreve também o seu relacionamento com o capital, com intuito de gerar receitas lucrativas e sustentáveis.
Osterwalder (2004)	Um modelo de negócio é uma representação de um modelo abstrato conceitual que representa a lógica do negócio de uma empresa para ganhar dinheiro, e suas relações entre os elementos que o compõe. Modelos de negócios ajudam a capturar, visualizar, compreender, comunicar e compartilhar a lógica de negócios de uma organização.
Lehmann-Ortega e Schoettl (2005)	Uma representação concisa de um conjunto integrado de variáveis de decisões nas áreas estratégica, operacional e económica que é direcionado para gerar uma vantagem competitiva sustentável em mercados definidos.
Shafer et al., (2005)	É a representação da lógica corporativa e das escolhas estratégicas de uma empresa para criar e capturar valor dentro de uma rede de valor.
Tikkanen et al. (2005)	Sistema manifestado em seus componentes em relação aos aspetos materiais e cognitivos.

Voelpel et al. (2005)	É a forma de uma empresa realizar um negócio, baseado numa proposta de valor organizacional para os seus clientes a partir de suas estratégias, visando atender os objetivos de seus diferentes públicos.
Casadesus-Masanell e Ricart (2007)	É um conjunto de escolhas (políticas, ativos e governação), e de consequências (flexíveis ou rígidas), decorrentes dessas escolhas regidas por uma teoria.
Aziz et al. (2008)	É a forma de como uma empresa obtém recursos e entrega valor ao cliente.
Plé et al. (2008)	São as escolhas feitas por uma organização para obter receitas, considerando recursos e competências para a gerar de valor, através de produtos (bens e/ou serviços) prestados pela empresa, interna e externamente.
Zott e Amit (2008)	É a estrutura, conteúdo e gestão das transações entre uma empresa e seus parceiros, definindo os vínculos decorrentes.
A. Gambardell; Mcgahan (2009)	É a abordagem de como uma organização gera receita a um custo razoável e incorpora as possibilidades de como criar e capturar valor.
Doz; Kosonen (2009)	Um conjunto estruturado de relações interdependentes e operacionais entre a empresa e seus clientes, fornecedores, parceiros e outros intervenientes, e entre as suas unidades e departamentos internos.
Zott e Amit (2009)	É a representação do conteúdo, estrutura e governação das transações concebidas de modo a criar valor através da exploração de oportunidades de negócio.
Casadesus-Masanell e Ricart (2010)	A lógica da empresa, a forma como ela funciona e como a mesma cria valor para os seus <i>stakeholders</i> <sup>1</sup>
Demil; Lecocq (2010)	É a descrição da articulação entre diferentes componentes organizacionais para produzir uma proposição que possa gerar valor tanto aos clientes como para a empresa.
Klang et al. (2010)	É o descritivo da criação de valor e apropriação de valor nas

<sup>1</sup> *Stakeholders*, i.e., os consumidores, os seus clientes, os seus fornecedores, os seus parceiros de negócios, e a sociedade em geral.

	organizações com fins lucrativos.
Teece (2010)	Um modelo de negócio define como a empresa cria e agrega valor aos clientes e como converte os pagamentos recebidos em lucro.
Wikström et al. (2010)	Modelos de negócio descrevem as atividades de uma organização com o fim de entregar um valor para o cliente.
Osterwalder & Pigneur (2010)	Um modelo de negócio descreve a lógica de como uma organização cria, proporciona e obtém valor.

No sentido mais básico, um modelo de negócio é o método pelo qual uma empresa negocia, para desta forma se sustentar, ou seja, é o método de gerar receitas. O modelo de negócio expõe a forma de como uma empresa realiza dinheiro, especificando o seu posicionamento na cadeia de valor (Chesbrough & Rosenbloom, 2002).

Devido aos inúmeros tipos de negócio e suas particularidades, não existe um modelo específico para cada um deles. Em algumas situações, uma inovação pode utilizar com sucesso um modelo de negócio já conhecido da empresa, em outros casos tal modelo de negócio não se adaptará às circunstâncias tecnológicas ou à oportunidade de mercado (Chesbrough & Rosembloom, 2002). No entanto existem barreiras a essa imitação, ainda que a um nível superficial, todos os modelos de negócio pareçam fáceis de imitar, existem fatores que afetam, ou não, essa facilidade de imitação dos modelos de negócio (Teece, 2010). Este autor afirma ainda que para implementar modelos de negócio pode necessitar-se de sistemas, processos e bens que não são fáceis de replicar e que também pode existir um certo nível de opacidade, que torna difícil para os estranhos perceber com o detalhe suficiente a forma como o modelo de negócio é implementado ou de como de facto esses elementos constituem a fonte da aceitação dos clientes.

Quando isso acontece, a atividade empresarial pode criar o seu próprio modelo de negócio ou adapta-lo de um modelo existente. Talvez por isso Magretta (2002) afirme que criar um modelo de negócio seja muito parecido como escrever uma nova história.

Conforme mencionado anteriormente, os modelos de negócios podem ser criados por cada empresa ou podem ser adaptados de um já existente que melhor se coadune com a estratégia pretendida. Para isso, foram analisados algumas características das estruturas de modelos de negócio que já se encontram publicados e seguidamente apresentados por ordem cronológica, que melhor poderiam ajudar na definição deste novo modelo.

## ■ Estrutura de modelo de negócio segundo Chesbrough & Rosenbloom

Segundo os autores Chesbrough & Rosenbloom (2002), um modelo de negócio bem-sucedido, cria uma lógica heurística que conecta o potencial técnico com a realização de valor económico. Os mesmos afirmam ainda que o modelo de negócio proporciona um quadro coerente que tem do lado dos *inputs* as características tecnológicas e as potencialidades, e que as converte, através dos clientes e dos mercados, em *outputs* económicos, conforme pode ser visto na figura 2.1. O modelo de negócio é concebido como um dispositivo de focagem que atua como mediador entre o desenvolvimento de tecnologia e a criação de valor económico.

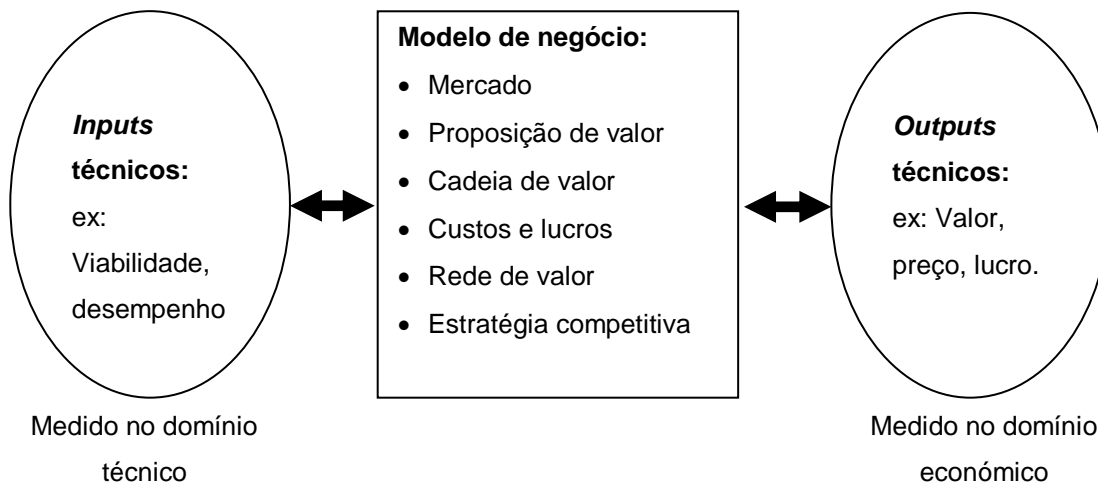


Figura 2.1 – Representação do modelo de negócio (Chesbrough & Rosenbloom, 2002).

Do modelo de negócio de Chesbrough & Rosenbloom (2002) fazem parte as seguintes funções:

- Articular a proposta de valor (qual o valor criado para os utilizadores através da oferta baseada na tecnologia);
- Identificar o segmento de mercado (a tecnologia é útil a que utilizadores e para qual finalidade, e especificar qual o mecanismo de criação de receitas para a empresa);
- Definir a estrutura da cadeia de valor dentro dos requisitos da empresa para criar e distribuir a oferta, e determinar que ativos complementares são necessários para suportar a empresa nesta cadeia;
- Estimar a estrutura de custos e o potencial benefício de produzir a oferta, dado o valor proposto e a estrutura da cadeia de valor escolhida;
- Descrever a posição da empresa dentro da rede de valor, vinculando fornecedores e clientes, incluindo potenciais complementos e competidores;
- Formular a estratégia competitiva através do qual a empresa inovadora irá ganhar e manter vantagem sobre os rivais.

Estes seis atributos servem coletivamente funções adicionais, nomeadamente para justificar o capital financeiro necessário para realizar o modelo e para definir um caminho para ampliar o negócio (Chesbrough & Rosenbloom, 2002).

O processo começa com a articulação de uma proposta de valor da nova tecnologia. Isto requer uma definição preliminar de qual será a oferta do produto e de qual o seu uso por parte do cliente. O modelo de negócio deve então especificar qual o segmento de mercado que se sentirá atraído pela proposta e também qual será a proveniência dos recursos. O valor oferecido pelo cliente é dado em função da capacidade da tecnologia de reduzir o custo da resolução de um problema existente, ou da sua capacidade para criar novas possibilidades e soluções (Chesbrough & Rosenbloom, 2002).

### ■ Estrutura de modelo de negócio segundo Hedman & Kalling

Para os académicos Hedman & Kalling (2002), o modelo de negócio integra a capacidade interna da empresa em transformar fatores em recursos através de uma estrutura de atividades, em produtos e ofertas para o mercado. Com o intuito de ser capaz de servir o seu produto, as empresas precisam de atividades, da entrada de fatores de mercado (capital e trabalho) e também de fornecimento de matéria-prima.

Para estes autores, o modelo de negócio inclui componentes casualmente relacionados, em corte transversal e que podem ser estudados em qualquer ponto no tempo. Os componentes iniciam-se no nível do mercado de produto:

- 1) Clientes;
- 2) Concorrentes;
- 3) Oferta;
- 4) Atividades e organização;
- 5) Recursos;
- 6) *Inputs* dos fornecedores acerca dos fatores de mercado e de produção.

A empresa pode utilizar a mesma base de recursos, atividades e organização, e pode produzir diferentes produtos, mas, se existir essa diversificação de produtos, é possível haver a necessidade de novas atividades e eventualmente também novos recursos, o que obriga a criação de novos modelos de negócio. Por esta perspetiva, uma empresa pode ter diferentes modelos de negócio, no entanto, quanto maior forem as diferenças entre produtos, maior a probabilidade das unidades de negócio serem organizadas independentemente (Hedman & Kalling, 2002).

Estes afirmam ainda que este modelo incorpora três perspetivas estratégicas, visão baseada nos recursos, organização industrial e perspetiva dos processos e resolve potencialmente muitas perguntas criadas pela visão baseada nos recursos.

Para melhor se perceber, os autores explicam os componentes do modelo de negócio da seguinte forma (figura 2.2):

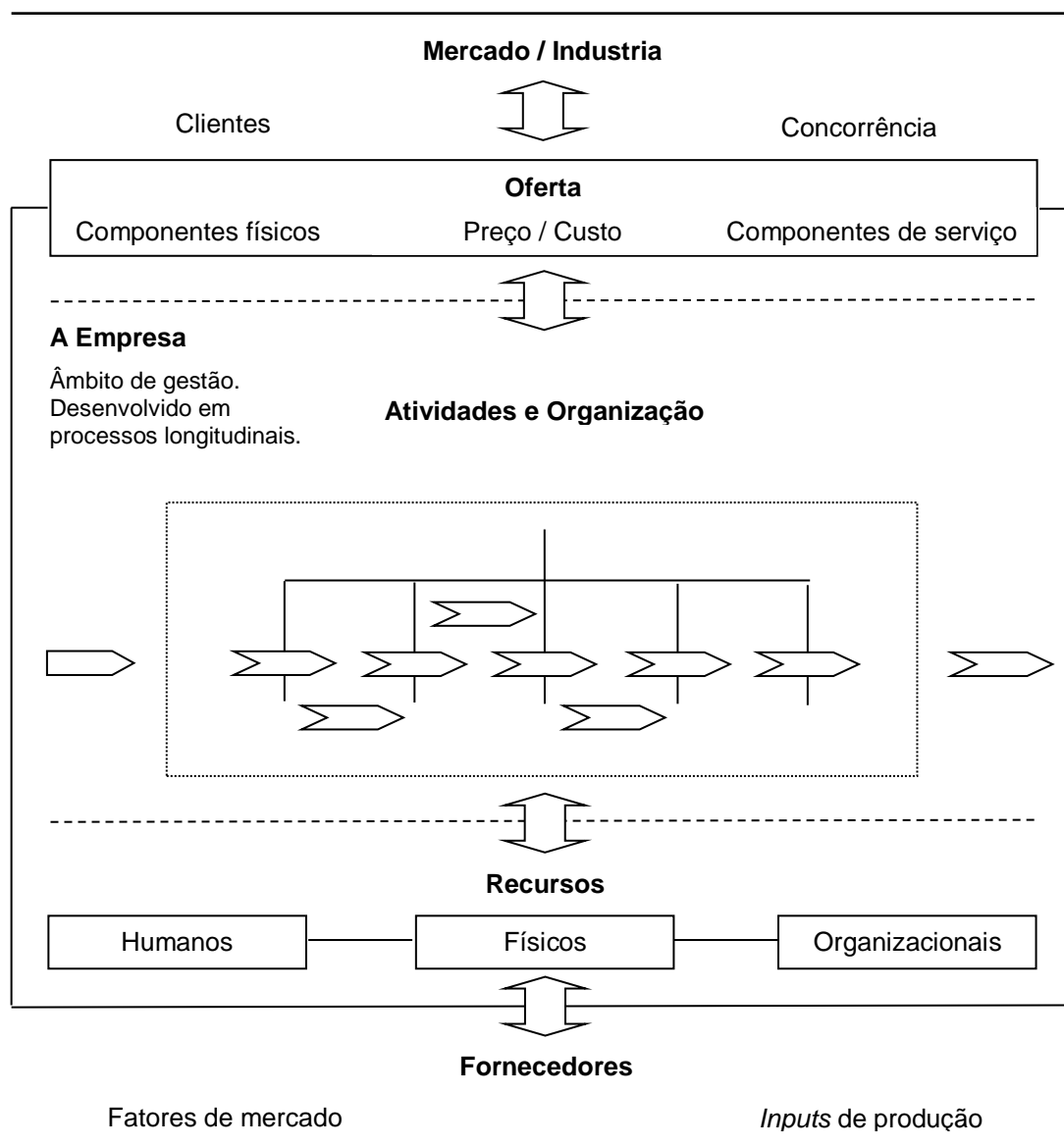


Figura 2.2 – Componentes do modelo de negócio (Hedman & Kalling 2002).

### ■ Estrutura de modelo de negócio segundo Lehmann-Ortega & Schoettl

Por sua vez, para Lehmann-Ortega & Schoettl (2005), o modelo de negócio dá as respostas para as seguintes perguntas: Quais são os clientes? Como se oferece um valor real e perceptível? Como a empresa produz bens e/ou serviços com valor para o cliente e a que custo? Como gerar lucro através da captura de parte do valor que cria? Por conseguinte, o modelo de negócio pode ser definido como a descrição da forma como uma empresa pode criar valor através do valor que se propõe criar aos seus clientes, pela sua arquitetura de valor (incluindo os seus recursos e cadeia de valor interna e externa) e pelo modo como ela pode capturar o valor para o converter em lucro.

Os mesmos ainda afirmam que o modelo de negócio possui três componentes, representados na figura 2.3:

- Proposta de valor
  - Tipo de cliente ou qual o segmento de mercado a que se destina;
  - Produto, serviço ou mera informação;
  - Parceiros que criam um vínculo entre a empresa e o cliente.
  
- Arquitetura de valor
  - Recursos da empresa;
  - Cadeia de valor interno da empresa;
  - Cadeia de valor externo da empresa (vínculo com os parceiros e fornecedores).
  
- Modelo de receita
  - Estrutura de custos relacionada com a arquitetura de valor da empresa;
  - Valor capturado pela empresa.

(Estes dois fatores explicam o lucro da empresa)

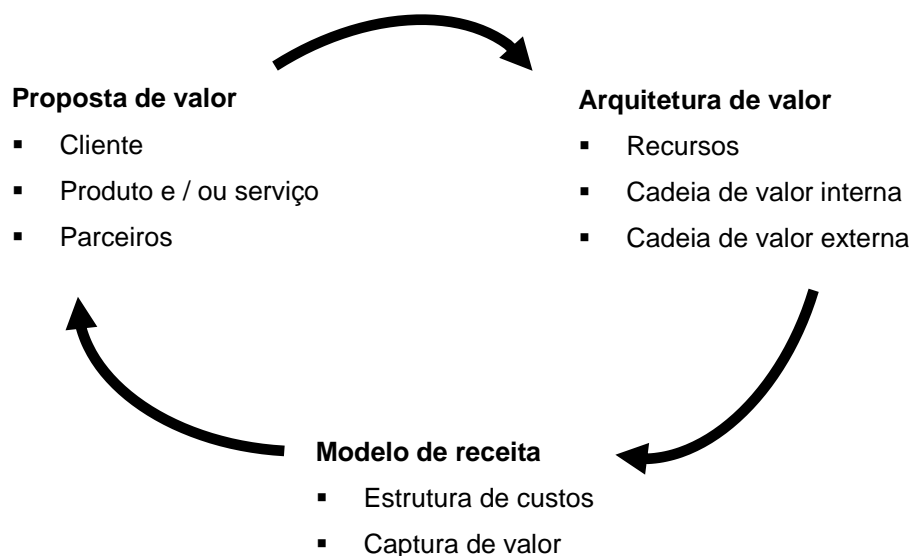


Figura 2.3 – Componentes do modelo de negócio (Lehmann-Ortega & Schoettl 2005).

Para estes autores, este modelo de negócio cria uma ponte entre os aspetos organizacionais, comerciais e financeiros da empresa e origina a possibilidade de combinar o pensamento em escolhas estratégicas, fontes de receita e estrutura de custos. Também estrutura o pensamento para criar um foco na estratégia com o consumidor no centro, mas sem

descurar os aspetos operacionais e lucrativos da equação económica.

### ■ Estrutura de modelo de negócio segundo Tikkanen et al.

O modelo de negócios apresentado por Tikkanen et al. (2005), identifica as relações que existem entre os aspetos materiais, os mecanismos cognitivos e as ações. Para eles a evolução do modelo de negócio é construído sobre ações administrativas que se concentram em certos aspetos do modelo de negócio. Os principais componentes do modelo de negócio da empresa são a sua rede de parcerias, as operações incorporadas nos processos do negócio e recursos base, e os conceitos de finanças e contabilidade, como pode ser visto na figura 2.4.

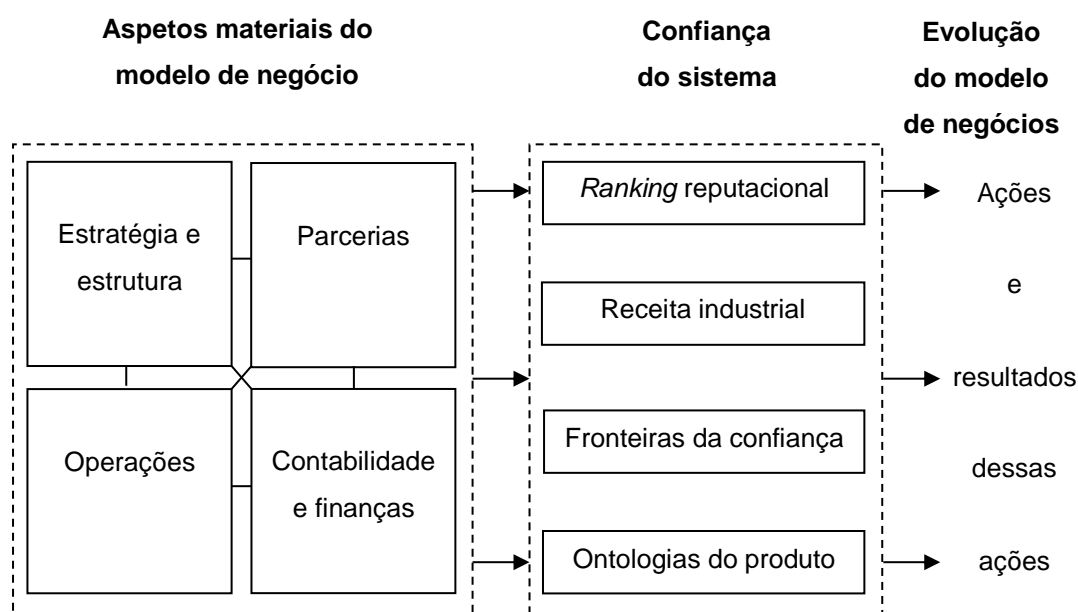


Figura 2.4 – Modelo de negócio (Tikkanen et al., 2005).

Segundo Tikkanen et al. (2005), na conceção do modelo de negócio, a relação interna entre a cultura organizacional e a confiança cognitiva do sistema da empresa é forte e a cultura organizacional parece ser definida pelos diferentes níveis da confiança do sistema.

Ao observarmos o modelo de negócio da figura 2.4 podemos verificar os seguintes pontos:

1. Através desta estrutura apresentada pelos autores, os gestores podem investigar a evolução de seus modelos de negócios, isto porque, este tipo de modelo fornece um conceito de ferramenta para a gestão da empresa que também aborda questões operacionais. A ligação existente entre as decisões operacionais e as questões relativas aos componentes do modelo de negócios, criam uma ligação entre a gestão estratégica e a gestão operacional e, indiscutivelmente, entre a gestão média e a

gestão de topo.

2. Este modelo de negócio é sistémico e demonstra que os processos emergem uns dos outros e que a sua coordenação é fundamental para se uma manter vantagem competitiva.
3. Este modelo de negócio é um mecanismo cognitivo, logo implica que a gestão do modelo de negócio, na prática, tem sempre uma ligação com a gestão dos recursos humanos e com a gestão de conhecimentos.

### ■ Estrutura de modelo de negócio segundo Verstraet & Jouison

Se tivermos em atenção que sem recursos um projeto não pode ser realizado, convencer os detentores dos recursos a aderir a um novo projeto, é um grande problema com que se depara um empreendedor. Teoricamente, este passo crucial para o sucesso do futuro negócio, pode ser expressado da seguinte forma: qualquer colaborador/empreendedor na posse de um novo projeto, coloca em ação um exercício de persuasão com o objetivo de fazer com que os detentores de recursos adiram às convenções propostas, de modo a que se transformem em partes interessadas. Essas "convenções" constituem o *core business* da empresa, e que será materializado sob o conceito de modelo de negócios (Verstraet & Jouison, 2007).

Na proposta destes autores, a conceptualização do seu modelo de negócio, assenta nos três pilares seguintes:

1. Teoria dos Stakeholders: Transformar os detentores de recursos em *Stakeholders* – Esta teoria é resultante da estruturação e do estabelecimento de uma atividade corporativa, através das relações com a empresa de vários grupos e ou indivíduos que se encontram na prossecução das suas próprias metas. O modelo de negócio, que constitui a base da visão estratégica do empreendedor, é a transparência da relação com os *Stakeholders*.
2. Teoria das Convenções: O modelo de negócios é uma convenção de negócios – Esta teoria combina uma abordagem macroeconómica com a abordagem voluntária dos indivíduos. Considera também que, a relação económica, que é incerta e em permanente negociação, pode aparecer através de um conjunto de mecanismos, explícitos ou não, entre os indivíduos. Esses mecanismos guiam o comportamento dos intervenientes e são essenciais para coordenar e manter o vínculo social.
3. Visão Baseada nos Recursos: Um modelo em evolução dependente dos recursos angariados e das competências criadas para atingir os objetivos – Neste modelo, a visão do líder tem um lugar central e a procura de mercado é uma questão de perceção, que se encontra condicionada pelos recursos disponíveis, tangíveis e intangíveis, que permitem explorar oportunidades. A mobilização dos recursos por parte da empresa e a sua capacidade de os coordenar, serve a realização das atividades e permite atingir os seus objetivos propostos. Na visão baseada nos

recursos, a empresa é uma combinação única de recursos em que a estratégia se baseia em levar vantagens competitivas.

Na figura 2.5, poderá ser visualizada a interligação entre os 3 pilares de Verstraet & Jouison.

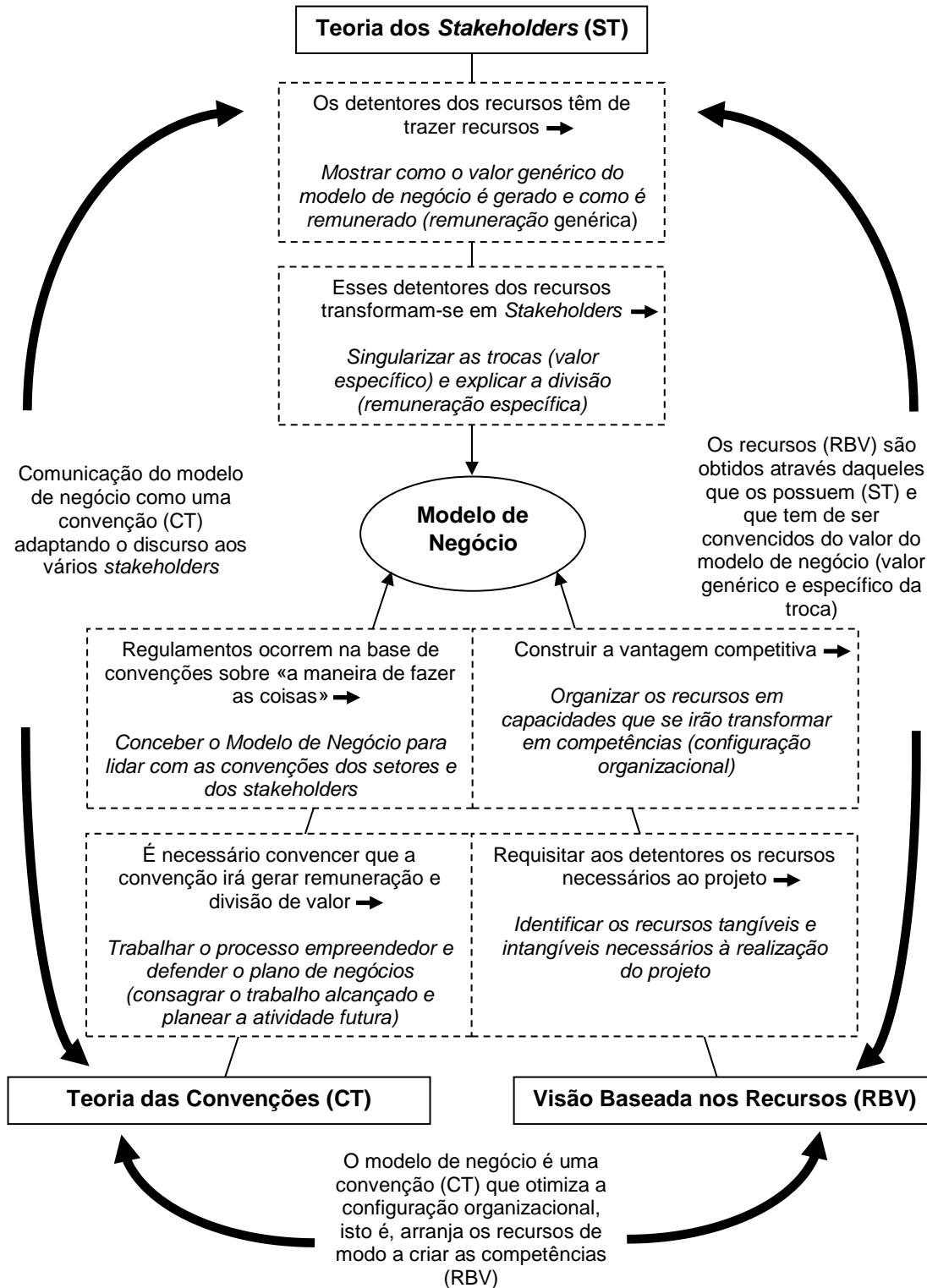


Figura 2.5 – Modelo de negócio como uma combinação de ST, CT e RBV (Verstraet & Jouison, 2007).

## ■ Estrutura de modelo de negócio segundo Johnson et al.

Para os autores Johnson et al. (2008), um modelo de negócio, é composto por quatro elementos convergentes, que em conjunto, criam e entregam valor. Para os autores, o mais importante e o que requer maior cuidado na sua elaboração é a Proposta de Valor para o Cliente. Os quatro elementos são os seguintes:

1. Proposta de Valor para o Cliente – Uma empresa de sucesso é aquela que descobriu uma maneira de criar valor para os seus clientes, ou seja, disponibiliza uma forma de ajudar os clientes a fazer um trabalho importante. Por "trabalho" pretendesse entender um problema fundamental numa determinada situação que necessita de uma solução. Uma vez entendido qual é o trabalho, pode-se então projetar a oferta. As maiores oportunidades para criar a proposta de valor para o cliente acontecem, quando os produtos ou serviços disponíveis no mercado, não foram projetados para o trabalho que se tem em mente e a empresa consegue desenhar a oferta para fazer esse trabalho, e só esse trabalho, na perfeição.
2. Fórmula para o lucro – A fórmula do lucro é o diagrama que define como a empresa irá criar valor para si, proporcionando ao mesmo tempo valor para o cliente. É constituída da seguinte forma:
  - a. Modelo de rendimento – preço x volume;
  - b. Estrutura de custos – A estrutura de custos será predominantemente dirigida pelo custo dos recursos chave de acordo com a exigência do modelo de negócio;
  - c. Modelo de margens – A contribuição necessária de cada transação para alcançar os lucros desejados, tendo em conta o esperado volume e estrutura de custos;
  - d. Velocidade dos recursos – Com que rapidez necessitamos de inverter inventários, ativos fixos e outros ativos, e em geral, com que perfeição necessitamos de utilizar os recursos para suportar o volume esperado e alcançar os lucros previstos;
3. Recursos chave – Os recursos chave são ativos tais como, as pessoas, tecnologia, produtos, instalações, equipamentos, canais e marca. Estes recursos são necessários para entregar o valor proposto ao cliente alvo. A incidência principal é sobre os elementos chave que criam valor para o cliente e para a empresa, e sobre a forma como estes elementos interagem.
4. Processos chave – As empresas de sucesso têm processos operacionais e de gestão, que lhes permitem entregar valor de uma forma que possam com sucesso repetir e ao mesmo tempo aumentar o seu valor em escala. Essa forma pode incluir tarefas recorrentes tais como, a formação, desenvolvimento, produção, orçamentação, planeamento, vendas e serviço pós vendas. Os processos chave também incluem as regras de uma empresa, medidas e normas.

Estes quatro elementos formam os blocos de construção de qualquer negócio. O valor

proposto ao cliente e a fórmula para o lucro, definem valor para o cliente e para a empresa respetivamente, por sua vez, recursos chave e processos chave descrevem como esse valor será entregue, tanto para o cliente como para a empresa (figura 2.6).

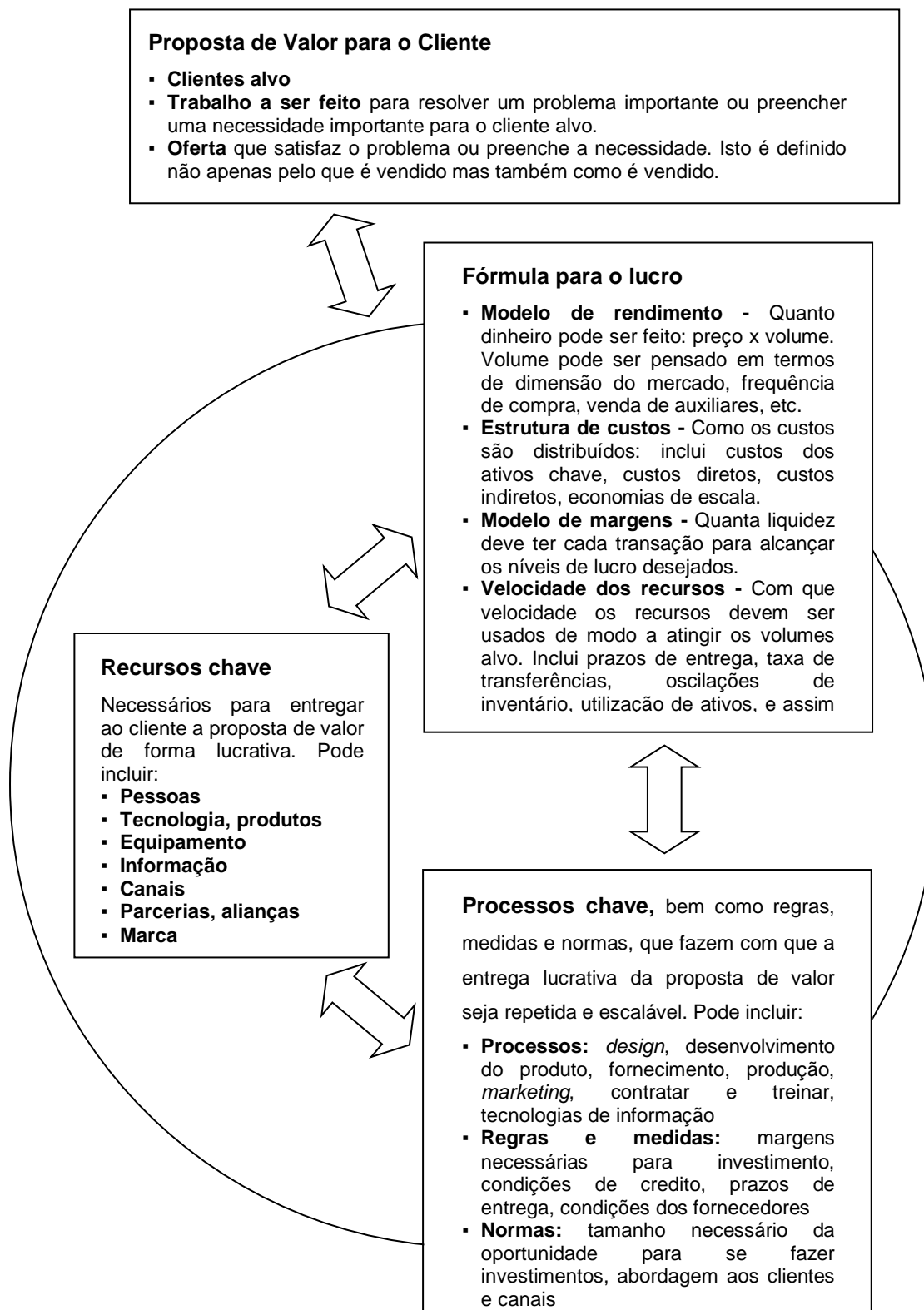


Figura 2.6 – Modelo de negócio (Johnson et al., 2008).

## ■ Estrutura de modelo de negócio segundo Plé et al.

A participação dos clientes tem sido o foco de muitas investigações no campo dos serviços de marketing e de gestão, talvez por isso, ao longo dos últimos anos as empresas têm aumentado o envolvimento dos seus clientes nos processos relacionados com os seus bens e serviços. O corolário desta tendência tem sido as novas escolhas organizacionais, direcionadas para a criação de margens superiores, ou para o aumento das receitas, ou para a redução dos custos (Plé et al., 2010). O trabalho destes autores, assenta na integração do cliente no modelo de negócio.

Para estes autores, o cliente deve ter uma participação ativa no *design*, na produção, na entrega e até após a entrega, e não apenas para bens e serviços tangíveis. O cliente pode também participar no teste de novos bens ou serviços. A sua participação pode também ocorrer através de um processo de compreensão de quais são as expectativas e preferências do cliente, através da análise do feedback ocorrido no decurso das interações criadas, quando novas ideias de produtos, conceitos ou protótipos são submetidos.

Para os supracitados, a participação do cliente pode proporcionar para a empresa sete tipos de *inputs*:

1. Mentais;
2. Físicos;
3. Emocionais;
4. Financeiros;
5. Temporais;
6. Comportamentais;
7. Relacionais.

Um número crescente de organizações tem vindo a dar um papel importante aos seus clientes nos seus processos. Para essas organizações, o cliente não é apenas a receita do rendimento, mas também um recurso. Plé et al. (2010), usam o termo CIBM (*Customer Integrated Business Model*) para descrever modelos de negócio que envolvem largamente os clientes. O modelo de negócio CIBM explora a vantagem do cliente como um recurso que é parte da proposta de valor e participante do processo produtivo e de entrega. De seguida poderá ser visualizado o modelo de negócio proposto por estes autores (figura 2.7).

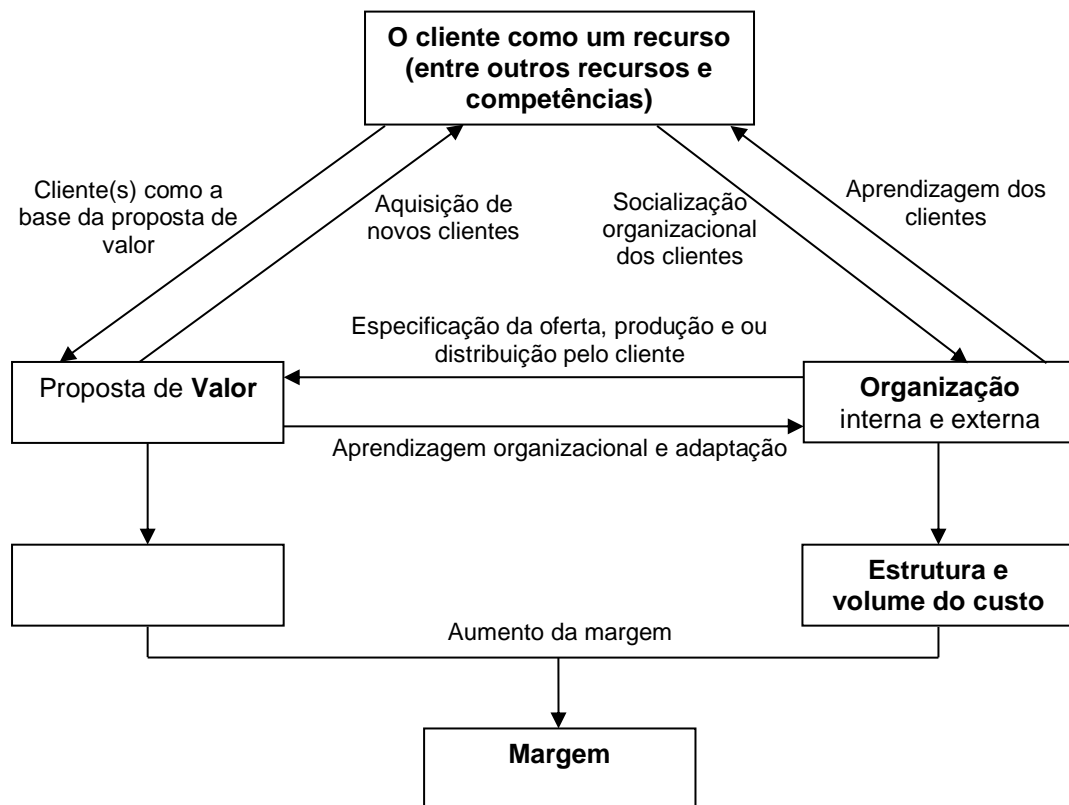


Figura 2.7 – Modelo de negócio CIBM (PIé et al., 2010).

### ■ Estrutura de modelo de negócio segundo Teece

A essência de um modelo de negócio está na definição da maneira pela qual a empresa entrega valor aos seus clientes, na forma como atrai clientes para pagar o valor, e como converte esses pagamentos em lucro. O modelo de negócio reflete assim, a possibilidade de gestão sobre o que os clientes querem, como querem, e como a empresa se pode organizar para melhor atender a essas necessidades, ser pago para o fazer, e realizar lucro (Teece, 2010). Este autor afirma ainda que o modelo de negócio encarna a "arquitetura" organizacional e financeira de uma empresa e apesar de não ser uma folha de cálculo ou um modelo do computador, pode muito bem ser incorporado num plano de negócios, nas demonstrações de resultados e nas projeções de fluxo de caixa. O modelo de negócios faz suposições implícitas acerca de clientes, do comportamento das receitas e custos, da mudança na natureza das necessidades dos clientes e das respostas prováveis dos seus competidores (Teece, 2010).

Para o autor, um bom modelo de negócios gera propostas de valor que são incontornáveis para os clientes, alcança custos e estruturas de risco vantajosas, permite a captura de valor significativo e fornece produtos e serviços. Por isso, este autor afirma que, descobrir como capturar valor da inovação é um elemento chave quando se projeta um modelo de negócio.

As escolhas do modelo de negócio definem a arquitetura do negócio e qual o caminho de expansão a desenvolver daí em diante.

O modo de projetar os elementos do modelo de negócio proposto por Teece (2010), pode ser visto na figura 2.8.

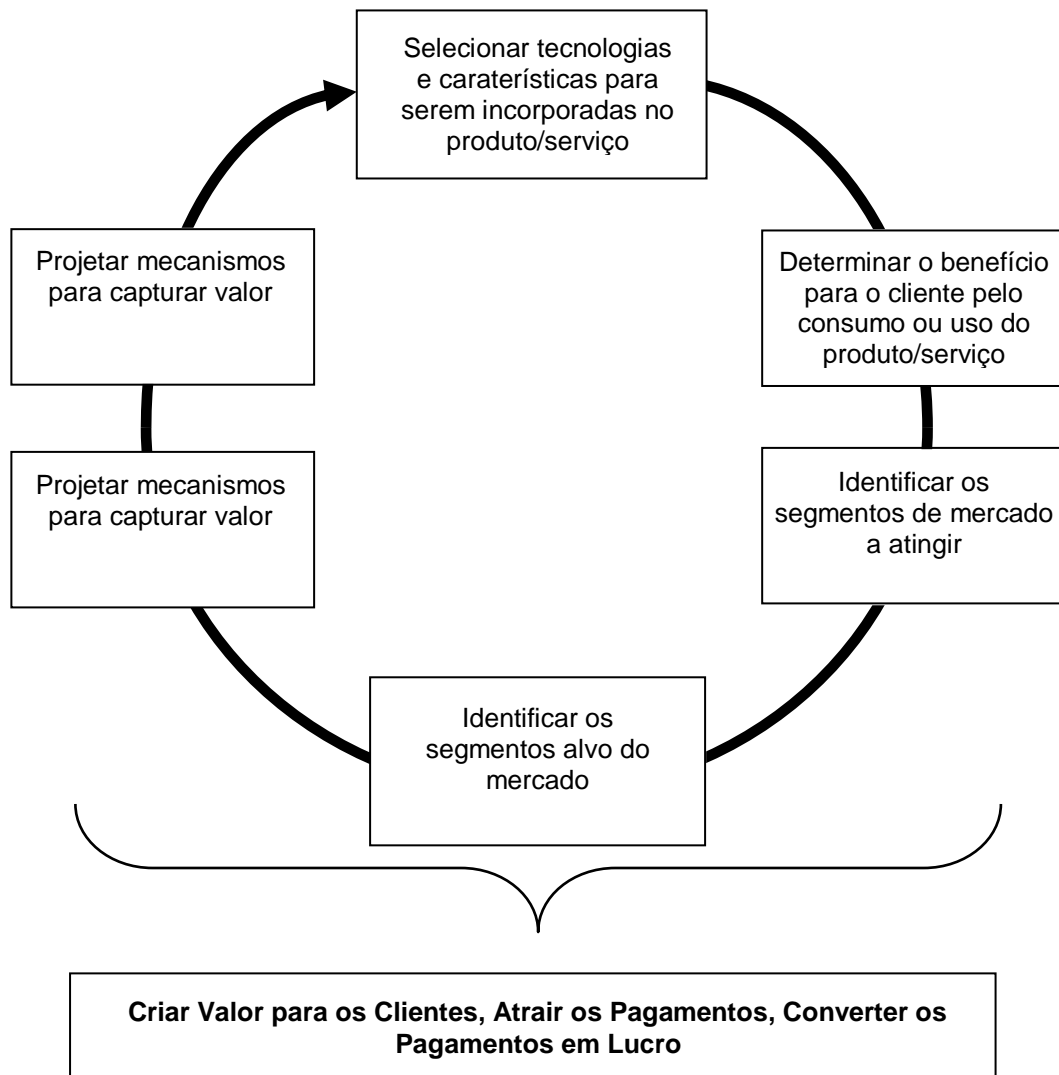


Figura 2.8 – Elementos do modelo de negócio (Teece, 2010).

Um modelo de negócio articula a lógica, a informação, e outras evidências que suportam a proposta de valor para o cliente e ainda uma estrutura viável de receitas e custos para a empresa entregar esse valor (Teece, 2010).

Para Teece (2010), um modelo de negócio provisório deve ser avaliado contra o estado atual do ecossistema do negócio e de como ele poderá evoluir. Para isso deve responder às seguintes questões:

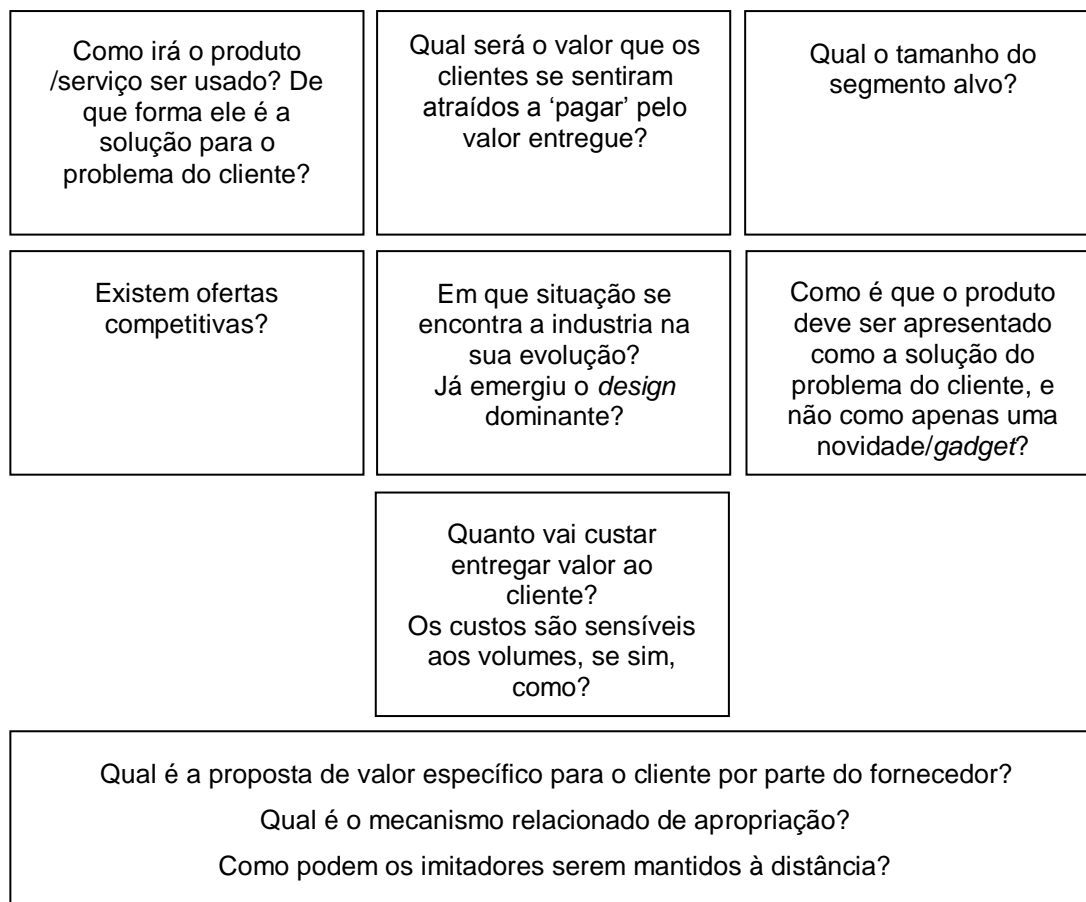


Figura 2.9 – Questões a fazer ao modelo de negócio provisório (Teece, 2010).

Ao estabelecer um novo negócio é provável que existam incertezas em relação a todas as questões mencionadas acima. À medida que o negócio se constrói, é natural que surjam algumas deceções, mas as taxas de sucesso podem ser melhoradas se os arquitetos dos modelos de negócio aprenderem rapidamente e se dentro dos limites, forem capazes de se ajustar de modo a ainda conseguirem obter um lucro satisfatório (Teece, 2010).

#### ■ Estrutura de modelo de negócio segundo Osterwalder & Pigneur

Osterwalder & Pigneur (2010), acreditam que a melhor maneira de descrever um modelo de negócio é através de nove blocos básicos de construção, blocos esses que mostram a lógica de como a empresa pretende ganhar dinheiro. Estes nove blocos cobrem as quatro principais áreas de um negócio, os clientes, a oferta, a infraestrutura e a viabilidade financeira. Para eles, o modelo de negócios é como um diagrama para implementar a estratégia através de estruturas organizacionais, processos e sistemas. A descrição de cada um desses blocos é apresentada de seguida na tabela 2.2.

Tabela 2.2 – Descrição dos nove Blocos de construção (Osterwalder & Pigneur, 2010).

Nº	Bloco	Descrição
1	Segmentos de Clientes	Define os diferentes grupos de pessoas ou organizações que a empresa pretende alcançar ou servir
2	Proposta de Valor	Descreve o pacote de produtos e serviços que criam valor para um segmento específico de clientes
3	Canais	Descreve como a empresa comunica e alcança o seu segmento de clientes para lhe entregar a proposta de valor
4	Relação com os Clientes	Descreve o tipo de relacionamento que a empresa estabelece com um segmento específico de clientes
5	Fluxos de Receita	Representa o dinheiro que a empresa gera a partir de cada segmento de clientes (os custos tem que ser subtraídos às receitas para calcular os lucros)
6	Recursos Chave	Descreve quais os ativos mais importantes que são necessários para fazer funcionar o modelo de negócio
7	Atividades Chave	Descreva quais as atividades mais importantes que a empresa deve executar para levar a que o modelo de negócio funcione
8	Parcerias Chave	Descreve qual a rede de fornecedores e parceiros que leva a que o modelo de negócio funcione
9	Estrutura de Custos	Descreve todos os custos que são criados durante a operação do modelo de negócio

Osterwalder & Pigneur (2010) explicam de uma forma bastante elucidativa como se interligam as nove peças do puzzle e como estas passam a representar um panorama interativo e de relacionamentos, como pode ser visto na figura 2.8. Nesse puzzle são explicadas quais as permutas entre os diferentes intervenientes e quais os seus ambientes.

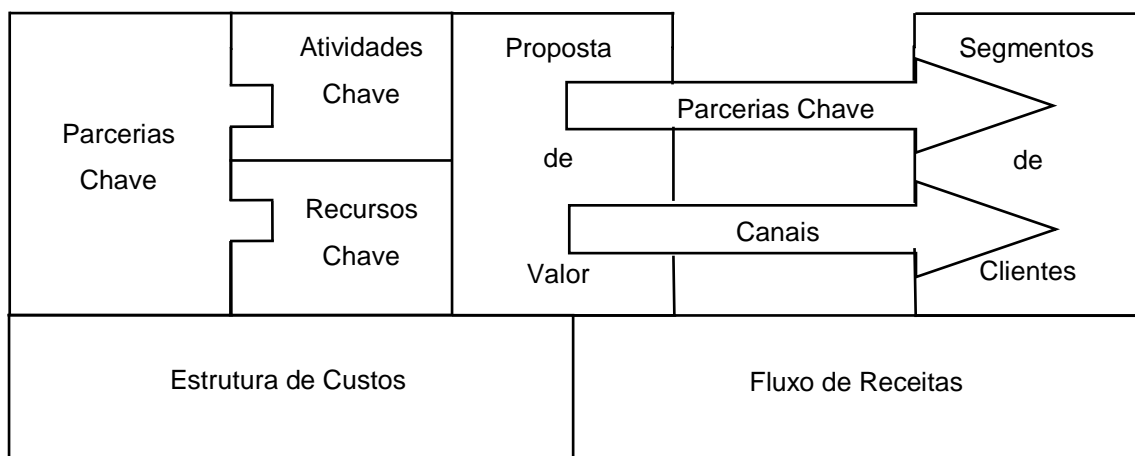


Figura 2.8 – Os nove blocos de construção. Adaptado de Osterwalder & Pigneur (2010).

Inteligentemente, os autores a partir daqui, adaptaram e criaram a sua ferramenta também conhecida como Modelo de Negócio Canvas, figura 2.9.

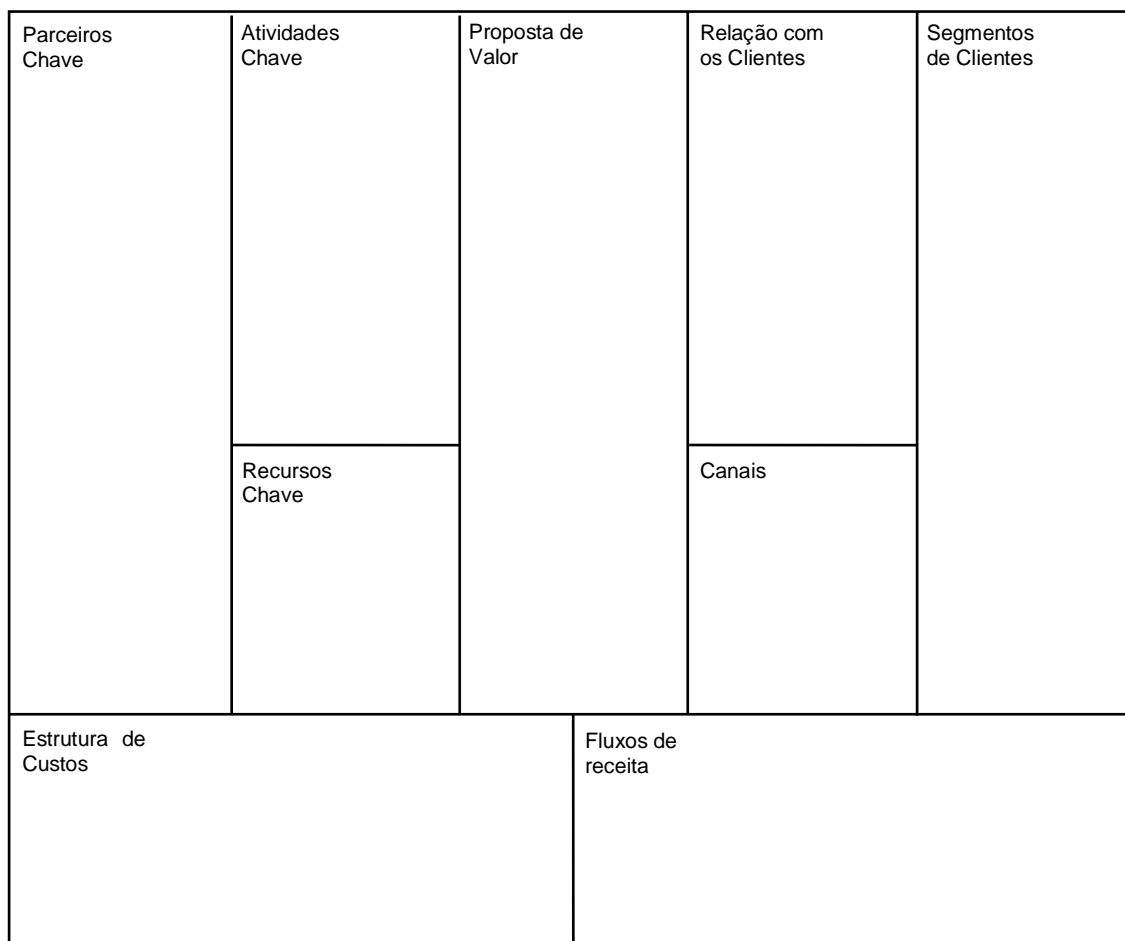


Figura 2.9 – Modelo de Negócio Canvas (Osterwalder & Pigneur, 2010).

Esta ferramenta permite a qualquer pessoa interessada em criar ou modificar um modelo de negócio, descrever, analisar e desenhar o seu próprio modelo. Os autores explicam ainda que (imaginemos uma linha vertical que divida o diagrama ao meio, com centro na separação entre o estrutura de custos e o fluxo de receitas) os blocos que estão posicionados do lado direito na figura 2.9, representam para a organização o lado do *focus* no cliente e o do valor, e que os blocos que se encontram do lado esquerdo, representam a parte dos custos e das estruturas, ou seja a parte eficiente do modelo.

#### ■ Estrutura de modelo de negócio segundo Leitão et al.

Para os autores Leitão et al. (2013), os modelos de negócios são muitas vezes enquadradas como uma resposta a circunstâncias particulares e competitivas e que descrevem como uma empresa gera receitas em referência à estrutura da sua cadeia de valor e qual a sua interação com os seus fornecedores, clientes e outros parceiros com competências complementares. Para os autores, um modelo de negócio descreve alguns componentes chave

que vão ao encontro das quatro principais áreas de um negócio, os clientes, as ofertas, as infraestruturas e a viabilidade financeira para além disso também devem ser inovadores e difíceis de copiar.

Para isso, estes autores propõem um *Roadmap* (uma abordagem bastante popular de planeamento que consiste em produzir um roteiro, sendo *Roadmap* o termo mais utilizado mundialmente), para apoiar os gestores de topo na definição, implementação e gestão de novos modelos de negócios. O *Roadmap* proposto consiste em quatro fases, onde cada fase é dividida em um conjunto de atividades e que sugere o uso de diferentes métodos e ferramentas em cada atividade, dentro de cada uma das fases (figura 2.10). A título de exemplo na atividade de Modelação de Ideias, na fase de Design, é proposta a utilização da estrutura de blocos propostos por Osterwalder & Pigneur para descrever o modelo de negócio.

O *Roadmap* é considerado uma ferramenta muito útil para colocar a estratégia de fabricação de uma empresa em operação, definindo e desenvolvendo um relacionamento eficaz com os seus *stakeholders*.

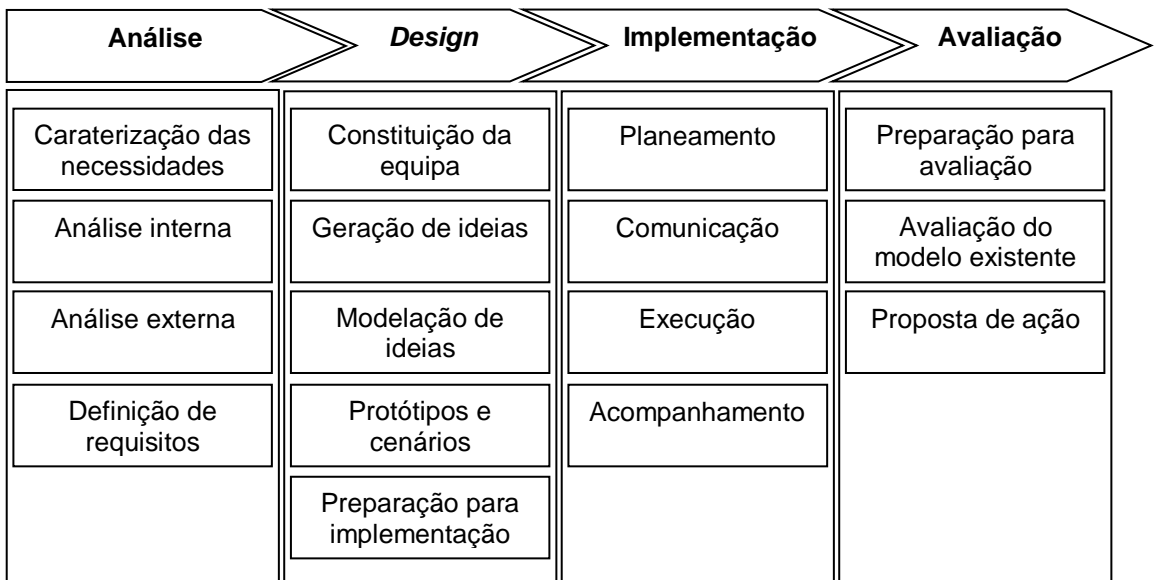


Figura 2.10 – *Roadmap* para a definição de novos modelos de negócio (Leitão et al., 2013).

A sequência das fases e atividades que suportam a conceção de novos modelos de negócio, plano de implementação e gestão, é um processo iterativo que consiste em várias repetições até atingir o resultado desejado. Um bom *Roadmap* deveria ser simples, lógico e intuitivo, compreensivo e de fácil implementação (Leitão et al., 2013).

Para o desenvolvimento de novos modelos de negócios, os autores afirmam que esta estratégia é baseada no desenvolvimento de soluções para os clientes, envolvendo também a oferta de serviços ao invés de apenas *design*, desenvolvimento e distribuição de produtos de alta qualidade.

Depois de analisados todos os modelos citados anteriormente, podemos verificar que é feita uma descrição dos aspetos que são, no entender de cada autor, fulcrais na sua abordagem aos modelos de negócios, mas que não são específicos para um determinado tipo de atividade. Isto implica que, qualquer tentativa de replicar o modelo proposto por qualquer dos autores, poderá não ser fácil de alcançar pelas razões óbvias e deixar lacunas por preencher que originarão falhas no desenvolvimento do negócio que poderão ser terminais. No entanto, existem dois modelos que poderão ser capazes de dar respostas às necessidades deste projeto e de servir de linhas orientadoras na conceção de um novo modelo de negócio, são eles o modelo proposto pelos autores Osterwalder & Pigneur (2010) e pelos autores Leitão et al. (2013). Apesar de ambas poderem ser utilizadas no desenvolvimento deste modelo de negócio, depois de comparadas, verificou-se que a abordagem proposta pelos autores Leitão et al. (2013) através do seu *Roadmap*, para além de utilizar o modelo proposto pelos autores Osterwalder & Pigneur (2010) também utiliza outras ferramentas e métodos de análise que enriquecem esta opção e a tornam a mais completa e assertiva.

# Capítulo 3

## Escolha do modelo a seguir

Neste capítulo vai ser feita uma descrição pormenorizada da metodologia escolhida para fornecer a ajuda necessária ao desenvolvimento do novo conceito de Modelo de Negócio. Nesta descrição, para além da explicação das fases e atividades que constam desta metodologia, também vão ser apresentadas as ferramentas que complementam o modelo e qual o fim a que se destinam.

## 3.1. Descrição do *Roadmap*

Depois de analisar os modelos de negócio descritos anteriormente, optou-se por aprofundar o conhecimento do modelo fornecido pelos autores Leitão et al. (2013). Pretende-se conhecer de que forma este pode fornecer uma ajuda eficaz na conceção de um novo modelo de negócio a implementar num futuro negócio de uma empresa. A abordagem proposta por estes autores tem por base o *Roadmap* proposto no artigo “Roadmap for business models definition in manufacturing companies” (Leitão et al., 2013)

A existência de um *Roadmap*, é excelente por este ser, de um modo geral, considerada uma ferramenta para comunicar, neste caso a forma de formar e vincular operações estratégicas, criar parcerias empresariais e planos de negócios. No entanto, para alcançar o sucesso, não basta a existência do *Roadmap* mas este deve ter a abordagem ou uso correto, envolver o grupo apropriado e proporcionar um nível específico de detalhe. Com a diminuição dos ciclos de vida dos produtos e tempos de desenvolvimento, existe a necessidade de as orientações estratégicas serem feitas de forma mais frequente e assim os *roadmaps* asseguram a que a direção futura da organização seja traçada nos vários momentos de forma mais consistente e alinhada com futuras necessidades do mercado.

O *Roadmap* destes autores, divide-se em 4 fases distintas, são elas a fase da Análise, *Design*, Implementação e Avaliação.

A descrição feita às 4 fases que irá ser apresentada de seguida, foi elaborada com base no estudo do projeto Produtech PTI (2013), produzido por um dos autores do *Roadmap* escolhido para esta dissertação.

### 3.1.1. Análise

O objetivo desta fase é avaliar quais as especificidades que são necessárias considerar durante o processo de criação do modelo. Dessa avaliação resulta a necessidade de compreender o ambiente interno e externo de uma empresa. Considera-se importante que, uma boa compreensão do meio envolvente e das suas condições endógenas, permite de uma melhor forma delinear o caminho futuro a percorrer para tornar a empresa mais eficaz e competitiva. Poder-se-á assim dizer que, o objetivo desta fase é compreender de forma estruturada o modelo de operação corrente da organização e nomeadamente identificar o seu posicionamento no ambiente competitivo em que atua. Para isso, esta fase divide-se em 4 atividades principais, a Caracterização das Necessidades, a Análise Interna, a Análise Externa e a Definição de Requisitos.

#### 3.1.1.1. Caracterização das Necessidades

Quando se trata de um produto já existente no mercado, o cruzamento de diversos

indicadores de gestão, permite avaliar a evolução do desempenho desse mesmo produto. Essa avaliação, que deve ser contínua, deve evidenciar com clareza os aspetos que devem ser corrigidos de forma a manter a competitividade do produto. Para poder realizar esta avaliação, pode ser necessário uma caracterização exaustiva do mercado, para desta forma perceber o que está a mudar nos gostos e preferências dos clientes e ao mesmo tempo avaliar se existe necessidade de proceder a alguma alteração nos componentes que configuram o modelo de negócio. Se existir essa necessidade, essa tarefa deve ser feita utilizando como recurso diversas ferramentas já conhecidas, tais como, inquéritos a clientes, estudos de mercado, *focus group* ou o recurso a base de dados, que podem ser registos internos da empresa ou informação disponível *online*. Depois de compilada a informação retirada da utilização dessas ferramentas, deve ser de fácil entendimento se existe ou não a necessidade de alterar o modelo de negócio, esteja ele implementado ou apenas em fase de conceção. Se se tratar de um novo produto, onde a informação é muito mais escassa e a incerteza muito maior devido à ausência de histórico, deve se tentar obter respostas para as seguintes perguntas: “Os clientes reconhecem que têm um problema e que nós estamos a tentar resolver?”, “Se existir uma solução, será que eles a irão comprar?”, “Será que compram o produto à nossa empresa?” ou “Podemos construir uma solução para esse problema?”. As ferramentas sugeridas para esta etapa são:

#### ■ Ferramentas

- **Focus Group** - O *focus group* ou grupos de discussão é um método de investigação social consolidado, que emprega uma discussão estruturada e moderada, que envolve a partilha progressiva e a clarificação dos pontos de vista e ideias dos participantes. Esta técnica tem um particular interesse na análise de temas ou domínios que suscitam variadas e contrárias opiniões ou que envolvem questões mais complexas que necessitam de maior detalhe. O formato típico envolve um grupo relativamente homogéneo de cerca de seis a oito pessoas que se reúnem por um período de cerca de uma hora e meia a duas horas. A interação do grupo é coordenada por um moderador experiente que estabelece os tópicos ou perguntas para discussão e que vai ajudar o grupo a interagir. Os participantes são incentivados a dar um novo rumo, muitas vezes inesperado, à conversa, dando abertura a diferentes ângulos sobre os tópicos em avaliação.
- **Estudo de Mercado** - Um estudo de mercado tem como objetivo recolher informações sobre os diferentes *stakeholders* do mercado da organização. Compõe-se, basicamente de dois estudos parcelares: estudo dos consumidores e estudo da concorrência. Em ambos os estudos é necessário realizar sempre uma análise quantitativa e uma análise qualitativa.

Os estudos de mercado são uma ferramenta poderosa para conhecer tendências, comportamentos e inúmeras métricas, relacionadas com a notoriedade, imagem, posicionamento de marcas, perfil de clientes, eficácia de campanhas de comunicação e outros. De referir que a sua eficácia nem sempre está garantida uma vez que, na verdade, os consumidores não sabem o que irão fazer até que lhes seja efetivamente dada a oportunidade de tomar uma decisão.

O estudo de mercado deverá constituir um instrumento que permita ao futuro empresário definir a estratégia de marketing onde se inclui a identificação precisa dos produtos ou serviços a comercializar, a fixação de preços e de condições de venda, a escolha dos circuitos de distribuição, a definição da "imagem" da empresa e dos produtos e a determinação de um volume de negócios previsual, de acordo com o cenário escolhido. É, nesta perspetiva, uma ferramenta poderosa no processo de criação ou recriação do modelo de negócio.

### 3.1.1.2. Análise Interna

Nesta análise pretende-se caracterizar e compreender o modelo de negócio sob o qual a organização/empresa está a operar, de forma a serem retiradas informações que nos permitam identificar as suas forças e fraquezas, ao nível da estrutura organizacional, dos recursos disponíveis e das capacidades dos seus colaboradores, com a finalidade de melhorar e tornar a empresa mais competitiva. Desta forma, pretende-se perceber como tirar partido das oportunidades e evitar as ameaças. As ferramentas propostas nesta etapa são:

#### ■ Ferramentas

- **Análise (SW)OT** - Acrónimo de *Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats*, que significa forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, esta análise consiste numa síntese da análise interna e externa. De um lado, estão identificados os pontos fortes e fracos que diferenciam a empresa dos seus concorrentes. Do outro lado, identificam-se perspetivas de evolução do mercado, ou seja, as suas principais oportunidades e ameaças. (Na análise interna apenas são explorados os pontos fortes e os pontos fracos).
- **Cadeia de valor de Michael Porter** - Com o objetivo de identificar as vantagens competitivas de uma organização, não apenas como um todo, mas olhando também para as suas atividades internas, Michael Porter propôs o recurso a um instrumento que designou por cadeia de valor. O método de análise da cadeia de valor permite detetar qualquer necessidade emergente de reposicionamento estratégico e realinhamento no modelo de negócio capazes de reconfigurar a própria cadeia de valor.

Esta divide-se em dois grupos: as atividades primárias e as atividades de apoio. As atividades primárias começam com a logística interna (armazenamento e distribuição de matérias primas), seguida pelas operações (fabrico, montagem e testes), logística externa (armazenamento e distribuição do produto final), *marketing* e vendas e, por fim, o serviço (instalação, reparação, manutenção e outros). As atividades de apoio (Infraestrutura de gestão e relacionamentos; Gestão de Recursos Humanos; desenvolvimento tecnológico e atividades de aquisição/compras) asseguram que as atividades primárias funcionam eficientemente.

### 3.1.1.3. Análise Externa

Com esta análise pretende-se compreender e caracterizar o mercado e a concorrência em que a empresa opera e qual a sua oportunidade de posicionamento. Este tipo de informação permite perspetivar as tendências do mercado em que a empresa atua, identificando riscos e problemas bem como vantagens e oportunidades. Permite ainda, identificar elementos chave para a gestão da empresa e prepara opções estratégicas. As ferramentas propostas para esta etapa são:

#### ■ Ferramentas

- **Análise PEST** - A análise PEST, acrónimo de análise Política, Económica, Social e Tecnológica, é um modelo de análise da envolvente externa macro ambiental da organização e considera todos os fatores do meio envolvente que podem exercer influência nas empresas e de que forma a sua evolução pode afetar o quadro competitivo da empresa. De salientar que cada um dos fatores apresentados se caracteriza por se encontrar fora do controlo direto da empresa, podendo o seu conteúdo representar oportunidades ou ameaças que a organização deverá procurar, evitar ou aproveitar. Dos fatores que influenciam o ambiente organizacional, alguns são de fácil mensuração, os que são de natureza quantitativa, e outros de difícil mensuração, os de natureza qualitativa. A análise PEST tem maior relevância, quando utilizada em conjunto com o modelo das cinco forças competitivas de Michael Porter.
- **As 5 forças de Michael Porter** - A caracterização de uma indústria sob o ponto de vista estratégico, pode ser efetuado pela determinação e descrição de todos os fatores que possam criar de alguma forma, competitividade no seu mercado de atuação. As cinco forças competitivas de Michael Porter procuram relacionar a organização com a envolvente contextual, particularmente com as indústrias concorrentes, refletindo o facto da competição numa indústria abranger clientes, fornecedores, novos concorrentes e novos produtos. Dessa forma para Porter, as cinco forças são, a

ameaça de novas entradas, ameaça de produtos substitutos, poder de negociação dos clientes, poder de negociação dos fornecedores e rivalidade entre os atuais concorrentes.

- **Benchmark** - O benchmarking é uma metodologia utilizada pelas organizações para aperfeiçoar a gestão através da realização sistemática de levantamentos de dados e análises de práticas, processos, produtos e serviços prestados por outras organizações. O processo de *benchmarking* gera informações importantes para que as organizações conheçam diferentes formas de lidar com situações e problemas semelhantes e, desta forma, contribui para que as mesmas possam aperfeiçoar os seus próprios processos de trabalho. Trata-se de um processo contínuo de comparação dos produtos, serviços, e práticas em relação aos mais diretos concorrentes ou a empresas reconhecidas como líderes de mercado. As informações geradas nos processos de *benchmarking* favorecem a transferência de conhecimento, entre organizações ou empresas, e a identificação de potenciais áreas a melhorar (IAPMEI, 2015).
- **Análise SW(OT)** - Descrição elaborada anteriormente. (Na análise externa apenas são explorados as oportunidades e as ameaças).

#### 3.1.1.4. Definição de Requisitos

Nesta fase ir-se-á definir e documentar quais os principais requisitos para o desenvolvimento do modelo de negócio adequado ao produto/serviço, especificando as propriedades e funções necessárias (ou desejáveis) a serem consideradas no desenvolvimento do novo modelo de negócio. Esta definição de requisitos resulta da análise externa e interna efetuada e das necessidades identificadas, e servem de *input* à fase de design do modelo de negócio. Esta fase tem ainda como resultado a formalização da proposta de valor que estará associado ao modelo de negócio a conceber.

#### 3.1.2. Design

O objetivo principal desta fase assenta na criação de novos modelos de negócio. Um dos aspetos mais difíceis durante esta fase prende-se com a dificuldade em conseguir se conjugar a criatividade e inovação com as condições de execução do modelo. Durante a conceção do modelo de negócio é extremamente importante ter um pensamento recetivo a novas e diferentes ideias e ao mesmo tempo ter a capacidade de pensar “out of the box” e abandonar os padrões de pensamento mais comuns. Ainda importante nesta fase, está a dedicação de tempo à pesquisa, que deve ser em varias áreas de negócio, e não apenas na área de negócio

da empresa, por forma a favorecer o cruzamento de vários tipos de conhecimentos e experiências. As ideias devem ser todas tidas em consideração durante o processo de seleção e modelação de ideias e caso seja necessário, poder-se-á recorrer à ajuda de especialistas externos que devem trazer um maior conhecimento e mais especializado. A fase do Design divide-se em 5 atividades principais, a Constituição da Equipa, a Geração de Ideias, a Modelação e Seleção de Ideias, a dos Protótipos e Cenários e a Preparação para Implementação.

### 3.1.2.1. Constituição da Equipa

É de extrema importância, constituir uma equipa que com o seu nível de conhecimento e experiência, consiga ter uma visão abrangente de todos os processos inerentes ao desenvolvimento e acompanhamento do processo de definição do Modelo de Negócio. Uma equipa com elementos de várias áreas e de vários departamentos, conseguirá dar uma resposta baseada em factos, experiência e know-how adquiridos ao longo dos anos de trabalho, logo, mais assertiva.

### 3.1.2.2. Geração de Ideias

Gerar e captar ideias de acordo com os requisitos definidos pela empresa. Apesar das ideias podem ter vários pontos de partida, devem ser todas tidas em conta, por mais absurdas que pareçam. Gerar ideias passa necessariamente por um processo criativo onde posteriormente se irão isolar as ideias mais relevantes para atingir o fim proposto pela empresa. Com esta intenção são propostas as seguintes ferramentas:

#### ■ Ferramentas

- **Brainstorming** - Técnica de criatividade de grupo pensada para criar um grande número de ideias para a solução de um problema. Esta técnica apoia o trabalho de equipa e reforça a colaboração entre os intervenientes, e ao mesmo tempo fundamenta-se na combinação de conhecimentos e experiências únicas dos participantes, contribuindo com soluções assentes em diferentes pontos de vista. Cada sessão deve ter uma pessoa com experiência neste tipo de interações com a responsabilidade de planear e calendarizar sessões. Esta pessoa é responsável por colocar perguntas estimulantes e desenvolver ações que conduzam à geração de ideias, É aconselhável que os participantes pertençam a níveis hierárquicos idênticos uma vez que diferentes níveis de autoridade podem condicionar o fluxo de ideias.

Para que esta técnica seja utilizada da melhor forma, deve-se respeitar todas as ideias, não fazendo juízos de valor ou críticas desajustadas, deve-se também encorajar as ideias que possam parecer mais descabidas ou desenquadradas, os elementos da

sessão devem sugerir melhorias das ideias existentes e por fim, permitir o maior número de ideias para que desta forma aumente também a probabilidade de saírem ideias úteis.

### 3.1.2.3. Modelação e Seleção de Ideias

Triar e selecionar as ideias com mais capacidade de exequibilidade e capacidade de diferenciação do Modelo de Negócio, elaborar a sua representação através de um mapa, por forma a obter uma ferramenta que permita o seu teste e consequente aprovação dentro de todos os cenários possíveis. Para isso, é disponibilizada a seguinte ferramenta adaptada pelos autores deste *Roadmap*:

#### ■ Ferramenta

- **Mapa do Modelo de Negócio** - O Modelo de Negócio Canvas (Osterwalder & Pigneur, 2010) é uma ferramenta de gestão estratégica e empreendedorismo, que consiste numa linguagem partilhada para descrever, visualizar, avaliar e alterar modelos de negócio. O Modelo de Negócio Canvas é como um planta para implementar a estratégia através das estruturas, processos e sistemas organizacionais.

### 3.1.2.4. Protótipos e Cenários

Um protótipo é extremamente útil na conceção de modelos de negócio, pois permite simular o funcionamento, na prática, de um número limitado de clientes devidamente monitorizado. Os cenários permitem identificar eventuais condicionantes do processo, destacando os fatores relevantes das decisões que precisam ser tomadas. É uma boa forma de demonstrar aos vários intervenientes e *stakeholders* as hipóteses existentes e obter o máximo feedback possível sobre o real valor do modelo de negócio.

### 3.1.2.5. Preparação para Implementação

Na última fase antes da implementação do Modelo de Negócio, é importante preparar todo o trabalho, isto é, documentar o mapa do modelo de negócio, listar quais as atividades para a implementação, e estimar a totalidade dos recursos, tempos e custos para cada uma dessas atividades. Deve-se, ainda dotar todas as partes interessadas, nomeadamente os trabalhadores da empresa, distribuidores e clientes, da formação necessária.

### 3.1.3. Implementação

A implementação do modelo traduz-se numa definição das metas, das estruturas organizacionais, dos orçamentos, dos processos, dos recursos (humanos, organizacionais e tecnológicos), dos cronogramas, mapas do projeto, equipa responsável, entre outros. Devem ser desenvolvidos mecanismos para o comunicar interna e externamente, para envolver colaboradores e parceiros e executá-lo criteriosamente. Também deverão ser criadas condições para garantir uma participação clara de todos os intervenientes e, ainda, definir como vai ser gerido o novo modelo de negócio. Fazer uma campanha de comunicação interna para contrariar a resistência e o medo do que é novidade, utilizando histórias para comunicação visual pode ser de bastante utilidade. Não adianta ter o melhor modelo de negócio ou proposta de valor quando estes falham na execução, quando não são construídas as infraestruturas corretas, alocados os recursos adequados, quando não é escolhida uma boa equipa ou quando existe uma inadequada direção de topo. É necessário prestar uma particular atenção à gestão das incertezas. Isto implica uma forte vigilância de como é que as expectativas de risco/recompensa se comportam em comparação com os resultados reais. Significa também que se devem desenvolver mecanismos de ajustamento para adaptar o modelo de negócio às reações do mercado. Em muitos casos o processo de implementação é detalhado num plano de negócio que tem por objetivo descrever e comunicar o projeto, testar a sua viabilidade e, ainda, detalhar a forma como pode ser implementado no interior e no exterior de uma organização/empresa. Esta fase divide-se em 4 atividades principais, o Planeamento, a Comunicação, a Execução e o Acompanhamento.

#### 3.1.3.1. Planeamento

Nesta etapa é preparado o plano de negócio e todos os requisitos que farão parte da implementação do modelo na empresa. É fundamental que o plano de negócio seja conciso, esclarecedor e aborde os pontos fundamentais de uma empresa. Para um plano de negócios ser completo diversos aspetos devem constar nas especificações, ainda que não seja unânime e apesar de algumas variações, é necessário que figurem todos os aspetos que permitem um entendimento completo do negócio.

#### 3.1.3.2. Comunicação

Comunicar o modelo de negócio e o plano de negócios internamente a fim de reduzir os obstáculos à mudança e envolver toda a equipa. Em termos externos definir um plano de comunicação que evidencie as vantagens do modelo na ótica do cliente.

### 3.1.3.3. Execução

Nesta atividade implementa-se o mapa do modelo de negócio, através da execução do plano de negócio selecionado na fase anterior, responsabilizam-se as equipas e definem-se os mecanismos de colaboração entre as diversas direções.

### 3.1.3.4. Acompanhamento

O objetivo é gerir as incertezas e desenvolver os mecanismos para adaptação rápida do modelo às reações do mercado. É fundamental a utilização indicadores, usualmente conhecidos como *KPIs* (*Key Performance Indicators*), o estabelecimento de *milestones* (técnica de gestão de projetos que permite o teste da funcionalidade de um novo produto ao longo do projeto) de acompanhamento e o *report* de ações e a sua avaliação com vista à correção.

### 3.1.4. Avaliação

Uma avaliação permanente do modelo de negócio é fundamental para que se possam fazer as adaptações necessárias e ter uma correta definição da posição que este ocupa no mercado. Para as empresas, criar modelos de negócio novos ou repensar os atuais, é uma atividade contínua e que vai além da sua implementação. É necessário executar mecanismos de avaliação do modelo e fazer um exame regular do meio envolvente e do mercado, com o objetivo de se compreender como este poderá ser afetado por fatores externos, internos, e outros a médio/longo prazo. Osterwalder & Pigneur (2010) aconselham a realização de uma avaliação regular para que esta possa servir como base de melhorias incrementais no modelo de negócio ou permitir alterações estruturais profundas. Estes procedimentos levam normalmente à deteção atempada de problemas que podem pôr em causa o bom funcionamento do modelo e conseqüentemente da empresa/organização. Estes autores sugerem a avaliação do modelo com recurso a uma análise SWOT, que deve ser feita no geral e em termos individuais para cada bloco, sendo estas atividades complementares e necessárias para avaliar a sua integridade geral. A análise SWOT pode permitir a caracterização de diferentes perspetivas para a avaliação dos componentes do modelo de negócio (pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças), enquanto que uma avaliação geral proporciona o foco necessário a ter em conta, proporcionando desta forma uma boa base para a tomada de decisões e para a inovação em torno do modelo. Devem ser colocadas um conjunto de questões específicas para a caracterização dos pontos fortes e fracos, mas também para questionar e testar as forças externas que podem influenciar ou ameaçar um modelo de negócio, ou ainda identificar as oportunidades que residem em cada um dos blocos. Em suma, a avaliação do desempenho do modelo de negócio, permite respostas proactivas às alterações do mercado, especialmente relevante quando o contexto evolui de forma acelerada e o ciclo de vida dos modelos de negócio tendem a comprimir-se significativamente. Assim, tal como na

tradicional gestão do ciclo de vida do produto, deve pensar-se, de forma permanente na substituição dos modelos atuais para modelos orientados para os mercados do futuro. Esta fase divide-se em 3 atividades principais, Preparação para avaliação, Avaliar o Modelo existente e Proposta de ação.

#### 3.1.4.1. Preparação para avaliação

Nesta atividade é importante rever os KPIs ou eventualmente definir novos KPIs. Fazer inquéritos aos *stakeholders* com o objetivo de compreender a sua satisfação. Estes dados vão contribuir para a correta execução da atividade seguinte.

#### 3.1.4.2. Avaliar o Modelo Existente

Comparar os resultados reais com os resultados projetados e avaliar o meio envolvente com o objetivo de adaptar o modelo às novas necessidades do mercado e dos clientes. Esta avaliação tem que ser contínua e é necessário compreender como o atual modelo poderá ser influenciado por fatores externos no futuro. Com intuito de comparar, avaliar e adaptar, foram disponibilizadas as seguintes ferramentas:

##### ■ Ferramentas

- **Inquéritos** - Recorrer a inquéritos de modo a recolher a informação necessária para avaliar da melhor forma o Modelo de Negócio.
  
- **Indicadores** - Devem ser utilizados indicadores (KPIs) de controlo em pontos-chave, tais como, a variação do número de clientes, volume comprado por cliente, aumento das vendas, variação dos custos onde o modelo teve maior impacto, evolução dos resultados, variação do nível de investimento e variação do número de fornecedores. O recurso a metodologias de medição e gestão de desempenho pode ser uma mais-valia, nomeadamente, o recurso ao *Tableau de Board* e ao *Balanced Scorecard*.
  
- **Análise SWOT** - Já descrita anteriormente.
  
- **SCAMPER** - Técnica que visa estimular o pensamento criativo orientado. O nome da técnica é um acrónimo originado das iniciais de sete operadores da técnica: Substituir, Combinar, Adaptar, Modificar, Procurar outros usos, Eliminar e Reordenar, visando explorar de diferentes maneiras a transformação de um objeto, sistema ou processo. Esses operadores funcionam como possíveis soluções genéricas e as pessoas são

levadas a pensar em soluções mais específicas. O seu uso é adequado quando se precisa melhorias ou mesmo criar novos objetos, sistemas ou processos a partir dos já existentes. Existem assim 7 perguntas que estabelecem uma ordem determinada no processo de geração de ideias:

- Substituir: O que pode ser substituído no nosso modelo para o melhorar?;
- Combinar: Que outro produto/serviço/processo pode ser combinado com o nosso para criar algo diferente e inovador para o mercado?;
- Adaptar: O que pode ser adaptado de outro produto/serviço/ambiente que represente um melhoramento no nosso produto?;
- Modificar; Magnificar: Que elementos do nosso produto podem ser modificados para que melhorem o seu posicionamento no mercado? Há algum elemento deste produto que pensemos que é intocável, mas que, no entanto, a sua modificação possa permitir obter uma vantagem competitiva? Algum elemento do nosso produto pode ser maximizado ou inclusivamente exagerado?;
- Propor outros usos: O nosso produto pode ser utilizado noutro contexto diferente daquele para que foi criado?;
- Eliminar: Existe alguma função que possa ser eliminada ou reduzida ao mínimo? Há algum dispositivo que dificulte o uso do nosso produto para algumas pessoas e/ou em consequência a ampliação do nosso mercado objetivo e que possa ser eliminado?;
- Reordenar: A sequência de instruções de utilização do nosso produto pode ser reordenada de forma que facilite o seu uso? A ordem estabelecida para a utilização do nosso produto é apropriada ou pode ser revertida?;

### 3.1.4.3. Proposta de Ação

Propor a alteração do modelo existente de acordo com a reflexão feita na etapa anterior. Depois desta atividade deve voltar-se ao ponto em que se propõem alterações e seguir o Roadmap a partir daí.

## 3.2. Porquê o *Roadmap*

Dos modelos descritos no capítulo anterior, apenas existiam dois que mais se adequavam à necessidade evidente desta dissertação, eram eles o “Modelo de Negócio Canvas” proposto por Osterwalder & Pigneur (2010) e o “*Roadmap* para a Definição de Novos Modelos de Negócio” de Leitão et al. (2013). Apenas estes dois se propunham fornecer uma ferramenta de auxílio à conceção de um novo modelo de negócio ou adaptação de um já existente, todos os

restantes descreviam modelos de negócios próprios podendo ou não se adaptar às necessidades desta dissertação. Apesar disso, não quer dizer que no decorrer da concepção deste novo modelo de negócio, parte ou partes desses modelos não possam vir a ser adaptados e integrados nesta realidade.

Ainda assim, depois de cuidada análise optou-se pela escolha do *Roadmap* dos autores Leitão et al. (2013) por se achar que este abordava o problema de uma forma mais incisiva e complexa, devendo no final chegar a resultados mais minuciosos promovendo assim uma escolha mais acertada e com menores riscos, tendo em conta o tipo de negócio a que se propõe esta dissertação.

Este *Roadmap* disponibiliza um roteiro em todas as suas fases, atividades, métodos e ferramentas, que irá permitir uma clara compreensão sobre a sua extensão na organização e apoiar a concepção e desenvolvimento dos processos de análise e tomada de decisão.

Esta estratégia baseia-se no desenvolvimento de soluções para os clientes, fortemente apoiada por competências essenciais em matéria de integração de sistemas.

Face à necessidade constante de monitorização e ajuste do modelo de negócio, este *Roadmap* permite orientar ou conduzir o ou os utilizadores no desenvolvimento de um novo modelo de negócio ou adaptação de um já existente, sendo considerado um instrumento útil para a gestão estratégica e tática da empresa. Para isso suporta o planeamento das operações e permite alinhar/ajustar as capacidades tecnológicas aos seus produtos/serviços num modelo de negócio. Desta forma, o presente *Roadmap* permite que a estratégia da empresa, a sua organização e as respetivas tecnologias caminhem de forma paralela.

. De forma mais específica, entendesse o *Roadmap* como uma “ferramenta” que utilizada em conjunto com outras ferramentas, pode melhorar o planeamento das atividades subjacentes ao alcance do objetivo delineado.

O *Roadmap* para apoio à concepção de novos modelos de negócio identifica e descreve as várias fases consideradas, assim como as principais técnicas e/ou ferramentas auxiliares inerentes a cada uma das fases. Embora apresentado graficamente como uma sequência de etapas lineares e unidirecionais, na sua aplicação prática trata-se de um processo interativo e iterativo, quer no que se refere aos seus participantes quer às diferentes fases desse processo. Existe um efeito permanente de retroalimentação, realizado através de pequenos e grandes *loops*, fruto das entradas e processamento de nova informação até à conclusão do modelo final. Este deverá desta forma refletir as condições contextuais do momento, as suas tendências, bem como os *inputs* aportados por todos os intervenientes do processo.

Assim, da cuidada análise feita ao *Roadmap* escolhido, muito ajudou na sua seleção os seguintes fatores:

- Para além de outras referências, também utiliza a estrutura de blocos proposta na descrição do modelo de negócio Canvas de Osterwalder & Pigneur (2010);

- É uma ferramenta que identifica um conjunto de técnicas que podem ser utilizadas numa lógica de complementaridade;
- Identifica e descreve as várias fases consideradas, assim como as principais técnicas e/ou ferramentas auxiliares inerentes a cada uma das fases;
- As suas etapas sequenciais e de sentido único revelam um processo interativo e reiterado;
- O seu constante efeito de retroalimentação, que favorece a rápida resposta do sistema/processo.

# Capítulo 4

## Aplicação do *Roadmap* para a definição de um novo Modelo de Negócio

Neste capítulo iremos aplicar o *Roadmap* apresentado no capítulo anterior na delimitação de um novo Modelo de Negócio. Esta metodologia vai ser utilizada na unidade industrial da Euroresinas S.A. (ER), por esta se confrontar com a necessidade de criar novos negócios e ter a produção de pFa como resposta a essas necessidades. Posteriormente ir-se-á verificar de que forma este tipo de metodologia pode ajudar a delimitar o Modelo de Negócio pretendido e ao mesmo tempo avaliar em que medida esta abordagem se adequa ao tipo de estudo pretendido para esta empresa. Através do caso de estudo procurou-se testar e validar o trabalho desenvolvido através do uso desta metodologia e ao mesmo tempo encontrar as respostas para as questões mencionadas anteriormente. Apesar da abordagem do *Roadmap* propor quatro fases distintas, Análise, Design, Implementação e Avaliação, considera-se que as fases Análise e *Design* são as únicas que se justificam aplicar até porque na prática estas duas fases são as responsáveis pela delimitação do Modelo de Negócio. Ao mesmo tempo espera-se que com o resultado do projeto, haja por parte da empresa, interesse em estender o uso para as restantes fase do *Roadmap*, a Implementação e a Avaliação. Para um melhor enquadramento do caso de estudo, foi também realizada uma apresentação da Unidade Industrial da ER, assim como, uma caracterização do produto que se pretende criar e quais as suas aplicações mais frequentes. De forma a esclarecer de que forma se obtém este produto, também foi elaborada uma abordagem aos métodos de produção e quais as tecnologias existentes no mercado.

## 4.1. Caso de estudo - Euroresinas S.A.

### 4.1.1. Unidade Industrial

A Euroresinas é uma unidade Industrial do Grupo Sonae Indústria dedicada ao fabrico e comercialização de resinas sintéticas de formaldeído e papel impregnado. Foi constituída em novembro de 1993, por um processo de cisão da Sonae Indústria de Revestimentos, S.A. em diversas entidades autónomas, ficando esta responsável pelos negócios de resinas e formaldeído.

Como unidade produtora de resinas, existe desde meados dos anos 70 com o arranque na então Sociedade Nacional de Estratificados (Sonae), na Maia, da produção de resinas fenólicas e melamínicas, destinadas à impregnação de papel. O aumento da capacidade instalada tornou-se um imperativo face ao crescimento do Grupo, tendo uma nova unidade sido instalada na Área Industrial de Sines (junto ao porto e ao Complexo Petroquímico de Sines).

Na figura 4.1 poderá ser visualizada a localização da ER.

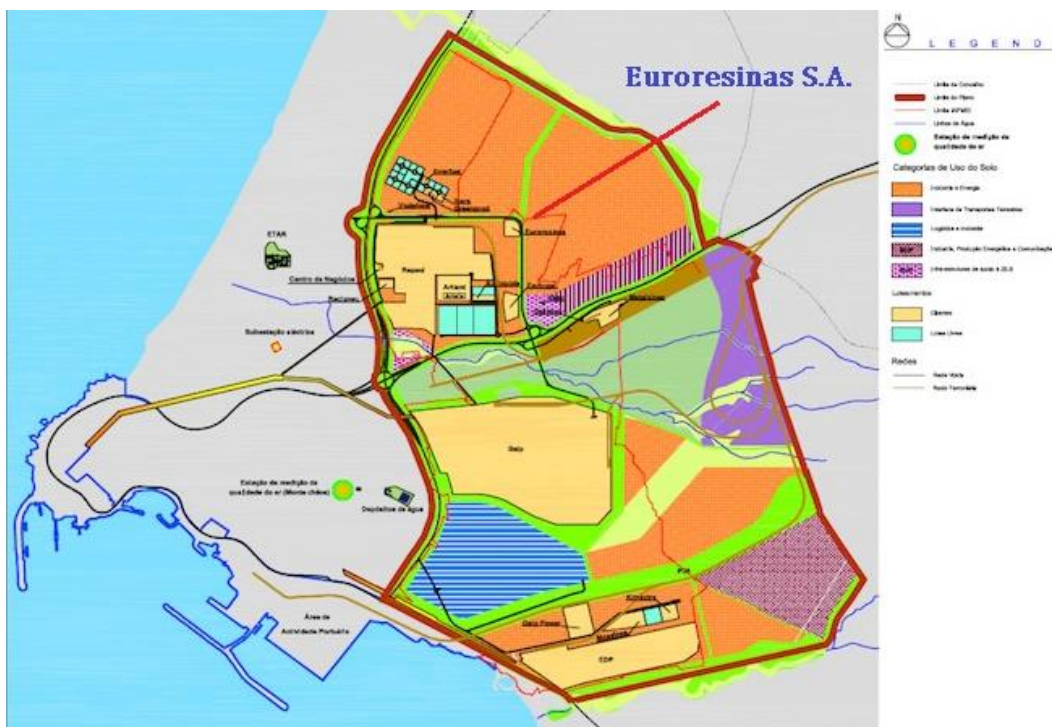


Figura 4.1 – Zona Industrial e Logística de Sines (Globalparques, 2014).

Iniciou laboração em maio de 2001, produzindo uma gama variada de resinas sintéticas. Para além das resinas fenólicas e melamínicas já produzidas anteriormente, a ER passou a produzir também resinas ureicas e ureicas/melamínicas. Em 2001 foi encerrada a unidade da Maia.



Figura 4.2 – Unidade Industrial da Euroresinas S.A. em Sines (Euroresinas, 2013).

A partir de 2005 a ER passou também a produzir papel kraft impregnado com resina fenólica e em 2007 papel decorativo impregnado com resina melamínica para posterior produção de painéis termolaminados compactos ou decorativos de alta pressão por outras empresas do grupo Sonae Industria.

Desta forma, complementado o que foi dito anteriormente, podemos dividir a ER em três fábricas produtoras:

#### ■ Formaldeído

Esta fábrica produz uma das principais matérias-primas utilizada em todas as resinas produzidas nesta unidade.

O formaldeído é obtido através da oxidação do metanol. O metanol é pulverizado numa corrente de ar com a percentagem correta de oxigénio, posteriormente essa mistura é aquecida e encaminhada para um reator onde se encontra o catalisador de óxido metálico (Euroresinas, 2013), como pode ser visto na figura 4.3.

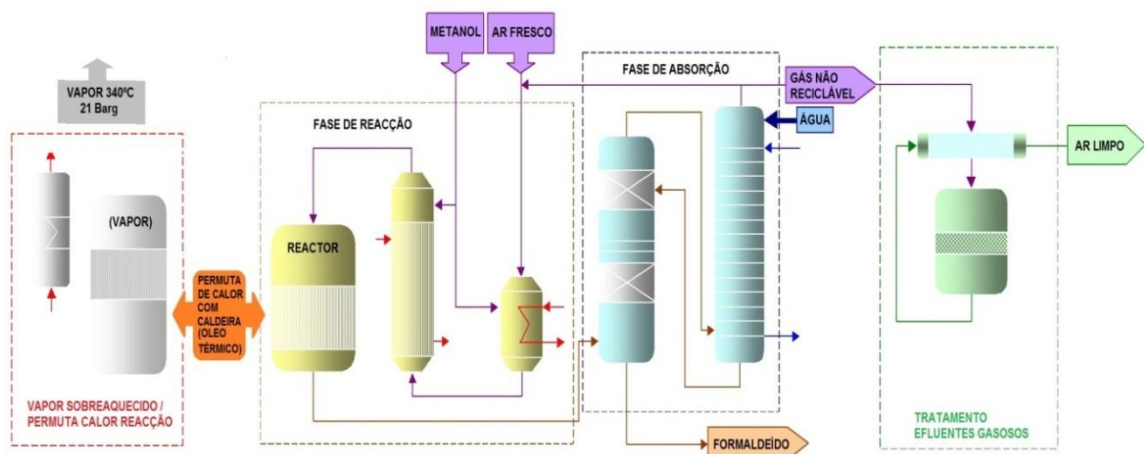


Figura 4.3 – Esquema de produção de formaldeído (Euroresinas, 2013).

A uma temperatura, entre os 300 e os 400 C°, dá-se uma reação exotérmica, formando-se o gás formaldeído. Seguidamente a mistura reacional é encaminhada para torres de absorção,

uma com solução de formaldeído de baixa concentração ( $\pm 30\%$ ) e outra com água, obtendo-se no final uma solução acima de 50% de concentração (Euroresinas, 2013).

## ■ Resinas químicas

As resinas têm propriedades diferentes, dependendo da aplicação pretendida, mas são produzidas em processos essencialmente idênticos, variando no entanto as respetivas matérias-primas e portanto a sua composição. Todas as resinas têm por base o formaldeído, o qual reage com ureia, melamina ou fenol para produzir os tipos de resinas desejadas, sendo as principais designadas respetivamente por RUF (Resina de Ureia e Formaldeído), RMF (Resina de Melamina e Formaldeído), RPF (Resina de Fenol e Formaldeído) e RMUF (Resina de Melamina, Ureia e Formaldeído). O princípio básico de produção de resinas pode ser visto no esquema em baixo (figura 4.4).

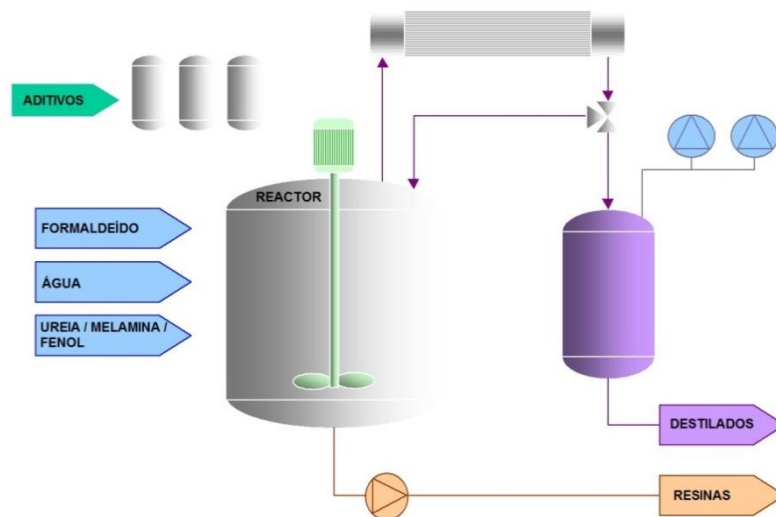


Figura 4.4 – Esquema de produção de resinas (Euroresinas, 2013).

A principal utilização das resinas é como agente aglutinador (cola) na manufatura de diversos produtos derivados de madeira e papel, tais como, produção de aglomerados de madeira e produção de papel impregnado para produção de painéis termolaminados compactos e termolaminados decorativos. Estes produtos são posteriormente, também, transformados por outras companhias do grupo Sonae.

## ■ Papel impregnado

Nesta fábrica, a impregnação é feita a partir de dois tipos de papel, o papel *kraft* que é impregnado com a resina fenólica e o papel decorativo que é impregnado com a resina melamínica. Depois de impregnados, estes papéis seguem para outras fábricas do Grupo para serem utilizados na produção de termolaminados.

Relativamente às fábricas de Fa e de resinas sintéticas, atualmente, devido à crise económica mundial, a ER está a produzir sensivelmente a 50% da sua capacidade instalada e mesmo em alturas de maior produção, nunca esteve a produzir acima de 80% da sua capacidade máxima, o que deixa pelo menos, uma margem de 20% se voltar aos níveis de produção de tempos passados.

A ER atualmente possui também uma capacidade sobredimensionada em relação à capacidade de produção de vapor, de ar comprimido, de água de arrefecimento, de produção de calor, de tratamento de efluentes e de produção de água de processo, o que a deixa numa posição confortável no caso de avançar com a implementação de uma nova atividade produtiva.

## **4.2. Produto a produzir - Paraformaldeído (pFa)**

### **4.2.1. Caracterização do pFa**

Dos 25 produtos químicos mais abundantemente produzidos no nosso planeta, encontramos o formaldeído. A razão principal deve-se ao facto de ser um produto incolor, de ter uma elevada reatividade, do seu estado de pureza na sua forma comercial e ainda, ao seu baixo custo (Viegas, 2010), por isto o formaldeído tornou-se um dos mais importantes produtos químicos industriais e de pesquisa no mundo.

O formaldeído, que possui a fórmula química  $\text{CH}_2\text{O}$  (Sigma Aldrich, 2014), é produzido naturalmente e diariamente em nossos corpos sem nos prejudicar, como parte do nosso metabolismo normal, em quantidades muito pequenas. Também pode ser encontrado na comida que comemos e no ar que respiramos, estando presente na poluição atmosférica mais baixa. O formaldeído é um gás incolor e inflamável à temperatura ambiente. Tem um odor pungente, distinto e, em concentrações elevadas, pode causar uma sensação de ardor nos olhos, nariz e pulmões. O formaldeído é encontrado em muitos produtos utilizados todos os dias em nossas casas, como antissépticos, medicamentos, cosméticos, produtos para lavar a louça, amaciadores de tecidos, produtos de cuidados com calçado, produtos de limpeza de carpetes, colas e adesivos, vernizes, papel, plásticos e alguns tipos de produtos de madeira, como é o caso de aglomerado de madeiras (móveis). Para além das mencionadas anteriormente, o Fa também é utilizado na produção de fertilizantes, resinas químicas, na produção de cosméticos e de açúcar, em fluidos de perfuração de poços, na agricultura como conservante, na indústria de borracha na produção de látex, no curtimento de couro, na preservação da madeira e na produção de filmes fotográficos. Para uso hospitalar e laboratorial é utilizado para preservar amostras de tecido. Para conservação, o formaldeído, através da combinação com metanol, é utilizado como líquido de embalsamento (ATSDR, 1999).

Industrialmente, o formaldeído é produzido através da oxidação do metanol. Este processo origina um gás que posteriormente é misturado com água, permitindo criar a solução

de formaldeído com a percentagem desejada, sendo mais comumente utilizada na percentagem de 37% e 55% (Euroresinas, 2013).

Este produto, na presença de ar, humidade e à temperatura ambiente, polimeriza muito rápido, formando-se o paraformaldeído (pFa) (Viegas, 2010). Esta é a forma natural de se obter o pFa, mas com a necessidade dos dias de hoje, ele é obtido de outras formas mais céleres.

A fórmula química do pFa é  $\text{HO}(\text{CH}_2\text{O})_n\text{H}$  (Sigma Aldrich, 2014), é um polímero de formaldeído com um grau, que varia entre 8 e 100, de polimerização e com uma pureza que varia entre 80 e 98% em peso. Os tipos de pFa mais comuns encontrados nos mercados, são aqueles com uma pureza que varia entre 89 e 93% em peso. Os tipos de pFa com pureza mais elevada são considerados tipos especiais. O produto pFa, permite que o formaldeído concentrado seja utilizado em um grande número de aplicações, proporcionando uma utilização simples, particularmente por que lhe é exigido que seja facilmente solúvel. Sabe-se que as qualidades de pureza mais elevadas estão associadas a uma menor solubilidade relativamente às consideradas normais. Ainda assim, nas consideradas normais existe uma fração de polímeros de alto peso molecular que são insolúveis ou dificilmente solúveis sob condições normais de utilização, tal como é no caso do fabrico de resina. Por outro lado, se o produto tiver uma pureza baixa, inferior a 89% em peso, embora seja mais solúvel, é demasiado macio e aglutina durante o armazenamento e o transporte e o manuseio da mesma é problemático (Eek-Vancells, 1995)

O pFa está disponível sob a forma de pó, flocos ou grânulos. Nestas formas o seu armazenamento é geralmente estável, bastante conveniente para o transporte. O pFa é também facilmente solúvel em água ou álcool, despolimerizando prontamente de maneira a formar soluções de formaldeído (Moller & Hansen, 1977). O pFa é classificado como um material termoplástico, este composto tem a capacidade de se transformar em líquido quando expostos ao calor e solidificar após arrefecimento. Na verdade, esta substância pode ser derretida e arrefecida várias vezes e ainda manter as suas propriedades.

#### 4.2.2. Aplicações

Devido às suas propriedades, o pFa é um químico bastante utilizado na composição de diversos produtos das mais variadas áreas e a nível mundial.

O pFa é a forma sólida de formaldeído altamente concentrado e tem muitas vantagens em comparação com soluções aquosas de formaldeído, que necessariamente, contêm uma quantidade considerável de água. As vantagens mais evidentes do material sólido em relação à solução aquosa são a do transporte mais conveniente e mais eficiente, assim como a maior facilidade no seu manuseio e armazenamento. No entanto, a utilização de pFa também é benéfico para várias aplicações de processos químicos (Meissner, 2013).

Como é exemplo disso, na indústria dos plásticos, para a preparação de resinas de fenol,

ureia e melamina, onde a presença de água pode interferir com o processo de produção, o pFa pode ser usado no lugar de soluções aquosas de formaldeído. Para além da sua utilização em determinados pesticidas, o pFa também tem sido usado para fazer vernizes termoendurecíveis, resinas de fundição, é utilizado na síntese de produtos químicos e farmacêuticos, também na preparação de desinfetantes e desodorizantes e bem como na produção de produtos têxteis (IARC, 1995).

De acordo com EPA (2008), o uso do pFa em pesticidas, aparece sob a forma de desinfetantes (bactericidas e germicidas), microbicidas e fungicidas.

Para além disso também é utilizado na produção de fertilizantes, papel, contraplacado, açúcar e cosméticos, na agricultura como conservante de grãos e sementes e na produção de fertilizantes, na indústria da borracha, na preservação da madeira e na produção de filmes fotográficos (Viegas, 2010).

Segundo Taylor (1969), depois de despolimerizado pelo calor, o pFa em pó produz um gás de formaldeído que é bastante eficaz na esterilização de salas de laboratório, em laboratórios móveis, em várias superfícies e equipamentos de especializados de laboratório.

Outras aplicações conhecidas pelo uso de pFa são os produtos farmacêuticos, tais como a vitamina A, as preparações de embalsamamento, corantes e plastificantes especiais. Além disso, pFa é utilizado como um fungicida e bactericida nas indústrias de produção de crude, na refinação de açúcar de beterraba, e no armazenamento. Na fotografia, o pFa é um endurecedor de gelatina e acelera o seu desenvolvimento. O pFa é a fonte de formaldeído em certos tratamentos da pele. Para terminar, o encolhimento na madeira tem sido reduzido por meio de tratamentos com os vapores de pFa aquecido (Alder, 2013).

#### 4.2.3. Tecnologias de produção

De acordo com a pesquisa efetuada acerca das tecnologias de produção existentes para a fabricação deste tipo de produto, foram encontradas patentes registadas do início do século XX, muito embora, segundo Taylor (1969) o nome paraformaldeído tivesse sido empregue pela primeira vez em 1888 por Tollens e Mayer. Estes registos demonstram que foi bem cedo que o pFa passou a ser utilizado quer na produção de diversos produtos, quer simplesmente como produto. Muito embora sejam várias as patentes existentes, todas elas derivam de dois métodos não muito diferentes um do outro. Como é possível calcular, no decorrer da utilização dessas invenções, problemas foram surgindo, dando oportunidade para que melhorias fossem sendo providenciadas de maneira a aprimorar o processo.

De acordo com Eek-Vancells (1996) o pFa é sempre fabricado a partir de soluções concentradas de formaldeído. Estas são formadas por destilação a baixa pressão, obtidas nas instalações convencionais de produção de formaldeído. O pFa é preparado a partir da solução concentrada, com 80 a 89%, em peso, de formaldeído, através de uma das seguintes formas:

#### 4.2.3.1. Método de produção por meio de vácuo

O primeiro, e o mais antigo método de produção de pFa, consiste em solidificar a solução concentrada de formaldeído, através de um processo descontínuo, num recipiente de reação (reator). A solidificação pode ser efetuada quer no próprio recipiente de reação, com ou sem catalisadores, em que neste caso o reator deve estar equipado com algum tipo de agitador de pás para poder destroçar a massa formada, ou então, caso o reator não tenha equipamento de destroçar, deitando o conteúdo do recipiente de reação sobre uma superfície refrigerada, fornecida com um destroçador. Dependendo dos dispositivos utilizados, o produto emerge sob a forma de pó, grânulos ou flocos. Este processo também pode ser realizado continuamente, mas em qualquer dos casos, o produto final deve ser submetido posteriormente a um processo de secagem, para obter um produto suficientemente rígido de modo a que não origine a formação de grumos durante o seu armazenamento e transporte (Porter, 1961).

Resumindo o processo e de acordo com Porter (1961), dentro do reator de agitação continua por parafuso, e a uma temperatura controlada (através da passagem de aquecimento), é injetada a solução de formaldeído, solução está que poderá ter varias concentrações, sendo que, quanto mais alta for menor tempo demorará na obtenção do pFa. Durante a sua entrada é adicionado um catalisador de modo a favorecer a reação. Já no leito continuamente agitado, uma massa de pFa é formada, libertando vapores da solução (formaldeído e água), esses vapores são aspirados através de uma linha de vácuo e conduzidos para um purificador de modo a retirar a água e reintroduzir o formaldeído, agora cada vez mais concentrado, de volta para o processo. À medida da subida do leito continuamente agitado, o pFa que se encontra na camada superior (por estar desidratado e logo mais leve), começa a sair pela abertura preparada para o efeito, ficando assim concluído o processo de fabrico de pFa.

Pormenorizando um pouco mais o método descrito no parágrafo anterior e segundo Craven (1951), a produção de pFa, numa base comercial, é normalmente efetuada pela evaporação a vácuo de soluções aquosas de formaldeído. As soluções de formaldeído, entre 30 e 50%, são colocadas num recipiente fornecido com agitador e com capacidade para colocar os conteúdos do recipiente sob pressão sub-atmosférica. Quando a concentração de formaldeído atingir cerca de 80 a 85%, os polímeros de formaldeído precipitam-se para formar uma pasta. Como esta pasta tem um péssimo coeficiente de transferência de calor é necessário aquecimento de cerca de quatro a seis horas para evaporar a restante água. Com agitação contínua sob vácuo, a solução perde gradualmente a água e as moléculas do formaldeído e do polioximetileno glicol condensam para formar um pó no estado sólido de nome paraformaldeído, com uma concentração de 93 a 97% de formaldeído.

Soda cáustica e outros produtos similares, são comumente utilizados como catalisadores, para provocarem a mais rápida polimerização do formaldeído (Porter, 1961).

#### 4.2.3.2. Método de produção por meio de pulverização

Outro processo de produção produz paraformaldeído em pó, utilizando uma solução concentrada de formaldeído através da pulverização da solução contra uma corrente de ar de arrefecimento numa câmara de secagem. Nesta câmara, a solução pulverizada ao entrar em contato com a corrente de ar de arrefecimento (que pode ser de gás inerte tal como o azoto ou o próprio ar) a uma temperatura de cerca de 30 °C, pode originar numa primeira fase, um produto um pouco pegajoso e aglomerado. Este é transferido da câmara de pulverização e arrefecimento para um leito fluidizado de vários estágios. Em cada fase, é fluidificado com gás a uma temperatura mais elevada do que a da etapa precedente. Um gás inerte usado para fluidificar as partículas entra na primeira etapa, que é preferivelmente um leito fluidizado com vibração, a uma temperatura na gama de 45 a 70 °C, concentrando o produto para uma concentração de formaldeído, de preferência, entre os 90 a 91%. O pó concentrado originado no primeiro estágio é transferido para um segundo estágio do leito fluidizado com um gás a uma temperatura na gama de 70 a 100 °C. Ao passar por esta etapa, a concentração de formaldeído aumenta para valores preferenciais de 95%, originando o produto final (Moller & Hansen, 1977).

#### 4.2.4. Tecnologia na atualidade

Atualmente, as ofertas que os fornecedores deste tipo de tecnologia tem para oferecer, são baseados nas invenções retratadas anteriormente. É perfeitamente perceptível, que com o passar dos anos, estas invenções tenham sofrido correções, aperfeiçoamentos e tenham sido redesenhadas de acordo com as necessidades dos clientes. Os processos atuais estão bastante mais desenvolvidos, mais económicos, rentáveis e amigos do ambiente.

Presentemente podem ser produzidos diferentes tipos de paraformaldeído, para isso pode-se recorrer a uma grande variedade de condições processuais de fabrico. Essas condições podem estar relacionadas com o período do processo de condensação, com a temperatura a que decorre o processo, através do efeito dos catalisadores, recorrendo à pressão para obter uma maior desidratação e por fim, através da concentração final do formaldeído utilizado. Estes tipos de pFa diferem no que respeita às propriedades, tais como o teor de formaldeído, o teor de água, a reatividade e a taxa de despolimerização (Atec, 2014). Estas possibilidades atuais são o exemplo das evoluções tecnológicas deste produto.

## 4.3. Aplicação do *Roadmap* para definição do Modelo de Negócio

### 4.3.1. Análise

Esta fase tem por principal objetivo a caracterização e compreensão do ambiente interno e externo em que a organização/empresa opera. Quais as principais limitações ou obstáculos e quais as principais ameaças e oportunidades. Procura-se, assim, estruturar, sob o ponto de vista interno, as principais limitações ou obstáculos e sob o ponto de vista externo, as principais ameaças e oportunidades

#### 4.3.1.1. Caracterização das necessidades

Neste ponto pretende-se formalizar a necessidade de um modelo de negócio para o pFa. Para isso é necessário, a partir das características do produto, analisar o que existe de forma a propor-se algo de novo.

#### ■ Identificação da necessidade

A crise económica mundial que se atravessa e a conseqüente contração dos mercados, originou uma redução significativa na produção da ER. Como o seu *core business* assenta no comércio de resinas sintéticas e essas resinas têm por base o formaldeído, com a redução na venda de resinas, houve a necessidade de reduzir a produção da sua matéria-prima base. Uma vez que nos anos de normal produção, a fábrica de formaldeído não se encontrava a produzir no valor para o qual tinha sido projetada, com a redução imposta pela economia, maior se tornou o *gap* entre a produção e a sua capacidade nominal, tendo ficado em 2012 muito aquém do pretendido. Desta forma e de modo a rentabilizar a fábrica de formaldeído, colocou-se a hipótese de avançar para o mercado de pFa seco.

Outro ponto que se tornou importante para justificar esta hipótese, tem a ver com um resíduo que é originado durante o processo. Devido às suas características, o armazenamento do formaldeído tem de ser feito através de um rigoroso controlo de temperatura, contudo, nem sempre o é. Apesar de muitos esforços de controlo ao longo dos anos de funcionamento da ER, muitas toneladas de pFa húmido foram sendo criadas no interior dos tanques desta instalação. Este problema ocorre muito devido às mudanças climáticas bruscas, às avarias em sistemas de controlo, às oscilações da temperatura do produto, às variações de concentração, às fugas de água de traçagem, às avarias nos sistemas de aquecimento e erros de operação. Com este problema, surgiram uma série de custos não contemplados na exploração da unidade industrial, custos esses que eram provenientes da inoperabilidade dos tanques de armazenamento, do desperdício de matéria-prima, dos gastos com o processo, dos contratos de limpeza dos tanques e do seu envio para aterro/tratamento. Se uma unidade de

produção de pFa fosse instalada na ER, poder-se-ia para além de aumentar o índice de exploração da fábrica de formaldeído, passar também a reutilizar o pFa que é criado irregularmente e desta forma reverter as perdas criadas pelo processo e transformar resíduos em produto transacionável.

### ■ Oportunidade/Área de negócio

Conforme mencionado no ponto 4.2.2. existe um amplo leque de aplicações para este produto a nível mundial. Os dados mais recentes disponibilizados pela Organização das Nações Unidas (ONU) e do Eurostat, não mostram qualquer registo de produção de pFa em território nacional, apesar de apresentar consumo. Durante o decénio compreendido entre os anos 2002 a 2012<sup>2</sup>, exceto os anos 2004 e 2005, período a partir do qual se começaram a registar maiores consumos, Portugal apresentou um valor de importação de pFa entre as 1.892 t e as 3.337 t, como pode ser visto na figura 4.5.

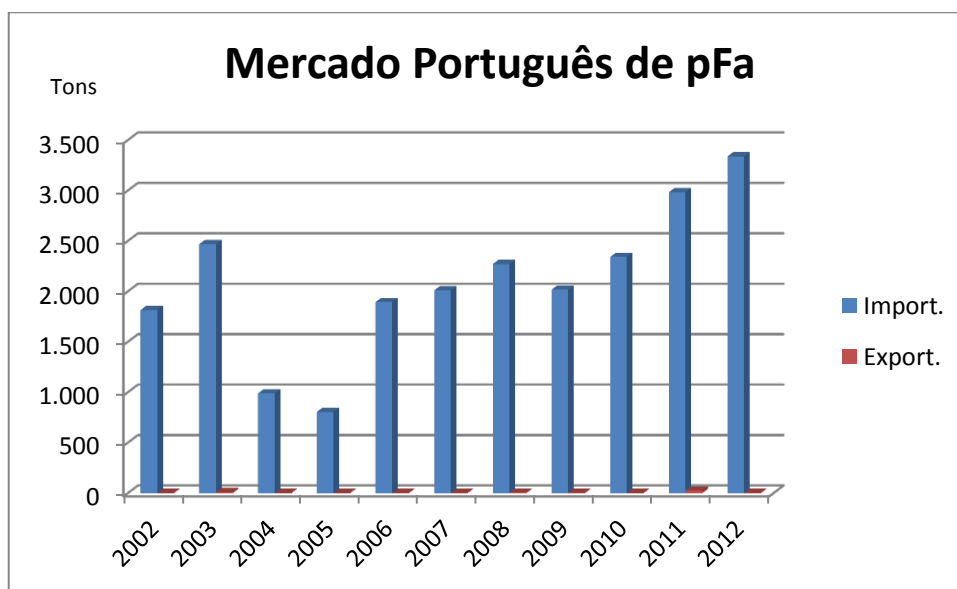


Figura 4.5 – Mercado de pFa em Portugal (ONU, 2014).

O interesse principal da ER será dominar o mercado nacional de pFa, contudo, uma entrada no mercado internacional também pode ser interessante, tendo em conta que em Portugal o mercado das exportações é praticamente inexistente. De acordo com a pesquisa efetuada, existem 2 principais consumidores de pFa a nível nacional, uma empresa de produção de resinas derivadas da colofónia (produto da destilação da resina extraída de algumas árvores) e outra empresa de produção de produtos químicos à base de pinho. Para além destas, na área da farmacêutica, existe também uma empresa, mas com um consumo

<sup>2</sup> Para todas as análises estatísticas realizadas daqui em diante, escolheu-se para finalizar o ano 2012, por ser este o ano em que todos os países se encontravam atualizados em ambas as organizações (ONU e Eurostat), para desta forma tornar o mais assertivas possível as análises elaboradas. De notar que a ONU e o Eurostat, podem não apresentar todos os valores reportados pelos países por motivos de confidencialidade, podendo os valores aqui apresentados pecar por defeito.

muito inferior.

### ■ Situação atual e tendência futura

Pouco se sabe acerca do mercado de pFa em território nacional, ainda assim, conforme mostrado no ponto anterior, pode-se verificar que o mercado de pFa em Portugal, teve uma subida considerável a partir do ano 2010, criando uma boa imagem desta área de negócio. Para melhor compreender o mercado de pFa em Portugal, foram consultadas as 3 empresas mencionadas no parágrafo anterior. Dessa consulta recolheu-se a seguinte informação acerca dos seus consumos de pFa, empresa de produção de resinas derivadas da colofónia 2.000 t, a empresa de produção de produtos químicos à base de pinho 1.000 t e a empresa a operara na área da farmacêutica 30 t ao ano respetivamente. Desta forma, as duas primeiras empresas dominam o mercado das importações, com cerca de 90% do valor total das importações nacionais, se tomarmos em consideração o ano de 2012. Na consulta feita, as perspetivas futuras não foram abordadas.

Para auxiliar na caracterização do mercado de pFa, analisou-se o mercado das importações e exportações europeu e global. Com esta análise consegue-se mostrar a sua evolução ao longo do período compreendido entre 2002 e 2012. Para a europa, foram acumulados os valores dos países com maior volume no mercado de pFa, tanto nas importações como nas exportações (Áustria, Bélgica, França, Alemanha, Irlanda, Itália, Holanda Eslováquia, Suíça, Espanha e Portugal), atingindo os valores que se pode ver na figura 4.6.

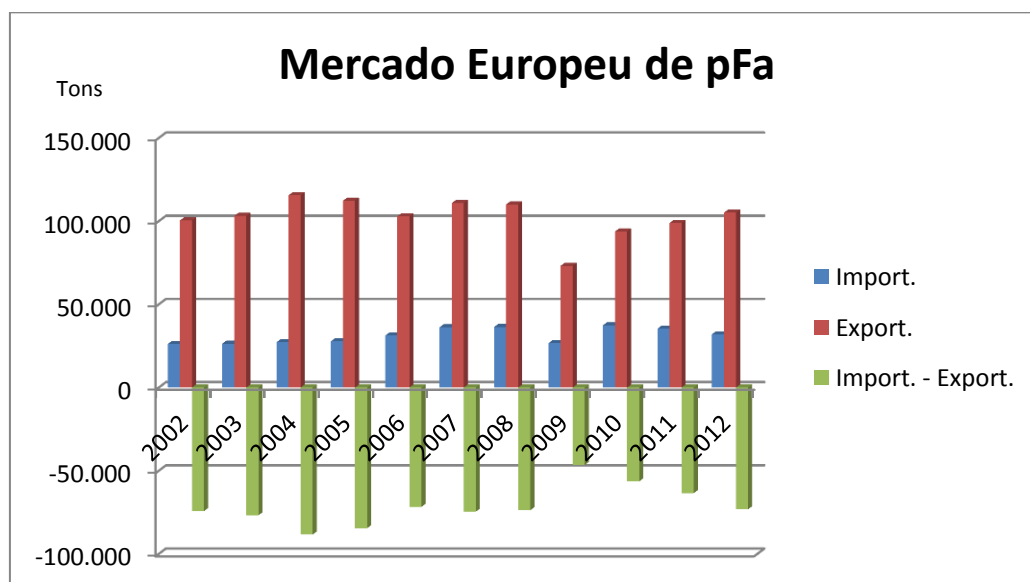


Figura 4.6 – Mercado Europeu de pFa (ONU, 2014).

Na europa consegue-se ter a perfeita noção de que o pico da crise foi em 2009, iniciando-se de seguida uma recuperação lenta mas gradual. A europa também é predominantemente exportadora de pFa, tendo como os maiores países exportadores, a Espanha, a Alemanha e a

Holanda.

No mercado global, pode-se verificar a passagem pelo período mais conturbado da crise económica mundial no ano de 2009, seguido de um retorno para valores quase idênticos aos pré-crise nas importações, mas ligeiramente inferior nas exportações (figura 4.7). Globalmente o mercado das importações é mais forte que o das exportações.

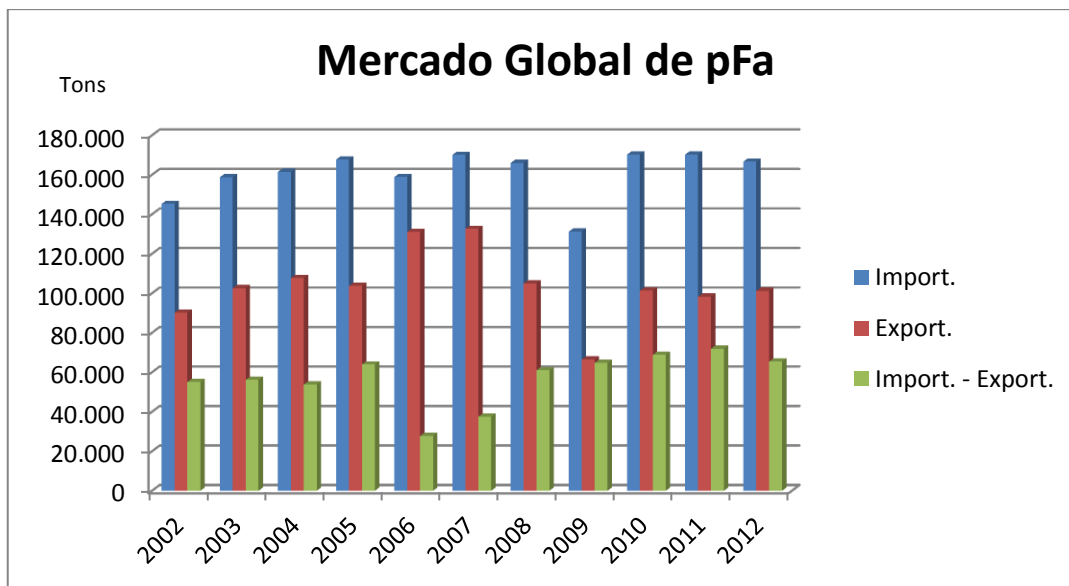


Figura 4.7 – Mercado Global de pFa (ONU, 2014).

Apesar de se prever uma subida tímida para os próximos anos, como forma de auxiliar esta estudo, procurou-se analisar a corrente descendente do pFa. Dessa análise chegou-se à conclusão de que mais de 90% da produção mundial de pFa tem apenas dois destinos, a produção de produtos agroquímicos e a produção de resinas sintéticas, valores aproximados de 75% e 18% respetivamente.

Nos produtos agroquímicos o pFa é utilizado na produção de herbicidas, maioritariamente no glifosato (N-fosfometil-glicina), herbicida de largo espectro, e em pequena quantidade no acetochlor e butachlor. O glifosato é comumente utilizado na agricultura, horticultura, viticultura, silvicultura e na manutenção dos jardins, para além disso também é utilizado para conter vegetação aquática e para limpar os carris ferroviários de vegetação indesejada.

Nas resinas sintéticas o pFa é utilizado para gerar Fa, que é o produto base das resinas. São vários os tipos de resinas que podem ser feitas, assim como as suas utilizações. Dependendo do tipo e da característica da resina fabricada, a sua utilização pode ser feita em produtos com base em derivados de madeira, na impregnação de papel, na produção de tintas, vernizes, de adesivos, de pneus, entre outros.

Relativamente a tendências futuras, dos mercados de glifosato. Segundo a Transparency Market Research (2014), uma empresa de estudos de mercado que fornece relatórios globais sobre negócios e serviços de consultoria, no seu novo relatório de mercado publicado, "Mercado de glifosato para culturas geneticamente modificadas e convencionais – Análise

industrial global, o tamanho, a participação, crescimento, tendências e previsão 2013 - 2019", o mercado global de glifosato foi avaliada em 5.460 milhões USD em 2012 e deve chegar aos 8.790 milhões USD em 2019, crescendo a uma taxa anual média de 7,2% ao longo do período de previsão 2013-2019. Em termos de volume, a procura global do mercado de glifosato foi de 718.600 t em 2012. Por sua vez, a Global Industry Analysts Inc. (2011), uma editora líder em pesquisa de mercado, fundada em 1987, e atualmente com mais de 800 colaboradores em todo o mundo, afirma no seu último comunicado de imprensa que o mercado global de glifosato deve atingir 1.350.000 t no ano de 2017. Quase o dobro do valor consumido em 2012 segundo a Transparency Market Research (2014).

No mercado de resinas sintéticas, existem duas formas de produzir resinas, com Fa ou com pFa. Por serem muitas as resinas que podem ser produzidas com este produto, não é possível rastrear quais as resinas que foram produzidas com pFa e com Fa. Os registos existentes nas entidades ONU e Eurostat, apenas mostram o valor total de resinas produzidas, não fazendo esse tipo de diferenciação. Por isso não seria realístico, qualquer estatística que aqui fosse apresentada.

#### ■ Fatores potenciadores de oportunidade de negócio

O facto de existir consumo em Portugal e não existirem produtores de pFa, por si só já é um grande fator impulsionador deste negócio. Para aumentar as possibilidades de sucesso, durante a consulta às empresas consumidoras em Portugal, questionou-se acerca da possibilidade de passarem a adquirir pFa à ER ao invés de externamente, ao qual se mostraram bastantes recetivas e a possibilidade da ER ser considerada um fornecedor, foi aceite sem grande limitação.

A utilização nacional deste produto é feita unicamente com base em importação, que por sua vez é quase na totalidade de proveniência espanhola, como comprova a figura 4.8.

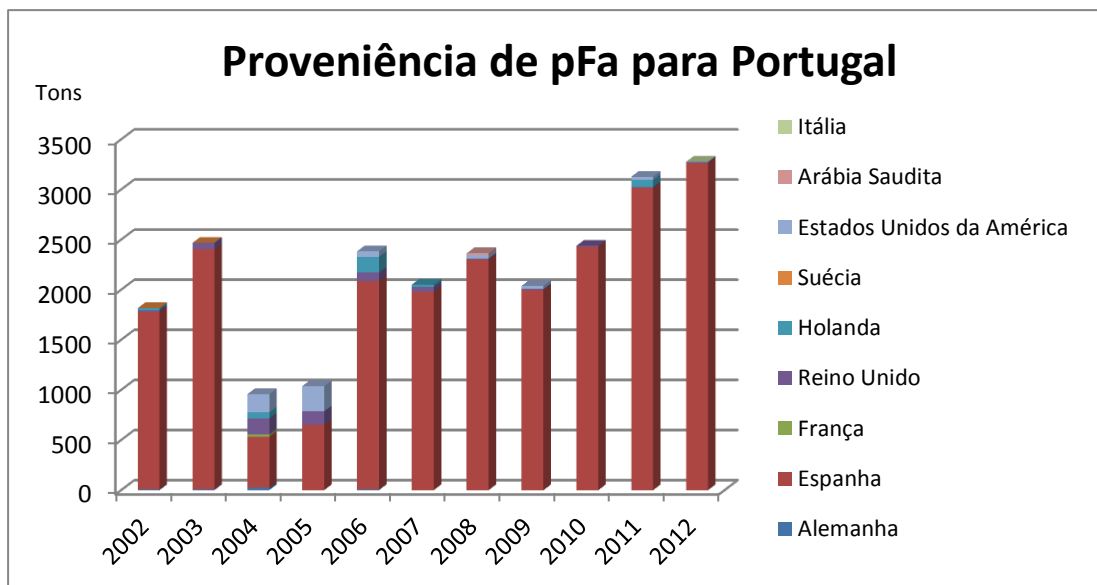


Figura 4.8 – Proveniência de pFa para Portugal (Eurostat, 2014).

Sendo neste caso a Espanha o nosso concorrente direto, para tentar encontrar fatores potenciadores de entrada no mercado internacional, analisou-se o mercado de exportação de pFa da Espanha (figura 4.9). Sabendo que dificilmente se consegue entrar no mercado espanhol quando nele existe um dos grandes produtores mundiais,

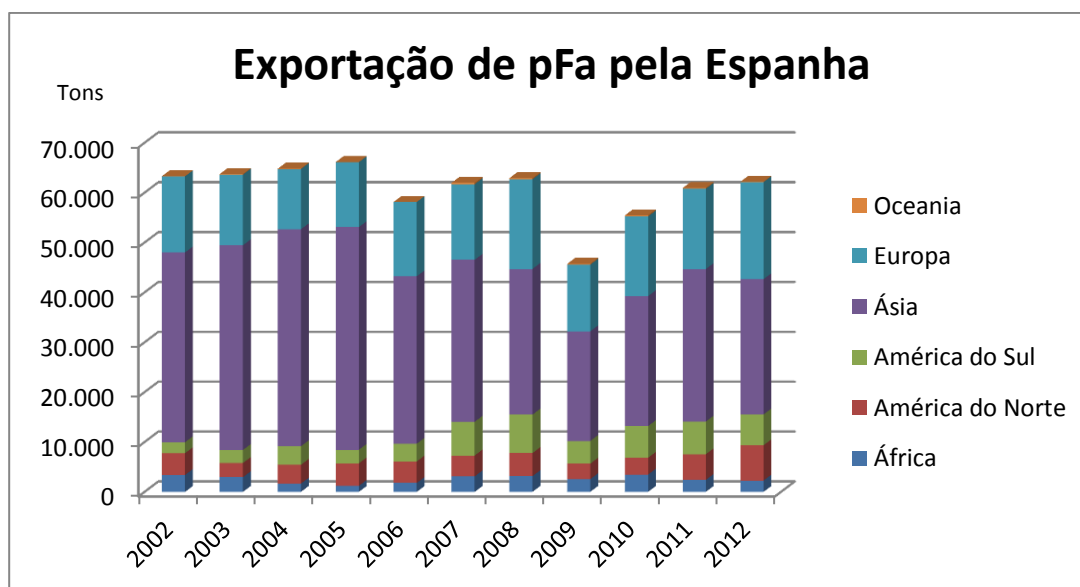


Figura 4.9 – Exportação de pFa pela Espanha (ONU, 2014).

Tal como se mencionou anteriormente, a ER está situada em Sines, cidade bastante industrializada, com uma boa rede viária e com um porto de águas profundas, líder nacional na quantidade de mercadorias movimentadas e que apresenta condições naturais ímpares na costa portuguesa para acolher todos os tipos de navios. É o principal porto na fachada ibero-atlântica, cujas características geofísicas têm contribuído para a sua consolidação como ativo

estratégico nacional, sendo, por um lado, a principal porta de abastecimento energético do país (petróleo e derivados, carvão e gás natural) e, por outro, posiciona-se já como um importante porto de carga geral/contentorizada com elevado potencial de crescimento para ser uma referência ibérica, europeia e mundial. Com o crescimento contínuo de movimentações de cargas gerais/contentorizadas, e de acordo com informações governamentais, a ligação da alta velocidade ferroviária a Espanha deverá ser preferencialmente para mercadorias, e que é essencial a ligação do porto de Sines a uma rede ferroviária europeia (Económico, 2013).

Segundo o artigo de opinião da ADFERSIT (2012), para atrair os grandes navios, Sines tem de oferecer às grandes cadeias logísticas internacionais fatores de competitividade que os seus concorrentes mais directos (Valência, Algeciras e Tanger Med) não possuam, e um *hinterland* (área geográfica servida por um porto e a este conetada por uma rede de transportes, através da qual recebe e envia mercadorias ou passageiros) com uma dimensão mínima razoável. Como vantagens relativamente a Tanger Med, Sines pode oferecer um *hinterland* razoável e ligações ferroviárias directas ao centro da Europa. Relativamente a Algeciras, pode oferecer espaço ilimitado na sua vizinhança, que o porto de Algeciras não pode porque está cercado pela cidade e face a Valência, pode oferecer vantagens nos tráfegos atlânticos. Este posicionamento também pode ser considerado um fator de sucesso nesta oportunidade de negócio.

#### ■ Produto / serviço

Depois de produzido, o pFa poderá ser comercializado sob a forma de flocos (89 a 91%), grânulos (91 a 96%) ou pó (<96%). Desta forma poder-se-á abranger o maior número possível de clientes, quer a nível interno, quer mais tarde a nível externo. Outra das características que este produto terá é o odor forte e pungente que é característico do Fa.

Muito embora possua apenas 3 formas de apresentação, existe um número de especificações técnicas que devem ser seguidas de forma a manter o produto dentro dos padrões de qualidade exigidos pelo mercado. Na tabela seguinte (4.1) vão ser enumeradas essas especificações técnicas:

Tabela 4.1 – Características do produto a comercializar.

Flocos e grânulos				Pó
89%	91%	93%	96%	97%
<b>Conteúdo de Fa (%)</b>				
89±1	91±1	93±1	95.5±1	96.5±1
<b>Conteúdo de Metanol (% máx.)</b>				
1	0.5	0.5	0.5	0.5
<b>pH</b>				
3-5	3.5-6.5	3.5-6.5	5-7	5-7
<b>Acidez (% máx.)</b>				
0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
<b>Reatividade (minutos)</b>				
2-3	2-4	2-4	2-4	3-5
<b>Ponto de inflamação recipiente fechado/aberto (°C)</b>				
71/93	71/93	71/93	71/93	71/93
<b>Conteúdo de cinza (ppm máx)</b>				
100	100	100	100	100
<b>Densidade (Kg/m3)</b>				
750	750-850	750-850	750-850	500-800
<b>Granulometria (min. 80%) (mm)</b>				
0.2-1.0	0.2-1.0	0.2-1.0	0.2-1.0	Min. 90% <0.100

A sua comercialização poderá ser feita em sacos de 25kg de 500kg e 1000kg e também a granel em camiões cisterna. Outros modelos de transporte e capacidades poderão estar disponíveis sobre pedido antecipado do cliente.

Como complemento à venda de pFa, a ER disponibilizará apoio técnico ao cliente no armazenamento e manuseio deste produto, assim como na aplicação do pFa, se a mesma for para a produção de soluções de Fa. A ER disponibilizará ainda técnicos do departamento de Investigação e Desenvolvimento, para fornecer ajuda ao cliente no estudo de problemas de aplicação que poderão aparecer em novos produtos (esta opção é muito importante para empresas que não possuam departamento de I&D).

## ■ Concorrência

Conforme já referido, não existe concorrência em Portugal relativamente à produção de pFa, sendo neste caso relativamente fácil entrar no mercado, mas, se a pretensão for entrar no mercado internacional, o mesmo não acontece. Ao lado de Portugal está a Espanha que é considerado um dos países de maior exportação de pFa, quer na europa, quer no mundo, como pode ser visto na figura 4.10.

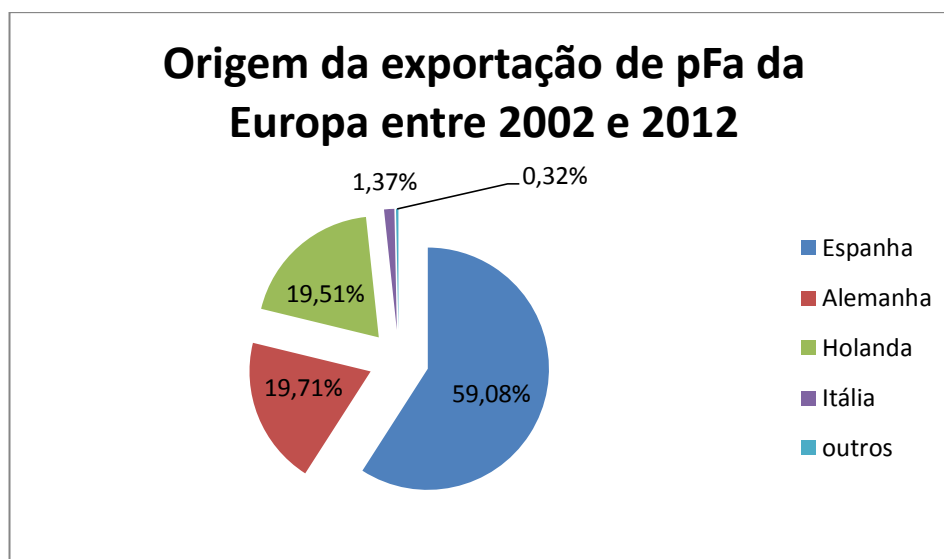


Figura 4.10 – Origem da exportação de pFa da Europa entre 2002 e 2012 (ONU, 2014).

A empresa que domina o mercado da produção e exportação de pFa em Espanha e tem uma grande quota de mercado europeu e mundial é a Ercros S.A., grupo industrial que divide a sua produção em quatro áreas: química básica e plásticos e as divisões de química intermédia e farmacêutica. As exportações representam cerca de 47% das vendas de Ercros, sendo a UE responsável por 29% desse valor. Na Europa os seus principais clientes são a França, Alemanha, Itália, Portugal e Reino Unido. Do valor restante, 6% das exportações vão para países da Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económico (OCDE), principalmente para a Turquia e os Estados Unidos da América (USA), os restantes 12% vão para países do resto do mundo, principalmente Índia, China e Rússia. O policloreto de vinil (PVC) é a família de produtos com maior percentagem de vendas do grupo, seguido pela soda caustica e o pFa. Estes 3 produtos suportam 38% das vendas totais consolidadas da Ercros. Em relação ao pFa, a quota de mercado da Ercros é a seguinte: Espanha, Europa e Mundo, líder de mercado com 90%, 35% e 18% respetivamente. As fábricas responsáveis pela produção de pFa, situam-se em Almussafes, Tortosa e Cerdanyola (Ercros S.A., 2014), (Ercros S.A., Annual Report 2012, 2013), que se situam perto do porto de Valencia.

Outro fornecedor de pFa em Espanha é a Panreac Barcelona, mas que comparado com a Ercros, possui uma quota de mercado ínfima.

#### 4.3.1.2. Análise interna

O *Roadmap* propõe duas ferramentas capazes de auxiliar na análise interna, a matriz de diagnóstico suportada na Cadeia de Valor de Michael Porter e a matriz de diagnóstico suportada na análise SWOT onde ao nível da Análise Interna se enfatiza as Forças e as Fraquezas atuais da empresa.

Os autores Leitão et al. (2013), optaram por dividir a análise SWOT e apresentar na parte da análise interna apenas os pontos fortes e os pontos fracos (SW), como pode ser visto na tabela 4.2, deixando para a análise externa a apresentação das oportunidades e ameaças (OT).

#### ■ Análise SWOT (SW)

Tabela 4.2 – Matriz de diagnóstico suportada na análise (SW)OT.

<b>Pontos fortes (<i>strengths</i>)</b>	<b>Pontos fracos (<i>weaknesses</i>)</b>
1. Bom relacionamento com os fornecedores	2. Longe dos grandes centros
3. Utilização do excedente da capacidade de produção instalada de Fa	4. Mão-de-obra especializada cara
5. Recursos humanos especializados	6. Zona de atividade sindical
7. Know-How na fabricação de Fa	8. Espaço junto à unidade de formaldeído reduzido
9. Capacidade sobredimensionada de produção de utilidades	10. Sobredimensionamento de produção de utilidades apenas até um determinado nível de produção de pFa
11. Boas redes rodoviárias e de porto de águas profundas.	12. Necessidade de maior publicidade
13. Terreno contíguo com possibilidade de ser disponibilizado para o caso de necessidade de expansão	14. Necessário aumentar zona de armazenamento de materiais
15. Parceria com uma grande empresa de transportes em Portugal	
16. Tanque no porto de Sines com uma grande capacidade de armazenamento de metanol	

■ Cadeia de valor de Michael Porter

Tabela 4.3 – Matriz de diagnóstico suportado na Cadeia de Valor de Michael Porter. Adaptado de Porter (1985).

	Atividades	Fatores ponderação 0-10	Analista		Ref, <sup>a</sup> (SW)OT
			0-5		
Atividades Primárias	<b>Logística de entrada</b>				
	Receção de matéria-prima	6	4	24	11
	Capacidade de armazenamento	6	5	30	13,14,16
	Controlo de inventário	5	4	20	5
	Relacionamento com os fornecedores	8	4	32	1
				26.5%	
	<b>Operações / Áreas de Produção</b>				
	Método produtivo	10	5	50	5
	Engenharia de processo	8	4	32	5
	Excedente de recursos industriais	7	3	21	9
				34.3%	
	<b>Logística de saída</b>				
	Serviço de transporte	8	5	40	15
	Expedição	7	4	28	5
	Necessidades do cliente	9	4	36	
	Vias de acesso	8	4	32	11
				34%	
	<b>Marketing e vendas</b>				
	Promoção dos produtos na página da internet do grupo	6	3	18	12
	Comercial dedicado às vendas da Unidade	7	4	28	
				23%	
	<b>Serviço</b>				
	Serviço pós-venda	6	3	18	
I&D de apoio ao cliente	5	4	20		
			19%		

<b>Atividades de Apoio</b>	<b>Infraestrutura</b>				
	Infraestruturas de apoio à produção	6	4	24	8, 13
	Sistema de tratamento de resíduos	6	5	30	
	Laboratório químico	6	4	24	
				26%	
	<b>Recursos humanos</b>				
	Formação	6	4	24	
	Recursos humanos especializados	7	7	49	
				36.5%	
	<b>Desenvolvimento tecnológico</b>				
	Investigação e Desenvolvimento	5	4	20	
	Ensaio e testes	5	3	15	
				17.5%	
	<b>Aquisição / Compra</b>				
	Aprovisionamento de matérias-primas	6	4	24	13, 14
			24%		

Da análise interna conclui-se que, a ER possui excedente da capacidade instalada de produção de Fa e de utilidades, o que permite a instalação de unidade de produção de pFa até à produção anual de 5.000 t sem existir a necessidade de alterar a sua unidade industrial. No entanto, esse excedente é limitado, o que apenas permite uma determinada capacidade de produção de pFa, e que irá obrigar a remodelações mais complexas e dispendiosas caso a ER pretenda ir além dessa limitação. Possui também recursos humanos especializados e com elevado *Know-how* na fabricação de Fa o que irá ser uma grande mais-valia na fabricação de pFa. Ao longo dos anos adquiriu um bom relacionamento com os seus fornecedores e está inserida numa zona industrial de boas redes viárias e marítimas, favorecendo desta forma a logística interna e externa da empresa. Como aspeto menos positivo, a ER está com o seu espaço de armazenamento de matérias sólidas ou contentorizadas próximo das suas capacidades máximas, mas, caso a ER expresse essa intenção, a ZILS (Zona Industrial ligeira de Sines), a pensar numa futura expansão, poderá vir a colocar à disposição um terreno contíguo ao da ER. Por fim, para uma maior notoriedade o marketing dos seus produtos deve sofrer uma maior atenção, juntamente com o seu serviço pós-vendas.

#### 4.3.1.3. Análise externa

O *Roadmap* escolhido propõe duas ferramentas de análise ao ambiente externo, a análise PEST e o modelo das cinco forças de Michael Porter

Tal conforme mencionado no ponto 4.3.1.2, neste capítulo são apresentadas as oportunidades e ameaças da análise SWOT.

#### ■ Análise SWOT (OT)

Tabela 4.4 – Matriz de diagnóstico suportada na análise SW(OT).

Oportunidades ( <i>Opportunities</i> )	Ameaças ( <i>Threats</i> )
A. Ausência de produtor em Portugal	B. Proximidade do maior produtor da Europa (Espanha)
C. Consumidores nacionais	D. Dificuldade em ganhar mercados
E. Capacidade de fornecer a Europa e África a um custo bastante atrativo	F. Capacidade de resposta aos grandes consumidores Europeus
G. Capacidade de produção a baixo custo	H. Regulamentos APA
I. Localização junto a terminal portuário de contentores em expansão	J. Normas Europeias de emissões de Fa em aglomerados de madeira
K. Crescente cultura consumista	L. Crise económica que se atravessa
M. Aumento das pragas nos produtos alimentares	N. Custo da matéria-prima
O. Excedente de mão-de-obra especializada	P. Custo dos combustíveis
Q. Constantes avanços tecnológicos	

■ Análise PEST

Tabela 4.5 – Análise PEST.

Variáveis	Indicadores	Evolução (anos)					Tendência			Ref. SW(OT)
		2010	2011	2012	2013	2014	+	0	-	
Fatores Económicos	<i>(1) Muito Alto; (2) Alto; (3) Razoável; (4) Baixo; (5) Muito Baixo</i>									
	Custo da matéria-prima	4	3	3	2	3			x	N
	Custo do combustível	2	1	1	1	3			x	P
	Recuperação da economia	5	5	5	4	3	x			L
Fatores Tecnológicos	<i>(1) Muito Difícil; (2) Difícil; (3) Razoável; (4) Fácil; (5) Muito Fácil</i>									
	Estado da tecnologia	4	4	4	4	4	x			Q
	Apoios à tecnologia	2	2	2	2	2		x		
	Recursos humanos	4	4	4	4	4		x		O
Fatores Político-legais	<i>(1) Desfavorável; (2) Nada favorável; (3) Pouco favorável; (4) Favorável; (5) Muito favorável</i>									
	Normas Europeias de emissões de Fa em aglomerados de madeira	3	3	3	3	3			x	J
	Regulamentos APA	4	4	4	3	3	x			H
	Crise económica	3	3	3	3	3	x			L
Fatores Sócio-culturais	<i>(1) Desfavorável; (2) Nada favorável; (3) Pouco favorável; (4) Favorável; (5) Muito favorável</i>									
	Cultura consumista	4	4	4	4	4	x			K
	Utilização de produtos agroquímicos	4	4	4	4	4		x		M
	Utilização de mobiliário em “Kit”	5	5	5	5	5	x			K

Da análise Pest podemos concluir que os fatores económicos têm andado de mão dada com a crise económica e a tendência neste momento é de melhorar gradualmente apesar de ponderada. Nos fatores tecnológicos, podemos ver que atualmente a tecnologia está bastante avançada assim como a facilidade em obter mão-de-obra especializada. Os incentivos à tecnologia por parte do estado neste momento são praticamente inexistentes. Com a crescente preocupação com o ambiente, com o bem-estar humano e com a higiene e saúde no trabalho, cada vez mais são impostas regras de limites de emissões e de exposições a determinados produtos químicos, fazendo com que os fatores político-legais criem algumas barreiras aos negócios, no entanto, esta área de negócio não tem sofrido alterações nos últimos anos. Por fim os fatores sócio-culturais poderão ser um aspeto positivo se se tomar em atenção o crescente aumento da cultura consumista assim como a cada vez maior utilização de produtos agroquímicos nas nossas culturas.

## ■ Modelo das cinco forças de Michael Porter

Tabela 4.6 – Modelo das cinco forças de Michael Porter. Adaptado de Porter (1986).

<b>1 - Rivalidade entre as empresas do setor</b>
Em Portugal não existe rivalidade no setor de produção de pFa, tendo em conta que não existe nenhum produtor ativo em Portugal.
A maior rivalidade encontra-se em Almussafes, Espanha. É lá que se encontra um dos maiores produtores mundiais (Ercros) com uma enorme capacidade de produção.
Também existem pequenos produtores no resto da Europa, como Reino Unido, França, Alemanha, mas todos eles sem grandes níveis de vendas e de quota de mercado.
<b>2 - Poder negocial dos Fornecedores</b>
Por se tratar do maior produtor e fornecedor de metanol mundial, o poder negocial deste fornecedor (Methanex) é grande, no entanto os valores que pratica estão de certo modo indexados à variação mundial do preço do gás natural e encontram-se ligeiramente abaixo dos restantes praticados pelos outros fornecedores deste produto. O facto de não existir um produto substituto para a produção de Fa/pFa, também confere um grande poder negocial aos fornecedores de metanol.
Por existir uma parceria com um grande fornecedor de transportes, o poder negocial deste fornecedor é limitado, no entanto, se por alguma razão essa parceria terminasse, existe no mercado uma grande quantidade de fornecedores deste tipo de serviço o que deixa um pouco limitado o seu poder negocial.
<b>3 - Ameaça de novos concorrentes</b>
Tendo em conta que a ER é o único produtor de Fa em Portugal, é muito pouco provável o aparecimento de mais concorrentes de pFa.
A produção de pFa, é rentável a empresas que no seu processo produtivo produzam Fa.
<b>4 - Ameaça de produtos substitutos</b>
O único produto que pode ter o mesmo tipo de utilização que o pFa é o Fa, mas, devido às dificuldades de armazenamento e transporte que o Fa cria, atualmente é muito difícil o aparecimento de um novo produto substituto.
<b>5 - Poder negocial dos clientes</b>
O poder negocial dos clientes é elevado, se tomarmos em consideração que em Espanha existe um dos maiores produtores mundiais de pFa.
Para que as empresas mudem de fornecedor, a proposta tem de ser bastante atrativa.

Da análise externa, podemos reter que atualmente existem consumidores de pFa em Portugal mas que não existe fornecedor interno, abrindo desta forma uma oportunidade de negócio nesta área. Contudo, devido à proximidade com um dos maiores produtores mundiais (Espanha), a entrada nos mercados, principalmente externos, não irá ser fácil. O facto da ER se situar num ponto geograficamente estratégico, poderá proporcionar uma redução de custos,

quer da matéria-prima, quer de expedição, podendo favorecer o custo a aplicar ao produto final. Apesar de atualmente ainda ser uma altura de contração dos mercados, o período conturbado da economia mundial está com tendência a dissipar-se, permitindo desta forma um aumento gradual do consumo nacional e também europeu dos produtos com pFa na sua produção. Um dos pontos menos positivos, está diretamente associado aos regulamentos de emissões de Fa para derivados de madeira e também as restrições cada vez mais apertadas da APA, no entanto, os avanços tecnológicos tem permitido criar processos produtivos cada vez mais eficazes e menos poluentes, permitindo respeitar as normas estabelecidas.

#### 4.3.1.4. *Definição de requisitos*

Para que a implementação de uma unidade de produção de pFa no polo industrial da ER seja com o menor custo possível e com um ROI (retorno do investimento) o mais breve possível, o principal requisito que a ER coloca, é que não seja necessário aumentar a sua capacidade produtiva das chamadas utilidades i.e., produção de vapor, de ar comprimido, de ar de instrumentos, de capacidade arrefecimento, entre outros, e ao mesmo tempo utilize o seu excedente da capacidade produtiva de Fa sem afetar a produção de resinas. É devido a isso e também ao facto do consumo de pFa em Portugal não ir além das 3.300 t anuais, que neste momento se julga sensato a implementação de uma unidade de produção de pFa com uma capacidade máxima de 5.000 t anuais. Segundo um dos fornecedores deste tipo de tecnologia que foi avaliado, a empresa Josef Meissner sediada em Koln na Alemanha, os seus requisitos para uma unidade de produção com essa capacidade anual são os seguintes:

Tabela 4.7 – Requisitos do fornecedor *versus* excedente da ER.

Valor a cada 1.000kg de pFa com 95±1 de concentração de Fa (para uma produção diária de 14.000kg = 4.900.000kg ao ano – 350 dias)	Unid.	Requisitos fornecedor tecnologia <sup>3</sup>			Excedente ER	
		Fa 37% subprod. Fa % baixa	Fa 50% subprod. Fa % alta	Fa 50% subprod. Fa % baixa	Fa 37%	Fa 55%
Solução de Fa a alimentar	kg	46.550	57.232	33.040		
Concent. de Fa a alimentar	%	37	50	50	33	55
Água de processo	kg	5.418	4.200	4.200		
Vapor (6 bar g)	kg	79.100	60.314	39.200		
Água de arref. (32° ΔT=6K)	m <sup>3</sup>	5.880	3.850	2.380		
Água gelada (3° ΔT=5K)	m <sup>3</sup>	1.400	1.400	1.400		
Energia elétrica	kWh	2.380	1.960	1.904	Rede elétrica	
Ar comprimido	Nm <sup>3</sup> /h	252	252	252		
Ar de instrumentos	Nm <sup>3</sup> /h	140	140	140		
Nitrogénio	Nm <sup>3</sup>	588	490	490		
Solução Fa do evaporador	kg	≈30.478	≈40.348	≈16.142	Reutilização	
Solução Fa do evaporador	%	≈7	≈34	≈10		
Solução Fa do purificador	kg	≈7.252	≈7.252	≈7.252	Reutilização	
Solução Fa do purificador	%	≈22	≈22	≈22		

Depois desta análise podemos verificar que, para uma unidade deste tamanho, a ER não necessitaria de realizar nenhuma alteração às suas condições processuais, reduzindo desta forma o esforço financeiro que teria de despender inicialmente e ao mesmo tempo conseguir dar resposta às necessidades do mercado nacional e com o excedente produtivo tentar ganhar mercados externos mais próximos.

<sup>3</sup> Dados disponibilizados pelo fornecedor da tecnologia Josef Meissner GMBH & CO.KG, Alemanha.

Como complemento, e para melhor se entender como seria o sistema produtivo de pFa, podemos ver o processo detalhadamente na figura 4.11. Este sistema de produção é fornecido por um dos fornecedores deste tipo de tecnologia (Meissner, 2013).

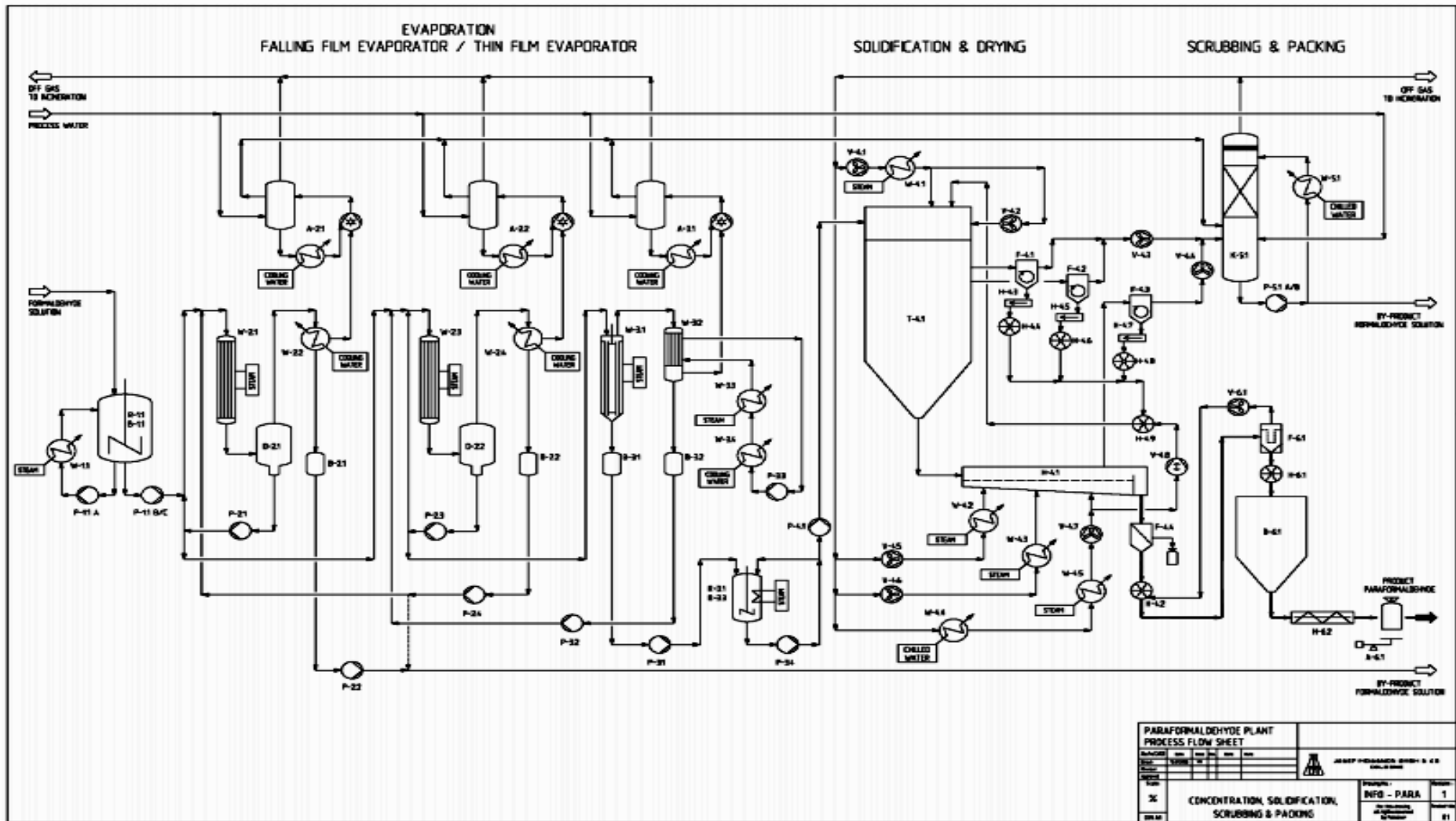


Figura 4.11 – Processo de produção de pFa por evaporação (Meissner, 2013).

Da análise da planta da ER (figura 4.12), podemos verificar que neste momento as suas áreas disponíveis são bastante limitadas, assim, a ER necessitaria também de uma área para a implantação desta unidade e ao mesmo tempo dispor também de uma zona de armazenamento deste produto acabado.



Figura 4.12 – Planta da Unidade Industrial da ER (Euroresinas, 2013).

A única alternativa seria aumentar a sua área e implantação para sul e dessa forma poder responder a esta necessidade.

No entanto, conforme já foi mencionado anteriormente, a ER poderá ter à sua disposição um terreno contíguo ao seu, disponibilizado pela ZILS, já a prever uma futura expansão das suas instalações.

Outro dos requisitos importantes na criação deste modelo de negócio seria a aposta da ER numa maior publicidade dos seus produtos e ao mesmo tempo apostar num maior acompanhamento do cliente por forma a enriquecer os laços e aumentar a confiança.

#### 4.3.2. *Design*

O *design* de um novo Modelo de Negócio necessita que seja feita uma reflexão sobre qual será a melhor maneira possível de criar, descobrir ou alcançar os melhores resultados funcionais do que se pretende. O seu papel principal é alargar as maneiras de pensar, gerar novas opções, adequar às necessidades e possibilidades e por fim testar. Com isso, ir-se-á criar valor para os futuros utilizadores.

#### 4.3.2.1. *Constituição da equipa*

É essencial constituir uma equipa multidisciplinar e multidepartamental para o desenvolvimento e acompanhamento da definição de modelos de negócio. Neste caso em concreto, por se tratar de um projeto que se insere no trabalho académico e o seu desenvolvimento na empresa carece de aprovação prévia pelos responsáveis da empresa em estudo, colocou-se a constituição da equipa ao cuidado do autor deste estudo que envolveu alguns dos seus colegas da ER. Esses colegas foram convidados a dar o seu contributo por serem de diferentes departamentos e níveis de conhecimento, promovendo desta forma uma seleção transversal. Depois de avaliadas as escolhas, a equipa considerada ideal deveria ser constituída por um gestor de projetos, um engenheiro de processo, um gestor de produção, um operador de processo, um engenheiro eletrotécnico e um engenheiro mecânico, um eletricista e um mecânico.

#### 4.3.2.2. *Geração de ideias*

Todos os seres humanos são criativos por natureza, no entanto algumas pessoas e empresas, quando precisam, sabem como ativar, estimular e aplicar melhor a sua capacidade criativa do que outras, quando isso não acontece, é necessário criar as condições ideais para que o processo criativo se desenvolva. Embora as ideias sejam espontâneas e originais existem formas de “forçar” a geração de ideias, daí o valor das ferramentas de apoio à criatividade. As empresas podem ser mais inovadoras e permitir que todos os colaboradores, clientes ou indivíduos externos contribuam com ideias através de inovação aberta. Leitão et al. (2013) propõe para a geração de ideias o recurso ao *Brainstorming*, de forma a chegar ao máximo de ideias possível. No entanto, e tal qual foi mencionado no ponto anterior, por se tratar de uma dissertação, o processo de geração de ideias ficou a cargo do autor da mesma que envolveu na discussão das ideias apresentadas colegas da empresa ER, com diferentes níveis de responsabilidade e de conhecimento.

#### 4.3.2.3. *Modelação e seleção de ideias*

Neste ponto propõe-se representar as ideias seleccionadas através da criação de um esquema, como um mapa de um modelo de negócio, que torne explícitas as soluções e permita testar no terreno a sua aplicabilidade e viabilidade, com o objetivo de contextualizar a aplicação do modelo de negócio. Desta forma, compreender-se-á melhor o modelo e quais as adaptações necessárias para a sua correta aplicação. Para isso os autores Leitão et al. (2013), propõem a utilização da sua adaptação do Modelo de Negócio de Osterwakder & Pigneur (2010), onde se agregam os blocos do modelo de negócio em quatro grandes grupos: Infraestrutura, Oferta, Clientes, Viabilidade financeira (tabelas 4.8 a 4.11), que de seguida passaram a ser preenchidos.

Tabela 4.8 – Os 3 blocos da Infraestrutura.

<b>Infraestrutura</b>
<p><b>Parceiros Chave:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Fornecedor de metanol</b> - Contrato firmado entre a empresa Methanex e a ER de renovação automática anual, de fornecimento de metanol;</li> <li>▪ <b>Fornecedor de embalagens</b> - Obter fornecedores de embalagens flexíveis certificadas, que sejam confiáveis e com boa capacidade de resposta.</li> <li>▪ <b>Operador logístico</b> - A ER desenvolveu uma parceria com uma grande empresa de logística a nível nacional, garantindo desta forma uma rápida e eficaz entrega do seu produto;</li> <li>▪ <b>Fornecedor de serviços de manutenção</b> - Criar uma parceria com fornecedores de serviços de manutenção, para equipamentos que não sejam suportados pela ER;</li> <li>▪ <b>Agência de navegação</b> - Estabelecer parceria para a possível expedição do produto</li> </ul>
<p><b>Atividades Chave:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Produção de Fa</b> - Produzir respeitando as características técnicas, de forma a obter uma matéria-prima de qualidade para a produção de pFa;</li> <li>▪ <b>Produção de pFa</b> - Produzir respeitando as características técnicas, de forma a obter um produto final de qualidade e de alto valor para o cliente;</li> <li>▪ <b>Recuperação de soluções de Fa</b> - Aproveitamento das soluções de Fa produzidas no decorrer do processo de produção de pFa (provenientes do evaporador e do purificador), encaminhando-as para uma reintrodução no processo produtivo de Fa;</li> <li>▪ <b>Armazenamento</b> - Armazenar o produto final em ambiente controlado, de modo a evitar humidades e conseqüente degradação do produto;</li> <li>▪ <b>Embalamento</b> - Utilizar embalagens certificadas para que desta forma se consiga manter o produto isolado hermeticamente (evitando a humidade) e conseguir manter as suas características técnicas;</li> <li>▪ <b>Apoio técnico</b> - Disponibilizar uma equipa de técnicos para ajudar o cliente no armazenamento e utilização do produto;</li> <li>▪ <b>Investigação e desenvolvimento</b> - Disponibilizar uma equipa deste departamento, para auxiliar o cliente na prossecução dos seus objetivos;</li> <li>▪ <b>Manutenção</b> - Manutenção preventiva, preditiva e corretiva.</li> </ul>
<p><b>Recursos Chave:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Metanol</b> - Para a produção de Fa, a matéria-prima na produção de pFa;</li> <li>▪ <b>Tecnologia</b> - Utilizar um conjunto de evaporadores, condensadores e secadores de última geração;</li> <li>▪ <b>Recursos humanos especializados</b> - Possuir no controlo do processo, recursos humanos com formação adequada e atualizada;</li> <li>▪ <b>Distribuição</b> - Poder usufruir de uma boa capacidade de distribuição do seu produto sem falhas nem atrasos.</li> </ul>

Tabela 4.9 – O bloco da Oferta.

<b>Oferta</b>
<p><b>Proposta de Valor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Produção de Fa</b> - Produzir respeitando as características técnicas, de forma a obter uma matéria-prima de qualidade para a produção de pFa;</li> <li>▪ <b>Produção de pFa</b> - Produto de elevada pureza, com vários tipos de concentração (89, 91, 93, 96 e 97%) e sob várias formas (flocos, grânulos ou pó), para melhor poder responder a todas as necessidades de mercado;</li> <li>▪ <b>Armazenamento</b> - Armazenar o produto final em ambiente controlado, de modo a evitar humidades e conseqüente degradação do produto;</li> <li>▪ <b>Embalamento</b> - Utilizar embalagens certificadas para que desta forma se consiga manter o produto isolado hermeticamente (evitando a humidade) e conseguir manter as suas características técnicas;</li> <li>▪ <b>Apoio técnico</b> - Disponibilizar uma equipa de técnicos para ajudar o cliente no armazenamento e utilização do produto;</li> <li>▪ <b>Investigação e desenvolvimento</b> - Disponibilizar uma equipa deste departamento, para auxiliar o cliente na prossecução dos seus objetivos;</li> <li>▪ <b>Capacidade de resposta</b> - Rápida capacidade de resposta e de entrega aos pedidos de cliente.</li> </ul>

Tabela 4.10 – Os 3 blocos dos Clientes.

<b>Clientes</b>
<p><b>Relação com os Clientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Linha aberta 24 horas</b> - Disponibilizar uma linha de apoio com atendimento 24 horas por dia;</li> <li>▪ <b>Inquéritos</b> - Realizar inquéritos mensais acerca da satisfação do cliente;</li> <li>▪ <b>Reclamações</b> - Proceder ao tratamento de reclamações num prazo máximo de 15 dias.</li> </ul>
<p><b>Segmentos de Clientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Produtores de resinas sintéticas;</b></li> <li>▪ <b>Industria farmacêutica;</b></li> <li>▪ <b>Produtores agroquímicos.</b></li> </ul>
<p><b>Canais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Divulgação</b> - Expor o produto em feiras e revistas da especialidade;</li> <li>▪ <b>Expedição</b> - O produto chegará a cliente em embalagens flexíveis de diversos tamanhos ou a granel em cisternas;</li> <li>▪ <b>Vias de transporte</b> - Devido à sua localização, o produto poderá ser transportado até ao seu destino por via terrestre ou marítima.</li> </ul>

Tabela 4.11 – Os 2 blocos da Viabilidade Financeira.

<b>Viabilidade Financeira</b>
<p><b>Estrutura de Custos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Equipamentos internos</b> - Uso de equipamentos pertencentes à empresa (empilhadores, pá carregadora, etc.);</li><li>▪ <b>Equipamentos externos</b> - Uso/aluguer de equipamentos através de <i>Outsourcing</i> (plataformas elevatórias, gruas, etc.);</li><li>▪ <b>Produção de pFa</b> - o Sistema produtivo originará uma boa fatia dos custos totais;</li><li>▪ <b>Recursos humanos especializados</b> - Os custos associados aos recursos humanos;</li><li>▪ <b>Metanol</b> - Outro dos custos importantes é o da aquisição de metanol;</li><li>▪ <b>Combustíveis</b> - Custos com gás natural e/ou crude em sistemas de aquecimento;</li><li>▪ <b>Embalagens</b> - Caso o cliente não queira adquirir o produto a granel (expedido em cisterna), ter-se-á de se adquirir embalagens de diversas capacidades e de elevada estanquicidade;</li><li>▪ <b>Manutenção interna</b> - Contratação de mão-de-obra especializada em manutenção e aquisição de material de reserva;</li><li>▪ <b>Manutenção externa</b> - Contratos com fornecedores de serviços de manutenção;</li><li>▪ <b>Logística</b> - Custos associados com a parceria com o operador logístico.</li></ul>
<p><b>Fluxos de Rendimento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Venda de pFa;</li><li>▪ Modo de pagamento acordado com o cliente.</li></ul>

Depois de seleccionadas, delineadas e modeladas as ideias através dos 9 blocos do Modelo de Negócio Canvas, podemos, de uma forma mais detalhada, tentar perceber como funcionará o Modelo de Negócio a aplicar à ER.

Para Isso é apresentado de seguida um esquema ilustrativo, do posicionamento de todos os blocos e qual a forma que interagem entre si, esperando que de uma forma harmoniosa criem a sustentabilidade desejada do Modelo de Negócio (figura 4.13).

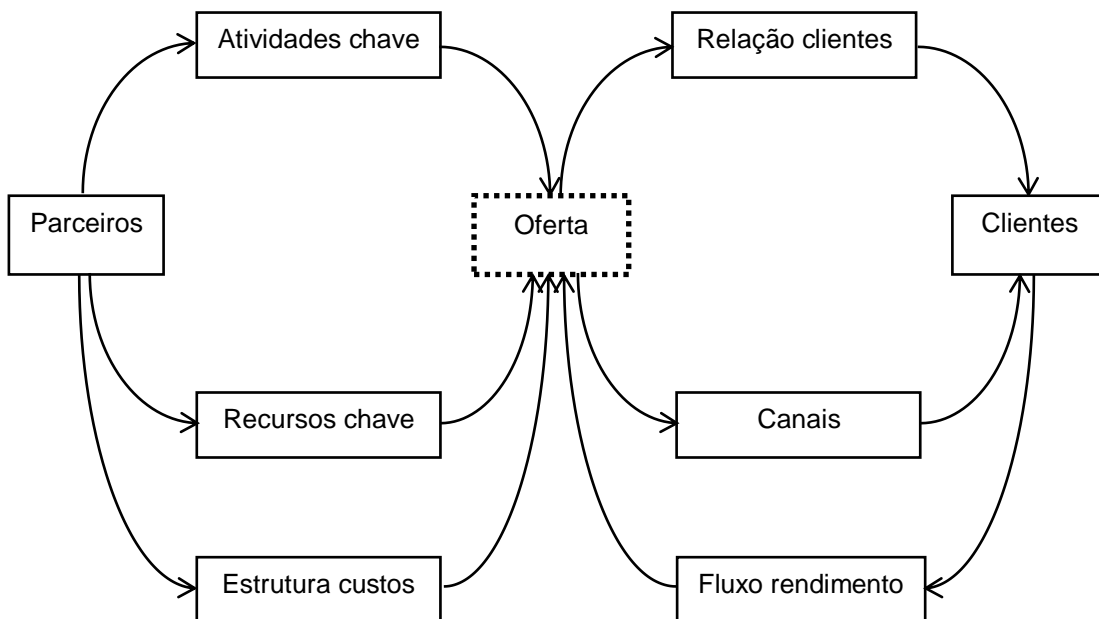


Figura 4.13 – Interligação entre os 9 blocos do Modelo de Negócio.

Outro dos pontos importantes é explicar como se processarão as atividades no seio da ER depois de implantado o futuro processo de produção de pFa. De salientar que para produzir pFa, a ER apenas terá que adaptar o seu atual processo e acrescentar a fábrica de produção de pFa à já existente fábrica de Fa. Na figura 4.14 pode-se verificar o que atualmente faz parte do processo produtivo da ER e o que virá a ser implantado para dar seguimento ao novo Modelo de Negócio.

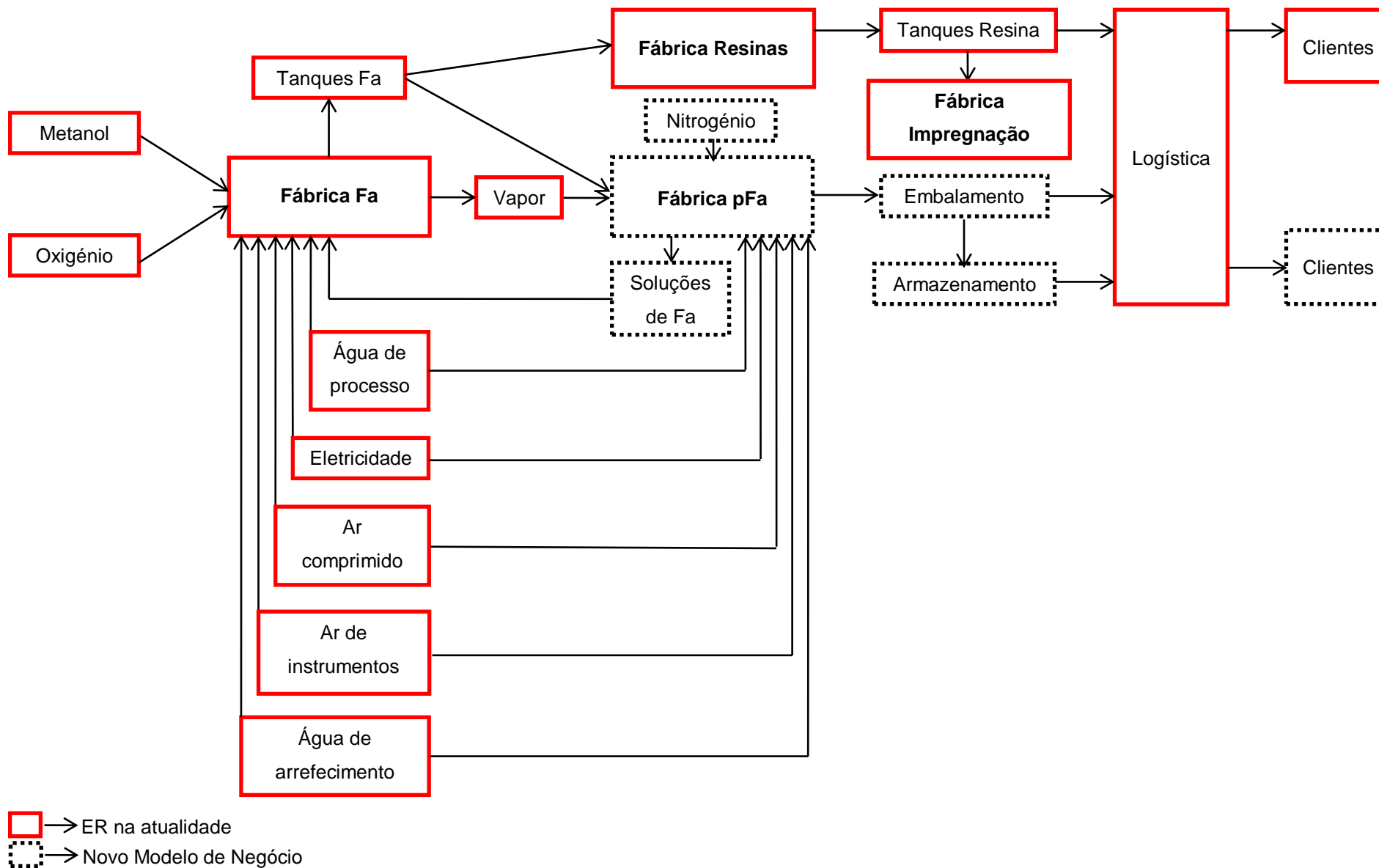


Figura 4.14 – ER, atividades atuais e com novo Modelo de Negócio.

A nova unidade de produção de pFa, por utilizar grandes quantidades de vapor, terá de trabalhar apenas quando a fábrica de Fa estiver em funcionamento, o que não será difícil, tendo em conta que usualmente a fábrica de Fa trabalha 11 meses por ano, parando apenas para fazer a manutenção anual em agosto. Caso houvesse a necessidade de produzir pFa com a fábrica de Fa parada, os custos subiriam com os gastos em combustível para a produção de vapor, deixando de ser sustentável a produção de pFa. Outro dos pontos que favorece a produção de pFa durante a produção de Fa, é a facilidade de enviar para reutilização as soluções de Fa geradas no decorrer da produção de pFa, agilizando desta forma o processo e evitando o envio deste semi produto para tanque e conseqüente aumento de custos com matéria-prima parada. Os custos com a preparação para arranque e com as limpezas efetuadas depois das paragens do sistema, é outro dos custos que se evitam, se o processo produtivo não tiver paragens para além das estritamente necessárias.

Não menos importante é a área de implantação desta nova unidade. Conforme explicitado anteriormente no ponto 4.3.1.4, a ER atualmente não dispõe de nenhuma área disponível no interior da sua Unidade Industrial, no entanto, poderá ser disponibilizado pela ZILS um terreno contíguo para que se possa expandir caso seja necessário. Para a implantação desta nova área de negócio a ER irá necessitar de aumentar a sua área entre  $\pm 1000 \text{ m}^2$  para a fábrica e  $\pm 600 \text{ m}^2$  para o armazenamento. A solução mais viável seria o aumento da área conforme disposto na figura 4.15 apresentada em baixo.

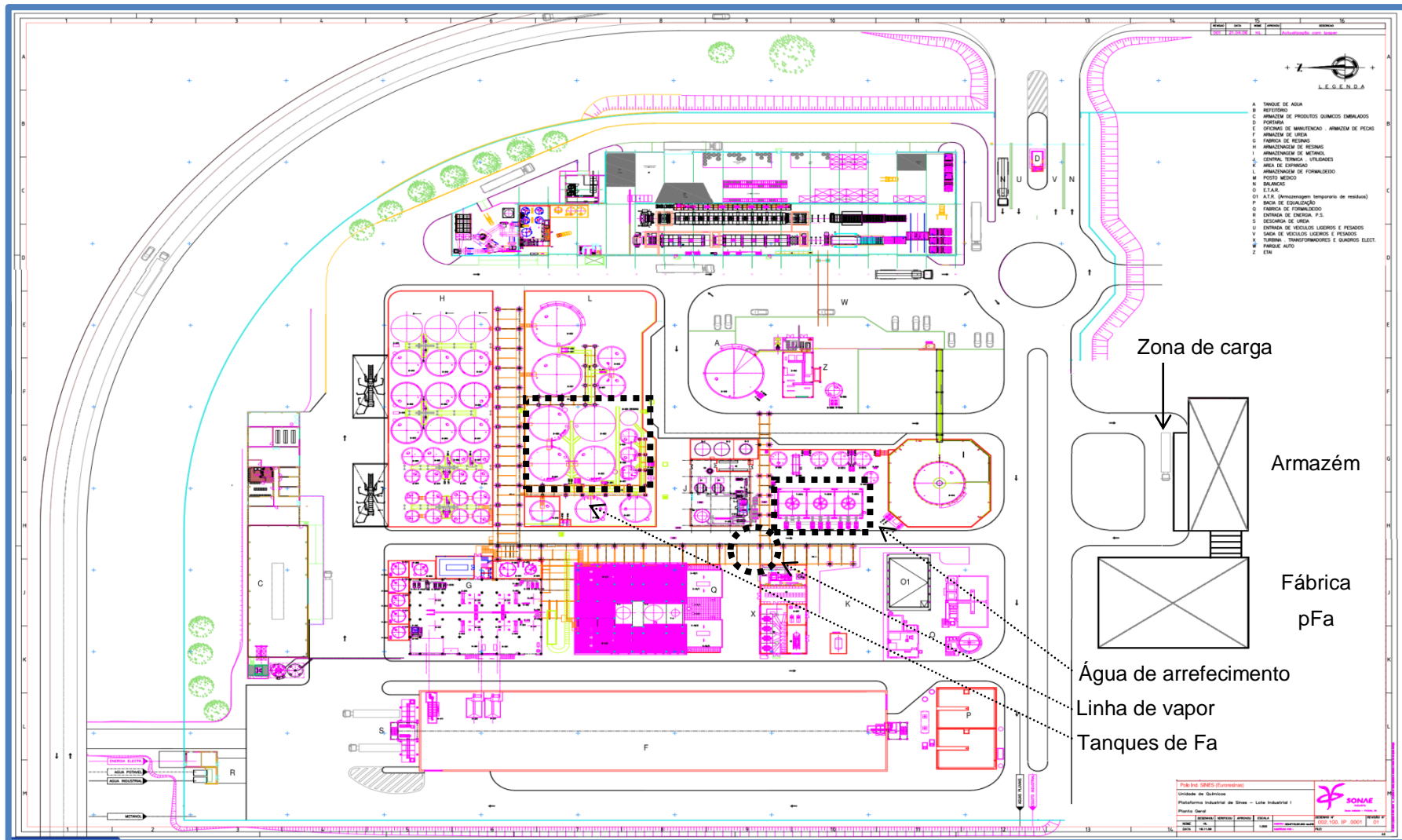


Figura 4.15 – Layout da ER com a possível localização da fábrica de pFa e armazém.

Para além do descrito nos blocos do Modelo de Negócio elaborado anteriormente, convém acrescentar as seguintes funções:

- Com base nos seus requisitos, a ER deverá definir convenientemente e consolidar a estrutura da sua cadeia de valor, de modo a criar e distribuir o seu produto e ao mesmo tempo confirmar se os complementos de suporte definidos são todos os necessários na prossecução do seu objetivo;
- Analisar, estimar e testar a estrutura de custos e determinar qual o valor que os clientes estão dispostos a pagar, tendo em conta o potencial da sua proposta de valor;
- Definir qual a estratégia competitiva que irá utilizar de modo a conseguir sobrepor-se aos seus rivais mais diretos (Espanha).

Todo este processo iniciou-se com a articulação da proposta de valor que a ER se propôs a entregar através da utilização de uma nova tecnologia. A oferta deste produto e qual o seu uso por parte do cliente, requereram uma análise antecipada e abrangente por forma a explorar todas as hipóteses possíveis. Os segmentos de mercados que se irão sentir atraídos por este modelo de negócio são os segmentos das resinas sintéticas, dos produtos químicos e dos produtos farmacêuticos. O valor oferecido pelo cliente deverá ser dado em função da capacidade da proposta de valor em reduzir os custos até então criados pelo seu curso produtivo, ou da sua capacidade para criar novas possibilidades e soluções.

#### 4.3.2.4. *Protótipos e cenários*

A criação de protótipos com base em vários cenários, deve demonstrar todas as interações possíveis do novo Modelo de Negócio. A informação criada deve identificar todas as hipóteses que o Modelo de Negócio pode tomar, para que a tomada de decisão seja feita, baseada em factos sustentados. A simulação do funcionamento dessas variadas hipóteses, deve providenciar a melhor informação para os decisores, em relação à viabilidade e rentabilidade do negócio concebido.

Assim, para além do Modelo de Negócio descrito no ponto anterior, vamos propor alguns protótipos baseados em cenários diferentes e possíveis como pode ser visto das tabelas 4.13 à 4.15. Para melhor perceber a diferença entre eles foi colocado a descrição do Modelo de Negócio Base (tabela 4.12)

■ Protótipos

Tabela 4.12 – Modelo de Negócio Base

<b>Modelo de Negócio Base</b>			
Proposta de valor			Fluxo de rendimento
Produto	Serviço agregado	Forma do produto	Modo de pagamento
pFa	<u>Apoio técnico</u> <u>Investigação e desenvolvimento</u>	Grânulos Flocos Pó	€/ t de produto final
<b>Prós</b>	Esta opção, que parece ser a mais ponderada, oferece todos os tipos de forma que o produto pode adquirir e assim chegar a todos os clientes (laboração contínua e consequente eficiência e redução dos custos com a otimização do processo). Através do apoio técnico, disponibiliza uma equipa de técnicos para ajudar o cliente no armazenamento e utilização do produto e pelo departamento de Investigação e Desenvolvimento (I&D) é disponibilizado uma equipa para auxiliar o cliente no estudo de problemas de aplicação em novos produtos (esta opção é muito importante para empresas que não possuam departamento de I&D). Com este acompanhamento, as relações com os clientes saem fortificadas e acabam por criar uma maior fidelização com os seus fornecedores.		
<b>Contras</b>	A disponibilização do pFa em forma de pó, encarece um pouco a estrutura de custos, tendo em conta que, quanto maior for o teor de Fa (%) pretendido no pFa (pó <96%), mais tempo tem a solução de pFa de estar a utilizar o processo para reduzir o teor de água do produto. Os custos de uma fábrica que disponha da capacidade de produção de todas as formas de pFa (flocos, grânulos e pó), irá encarecer a fatura final, quer no número de equipamentos/componentes necessários, quer com o tempo de processo de produção para realizar as concentrações mais altas (quanto maior for a o valor percentual de pFa, maior o tempo de produção). Outro dos custos inerentes a esta oferta, prende-se com a disponibilidade de recursos humanos para os serviços propostos e seu valor superior na estrutura de custos. Tudo isto, origina que o preço final a praticar tenha de ser de acordo com a sustentabilidade do negócio, logo, um pouco mais elevado do que o que poderia ser proposto sem tantos “extras”.		

Tabela 4.13 – Protótipo 1

Protótipo 1			
Proposta de valor			Fluxo de rendimento
Produto	Serviço agregado	Forma do produto	Modo de pagamento
pFa	<u>Sem serviços</u>	Flocos	€/ t de pFa
Prós	Disponibilizando apenas o produto em forma de flocos, reduz os custos quer no tempo de produção, como também reduz os custos iniciais com a tecnologia de produção (para a produção de apenas flocos, o sistema necessita de menos componentes no processo). A redução de custos também é abrangida pelo facto de não se disponibilizar qualquer tipo de serviço integrado, logo, menos recursos humanos e todos os custos inerentes. O facto de não produzir pFa sob a forma de pó, também reduz o tempo de produção de pFa. No final para a empresa, consegue-se praticar valores de venda inferiores e/ou margens de lucro superiores e para o cliente, ter um produto por um preço mais baixo.		
Contras	A oferta do produto apenas em forma de flocos não satisfaz todo o tipo de clientes, deixando desta forma parte do mercado por fornecer e conseqüente perda de capital e eficiência do processo (se a intenção for manter a eficiência do processo pela laboração contínua durante longos períodos, ir-se-á ficar com muito valor parado em <i>stock</i> ). O facto de não ser disponibilizado qualquer tipo de serviço associado também distancia a relação fornecedor/cliente, fazendo com que seja mais fácil o cliente mudar de fornecedor.		

Tabela 4.14 – Protótipo 2

Protótipo 2			
Proposta de valor			Fluxo de rendimento
Produto	Serviço agregado	Forma do produto	Modo de pagamento
pFa	<u>Apoio técnico</u> <u>Gestão de Inventário</u>	Grânulos Flocos Pó	€/ t produto final + % sobre nível de serviço cliente
Prós	<p>Disponibiliza apoio técnico através de uma equipa de técnicos qualificados para ajudar o cliente no armazenamento e utilização do produto. Disponibiliza também um serviço de gestão de inventário, onde é feita a monitorização do nível de <i>stock</i> em tempo real e conseqüente lançamento automático de ordens de encomenda, e ao mesmo tempo, disponibiliza ao cliente (gestor logístico) a informação do estado do <i>stock</i> atual e de ordens previstas (pretende-se assegurar um nível de serviço de 99% a 100%). Com este serviço o cliente fica com a gestão desta matéria-prima assegurada, libertando-o para outro tipo de atividades. A solução apresentada por este protótipo, é ideal para empresas que mantêm a produção do mesmo produto ao longo dos anos, sem necessidade de investir em investigação e desenvolvimento de novos produtos. O fornecimento de todas as formas possíveis do produto, abrange todos os clientes, aumentando a rentabilidade do negócio. Em termos de estrutura de custos, esta opção ficará um pouco mais em conta, isto porque, a gestão de inventário apenas carece da instalação de um <i>software</i> de planeamento de necessidades de materiais (MRP), que crie a ligação entre o fornecedor e o cliente.</p>		
Contras	<p>A disponibilização do pFa em forma de pó, encarece um pouco a estrutura de custos, tendo em conta que, quanto maior for o teor de Fa (%) pretendido no pFa (pó &lt;96%), mais tempo tem a solução de pFa de estar a utilizar o processo para reduzir o teor de água do produto. Os custos de uma fábrica que disponha da capacidade de produção de todas as formas de pFa (flocos, grânulos e pó), irá encarecer a fatura final, quer no número de equipamentos/componentes necessários, quer com o tempo de processo de produção para realizar as concentrações mais altas (quanto maior for a o valor percentual de pFa, maior o tempo de produção). O facto de não disponibilizar apoio de I&amp;D, poderá criar alguma relutância em certas empresas em escolher este modelo, se as mesmas não possuírem departamento de I&amp;D.</p>		

Tabela 4.15 – Protótipo 3

<b>Protótipo 3</b>			
Proposta de valor			Fluxo de rendimento
Produto	Serviço agregado	Forma do produto	Modo de pagamento
pFa	<u>Investigação e Desenvolvimento</u>	Grânulos Flocos	€ / t de pFa + % de novos produtos
Prós	Disponibiliza uma equipa para auxiliar o cliente no estudo de problemas de aplicação em novos produtos (esta opção é muito importante para empresas que não possuam departamento de I&D). O facto de não comercializar pFa em pó, reduz o custo de transformação, isto porque, quanto maior for o teor de Fa (%) pretendido no pFa (pó <96%), mais tempo tem a solução de pFa de estar a utilizar o processo para reduzir o teor de água do produto, logo, mais custos processuais. Com apenas um serviço e com a redução de um tipo de produto, existe margem para poder existir uma redução do preço final do produto de maneira que se torne mais atraente ao cliente. Outro aspeto positivo está indexado ao modo de pagamento, como o fornecedor passará a ter uma percentagem sobre novos produtos vendidos pelo cliente, existe um incentivo quer do fornecedor em encontrar novas soluções, assim como para o cliente em aumentar as suas vendas com novos produtos.		
Contras	Mais uma vez, um dos aspetos negativos está associado ao não fornecimento de todas as formas de pFa e à consequente perda de mercado. Neste caso em concreto, o facto de o fornecedor obter uma percentagem por cada novo produto que o cliente passe a englobar no seu conjunto de vendas, obriga a que exista uma maior afetação de tempo do departamento de I&D (uma equipa dedicada) e consequente aumento dos custos, com vista a aumentar os lucros do fornecedor.		

## ■ Outros cenários

### ▪ **Parceiros Chave**

- **Fornecedor de metanol** – Poder-se-ia tentar disponibilizar mais fornecedores de metanol, no entanto existe uma particularidade que pode inviabilizar qualquer possível mais-valia para a empresa nesse campo. Um dos principais consumidores de metanol em Portugal é a ER, no entanto a sua expressão é muito pequena face ao consumo europeu e até mesmo ao ibérico. Atualmente a Methanex, por ser um dos maiores fornecedores mundiais de metanol e ter na sua carteira de clientes um grande número de clientes europeus, é o único fornecedor de metanol que contempla nas suas rotas de fornecimento à Europa, e neste caso Portugal (Sines), um navio que possa transportar pequenas quantidades e desta forma fornecer os pequenos consumidores. Outros fornecedores de metanol, que até poderiam apresentar preços mais atrativos, por não disponibilizarem navios deste porte, qualquer alteração de rota de um grande navio para fornecer pequenos consumidores, encareceria o custo do produto de tal forma que inviabilizaria de imediato futuras negociações.
- **Parceiro de logística** – Ao invés de poder contar com um parceiro de fornecimento de serviços de logística, poder-se-ia contratar fretes individuais e desta forma ganhar poder negocial entre os fornecedores de transportes conseguindo valores um pouco mais atrativos. No entanto, como a ER aposta numa rápida resposta ao seu cliente, poderia correr-se o risco de não se atingir elevados níveis de satisfação com os clientes, por não conseguir disponibilizar em tão curto espaço de tempo uma boa capacidade de entrega.

### ▪ **Proposta de Valor**

- **Concentração e formas** – A especialização em apenas 1 ou 2 tipos de concentração é uma realidade que inicialmente não faz sentido, tendo em conta as intenções que a ER tem perante o mercado interno e externo, assim como as suas formas de apresentação. Depois de implantada nos mercados, esse estudo poderá e deverá ser efetuado e dessa forma poder trazer uma maior rentabilidade quer processualmente, quer financeiramente.

### ▪ **Relação com os Clientes**

- **Acompanhamento** – Se o intuito for reduzir na relação de proximidade com o cliente e não providenciar apoio quer técnico, quer na investigação e desenvolvimento, os laços que se criam, fruto dessa atenção, serão quebrados e mais rapidamente o cliente corta a ligação que tem com o fornecedor e busca

novas formas de fornecimento, podendo por em causa a viabilidade do negócio.

- **Canais**

- **Forma de embalagem** – A ER poderia apostar apenas numa única forma de embalagem e reduzir o valor unitário por embalagem e conseqüentemente os seus custos totais, mas, se o interesse da ER é ganhar a quota total de mercado interno, e posteriormente ganhar alguma quota de mercado externo (países mais próximos), pelo menos inicialmente, terá de disponibilizar todas as formas de embalagem de maneira a estudar o mercado e tomar conhecimento de quais os seus hábitos reais.

Com a realização dos protótipos possíveis e exequíveis, procurou-se mostrar as hipóteses mais completas e ao mesmo tempo as mais elementares. Com a simulação do seu funcionamento para os vários tipos de clientes, pretende-se ter a certeza da aposta feita e assim, garantir a sustentabilidade do Modelo de Negócio. Com as várias propostas pretendeu-se também demonstrar eventuais condicionantes ao Modelo proposto e destacar os fatores relevantes, tentando com isso providenciar possíveis respostas ao funcionamento futuro. Como o *Roadmap* é interativo e iterativo, pode acontecer existir a necessidade de realizar alterações ao Modelo após um ano da sua entrada em vigor (pode ser menos), com o intuito de o tornar financeiramente mais viável e rentável (etapa da Avaliação).

#### 4.3.2.5. *Preparação para implementação*

Antes da implementação do Modelo de Negócio, é importante que toda a estrutura da organização e naturalmente de trabalho esteja preparada e bem documentada. Para que este processo corra de forma a não defraudar todo o trabalho elaborado anteriormente, à que listar quais as atividades que se devem incorporar na próxima fase, e quantificar todos os tipos de recursos, tempos e custos para cada uma dessas atividades.

Assim, para melhor se perceber, auxiliar e organizar toda a informação para uma fase de possível implementação, foi elaborado um esquema com a sequência de todas as atividades que constam nos 9 blocos do Modelo de negócio (figura 4.16).

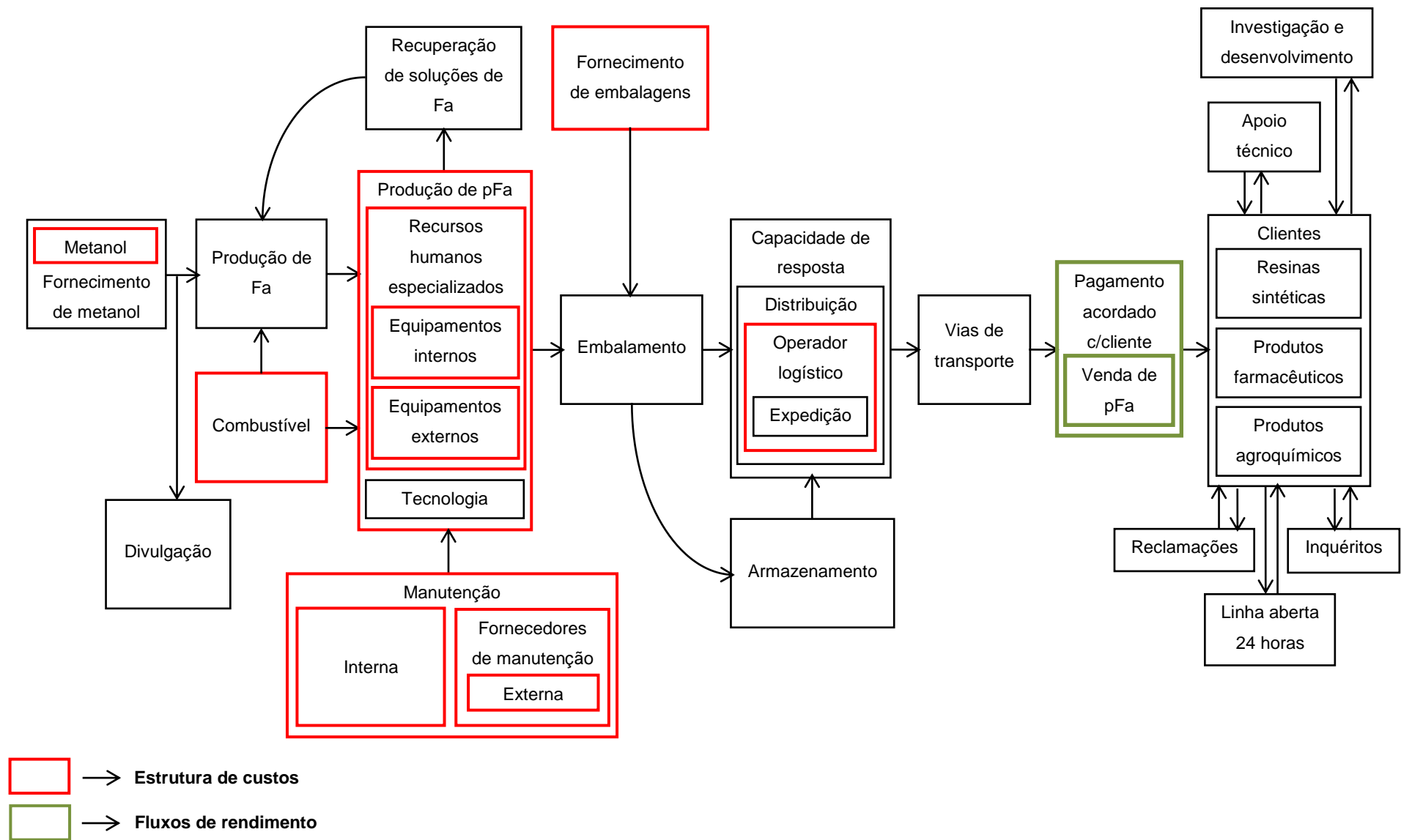


Figura 4.16 – Sequência das atividades incluídas nos blocos do Modelo de Negócio.

Depois de percebida a organização e qual a interferência que os 9 blocos do mapa do Modelo de Negócio têm em todo o processo, foram desenvolvidas um conjunto de ações de preparação e de controlo com vista a garantir que nada é deixado ao acaso e que tudo foi previamente pensado e adequado às futuras necessidades do processo de Implementação. Assim, pode ser visto de seguida as principais ações a ter em conta para a preparação da fase seguinte:

- Como neste caso já existe um entendimento/contrato anterior, reforçar a relação com o fornecedor de metanol;
- Confrontar e preparar o parceiro de distribuição com o aumento de transportes (quer em embalagens quer em cisterna) uma vez iniciada a produção e venda de pFa;
- Procurar nos mercados vários fornecedores de embalagens flexíveis (por forma a aumentar o poder negocial) e se possível obter indicações de antigos clientes acerca da sua credibilidade e capacidade de resposta;
- Procurar nos mercados vários fornecedores de serviços de manutenção para os equipamentos que não sejam suportados pela manutenção interna da ER.
- Verificar qual a melhor opção (entrada) para reenviar as soluções de Fa geradas durante o processo de produção;
- Consultar agências de navegação que operem em Sines e estabelecer parceria para a possível expedição do produto para Portugal (se for mais rentável) ou mais tarde para o mercado internacional.
- Garantir as condições de controlo de humidade no projeto de construção do futuro armazém de pFa;
- Selecionar o ou os fornecedores de embalagens de acordo com as características das embalagens (garantir a sua hermeticidade);
- Formar técnicos especializados em garantir o apoio ao cliente no armazenamento e utilização do produto;
- Garantir que o departamento de investigação e desenvolvimento está preparado para dar apoio aos novos clientes de pFa, através da aquisição de novo equipamento e formação adequada;
- Contratar novos elementos para o departamento da manutenção, para dar resposta ao futuro volume de trabalho;
- Contratar novos elementos para a operação da nova fábrica e forma-los;
- Preparar o seu parceiro logístico para a rápida capacidade de resposta às encomendas do cliente;

- Capacitar o departamento do apoio técnico com um sistema informático ligado ao cliente para mais rápido perceber quais as suas necessidades e assim providenciar uma rápida resposta, seja através de requisições *online*, preenchimento de inquéritos de satisfação ou de envio e tratamento de reclamações;
- Consultar/contratar empresas de publicidade e *marketing* para a promoção da empresa e do seu produto em feiras e revistas da especialidade;
- Para o caso de existir necessidade, informar-se junto de agências de navegação acerca de quais os custos e obrigações inerentes a esse tipo de transporte;
- Adquirir um empilhador elétrico para operar no interior do armazém e da fábrica de pFa, para realizar as movimentações necessárias e proceder ao carregamento dos veículos de transporte;

Outro ponto a ter em conta antes do processo de implementação é o cálculo de todos os recursos necessários, assim como os custos inerentes a esses recursos. Com esta avaliação, poder-se-á ficar com uma perspetiva financeira da estrutura de custos que terá o modelo de negócio proposto. Para isso foi elaborada uma tabela que ser vista de seguida (tabela 4.16).

Tabela 4.16 – Recursos versus Custos

Recursos	Custo / ano
<b>Investimento</b>	
Fábrica pFa (capacidade 5.000 t anuais)	8.000.000€
Armazém	500.000€
Empilhador elétrico	40.000€
Linhas em inox p/reencaminhamento soluções de Fa	55.000€
Sistema de monitorização de humidade	500€
<b>Custos variáveis</b>	
Formaldeído	2.380.000€
Eletricidade	130.000€
Crude	555.000€
Peças de reserva e consumíveis	75.000€
Água de processo	500€
Nitrogénio	15.000€
Embalagens	30.000€
<b>Custos fixos</b>	
Manutenção externa	10.000€
Contratação de mais 1 mecânico	15.300€
Contratação de 10 operadores (2 x 5 turnos)	191.000€
Formação para os 10 operadores	2.290€
Formação para outros colaboradores	1.145€
Contrato com empresa de <i>Marketing</i>	2.500€
<b>TOTAL</b>	<b>12.003.235€</b>

Depois de realizadas todas estas ações, podemos avançar para a construção de um esquema, que ilustre temporalmente as várias etapas do *Roadmap*, com base do que foi realizado e do que se pensou ser necessário realizar, assim como a sua sequência. Este tipo de planeamento permite um controlo apertado do tempo estipulado para cada fase e ao mesmo tempo permite visualizar em que estado se encontra o Modelo de Negócio (figura 4.17).

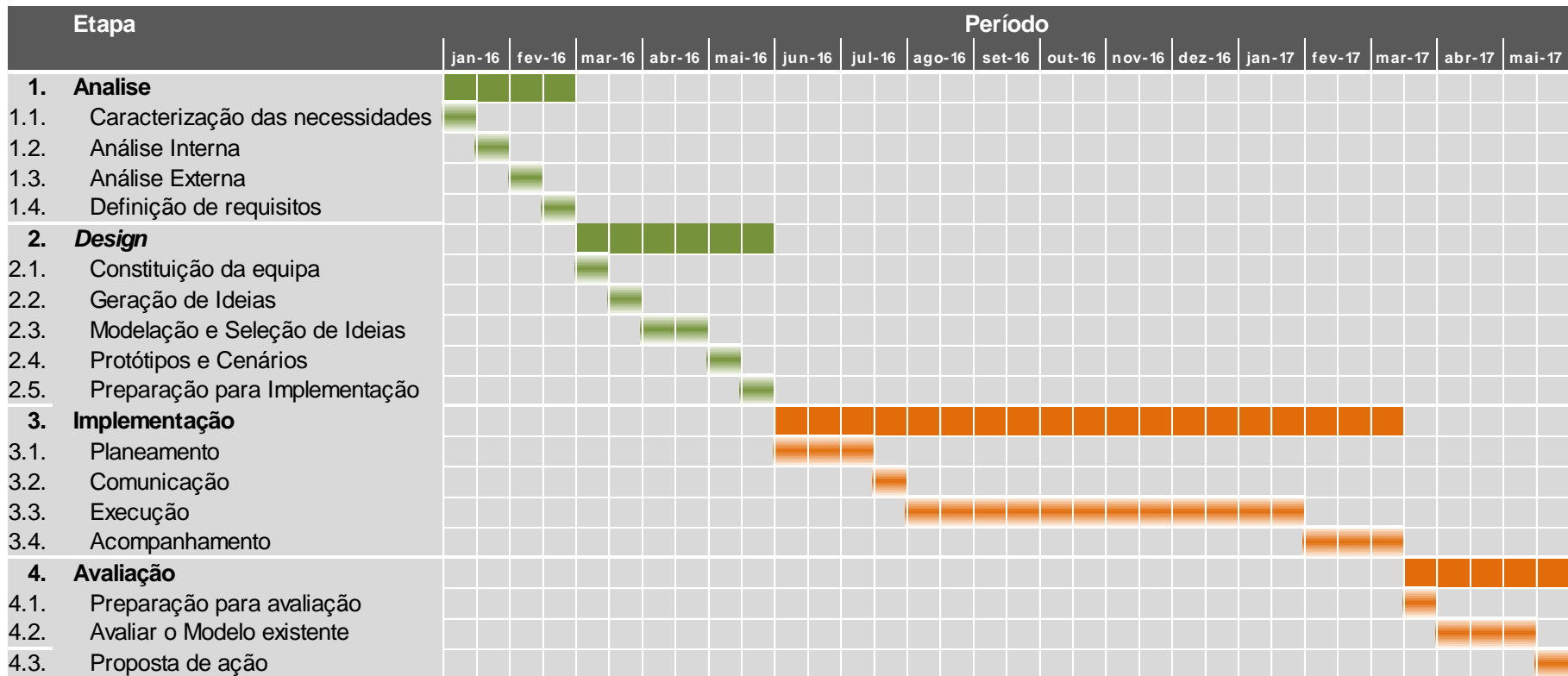


Figura 4.17 – Planeamento temporal das etapas do *Roadmap*.

Com toda a informação gerada neste capítulo procurou-se contabilizar todos os recursos, custos e tempos, inerentes a um projeto desta grandeza. Com estas ferramentas pretende-se criar uma plataforma de auxílio à Implementação do Modelo de Negócio, procurando não deixar nenhuma ação relevante esquecida.

# Capítulo 5

## Validação e discussão

Como forma de obter um suporte adequado e justificado à validação (ou não) do Modelo de Negócio proposto, foi realizada uma apresentação aos colegas da ER explicando qual a metodologia utilizada e como esta orientou o caminho da conceção deste Modelo. Na apresentação estiveram presentes o Diretor de Operações, o responsável pelo departamento de Qualidade, Higiene, Segurança e Ambiente, o responsável pelo departamento da Manutenção e a responsável pelo Controlo de Gestão. Nessa apresentação foram abordadas as 4 fases do *Roadmap*, assim como as ferramentas inerentes a cada uma delas. Essa explicação foi essencial para o entendimento do trabalho elaborado assim como, a maneira de como se chegou a tais decisões. Depois da apresentação, foram entregues dois questionários, que amavelmente foram respondidos por cada um deles. O primeiro questionário era mais focado na avaliação da delineação que tinha sido elaborada do Modelo de Negócio, e procurava explorar qual a assertividade das decisões e também as suas lacunas. O segundo questionário, tinha uma direção diferente e procurava de uma forma mais abrangente, saber qual a utilidade que tinha o *Roadmap* na definição de Modelos de Negócio (que será detalhado no próximo capítulo). As perguntas efetuadas podem ser visualizadas nos anexos 1 e 2 respetivamente.

Resumindo o teor da análise efetuada às respostas dadas no primeiro questionário, de acordo com os inquiridos a proposta de valor está alinhada segundo as necessidades dos clientes, promovendo desta forma a abertura a novos horizontes comerciais. No entanto, e porque esta avaliação foi elaborada antes do Modelo de Negócio proposto estar implementado e em funcionamento, podem existir outras necessidades que os clientes poderiam estar dispostos a pagar e que aqui não foram contempladas, mas que apenas poderão surgir na última fase (Avaliação). As sinergias que existem entre os produtos e os serviços são fortes, criando um esforço coordenado na prossecução do mesmo objetivo. O facto de não existirem produtos substitutos, pelo menos com o mesmo valor, isto porque para algumas aplicações existem produtos que podem ser utilizados no lugar do pFa, mas que têm procuras distintas e são substancialmente mais caros, vem aumentar o sucesso deste produto e diminuir o risco de fiasco da proposta de valor. Ainda assim o risco existe e está presente na proximidade com Espanha, onde existe um grande produtor mundial e que até à data tem fornecido praticamente a totalidade das necessidades de pFa em Portugal.

Em relação aos canais, segundo os inquiridos, eles estão fortemente integrados e são eficientes, no entanto poder-se-ia explorar os canais já utilizados pelos nossos parceiros e fazer uso deles, caso fossem apropriados, aumentando desta forma a nossa posição para o cliente. A base de clientes está bem segmentada mas, e de acordo com uma das respostas, por não terem sido contactadas empresas de produtos agroquímicos ficou a dúvida se

existiriam em Portugal ou não, trabalho esse que deverá ser feito caso o Modelo avance. Relativamente ao acompanhamento dos clientes, o Modelo de Negócio proposto deveria incluir uma visita trimestralmente e reduzir a periodicidade dos inquéritos de mensalmente para trimestralmente, devendo fazer coincidir a visita com o inquérito, para mais rapidamente fornecer resposta às necessidades/opiniões/justificações do cliente. Por estarmos inseridos num mercado global, apesar da proposta de valor vincular os clientes, ainda que com custos de mudança mais elevados, se esse valor atingir um patamar para além da razoabilidade e/ou sustentabilidade do negócio do cliente, este poderá nos abandonar. O conceito da marca é forte, no entanto, antes da crise mundial já foi mais forte do que é atualmente.

No que diz respeito à qualidade de execução, as respostas foram unânimes em que é elevada, e que dificilmente as atividades chave poderão ser copiadas devido ao seu grau de complexidade e *know-how*. A contratação de *out-sourcing* foi bem definida, no entanto, por estar em Portugal onde a oferta por vezes não é a que queríamos, estamos de alguma forma dependentes dos nossos parceiros. Apesar disso, dificilmente a qualidade dos nossos recursos poderá de alguma forma estar ameaçada, assim como o possível o aparecimento de ruturas.

Na parte financeira, chegou-se à conclusão de que a estrutura de custos está corretamente adaptada ao Modelo de Negócio e que devido à proximidade com o fornecedor espanhol, as margens poderão estar ameaçadas não permitindo um lucro muito elevado. Também se concordou que os custos poderão não ser todos previsíveis, isto devido às oscilações do metanol e dos combustíveis (com implicação na logística) e também nos custos de manutenção durante a exploração da fábrica.

No cômputo geral, poder-se-á dizer que foi bastante importante a reunião com vários membros de vários setores da Euroresinas, tendo em conta que a informação desenvolvida durante essa reunião, permitiu não só validar o Modelo de Negócio como recolher contributos que permitem melhorar o Modelo existente.

O *Roadmap*, tal como é proposto, prevê que uma vez formalizado o Modelo de Negócio, este possa ser revisto e alterado, i.e. inovar-se através do Modelo de Negócio, por essa razão é importante considerar uma organização na empresa que permita recolher dados e retroalimentar a nossa análise para procedermos às referidas alterações no Modelo de Negócio. Em síntese a existência de um Modelo de Negócio formalizado deve ter associado uma verificação/análise periódica do mesmo na forma como estão a criar, proporcionar e obter valor.

# Capítulo 6

## Conclusões e Desenvolvimentos Futuros

O que fazer quando uma empresa necessita de encontrar outros tipos de atividades complementares como forma a dar resposta a problemas criados pela instabilidade dos mercados e sua conseqüente contração. As suas estratégias atuais devem ser colocadas em questão e os seus negócios devem ser repensados. O presente trabalho teve como finalidade desenvolver um novo Modelo de Negócio para a empresa Euroresinas, que graças à atual crise mundial económica, viu as suas vendas decrescerem. Este problema obrigou a Euroresinas a procurar outra forma de negócio para aliviar as suas quebras e ao mesmo tempo aumentar os seus lucros. Como forma a dar resposta a esta necessidade, tentou encontrar-se uma metodologia que pudesse indicar qual o melhor caminho de criar um novo Modelo de Negócio. Durante o estudo sobre Modelos de Negócio, existiu alguma dificuldade em encontrar metodologias que pudessem servir de suporte à prossecução deste objetivo, isto porque, as obras publicadas acerca deste tema, apenas descreviam modelos de negócios próprios podendo ou não se adaptar às necessidades desta dissertação. Apenas dois se propunham fornecer uma ferramenta de auxílio à conceção de um novo modelo de negócio ou adaptação de um já existente, foram eles o Modelo de Negócio Canvas de Osterwalder & Pigneur (2010) e o “Roadmap for business models definition in manufacturing companies” de Leitão et al. (2013). Depois de cuidada análise optou-se pela escolha do *Roadmap* por se achar que este abordava o problema de uma forma mais incisiva e complexa, devendo no final chegar a resultados mais minuciosos, promovendo assim uma escolha mais acertada e com menores riscos, tendo em conta o tipo de negócio a que se propõe esta dissertação.

Esta metodologia está assente em 4 etapas, a Análise, o *Design*, a Implementação e a Avaliação, e composta de várias ferramentas de análise inerentes a cada atividade, no entanto considera-se que as fases Análise e *Design* são as únicas que se justificam aplicar porque na prática estas duas fases são responsáveis pela delimitação do Modelo de Negócio, que é o que se pretende que seja aceite e validado pela empresa. No entanto esperamos que mais tarde, com o resultado do projeto, haja por parte da empresa, interesse em estender o uso para as fases da Implementação e Avaliação.

Uma das limitações que se deparamos durante o desenvolvimento da fase da Análise, está relacionada com a caracterização do mercado nacional, europeu e mundial de pFa. Os dados disponíveis quer na base de dados da Organização das Nações Unidas quer na base de dados da Eurostat, apenas se encontravam com todos os países atualizados até ao final do ano 2012, o que impediu que fosse elaborada uma caracterização mais recente. Mesmo assim, estas duas bases de dados podem não apresentar todos os valores reportados pelos países

por motivos de confidencialidade, podendo a caracterização apresentada pecar por defeito.

Durante a delineação do Modelo de Negócio, a metodologia utilizada provou ter uma abordagem bastante simples e homogênea, promovendo a reunião das informações relevantes para o desenrolar do processo, podendo no final facilmente se afirmar que é uma ferramenta orientadora e que disponibiliza um conjunto de opções que quando utilizadas nas atividades certas, aumentam a quantidade de informação disponibilizada a quem decide, aumentando desta forma a certeza das suas opções. Finalizada a delineação do Modelo de Negócio, o método escolhido para validação do Modelo, passou pela elaboração de uma apresentação a vários colegas da Euroresinas, com o intuito de, para além de validar, também obter outras opiniões e até possíveis alterações ao Modelo criado. A opinião generalizada de todos os inquiridos foi que o Modelo de Negócio concebido estava enquadrado com as necessidades da Euroresinas e se encontrava de acordo com as necessidades dos clientes, não obstante ainda foram sugeridas algumas alterações mencionadas no capítulo anterior. Também foi unânime que durante a fase da Análise e do Design, o uso do *Roadmap* providenciou uma forma de indicar qual o caminho mais correto para se desenvolver as decisões mais assertivas. Foi também unânime a decisão de usar esta metodologia, sempre que exista a necessidade de desenvolver um novo Modelo de Negócio. Ainda relativamente à metodologia proposta, apesar de não se ter testado a eficácia da etapa da Implementação e da Avaliação, porque não era essa a finalidade deste trabalho, as mesmas foram retratadas e explicadas para uma posterior utilização.

Com tudo o que foi retratado anteriormente pretendeu-se demonstrar a ajuda que poderá ter o uso de uma abordagem que ajude as empresas a definir o seu modelo de negócio e a partir deste promova todas as alterações necessárias para as empresas fazerem face aos desafios que lhes são colocados.

Numa análise macro, pode-se dizer que é muito importante que as empresas utilizem metodologias que contribuam para criar ou redefinir a proposta de valor dos seus produtos ou serviços, e a partir desse ponto definam os seus recursos, pensem a sua organização, estabeleçam as suas parcerias, definam a sua posição no mercado, desenvolvam uma relação de estabilidade com os seus clientes, definam quais os seus clientes alvo e também qual a melhor maneira de fazer chegar a sua proposta de valor ao seu cliente. Com isso, irão conseguir dar resposta às suas necessidades internas ou às necessidades identificadas nos vários mercados em que atuem. Durante a utilização dessas metodologias, deve-se avaliar e testar a sua adequação, para que de uma forma assertiva possa providenciar respostas aos decisores na definição, implementação e gestão de novos modelos de negócios.

Para um desenvolvimento futuro, se a Euroresinas validar e decidir avançar com este Modelo de Negócio, propõe-se a realização de um trabalho na Euroresinas que será estruturado seguindo as restantes fases do *Roadmap*, mais concretamente as fases da Implementação e da Avaliação, de modo a dar continuidade ao que até aqui foi elaborado. O processo associado à fase da Avaliação exige um trabalho considerável em termos da

organização da empresa e necessita também de um trabalho interno de criação de processos, formação, acompanhamento e ação. O objetivo é assegurar que o conceito de Modelo de Negócio seja utilizado como algo que é estratégico, do ponto de vista de orientação da empresa, mas também muito operacional por permitir conduzir a ações quer de curto, médio e longo-prazo.

# Bibliografia

Amit R., Zott C., "Value creation in e-business." *Strategic Management Journal*, 2001.  
[http://www.uazuay.edu.ec/bibliotecas/e-business/Value\\_Creation\\_in\\_E-Business.pdf](http://www.uazuay.edu.ec/bibliotecas/e-business/Value_Creation_in_E-Business.pdf), janeiro 2014.

Associação Portuguesa para o Desenvolvimento dos Sistemas Integrados de Transportes. *Porto de Sines e bitola europeia - Competitividade das importações e das Exportações. Artigo de opinião de Mário Lopes e Vítor Caldeirinha - Dirigentes da ADFERSIT*. Dezembro, 2012.  
[http://www.adfersit.pt/div\\_tematica/Doc%202.pdf](http://www.adfersit.pt/div_tematica/Doc%202.pdf), julho 2014.

ATSDR, U.S. Department of Health and Human Services. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. "Toxicological profile for Formaldehyde." 1999.

Buliga, O., *Measures for Innovating Business Models: An Empirical Study of German SMEs*. ISBN 978-3-658-05534-9 DOI 10-1007/978-3-658-05535-6: Springer Gabler, 2014.  
<https://books.google.pt>, março 2014.

Chesbrough H, Rosenbloom R. S., "The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies." *Industrial and Corporate Changes*, v.11, n.3, : p.529-555, 2002.

Craven, R. L. *Polymerization of Formaldehyde to Paraformaldehyde with alkaline catalyst*. United States Patent nº 2,551,365, May 1951.

Cunha, P. F. "Produtech PTI - Guia Metodológico para a Definição de Novos Modelos de Negócio.", 2013.

Drucker, P. F. *Management: Tasks, Responsibilities, Practices*. New York: Truman Talley Books, 1973.

Económico. *A ligação à rede europeia e a alta velocidade* de 07 de fevereiro de 2013.  
[http://economico.sapo.pt/noticias/a-ligacao-a-rede-europeia-e-a-alta-velocidade\\_162124.html](http://economico.sapo.pt/noticias/a-ligacao-a-rede-europeia-e-a-alta-velocidade_162124.html), junho 2014.

Eek-Vancells, L. *A process for the manufacture of Paraformaldehyde*. European Patent nº 0,716,104A1, June 1996.

Ercros S.A.. <http://www.ercros.es>, julho 2014.

Ercros S.A.. *Annual Report 2012 - Ercros* maio 2013.  
[http://www.ercros.es/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=365&Itemid=332](http://www.ercros.es/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=365&Itemid=332), julho 2014,

Euroresinas, S.A. "Departamento de Engenharia de Processo." Sines, 2013.

Eurostat. *Estatistical database: EU Trade Since 1988 By HS6 [DS-016893]*.  
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/newxtweb/setupdimselection.do>, junho 2014.

Eurostat. *Estistical database: PRODCOM ANNUAL TOTAL (NACE Rev. 2.) [DS-066342]*. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/newxtweb/setupdimselection>. Junho 2014.

Globalparques. *Mapa da Zona Industrial e Logística de Sines*. Sines, 2014.

Global Industry Analysts Inc.. *Press release: Global Glyphosate Market to Reach 1.35 Million Metric Tons by 2017*. October 10, 2011. <http://digitaljournal.com/pr/447795>, junho 2014,

Hedman J., Kalling T. "The business model: A means to comprehend the management and business context of information and communication technology." *European Conference on Information Systems (ECIS) proceedings*, p. 148-162. Gdansk, Poland, 2002. <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1064&context=ecis2002>, Fevereiro 2015.

<http://www.alder.it>, dezembro 2013.

<http://www.atec.co.in>, fevereiro, 2014.

<http://www.epa.gov>., maio2014.

<http://www.Sigmaaldrich.com>., fevereiro 2014.

IAPMEI. "Benchmarking nas empresas fornecedoras de serviços de logística." [http://www.iapmei.pt/resources/download/estudo\\_sectorial\\_logistica.pdf](http://www.iapmei.pt/resources/download/estudo_sectorial_logistica.pdf), outubro 2015.

International Agency for Research on Cancer, IARC. *Monographs on the evaluation of carcinogenic risk of chemicals to humans. Vol. 62: Wood dusts and formaldehyde*. Lyon, France.: World Health Organization, 1995.

Johnson M. W., Christensen Clayton M., Kagermann Henning. "Reinventing Your Business Model." *Harvard Business Review*, p. 51-59, December 2008: [https://noppa.aalto.fi/noppa/kurssi/23a00210/materiaali/23A00210\\_johnson\\_et\\_al.\\_2008\\_\\_reinventing\\_your\\_business\\_model\\_\\_harvard\\_business\\_review.pdf](https://noppa.aalto.fi/noppa/kurssi/23a00210/materiaali/23A00210_johnson_et_al._2008__reinventing_your_business_model__harvard_business_review.pdf), março 2015.

Lehmann-Ortega L., Schoettl Jean-Marc. "From buzzword to managerial tool: the role of business model in strategic innovation." *Conselho LATinoamericano de Escolas de Administração (CLADEA)*. Santiago do Chile, p. 1-14, 2005. <http://www.bmcommunity.sitew.com/fs/Root/8jvaa-Businessmodelsantiago.pdf>, fevereiro 2015.

Leitão A., Cunha P., Valente F., Marques P. "Forty Sixth CIRP Conference on Manufacturing Systems 2013 - Roadmap for business models definition in manufacturing companies." (Elsevier B.V.) 2013: p. 383-388 doi:10.1016/j.procir.2013.06.003.

Magretta, J. "Why Business Models Matter." *Harvard Business Review*, v.80, n.35, pág.88, 2002.

Meissner, J. GmbH & Co. KG. Developing, engineering, construction of plants for chemical, and explosives industry; Paraformaldehyde. Koln, Germany, 2013.

Moller, J. C. T., and Ove E. H. *Process for preparing Paraformaldehyde*. United States Patent nº 4,036,891, July, 1977.

Organização das Nações Unidas. *Statistical database: Amino-resins, phenolic resins and polyurethanes, in primary forms*, 2014. <http://data.un.org>, junho 2014.

Organização das Nações Unidas. *Statistical database: Trade of goods , US\$, HS 1992, 29 Organic chemicals - Commodity: Paraformaldehyde*, 2014. <http://data.un.org>, maio 2014.

Orofino, M. A. R., *Técnicas de criação do conhecimento no desenvolvimento de modelos de negócio*. Dissertação para obtenção do título de Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis - SC, 2011. [http://btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2011/04/Dissertação-Augusta\\_Criação-do-Conhecimento-e-modelos-de-negocio\\_Versão31.pdf](http://btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2011/04/Dissertação-Augusta_Criação-do-Conhecimento-e-modelos-de-negocio_Versão31.pdf), fevereiro 2015.

Osterwalder A., Pigneur, Y. "An e-Business Model Ontology for Modeling e-Business." *15th Bled Electronic Commerce Conference - e-Reality: Constructing the e-Economy*. Bled, Slovenia, 2002. <http://inforge.unil.ch/aosterwa/Documents/eBusinessModels/Publications/Bled02.htm>, abril 2015.

Osterwalder A., Pigneur Y. *Business Model Generation*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2010.

Osterwalder A., Pigneur Y., Tucci C. L. "Clarifying Business Models: Origins, present, and future of the concept." *Communications of the Association for Information Systems*, p. 1-40, 2005.

Plé L., Lecocq X., Angot J. "Customer-Integrated Business Models: A Theoretical Framework." *M@n@gement*, p. 226-265, 2010: <http://www.management-aims.com/PapersMgmt/134Ple.pdf>, março 2015.

Porter, H. F., *Paraformaldehyde manufacture*. United States Patent nº 2,992,277, July 1961.

Porter, M. E., *Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance*. New York: Free Press, 1985.

Porter, M. E., *Estratégia Competitiva: Técnicas para Análise de Indústrias e da Concorrência*. Rio de Janeiro: 2ª ed. Campus p. 13-31, 1986.

Taylor, L. A., Barbeito M. S., and Gremillion G. G. *Paraformaldehyde for Surface Sterilization and Detoxification*. Industrial Health & Safety Directorate, Fort Detrick, Frederick, Maryland 21701: Applied Microbiology, vol. 17, nº4, p.614-618, January 1969.

Teece, D. J. "Business Models, Business Strategy and Innovation.": Elsevier Ltd., vol.43 p.172-194, 2010.<http://www.businessmodelcommunity.com/fs/Root/8jig8-businessmodelsbusinessstrategy.pdf>, março 2015

Tikkanen H., Lamberg Juha-Antti, Parvinen P., Kallunki Juha-Pekka. "Managerial Cognition, Action and the Business Model of the Firm." *Management Decision*, 2005: [http://eprints.herce.fi/25/1/managerial\\_cognition\\_2005.pdf](http://eprints.herce.fi/25/1/managerial_cognition_2005.pdf), março 2015.

Transparency Market Research. *Press release: Glyphosate Market for Genetically Modified and Conventional Crops - Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends and Forecast 2013*

- 2019. February 2014. <http://www.prnewswire.com/news-releases/global-glyphosate-market-is-expected-to-reach-usd-879-billion-by-2019-transparency-market-research-244861481.html>, junho 2014.

US Environmental Protection Agency Office of Pesticide Programs. *Reregistration Eligibility Decision for Formaldehyde and Paraformaldehyde*. Washington, D.C. 20460 , 2008.

Verstraete T., Jouison E. "Three Theories To Frame The Concept Of Business Model In Context Of Firm Foundation." 2007. [http://www.businessmodelcommunity.com/fs/Root/8ias7-Verstraete\\_Jouison\\_ICSB2007.pdf](http://www.businessmodelcommunity.com/fs/Root/8ias7-Verstraete_Jouison_ICSB2007.pdf), março 2015,

Viegas, S. P. C. *Tese de Doutoramento em Saúde Pública na especialidade de Saúde Ambiental e Ocupacional* . Lisboa, 2010.

Zott C., Amit R., Massa L. *The Business Model: Theoretical Roots, Recent Developments, and Future Research*. Barcelona, Spain: IESE Business School, 2010. <http://www.iese.edu/research/pdfs/DI-0862-E.pdf>, maio 2015.

# Anexo 1

## Questões de avaliação do Modelo de Negócio

Blocos	SWOT	Questões	Avaliação <small>1 (nada) 5 (completamente)</small>	Ações/Justifique
Proposta de valor	SW	A proposta de valor está bem alinhada com as necessidades dos clientes?		
	SW	Há sinergias fortes entre o produto e os serviços?		
	SW	Com base na oferta qual será o grau de satisfação esperado pelos clientes?		
	SW	O produto/serviço possui forte posicionamento e reconhecimento no mercado? (Sonae Industria)		
	O	Podemos gerar rendimentos recorrentes convertendo produtos em serviços?		
	O	Podemos integrar melhor os nossos produtos e serviços?		
	O	Há necessidades adicionais dos clientes que podemos satisfazer?		
	T	Estão disponíveis produtos ou serviços substitutos?		
	T	Os concorrentes ameaçam oferecer melhor preço ou valor?		

Segmento de clientes / Relações com os clientes / Canais	SW	Os canais estão fortemente integrados?		
	SW	Com a proposta de valor podem criar-se fortes relações com os clientes?		
	SW	As relações vinculam os clientes com custos de mudança elevados?		
	SW	Os canais são eficientes e suficientes?		
	SW	A marca é forte?		
	SW	Em relação à marca as taxas de abandono pelos clientes são baixas?		
	SW	Estamos continuamente a adquirir novos clientes?		
	SW	A base de clientes está bem segmentada?		
	SW	Como é que se estrutura o atendimento ao cliente?		
	O	Podemos melhorar o acompanhamento dos clientes?		
	O	Podemos servir novos segmentos de clientes?		
	O	Podemos alinhar melhor os canais com os segmentos de clientes?		
	O	Podemos automatizar algumas relações?		
	O	Podemos melhorar a eficiência dos canais?		
	O	Podemos integrar melhor os nossos canais?		
	O	Podemos ter novos canais já utilizados pelos nossos parceiros?		
O	Poderíamos aumentar as margens servindo diretamente os clientes?			

Segmento de clientes / Relações com os clientes / Canais	O	Podemos tornar os nossos produtos mais personalizados?		
	O	Podemos aumentar os custos para atrair novos clientes?		
	T	Alguma das nossas relações poderá estar em risco?		
	T	É provável que os nossos clientes nos abandonem?		
	T	Os nossos canais estão em risco de se tornarem irrelevantes para os clientes?		
	T	Existirá riscos de algum dos segmentos se extinguir?		
	T	O modelo de negócio possui autoproteção contra a concorrência?		
	T	É fácil ou difícil os clientes mudarem de fornecedor?		

Parcerias / Atividades / Recursos	SW	É difícil os recursos chave serem replicados pelos concorrentes?		
	SW	A qualidade de execução é elevada?		
	SW	As atividades chave são difíceis de copiar?		
	SW	As necessidades de recursos são previsíveis?		

Parcerias / Atividades / Recursos	O	Poderíamos usar recursos menos dispendiosos?		
	O	Há oportunidade de outsourcing?		
	O	Uma maior colaboração com os parceiros poderiam ajudar-nos a focar nas atividades principais?		
	O	Poderiam os canais dos parceiros ajudar-nos a chegar melhor aos clientes?		
	O	Os parceiros poderiam complementar a nossa proposta de valor?		
	O	Podemos melhorar a eficiência das atividades?		
	T	Pode acontecer uma rutura em alguma das atividades?		
	T	Corremos o risco de perder algum parceiro?		
	T	Poderão os nossos parceiros colaborar com os nossos concorrentes?		
	T	Estamos demasiado dependentes de certos parceiros?		
	T	A qualidade das nossas atividades está de alguma maneira ameaçada?		
	T	Pode acontecer uma rutura na oferta de certos recursos?		
T	A qualidade dos nossos recursos está de alguma maneira ameaçada?			

Estrutura de custos / Fluxos de rendimento	SW	Beneficiamos de margens fortes?		
	SW	Recebemos rendimentos antes de incorrerem em despesas?		
	SW	A estrutura de custos está corretamente adaptada ao modelo de negócio?		
	SW	Os rendimentos são previsíveis?		
	SW	Os fluxos de rendimento são sustentáveis?		
	SW	Temos fluxos de rendimentos recorrentes e compras repetidas frequentemente?		
	SW	Os custos são previsíveis?		
	O	Podemos substituir rendimentos de transações esporádicos por rendimentos recorrentes?		
	O	Estariam os clientes dispostos a pagar por outros elementos?		
	O	Há oportunidade de cross-selling?		
	O	Podemos aumentar os preços?		
	O	Onde se podem reduzir custos?		
	O	Podemos criar outros fluxos de rendimento?		

Estrutura de custos / Fluxos de rendimento	T	Estamos demasiado dependentes de um ou mais fluxos de rendimento?		
	T	As margens são ameaçadas pelos concorrentes e pelas tecnologias?		
	T	Há fluxos de rendimento a desaparecer no futuro?		
	T	Há custos a crescer mais rapidamente que os rendimentos?		
	T	Que custos se podem tornar imprevisíveis?		
	T	Sugestões		

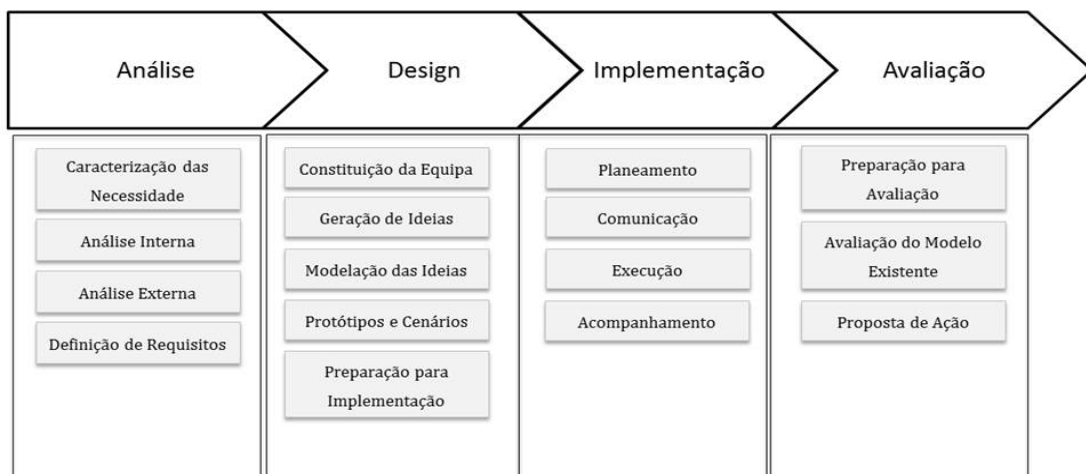
# Anexo 2

## Avaliação da utilidade do *Roadmap*

O *RoadMap* para a definição de Modelos de Negócio é um documento para apoio à conceção de novos modelos de negócio, que identifica e descreve as várias fases consideradas, assim como as principais técnicas e/ou ferramentas auxiliares inerentes a cada uma das fases.

Embora apresentado graficamente como uma sequência de etapas lineares e unidirecionais, na sua aplicação prática trata-se de um processo interativo e iterativo, quer no que se refere aos seus participantes quer às diferentes fases desse processo.

A Figura abaixo ilustra o conjunto de fases consideradas no *roadmap*: Análise, Design, Implementação e Avaliação.



O questionário que a seguir lhe apresentamos, foi concebido no âmbito da dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção do aluno nº 120266020, Nuno José Sousa Sardinha, sobre a criação de Novos Modelos de Negócio e Ferramentas de Suporte, e pretende aferir a utilidade do *Roadmap* para a definição de modelos de negócio.

1. Na sua empresa são definidos os modelos de negócio para os vossos produtos/serviços?

Sim

Não

1.1. Se sim, quando foi definido o(s) modelo(s) de negócio foi sentida a falta de um documento/metodologia/ferramenta/*toolkit/Roadmap* que apoiasse o processo de definição do modelo?

- Sim  
 Não

1.2. Considera útil a existência de um *roadmap* que indique os passos a seguir para a correta conceção de um modelo de negócio adequado ao negócio da empresa?

- Sim  
 Não

1.3. Se tivesse que definir um modelo de negócio para a empresa e tivesse disponível o *Roadmap* concebido no âmbito desta dissertação, usá-lo-ia para apoiar esse processo?

- Sim  
 Não

2. Considera que as etapas do *roadmap* estão alinhadas com as reais necessidades da sua empresa? (Etapas consideradas: Análise>Design>Implementação>Avaliação)

- Sim  
 Não

### 3. Etapa de Análise

3.1. Relativamente à primeira etapa, a Análise, considera importante a realização das atividades propostas? (Atividades propostas: Caracterização das Necessidades, Análise Interna, Análise Externa, Definição de Requisitos)

- Sim  
 Não  
 Nem todas. Neste caso, quais considera importantes?  
 Caracterização das Necessidades  
 Análise Interna  
 Análise Externa  
 Definição de Requisitos

3.2. Considera úteis as ferramentas propostas para levar a cabo esta etapa? (Ferramentas propostas: *Focus Group*, PEST, Estudo de Mercado, 5 Forças de Porter, *Benchmarking*, SWOT e Cadeia de Valor)

- Sim  
 Não  
 Nem todas. Neste caso, quais considera importantes?

- Focus Group*
- PEST
- Estudo de Mercado
- 5 Forças de Porter
- Benchmarking*
- SWOT
- Cadeia de Valor

3.3. Ainda relativamente à Análise, considera necessário adicionar mais ferramentas ou, na sua empresa, costumam utilizar outras ferramentas para esta etapa?

- Não, considero as ferramentas utilizadas suficientes.
- Sim, considero que se devem adicionar outras ferramentas.

3.3.1. Indique que outras ferramentas considera importantes.

#### 4. Etapa de Design

4.1. Relativamente à segunda etapa, o Design, considera importante a realização das atividades propostas? (Atividades propostas: Constituição da Equipa, Geração de Ideias, Modelação das Ideias, Protótipos e Cenários, Preparação para Implementação)

- Sim
- Não
- Nem todas. Neste caso, quais considera importantes?
- Constituição da Equipa
- Geração de Ideias Modelação das Ideias Protótipos e Cenários
- Preparação para Implementação

4.2. Considera úteis as ferramentas propostas para levar a cabo esta etapa? (Ferramentas propostas: Brainstorming, Mapa do Modelo de Negócio, Análise Multicritério, SCAMPER e Ficha de Negócio.)

- Sim
- Não
- Nem todas. Neste caso, quais considera importantes?
- Brainstorming
- Mapa do Modelo de Negócio Análise Multicritério SCAMPER
- Ficha de Negócio

4.3. Ainda relativamente ao Design, considera necessário adicionar mais ferramentas ou, na sua empresa, costumam utilizar outras ferramentas para esta etapa?

- Não, considero as ferramentas utilizadas suficientes.
- Sim, considero que se devem adicionar outras ferramentas.

4.3.1. Indique que outras ferramentas considera importantes.

## 5. Etapa Implementação

5.1. Relativamente à terceira etapa, a Implementação, considera importante a realização das atividades propostas? (Atividades propostas: Planeamento, Comunicação, Execução, Acompanhamento)

- Sim
- Não
- Nem todas. Neste caso, quais considera importantes?

- Planeamento
- Comunicação
- Execução
- Acompanhamento

5.2. Considera úteis as ferramentas propostas para levar a cabo esta etapa? (Ferramentas propostas: Plano de Negócio e Indicadores.)

- Sim
- Não
- Nem todas. Neste caso, qual considera importante?
- Plano de Negócios
- Indicadores

5.3. Ainda relativamente à Implementação, considera necessário adicionar mais ferramentas ou, na sua empresa, costumam utilizar outras ferramentas para esta etapa?

- Não, considero as ferramentas utilizadas suficientes.
- Sim, considero que se devem adicionar outras ferramentas.

5.3.1. Indique que outras ferramentas considera importantes.

## 6. Etapa de Avaliação

6.1. Relativamente à última etapa, a Avaliação, considera importante a realização das atividades propostas? (Atividades propostas: Preparação para Avaliação, Avaliação do Modelo Existente, Proposta de Ação)

- Sim
- Não

- Nem todas. Neste caso, quais considera importantes?
- Preparação para Avaliação
- Avaliação do Modelo Existente
- Proposta de Ação

6.2. Considera úteis as ferramentas propostas para levar a cabo esta etapa?

Ferramentas propostas: Inquérito e KPIs.

- Sim
- Não. Neste caso, qual considera importante?
- Inquérito
- KPIs

6.3. Ainda relativamente à avaliação, considera necessário adicionar mais ferramentas ou, na sua empresa, costumam utilizar outras ferramentas para esta etapa?

- Não, considero as ferramentas utilizadas suficientes.
- Sim, considero que se devem adicionar outras ferramentas.

6.3.1. Indique que outras ferramentas considera importantes.

7. Em geral ou em particular tem algum comentário livre a fazer sobre este *Roadmap*? (Críticas e sugestões.)