

PLANO DE NEGÓCIO DO PROJETO SMARTECH

Francisco de Mello Rebelo Sampaio Morgado

Projeto submetido como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre
em Gestão

Orientador:

Prof. Doutor Renato Lopes da Costa, ISCTE Business School, Director MscBA -
Master in Business Administration

junho 2018

I. AGRADECIMENTOS

Este espaço é dedicado a todos aqueles que deram o seu contributo para que este trabalho fosse realizado.

Antes de mais, gostaria de endereçar algumas palavras de agradecimentos a todos os intervenientes na construção deste *Business Plan*, principalmente aos fornecedores e potenciais clientes que enriqueceram todo o projeto com *inputs* factuais e fidedignos.

Um especial agradecimento a todos os familiares e amigos que me ajudaram nesta longa jornada académica, que sempre com paciência e preocupação me conduziram no sentido de demonstrar a melhor versão possível de mim mesmo.

Gostaria de destacar a persistência e dedicação da Maria Gomes em me indicar este caminho como inevitável, a entrega da tese de Mestrado.

Finalmente, não poderia obviamente deixar de destacar o papel fundamental do Professor Renato Costa, que me orientou de forma paciente e objetiva durante todo este processo. Demonstrou-se sempre disponível a ajudar com conselhos sábios e preponderantes para o término deste projeto académico.

II. RESUMO

Empregue desde a Segunda Guerra Mundial, a tecnologia RFID faz parte do ramo das tecnologias de identificação automática, que capta desse modo, dados únicos de identificação de objetos ou pessoas. O presente projeto propõe uma sistematização para a implementação da tecnologia RFID no controlo de têxteis em ambiente hoteleiro, no qual os recursos humanos, físicos e de informação necessitam ser coordenados e harmonizados.

Através das funcionalidades da tecnologia, este estudo pretende identificar os principais dados que devem ser analisados para que tais ativos possam ser localizados e controlados, contribuindo para a melhoria dos processos da lavandaria hoteleira que dependem destes recursos e, em simultâneo, diminuindo os tempos de gestão dos referidos têxteis, oportunidades de desvios, perdas e gastos na manutenção.

Toda a informação recolhida estará disponível em tempo-real que, através do *software* que a trata, permitirá a sua disponibilização *on-line* com recurso a uma aplicação *web*.

O início de 2014 é a data assinalada para a criação da empresa smartTECH, com um investimento total de 128 313 €. Optou-se pelo recurso a um financiamento repartido em partes iguais por dois intervenientes, *business angels* e promotores. Em termos de viabilidade económico-financeira, o Projeto apresenta um Valor Atual Líquido positivo de cerca de 668 040 €. A Taxa Interna de Rendibilidade do Projeto é de aproximadamente 91%. O prazo de recuperação do investimento será realizado em aproximadamente dois anos.

É possível concluir que o projeto é viável e com um retorno do investimento abaixo do padrão normal de um projeto.

Palavras-chave: RFID; hotelaria; tecnologia; informação

JEL Classification System:

G31 Capital Budgeting; Fixed Investment and Inventory Studies; Capacity.

G32 Financing Policy; Financial Risk and Risk Management; Capital and Ownership Structure; Value of Firms; Goodwill.

III. ABSTRACT

Used since World War II, RFID technology is part of the automatic identification technologies, which captures the unique identification data of objects or people. This project proposes a systematization for the implementation of RFID technology in the control of textiles in a hotel environment in which human, physical and information resources need to be coordinated and harmonized.

Through the functionalities of technology, this study intends to identify the main data that must be analyzed so that these assets can be located and controlled, contributing to the improvement of hotel laundry processes that depend on these resources and, simultaneously, reducing management times of such textiles, opportunities for deviations, losses and expenses in maintenance.

All the information collected will be available in real time that, through the software that treats it, will make it available online using a web application.

The beginning of 2014 is the date set for the creation of the smartTECH company, with a total investment of 128 313 €. It was decided to use a financing split in equal parts by two actors, business angels and promoters. In terms of economic and financial viability, the Project has a positive Net Present Value of around € 668,040. The Internal Rate of Return of the Project is approximately 91%. The term of recovery of the investment will be realized in approximately two years.

It is possible to conclude that the project is viable and with a return on investment below the normal standard of a project.

Keywords: RFID; hospitality; technology; information

JEL Classification System:

G31 Capital Budgeting; Fixed Investment and Inventory Studies; Capacity.

G32 Financing Policy; Financial Risk and Risk Management; Capital and Ownership Structure; Value of Firms; Goodwill.

IV. ÍNDICE GERAL

I. Agradecimentos.....	i
II. Resumo.....	ii
III. Abstract.....	iii
IV. Índice geral.....	iv
V. Índice de figuras.....	vii
VI. Índice de tabelas.....	viii
VII. Lista de acrónimos.....	ix
VIII. Sumário executivo.....	x
1. Revisão da literatura.....	1
1.1. Processo empreendedor.....	1
1.2. Identificação de oportunidades.....	2
1.3. Importância dos sistemas de informação nas organizações.....	3
1.4. Plano de negócio.....	5
1.5. Tecnologia.....	5
1.6. Planeamento estratégico.....	6
1.7. Definição estratégica.....	8
2. Tecnologia RFID.....	12
2.1. Contextualização.....	12
2.2. Fundamentos tecnológicos dos sistemas RFID.....	13
2.2.1. Tags.....	16
2.2.2. Leitores.....	16
2.2.3. Antenas.....	17
2.2.4. Sensores e atuadores.....	18
2.2.5. Middleware.....	18
2.3. Apresentação da ideia de negócio.....	19
3. Análise de mercado.....	22
3.1. Análise externa.....	22
3.1.1. Componente política.....	22
3.1.2. Componente económica.....	23
3.1.3. Componente sociocultural.....	24
3.1.4. Componente tecnológica.....	24

3.1.5. Componente ambiental.....	25
3.1.6. Componente legal.....	25
4. Análise SWOT.....	27
4.1. Pontos fortes.....	27
4.2. Pontos fracos.....	28
4.3. Oportunidades.....	29
4.4. Ameaças.....	29
5. Descrição do mercado.....	30
5.1. Segmentação.....	30
5.2. Target.....	30
5.3. Posicionamento.....	30
6. Análise Competitiva – Cinco Forças de Porter.....	32
6.1. Poder negocial dos clientes: médio-baixo.....	32
6.2. Poder negocial dos clientes: elevado.....	32
6.3. Ameaça dos novos entrantes: elevada.....	32
6.4. Produtos substitutos: médio.....	33
6.5. Rivalidade entre os concorrentes: nula.....	33
7. Plano de Marketing.....	34
7.1. Objetivos.....	34
7.2. Marketing Mix.....	34
7.2.1. Produto.....	34
7.2.2. Comunicação.....	34
7.2.3. Distribuição.....	35
7.2.4. Preço.....	35
7.3. Fatores críticos de sucesso.....	35
7.4. Vantagens competitivas.....	35
7.5. Riscos comerciais.....	35
8. A smartTECH.....	37
8.1. Missão, Visão e Valores.....	37
8.2. Planeamento.....	37
8.3. Organigrama e Recursos Humanos.....	38
9. Análise financeira.....	39
9.1. Pressupostos.....	39
9.2. Cronologia de atividade.....	42

9.3. Vendas.....	43
9.4. Volume de negócio.....	45
9.5. Fontes de receita.....	46
9.5.1. Furtos e desvios.....	46
9.5.2. Gestão da lavandaria.....	48
9.5.3. Gestão de stocks.....	50
9.5.4. Gestão de recursos humanos.....	51
9.6. Prestação de serviços.....	52
9.7. Custos da mercadoria vendida e matéria consumida.....	53
9.8. Fornecimentos de serviços externos.....	55
9.9. Serviços especializados.....	55
9.10. Rendas e alugueres.....	56
9.11. Outros gastos.....	56
9.12. Gastos com o pessoal.....	57
9.13. Decisão de investimento.....	58
9.14. Estrutura de capital.....	61
9.15. Demonstrações financeiras.....	62
9.16. Balanço previsional.....	63
9.17. Plano financeiro.....	64
9.18. Análise da viabilidade do projeto.....	65
9.19. Avaliação na ótica do projeto/investidor.....	67
9.20. Principais indicadores do projeto.....	68
9.20.1. Indicadores económicos.....	68
9.20.2. Indicadores económico-financeiros.....	69
9.21. Análise de sensibilidade.....	71
10. Conclusão.....	74
IX. Referências bibliográficas.....	76

V. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Processo empreendedor.....	2
Figura 2 - Modelo das 5 forças de Porter.....	9
Figura 3 – Sistema RFID para pórticos, compatíveis com Via Verde, utilizados nos parques de estacionamento para automóveis.....	13
Figura 4 - Principais componentes tecnológicos de um Sistema de RFID.....	14
Figura 5 - Representação das interações de um Sistema RFID.....	15
Figura 6 - Exemplo de antena RFID da Intermec.....	17
Figura 7 - Aplicação da tecnologia RFID no sector hoteleiro.....	19
Figura 8 – Cronograma/plano orientador para a conceção da empresa.....	37
Figura 9 – Variação do volume de vendas ao longo dos anos.....	45
Figura 10 – Volume de negócios.....	45
Figura 11 – Valor da prestação de serviços ao longo dos anos.....	52
Figura 12 – Custo das mercadorias vendidas e das matérias consumidas.....	53
Figura 13 – Valores dos serviços especializados.....	56
Figura 14 – Fornecimentos de serviços externos.....	57
Figura 15 – Valor da remuneração anual dos colaboradores.....	58
Figura 16– <i>Operational Cash Flow</i>	62
Figura 17 – Balanço previsional.....	63
Figura 18 – <i>Cash flows</i>	65

VI. ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Conceito de estratégia.....	6
Tabela 2 – Análise SWOT	10
Tabela 3 - Materiais têxteis presentes num quarto de hotel por número de estrelas....	20
Tabela 4 - Passos necessários para a projeção de um sistema de RFID.....	21
Tabela 5 – Pressupostos gerais.....	39
Tabela 6 – Taxas de iva em vigor.....	40
Tabela 7 – Taxas de impostos em vigor.....	41
Tabela 8 - Taxas de juro de depósitos e empréstimos.....	42
Tabela 9 – Evolução das vendas ao longo dos anos.....	43
Tabela 10 – Taxas de penetração do mercado e de crescimento esperado.....	44
Tabela 11 – Valor cobrado consoante a política de <i>stocks</i> de cada Hotel.....	51
Tabela 12 – Poupança gerada em recursos humanos.....	52
Tabela 13 – Custo dos aparelhos tecnológicos.....	54
Tabela 14 – Investimento em Capex.....	59
Tabela 15 – Materiais para teste piloto e respetivos preços.....	60
Tabela 16 – Fontes de financiamento.....	62
Tabela 17 – Taxa de atualização.....	66
Tabela 18 – Avaliação do projeto.....	67
Tabela 19 – Taxa de crescimento do negócio.....	68
Tabela 20 – Margem operacional das vendas.....	68
Tabela 21 – Peso dos gastos com o pessoal.....	69
Tabela 22 – <i>Return on investment</i>	69
Tabela 23 – Rendibilidade do ativo.....	70
Tabela 24 – <i>Return on equity</i>	70
Tabela 25 – Autonomia financeira.....	71
Tabela 26 – Análise de sensibilidade com alteração da margem sobre a poupança.....	72
Tabela 27 - Análise de sensibilidade com alteração da percentagem de penetração no setor hoteleiro, nos primeiros três anos.....	73

VII. LISTA DE ACRÓNIMOS

API	<i>Application Programming Interface</i>
B2B	<i>Business to Business</i>
CML	Câmara Municipal de Lisboa
CMVMC	Custo das Mercadorias Vendidas e Matérias Consumidas
CP	Curto Prazo
EAN	<i>European Article Numbering</i>
EOEP	Estado e Outros Entes Públicos
EPC	<i>European Product Code</i>
EPC	<i>Electronic Product Code</i>
FSE	Fornecimentos e Serviços Externos
GPS	<i>Global Positioning System</i>
HF	<i>High Frequency</i>
IRC	Imposto sobre Rendimento de Pessoas Coletivas
IRS	Imposto sobre Rendimento de Pessoas Singulares
IVA	Imposto sobre Valor Acrescentado
LF	<i>Low Frequency</i>
MF	<i>Microwave Frequency</i>
MLP	Médio Longo Prazo
PESTAL	Políticas, Económicas, Sociais, Tecnológicas, Ambientais e Legais
PP	<i>Payback Period</i>
RF	Rádio Frequência
RFID	<i>Radio Frequency Identification</i> (Identificação por Rádio Frequência)
ROE	Return On Equity
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats</i>
TI	Tecnologias de Informação
TIR	Taxa Interna de Rendibilidade
UHF	<i>Ultra High Frequency</i>
VAL	Valor Atual Líquido
VHF	<i>Very High Frequency</i>
VLC	Valor Líquido Contabilístico

IV. SUMÁRIO EXECUTIVO

O objetivo deste *Business Plan* é propor uma sistematização para a implementação da tecnologia de identificação por radiofrequência (RFID - *Radio-Frequency IDentification*) no controlo de ativos têxteis no setor hoteleiro.

Através da identificação de funcionalidades da tecnologia aplicadas à gestão de *stocks*, este estudo identifica os principais dados que devem ser analisados para que esta implementação possa gerar informações detalhadas sobre todos e cada um dos têxteis, contribuindo com a melhoria da logística e dos processos hoteleiros e, simultaneamente, satisfazendo as necessidades dos clientes de forma eficaz, fornecendo serviços de maior qualidade.

A metodologia utilizada na elaboração deste trabalho pretende consolidar as informações bibliográficas existentes para desmistificar os problemas e comprovar a validade do uso da tecnologia na gestão hoteleira, através da sistematização do controlo de têxteis. Esta metodologia foi apoiada pela análise financeira da implementação de tal tecnologia, na qual são dissecados múltiplos indicadores financeiros, importantes para uma tomada de critérios de investimento.

Este trabalho foi estruturado de forma a ter um fim didático, com o objetivo de defender o uso da tecnologia de rádio frequência em ambiente hoteleiro e criar uma sistematização de uma aplicação de grande contribuição para a logística e gestão destes ambientes. Para ir ao encontro de tal objetivo, a pesquisa bibliográfica partiu para pontos de definição da tecnologia, exploração das suas funcionalidades e pontos fortes, exemplos que comprovassem esta potencialidade e a necessidade de aplicação para o ambiente hoteleiro.

Dado que esta tecnologia não é do senso comum, e que apesar de simples ela possui um lado técnico e inovador, primeiramente a pesquisa bibliográfica focou a sua definição e princípio de funcionamento da maneira mais simples possível. Como tal, pretende colocar todos os leitores no mesmo estágio de entendimento, preparando-os para a compreensão e conhecimento das funcionalidades e aplicações da mesma.

O método aborda o funcionamento da tecnologia, detalhando os seus principais componentes e a sua funcionalidade dentro do sistema de RFID. Todas essas definições

concluem-se na análise das vantagens, desvantagens e funcionalidades da tecnologia, seguindo-se os resultados financeiros de tal aplicação.

Neste ponto, o conceito da tecnologia encontra-se bem apresentado e o foco de aplicação hoteleira é sugerido com o destaque para a complexidade do ambiente e sua necessidade de responder à procura pela mudança e eficiência. Isto só é possível através da incorporação de tecnologias de informação, que diferencia a aplicação da tecnologia de RFID, com o *software* que possui uma abordagem virada para a gestão da lavandaria dos hotéis, sendo esta *outsourcing* ou não.

Para cobrir o propósito didático, proposto pelo método apresentado no tópico anterior, é desenvolvida a apresentação dos conceitos de funcionamento da tecnologia, desde a sua definição até ao detalhe de cada componente e do funcionamento da sua comunicação via rádio frequência, terminando com a análise das suas vantagens e desvantagens. Ainda na abordagem tecnológica, segue-se a comprovação prática através de exemplos de aplicação e descrição de casos reais de implementação da tecnologia como, por exemplo, no controlo de itens, de acesso ou de pagamento eletrónico, destacando a elaboração dos sistemas, analisando as suas funcionalidades e os problemas encontrados.

A esta abordagem segue-se a do ambiente hoteleiro, destacando a necessidade de controlo e aplicação de tecnologias da informação, mostrando como esta pode contribuir para combater os problemas apresentados, usando exemplos de aplicações e casos reais do uso desta tecnologia neste ambiente.

Na reta final, é destacada a importância e funcionalidade da aplicação desta tecnologia no controlo de têxteis hoteleiros, definindo e classificação dos recursos, as características dos ativos móveis e as funcionalidades que podem ser obtidas com a aplicação. A proposta de sistematização dos dados necessários para um controlo dos têxteis de sucesso contribui para a melhoria dos processos da lavandaria dos hotéis, diminuindo furtos, perdas e os gastos desnecessários, e aumentando a poupança, pois permite aos hotéis que possuem lavandaria *outsourcing* renegociar a sua contratualização com as mesmas, sendo que maioritariamente as peças são cobradas à unidade, e podem passar a serem-no à unidade.

Identificando informações sobre estes recursos que poderiam ser utilizadas como base de melhoria dos processos, espera-se que essa aplicação diminua erros humanos, tempo de

espera e dificuldades de trabalho, resultando em ganho logístico, financeiro e aumento da confiança e satisfação dos responsáveis hoteleiros.

1. REVISÃO DA LITERATURA

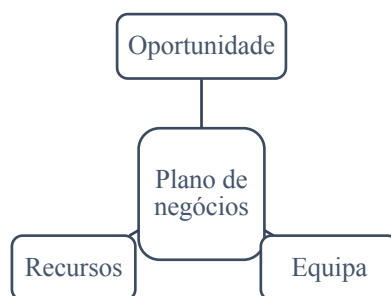
Neste capítulo apresenta-se a revisão bibliográfica, que foi enriquecida com várias fontes de pesquisas de origens distintas. Mais especificamente, a sua elaboração é sustentada com recurso a livros, sites fidedignos, artigos científicos, entre outros, que contribuíram para a solidez do plano de negócios apresentado.

1.1. Processo empreendedor

O empreendedorismo é para muitos especialistas a chave para abrir a porta que nos facultará uma economia mais saudável e equilibrada, quase que como uma “lâmpada do Aladino” (Sarkar, 2007). Segundo a Comissão Europeia (2003), a definição de espírito empreendedor sustenta-se numa atitude mental e comportamental para o processo de criação/desenvolvimento de atividade económicas, combinando assim o risco e a criatividade/ inovação com uma gestão rigorosa, tudo isto desenvolvido num organismo novo ou já existente. Existem ainda assim outras definições sugeridas por diferentes autores. Para Schumpeter (Schumpeter, 1941), alguém é considerado empreendedor quando realmente realiza novas combinações de fatores produtivos. Por sua vez, McClelland (McClelland, 1965) sublinha que um empreendedor é um agente responsável por iniciar, manter e consolidar uma unidade empresarial com a respetiva sustentação financeira de longo-prazo.

A análise do processo empreendedor é considerada com base em três fatores fundamentais (Timmons, 1994): Oportunidade, equipa empreendedora e recursos.

Figura 1 – Processo empreendedor¹



Para o autor, o processo empreendedor consiste em primeiro avaliar a oportunidade, para posteriormente aferir sobre a continuidade ou não da ideia de negócio. Em segundo lugar, a equipa deve avaliar se as suas próprias capacidades satisfazem as necessidades de materialização do projeto. Finalmente, verifica-se se a equipa, para além das capacidades, tem ao seu dispor os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto.

Em suma, o processo inicia-se com a identificação da oportunidade e não com a elaboração de um plano ou estratégia. Essa oportunidade terá de ser explorada através das capacidades e *know-how* da equipa em conjunto com os recursos que estão disponíveis, desta forma conjugando estas três variáveis estamos aptos a elaborar um plano de negócios que visa a criação de valor acrescentado.

1.2. Identificação da Oportunidade

A escolha do objeto de estudo na dissertação prende-se com uma série de fatores, não só na identificação do potencial da aplicabilidade prática do projeto como neste caso em específico, como também noutros fatores que podem advir da observação do quotidiano, da vida profissional, pesquisas, contacto com especialista da área ou de até mesmo literatura anteriormente analisada (Eco, 2007).

Para além das motivações pessoais que levaram à escolha do tema, o desenvolvimento do projeto em questão apresenta uma proposta de valor extremamente relevante para o setor hoteleiro, sendo que, de acordo com um relatório da Comissão Europeia, todos os anos as receitas do turismo batem recordes. No entanto as empresas de hotelaria e restauração

¹ Adaptado de Timmons (Timmons, 1994)

encontram-se altamente descapitalizadas, o que leva a um percentual de risco de falência de 60%. Isto mostra-nos claramente a necessidade de criar metodologias que permitam mitigar os centros de custo mais expressivos na cadeia de valor dos hotéis (custos de lavanderia, quebras, fator humano excessivo).

A oportunidade de negócio foi identificada no setor hoteleiro, não só devido ao longo período de recessão que a economia atravessou nos últimos anos, como também pelas especificidades do próprio setor que apresentam tipicamente uma estrutura de custos fixos bastante pesada e que deteriora progressivamente os indicadores financeiros (elevados níveis de dívida de curto-prazo). Adicionalmente, se for tida em consideração a equipa especializada e os recursos ao dispor, rapidamente se conclui que o próximo passo é elaboração de um plano de negócio, sendo que é imperativo garantir os *inputs* criativos da equipa, principalmente nesta fase mais embrionária do projeto. A liderança será fundamental para a criação de uma linha condutora do trabalho a ser desenvolvido e a comunicação fluente será também preponderante para garantir a execução do plano de ação definido (Duarte C e Esperança, 2012).

1.3. Importância dos sistemas de informação nas organizações

O conceito de informação deriva do latim e significa um processo de comunicação ou algo relacionado com comunicação (Zhang, 1988). No entanto existem muitas outras variações desta definição sugerida por diferentes autores. A informação é um processo que visa o conhecimento ou traduz tudo o que mitiga a incerteza, adicionalmente é considerada um instrumento de compreensão do mundo e da ação sobre ele (Zorrinho, 1995).

No palco empresarial, a informação tornou-se numa necessidade primária sobre a qual as empresas debruçam todo o seu processo de tomada de decisão. Cada vez mais as empresas alocam esforços na automatização e sistematização de *reports* que contenham informação importante para o negócio e que alimentem as ferramentas de apoio à tomada de decisão. Através destas ferramentas de gestão pode-se retirar elações sobre a informação recolhida a um nível detalhado e analítico. É certo que bons sistemas de informação irão garantir que as empresas se reinventem e não tornem os seus processos obsoletos. Tendo em conta a volatilidade do mercado e o facto de se encontrar em constante mudança (Drucker, 1993), estes sistemas terão de ser os mais precisos e rápidos possível.

O aumento da intensidade concorrencial e a existência de clientes cada vez mais difíceis de satisfazer alertam o mundo empresarial para a necessidade de obter melhores recursos e proceder à otimização dos já existentes. É, por isso mesmo, fundamental munir as empresas com os melhores sistemas de informação para que estas consigam efetivamente gerir a totalidade da sua cadeia de valor.

Ora, se por um lado a informação é considerada um ingrediente básico no processo de decisão (Cautela e Polioni, 1982), por outro lado é necessário saber usar a informação e aprender novos modos de trabalhar a informação. Este facto leva-nos para a importância da gestão da informação. Desta forma, para que a gestão de informação seja uma mais valia para a empresa, é crítico que exista uma implementação de um conjunto de políticas coerentes que possibilitem o fornecimento de informação relevante, com qualidade, precisa e transmitida no tempo e para o local correto, sempre com custos suportáveis e de fácil acesso por parte dos utilizadores (Reis, 1993).

Para além disso, gerir informação consiste em ter a capacidade de selecionar de um repositório de informação disponível aquela que é relevante para uma determinada decisão (Zorrinho, 1995). Assim, a gestão de informação é percecionada como a forma com que a empresa trabalha todos os seus recursos de informação relevantes, independentemente de terem sido gerados interna ou exteriormente (Wilson, 1989).

A informação recolhida deverá ser categorizada a três níveis distintos (Anthony, 1965): Nível estratégico (nível de topo), nível tático (nível intermédio) e nível operacional (nível de base). Deste modo, disponibiliza informação útil para todos os níveis de gestão, tanto operacional como *high level*.

É absolutamente fundamental que os sistemas de informação sejam o mais global e estruturado possível, para que desta forma possa articular com os meios humanos e técnicos da própria organização. O sistema será um instrumento de mudança estratégica constante na estrutura e permitirá aos gestores tomar a melhor decisão possível de forma mais célere possível, maximizando assim a *performance* dos colaboradores através da implementação de procedimentos e fluxos que visam alcançar os objetivos mais estruturais da organização.

Em suma, existe uma correlação linear entre a existência de informação fiável, oportuna e exaustiva e o sucesso que uma organização tem relativamente à pressão concorrencial. Isto, pois as vantagens competitivas são obtidas através do aumento da eficiência na

cadeia de valor e na forma com que as organizações utilizam as redes de comunicação e sistemas informáticos relativamente a clientes, fornecedores e outras organizações.

1.4. Plano de Negócios

De forma a aferir sobre a viabilidade de um novo projeto ou da criação de uma empresa, é utilizado como ferramenta o plano de negócios, sendo que este será requerido pela maioria dos potenciais investidores para que possam aferir sobre o custo de oportunidade de investir em determinado projeto. O investidor deverá conseguir consultar elementos essenciais como a análise de mercado, análise da concorrência, estratégia adotada, plano de *marketing*, tal como o plano económico e financeiro (Ferreira *et al*, 2008).

O Plano de Negócios é preponderante para conferir legitimidade a uma nova organização ou projeto (Brinchman *et al*, 2010), permitindo uma comunicação mais clara entre o empreendedor e os diferentes *stakeholders*. Outro autor salienta que este documento permite compreender o mecanismo do novo negócio de forma pormenorizada (Sexton *et al*, 1991), o que é essencial para potenciais investidores.

Assim, de forma a solidificar o projeto descrito, desenvolve-se o Plano de Negócios para determinar quais os recursos necessários e os níveis de solvabilidade previstos do projeto.

Após verificar todo o processo empreendedor, o processo de identificação da oportunidade e a importância cada vez mais expressiva dos sistemas de informação nas empresas, torna-se fundamental elaborar um plano de negócio que sustente ou não a viabilidade do projeto anteriormente descrito.

1.5. Tecnologia

O RFID é a abreviação de *radio frequency identification* – identificação por radiofrequência (Bhatt & Glover, 2007). Esta tecnologia permite utilizar frequências de rádio ou variações do campo magnético para comunicação entre componentes. Desta forma, o objetivo do RFID é melhorar a eficiência no rastreamento e localização de objetos, além de facilitar bastante o processo de inventário.

Note-se que o RFID consiste numa tecnologia *wireless* que tem como fim a recolha automática e imediata de dados (Porto, 2005). Mais especificamente, é possível recuperar

e armazenar dados remotamente através de dispositivos chamados de *tags* RFID (Ramos & Nascimento, 2007).

A tecnologia com origem nos sistemas de radares utilizados na Segunda Guerra Mundial (Santini, 2006) é composta essencialmente por três componentes principais: identificador, leitor e banco de dados.

Em termos de aplicabilidade, destacam-se as seguintes categorias: controlo de acesso, identificar e enviar, registro de paletes e caixas, registrar e rastrear e prateleiras inteligentes. Como se pode verificar, cada um dos exemplos apresenta em si mesmo um enorme potencial de aplicabilidade nos mais variados setores. Assim, está claro que existem formas de inovar ao nível da aplicabilidade da tecnologia em si, servindo de uma ferramenta muito poderosa num âmbito de sistemas de informação. Esta encontra-se dependente do tipo de solução que o utilizador quer desenvolver, pois a tecnologia apresenta variedade ao nível do tipo de *tag* a utilizar e nos sistemas de armazenamento.

1.6. Planeamento estratégico

Estratégia pode ser definida como um plano geral de ações maiores, com o qual as empresas pretendem atingir seus objetivos de longo prazo (Pearce, 1982). O processo de planeamento explícito, em vez de um conceito subjetivo e aleatório, resulta na recolha e interpretação de dados essenciais para criar e manter o alinhamento estratégico organizacional (Armstrong, 1982).

Tabela 1 - Conceito de estratégia²

Autor/Fonte	Conceito
Von Neumann; Morgenstern (1947)	Estratégia é uma série de ações da firma que são decididas de acordo com uma situação particular.

² Von Neumann e Morgenstern, 1947; Drucker, 1954; Chandler, 1962; Ansoff, 1965; Cannon, J. T., 1968; Newman, 1971; Glueck, W.F., 1976; Steiner e Miner, 1977; Porter, 1980; Barney, J., 1997; Barney e Hesterly, 2006

Drucker (1954)	Estratégia consiste em analisar a atual situação e mudá-la se necessário. Deve-se ter uma noção clara de quais devem ser os recursos atuais e futuros.
Chandler (1962)	A estratégia pode ser definida como a determinação dos objetivos de longo prazo da empresa, e a alocação dos recursos necessários à consecução desses objetivos.
Ansoff (1965)	Estratégia é uma regra para tomada de decisões determinada pelo escopo de produto/mercado, vetor de crescimento, vantagem competitiva e sinergia.
Cannon, J. T. (1968)	Estratégias são as ações direcionais de decisões que são requeridas competitivamente para atingir os propósitos da companhia.
Newman (1971)	Estratégias são planos olhando para frente que antecipam a mudança e iniciam a ação para ter vantagens de oportunidades que são integradas no conceito de missão da companhia.
Glueck, W.F. (1976)	Estratégia é um plano unificado, compreensivo e integrado projetado para garantir que os objetivos básicos da empresa sejam atingidos.
Steiner e Miner (1977)	Estratégia é moldar as missões da empresa, fixando objetivos da mesma à luz das forças internas e externas, formulando políticas e estratégias específicas para os alcançar, assegurando a sua implementação adequada.
Porter (1980)	Estratégia competitiva são ações ofensivas ou defensivas para criar uma posição defensável numa indústria, para enfrentar com sucesso as forças competitivas e assim obter um retorno maior sobre o investimento.
Barney, J. (1997)	Estratégia é a teoria de como atingir a altos níveis de desempenho em seus mercados e indústrias dentro das quais opera.

Barney e Hesterly (2006)	Estratégia de uma empresa é definida a partir da sua teoria de como obter vantagens competitivas.
--------------------------	---

Como se pode verificar, o conceito de estratégia foi sofrendo mutações ao longo dos anos. Alguns autores destacam a influência que a estratégia militar teve e tem sobre a estratégia empresarial (Quinn, 1980), sendo que o verbo grego “*stratego*” significava um plano de destruição do inimigo de alguém (Bracker, 1980).

Na década de 80, autores defendiam a necessidade de elaborar uma definição comum e precisa (Hambrick, 1983). No entanto os conceitos continuavam a diferenciar-se em alguns aspetos. Von Clausewitz (Von Clausewitz, 1976), reconhecido como um mestre na arte da guerra, defendia que as estratégias mais eficazes provinham de processos simples, porém difíceis de colocar em prática.

Assim, a Tabela 1 representa as variações que o conceito de estratégia foi sofrendo ao longo do tempo aos olhos de diferentes autores. Ou seja, este conceito foi complementado e alterado ao longo do tempo, derivado das pesquisas extensivas e da observação prática do conceito no quotidiano empresarial.

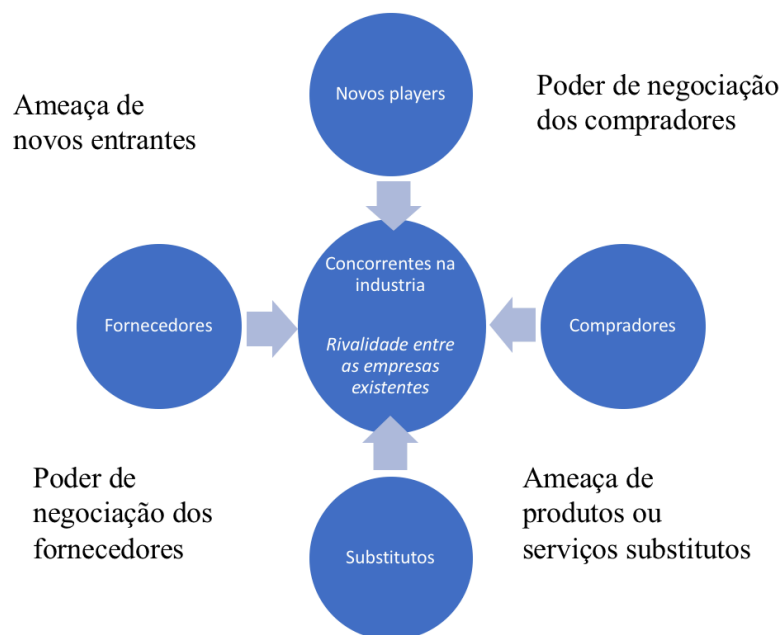
1.7. Definição estratégica

A definição estratégica não engloba apenas a visão, o empenho, a aprendizagem, o equilíbrio e a situação económica do país. Na realidade, é bastante mais abrangente e específica (Mintzberg, 1987). Para além disso, surgiram ainda teorias que indicavam que a estratégia passava por articular as diferentes atividades de uma organização (Porter, 1996). Desta forma, o sucesso empresarial estaria intimamente ligado com a capacidade da organização efetuar as suas atividades da forma mais eficiente possível. Segundo Porter (Porter, 1990), “a estratégia descreve como uma organização, em situação de concorrência, consegue obter um desempenho superior”. Outro conceito que o autor refere e sofre igualmente algumas alterações é a definição de concorrência, sendo que anteriormente o autor sugeria que a concorrência consistia numa autossuperação que implicava que os restantes *players* de mercado perderiam em detrimento dessa mesma vitória (um *player* só ganha se os outros perderem). Posteriormente, Porter alterou

radicalmente a sua concepção de concorrência, considerando uma alternativa de concorrência estratégica, em que cada organização escolhe um caminho original e único para tentar obter um desempenho superior ao das restantes organizações do setor.

O “desempenho superior” referido por Porter pode ser mensurado por cinco forças apresentadas na figura abaixo.

Figura 2 - Modelo das 5 forças de Porter³



Este modelo explora características do mercado mensurando o seu nível de atratividade para entrada de novos *players* e permite analisar a rivalidade entre as empresas do setor. As cinco forças determinam ainda a rentabilidade da indústria através da sua influência direta sobre os preços, custos e o nível de investimento necessário.

Numa ótica mais específica, o poder dos compradores influencia o preço que as empresas podem cobrar sob pena de comprometer os níveis de procura. O poder de negociação dos fornecedores determina essencial o custo da matéria-prima e outros *inputs* de custo. Por outro lado, a rivalidade entre concorrentes influencia os preços e os custos da concorrência em área de produção, desenvolvimento de produto e publicidade. A esta

³ Porter, M. 1979. *How competitive forces shape strategy*. Harvard Business Review

realidade acresce a ameaça de entrada que define limites de preço a cobrar e determina qual o investimento em CAPEX que impede a entrada de novos *players* no mercado. Por fim, a ameaça de produtos substitutos influencia também os preços que as empresas podem praticar.

O objetivo das cinco forças de Porter consiste em alertar as empresas para a adoção de estratégias corretas que garantam o seu sucesso e permanência no respetivo mercado.

Por sua vez, surgiu em Harvard, a 1969, a análise SWOT, que se revelou bastante popular na década de 70. Todavia apenas se tornou um dos métodos mais recomendados na década de 90 (Novicevic e Harvey, 2004). Esta metodologia permite aos gestores definir uma estratégia que alinhe os recursos internos da empresa com a envolvente externa (mercado).

Tabela 2 – Análise SWOT⁴

	Positivo	Negativo
Interno	Pontos Fortes	Pontos Fracos
Externo	Oportunidades	Ameaças

A análise SWOT é representada pelas suas forças (S - *strenghts*) que se traduz nas capacidades e vantagens competitivas da empresa no mercado; fraquezas (W - *weaknesses*) que não é nada mais do que as deficiências internas que dificultam o crescimento da empresa; oportunidades (O - *opportunities*) que resulta nas melhores possibilidades de crescimento da empresa no mercado; e, finalmente, as ameaças (T –

⁴ Ansoff, 1965

threats) que se traduz nos desafios que a empresa terá de superar para subsistir no mercado (Gupta e Mishra, 2016).

Assim, apesar de algumas críticas relativamente à falta de poder preditivo e da não sistematização na utilização da análise SWOT (Agarwal *et al.*, 2012), sem dúvida que esta metodologia representa uma mais valia na definição estratégica de uma organização.

2. TECNOLOGIA RFID

2.1. Contextualização

A tecnologia RFID remonta à época da Segunda Guerra Mundial, tendo sido aplicada em sistemas de radares utilizados para detetar a aproximação de aviões inimigos (Santini, 2006). Desde essa época até aos dias de hoje, não se verificou uma difusão de sistemas RFID como seria de esperar. Tal facto deve-se não só aos custos de implementação elevados (em caso de não existir uma massificação da aplicabilidade e custos associados a sistemas de apoio mais complexos), mas essencialmente ao desconhecimento das variadas aplicações que esta tecnologia coloca ao nosso dispor.

Atualmente, os sistemas de RFID são utilizados em simples aplicações, como por exemplo, nos cartões de acesso a transportes públicos, cartões de cidadão e nos pórticos Via Verde. Embora o conceito da tecnologia tenha já as suas décadas, há ainda um longo caminho na otimização da integração e automatização de processos na área da logística, pois como já foi dito as áreas de aplicabilidade destes sistemas são variadas.

Em Portugal, o maior exemplo do uso da tecnologia RFID é o sistema Via Verde, suprarreferido, em que se utiliza uma *tag* RFID associada a cada automóvel que contém todas as informações do veículo e do seu proprietário. Quando o automóvel se aproxima do pórtico, a etiqueta é lida por leitores estrategicamente instalados e a informação recolhida pelo leitor é enviada e armazenada num *host*.

A evolução da tecnologia tem permitido reduzir os custos de implementação dos sistemas RFID, contribuindo para uma tendência de massificação. O mercado do RFID encontra-se em constante crescimento, sendo que a procura tem aumentado ao longo dos últimos anos.

Figura 3 - Sistema RFID para pórticos, compatíveis com Via Verde, utilizados nos parques de estacionamento para automóveis⁵



2.2. Fundamentos tecnológicos dos sistemas de RFID

A tecnologia RFID (*Radio Frequency IDentification*), identificação por radiofrequência, é um tipo de tecnologia utilizada para reconhecer qualquer objeto através da emissão de sinais rádio, o mesmo tipo de ondas usadas pelos *routers wireless*.

A RFID é uma ramificação das tecnologias de autoidentificação sem fios (*auto-id*), a qual permite a identificação automática de recursos humanos e materiais, através da utilização do equipamento que lhe é inerente.

A identificação por radiofrequência utiliza ondas eletromagnéticas numa determinada frequência para a comunicação entre os leitores e os *tags*, estando estas etiquetas associadas a determinados itens (pessoas, animais, equipamentos, materiais, etc.). A referida identificação será posteriormente garantida pela produção de um código identificativo previamente definido pelo utilizador (Ex: código único).

Os principais componentes tecnológicos de um sistema RFID são os *Tags* ou etiquetas RFID. São colocados em pessoas, animais, equipamentos ou produtos. Contêm informação sobre o recurso humano ou material ao qual está associado. Existem três tipos de etiquetas: ativas (alimentada por uma bateria), semi-passivas e passivas (energia fornecida por um leitor externo). De seguida, os Leitores que geram o sinal

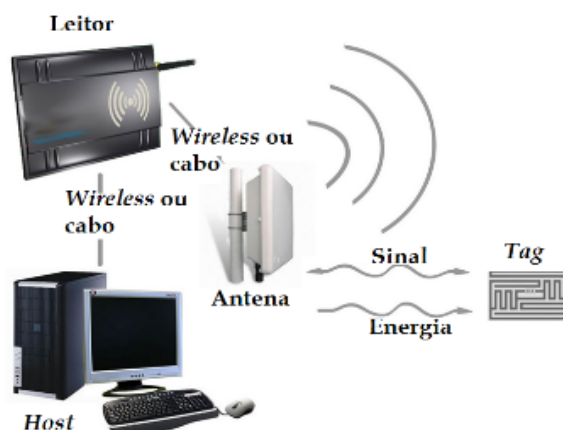
⁵ [Ilustração da teoria de] Paret, D. 2005. *RFID and Contactless Smart Card Applications*, United States: Wiley

eletromagnético e comunicam com as *tags* através da emissão destas ondas rádio. Podem ter uma ou mais antenas associadas. Em terceiro lugar as as antenas de RFID que, em sistemas passivos encontram-se dentro ou fora do leitor. Após o leitor gerar a radiofrequência, as antenas propagam o sinal no espaço enviando-o para uma zona de interesse. O sinal é detetado pelas respetivas *tags*, as quais emitem um sinal de resposta que é recebido pelo leitor.

Segue-se o Controlador (*Middleware*), um componente tecnológico de interface entre a parte principal do sistema RFID (antenas e leitores) e o *host*. Este recebe informação das antenas, e processa-a para ser enviada para o *host*. O objetivo do *middleware* é facilitar o desenvolvimento de aplicações. O sinal emitido pelas *tags* é recebido e decodificado pelo leitor. O novo sinal processado é enviado para um computador central, o *host*. Ainda a API (*Application Programming Interface*), interface de programação de aplicações, é um conjunto de padrões definidos pelo *software* dos fornecedores de leitores RFID que permite disponibilizar os parâmetros importantes obtidos por estes. Esta ferramenta permite criar uma interface mais *user friendly* para o programador, simplificando a exportação de dados do *software* do equipamento para um outro *software* mais intuitivo. Por último a *Web Application*, que se trata de uma aplicação baseada em *web*, integrada com a API, que disponibiliza toda a informação de logística em tempo real e *online*.

Na figura 4 está representada a tecnologia base RFID com os seus principais componentes.

Figura 4 - Principais componentes tecnológicos de um Sistema de RFID⁶



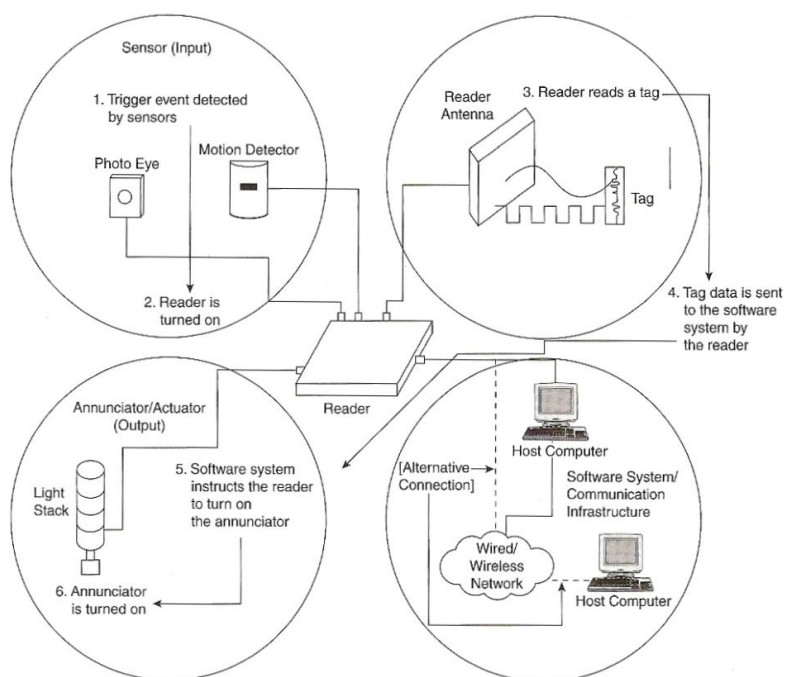
⁶ [Ilustração da teoria de] Paret, D. 2005. *RFID and Contactless Smart Card Applications*, United States: Wiley.

Nas *tags*, associadas aos recursos de interesse, existe um *chip* que guarda um código eletrónico do produto (EPC). Este código é formado por um número europeu do artigo em causa (EAN) (que contém apenas informações acerca do fabricante), e por um número de série de identificação único de cada produto. Através dos leitores, as *tags* são identificadas e transmitem a sua informação e localização (aproximada), a qual é enviada para um computador, o *host*. A isto chama-se *tracking* das *tags*, realizado através de radiofrequência. Este rastreamento é amplo e não necessita de contacto visual do produto, o que implica pouca (ou quase inexistente) intervenção humana.

Para além da capacidade de leitura, as etiquetas têm também a capacidade de escrita, armazenando dados enviados por leitores. Esta tecnologia cria um percurso automático para recolha de informação sobre o produto, a sua localização e o tipo de recurso. A gestão de recursos automatizada, conseguida através dos sistemas RFID, torna o rastreamento instantâneo e elimina a existência de erros humanos associados aos processos de logística.

Na figura 5 está representado um sistema RFID e a interação entre os seus componentes, exemplificando o fluxo de informação sequencial, através da leitura das *tags*, da atuação dos sensores, até ao processamento de informação no *software*.

Figura 5 - Representação das interações de um Sistema RFID⁷



⁷ Lahiri, 2006

Existem vantagens e desvantagens inerentes à utilização da tecnologia RFID, estando estas as seguintes: identificação única dos itens através do código EPC; elevada capacidade de armazenamento de informações nas *tags*; a automatização dos processos e consequente diminuição de interferência humana; a detecção sem fio e, portanto, sem necessidade de proximidade produto-leitor, os *tags* flexíveis e resistentes; o baixo tempo de resposta, o que permite a gestão e controlo de produtos em tempo real; as características dos componentes tecnológicos permitem a sua utilização em ambientes hostis e a capacidade de detecção de múltiplas *tags* em simultâneo.

Por outro lado, as desvantagens são a falta de conhecimento e familiaridade com a tecnologia, o custo médio/alto dos equipamentos e, por fim, a padronização das frequências de trabalho de acordo com as normas.

2.2.1. Tags

As *tags* passivas não possuem bateria *on-board* e usam energia da própria onda emitida pelo leitor RFID, combinada com um resistor, micro transdutores e cristais piezoelétricos para alimentação do *microchip* e permitir a comunicação. Todas estas características conferem uma vida útil considerável às etiquetas, e tornam as *tags* resistentes a contorções, variações de temperatura, variações de pressão, ambientes hostis, etc.

Na comunicação da *tag* com o leitor, este cria um campo pulsátil de radiofrequência com um determinado alcance. Quando uma *tag* passiva entra no seu campo de leitura recebe energia e responde fornecendo informações para o leitor.

2.2.2. Leitores

Considerados os componentes tecnológicos principais de um sistema RFID, os leitores têm a capacidade de ler ou escrever dados nas *tags* compatíveis com os seus protocolos de comunicação. São elementos intermediários, que gerem eventos e os enviam para o *software* instalado no *host*.

Existem dois tipos de leitores, os leitores fixos, de montagem fixa, e os leitores móveis que trabalham como um instrumento portátil com antenas internas integradas. Os leitores podem ser ligados aos computadores através de porta série, cabo *ethernet* ou *wireless*,

sendo que os mais recentes têm as três opções de comunicação, deixando ao critério do utilizador a devida escolha.

As *tags* devem ser compatíveis com os leitores do sistema de RFID, isto é, os padrões e protocolos de leitura devem estar de acordo com os das *tags* e estas informações podem ser encontradas em seus dados técnicos (o mesmo se aplica para as *tags*).

2.2.3. Antenas

As antenas enviam e recebem dados de RF para as *tags*. Estes podem ter múltiplas antenas capazes de enviar e receber ondas de rádio, ligadas a este através das suas múltiplas portas. O leitor pode ter de quatro a oito antenas, e são caixas quadradas ou retangulares com diferentes tamanhos (ver figura 6).

As antenas possuem duas formas de conexão com o leitor, a conexão RX, responsável por enviar as informações do leitor para a antena (e depois para a *tag*), e a conexão TX, responsável por enviar as informações da antena, recebidas da *tag*, para o leitor. Deste modo, a antena consegue receber informações do leitor e enviá-las para as *tags*, e vice-versa.

Figura 6 - Exemplo de antena RFID da Intermec⁸



⁸ RFID antenna Intermec IA33F, Intermec,
<https://www.honeywellaidc.com/search?q=RFID%20antenna%20Intermec%20IA33F&t=resources>

O posicionamento das antenas é um fator importante, e preponderante que deve ser decidido considerando o campo de leitura de *tags*, sendo que deste pode depender o correto funcionamento do sistema RFID.

2.2.4. Sensores e atuadores

O fluxo de informação dentro de um sistema RFID apresenta dois sentidos - de e para o leitor - possibilitando que sistemas de automação possam ser associados ao leitor utilizando sensores e atuadores. Os sensores podem ser alocados de forma a comunicar com o leitor sobre um determinado parâmetro de interesse (temperatura, determinar o sentido de um recurso, etc.), que por sua vez pode despoletar uma determinada medida através de eventos programados por *software* (alerta sonoro, visual, etc.). Os atuadores podem responder ativamente recebendo comandos do leitor, caso ocorra uma determinada situação específica, resposta esta que pode ser sonora, visual, etc. Existem diferentes tipos de sensores e atuadores, devendo estes ser escolhidos de acordo com as necessidades de aplicação.

2.2.5. Middleware

O controlador representa a ponte entre os dados recolhidos pelo leitor e o sistema de *software* no *host*. O controlador tem a vantagem de viabilizar uma interface de comunicação e o de padronização de processos. O *middleware* facilita o desenvolvimento de aplicações. Esta interface também tem a vantagem de poder ser personalizada consoante as necessidades do sistema RFID. O controlador pode apresentar a funcionalidade de interface entre leitores. Ou seja, numa aplicação podem existir diversos tipos de leitores, trabalhando cada um com as suas informações de forma distinta. Neste caso, o controlador padroniza a leitura de todos, poupando ao *host* recursos computacionais. Em segundo lugar nas funcionalidades segue-se a gestão de eventos. Vários leitores produzem diversas informações, porém, nem todas as informações são relevantes numa aplicação e, neste caso, o controlador realiza um papel intermediário filtrando as informações importantes.

Por último, destaca-se o interface de aplicação. Como referido acima, é o controlador que filtra a informação relevante, e a envia para um *software*. O controlador recebe também informação do *software*, executando ações quando necessário. Além disso, disponibiliza

uma API (*Application Programming Interface*) para configurar e monitorizar os leitores, sensores e atuadores, padronizando a informação proveniente destes componentes.

2.3. Apresentação da ideia de negócio

Como referido anteriormente, a tecnologia RFID possui uma aplicabilidade bastante abrangente. Esta confere a possibilidade ao utilizador de monitorizar a localização e o manuseamento de qualquer objeto ou ser.

Umas das potenciais aplicabilidades desta tecnologia identifica-se na indústria têxtil, neste caso em específico, no setor hoteleiro (ver figura 7). Os benefícios da implementação são amplos e variados como já foi referido, no entanto para o quotidiano da realidade hoteleira destacam-se os seguintes, entre os quais, em primeiro, a gestão de *stocks* (controlo, localização e prevenção de possíveis quebras de *stocks* dos roupões, toalhas de banho e de praia, roupa de cama, chinelos, cortinados, etc.). Em segundo, a redução dos custos de mão-de-obra responsável pela gestão dos têxteis. Segue-se a prevenção de furtos, reduzindo os custos financeiros associados. E, por último, a otimização dos inventários.

Figura 7 - Aplicação da tecnologia RFID no setor hoteleiro



Uma visão logística sobre a gestão de lavandarias hoteleiras deve basear-se no conhecimento das características dos processos e as suas interações com os recursos. Dentro dos hotéis, alguns recursos são escassos e alocá-los corretamente aos processos é relevante, pois uma possível falta pode atrasar ou dificultar a execução dos serviços, acarretando perdas.

O controlo da localização dos materiais têxteis significa eliminar a probabilidade de perda e amenizar o furto, pois um sistema RFID pode controlar esta localização e sinalizar quando um item adentra uma área proibida ou sai de um determinado ambiente fechado. O sistema pode inclusivamente avisar a segurança via alarme ou telemóvel, aquando da identificação de que um material está a ser levado para fora da área que lhe é permitido.

Assim sendo, um sistema de informação RFID realmente efetivo dentro de um hotel permite contar, controlar e localizar ativos tangíveis. O controlo e *tracking* dos materiais têxteis tem sido um dos grandes problemas para os hotéis.

Para atender a estas necessidades e combater os problemas citados, o objetivo deste trabalho é propor uma sistematização dos dados para a implantação da tecnologia RFID no controle dos ativos móveis presentes no setor hoteleiro, discriminados na Tabela 3.

Tabela 3 - Materiais têxteis presentes num quarto de hotel por número de estrelas

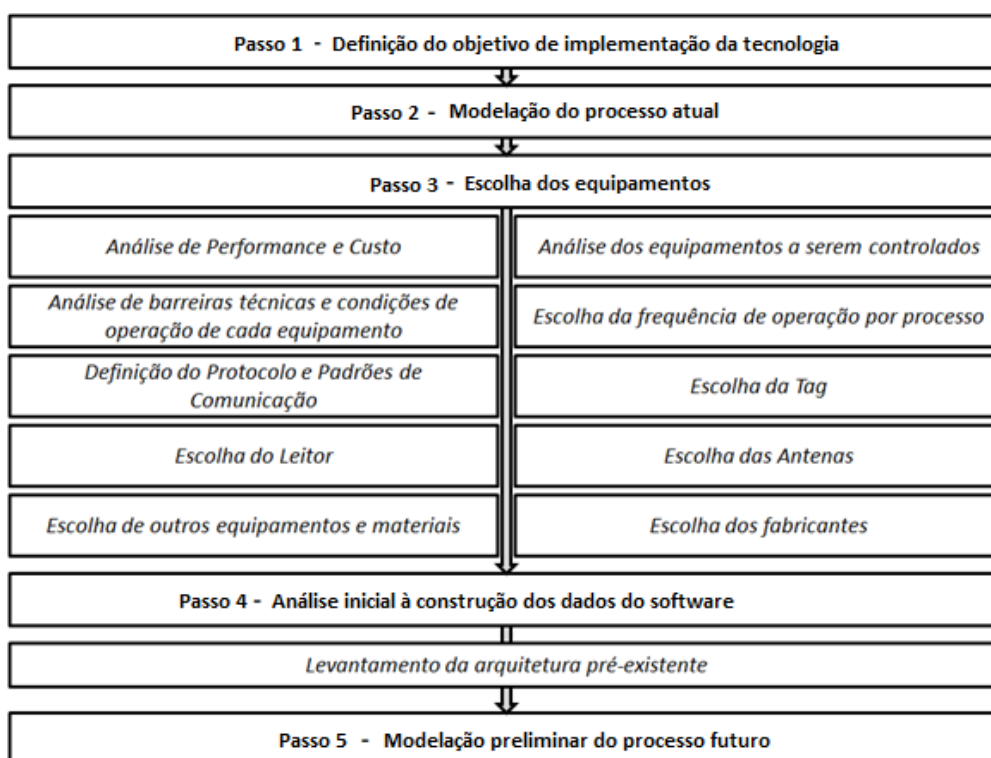
HOTEL 4 ESTRELAS		HOTEL 5 ESTRELAS	
Lençol Banho	Resguardo Individual	Lençol Banho	Fronha Grande
Toalha Rosto	Resguardo Casal	Toalha Rosto	Resguardo Individual
Toalha Bidé	Cobertor Individual	Toalha Bidé	Resguardo Casal
Tapete	Cobertor Casal	Tapete	Cobertor Individual
Lençol Individual	Colcha Individual	Roupão L	Cobertor Casal
Lençol Casal	Colcha Casal	Roupão XL	Colcha Individual

Fronha Individual	Edredão Individual	Lençol Individual	Colcha Casal
Fronha Grande	Edredão Casal	Lençol Casal	Edredão Individual
		Fronha Individual	Edredão Casal

Os resultados obtidos com recurso a esta tecnologia contribuem para uma melhoria na logística e nos processos hoteleiros e, simultaneamente combate os atuais problemas, permitindo aos hotéis pouparem e atenderem às necessidades dos clientes de maneira mais eficaz, fornecendo serviços de maior qualidade.

O sistema de RFID deve ser adaptado à infraestrutura existente no hotel e, para isso, a sua projeção deve seguir os passos indicados na Tabela 4.

Tabela 4 - Passos necessários para a projeção de um sistema de RFID



3. ANÁLISE DE MERCADO

3.1. Análise Externa

Na elaboração do estudo de mercado onde a empresa se insere, é importante a realização de uma análise externa, onde é possível identificar fatores externos à empresa, mas que influenciam, ou poderão vir a influenciar, de forma direta ou indireta a mesma. Dessa forma, a análise PESTAL é, de todos os fatores, o mais indicado para o conhecimento do ambiente externo.

3.1.1. Componente Política

Portugal é um país estável dentro da Zona Euro, pertencendo à União Europeia há mais de 20 anos, o que, no entanto, não o preservou de ter atravessado uma das maiores crises financeiras de sua história (agravada pelo cenário mundial) num passado recente. O governo atual implementou e reformulou leis de forma a tentar devolver a qualidade de vida às classes sociais mais baixas e, consequentemente, também devolver o poder de compra aos agentes económicos para potenciar o crescimento económico baseado no consumo.

De forma a caracterizar o estado atual da política em Portugal é absolutamente fundamental realçar o papel do Presidente da República, Marcelo Rebelo de Sousa, pelo papel ativo e participativo no quotidiano dos portugueses. Esta abordagem fomenta uma união e um alinhamento comum na definição das políticas nacionais. De referir ainda o trabalho desempenhado pelo Primeiro Ministro António Costa que, de forma consistente, tem vindo a reforçar a liderança e a perceção de continuidade do governo, tendo em conta que a oposição se encontra numa posição de fragilidade e desorganização.

Relativamente aos níveis de corrupção, é importante sublinhar que a justiça portuguesa tem estado focada em levar a público a condenação de vários os agentes económicos envolvidos em corrupção, favorecimentos pessoais e falta de transparência, principalmente na mais alta esfera política e económica.

No que diz respeito às políticas fiscais, apesar da tentativa de o governo garantir uma distribuição mais equitativa da riqueza ao nível das classes sociais mais baixas, é de mencionar a carga fiscal excessiva suportada pelo pequeno tecido empresarial português,

sendo que este mitiga a possibilidade da empresa se potenciar ao nível do seu crescimento (num mercado bastante reduzido).

Adicionalmente, de destacar ainda os seguintes pontos ao nível da vida política vivida em Portugal, começando pela liberdade de expressão individual e da própria imprensa. Ao nível do controlo do comércio, algum trabalho a ser desenvolvido ao nível do poder altamente expressivo das grandes empresas no mercado concorrencial português, mais especificamente em alguns setores onde permanecem dominantes oligopólios/monopólios (aumentando as barreiras de entrada a novos *players*).

Relativamente a dados mais específicos do setor onde se insere a Smartech, o IVA aplicado ao setor tecnológico é de 23%. As empresas portuguesas têm vindo a demonstrar a capacidade de vingar no mercado tecnológico. A título de exemplo, o facto de serem consideradas as quartas mais inovadoras da União Europeia (fonte: Governo de Portugal, 2013). No entanto isto não evitou o facto de se verificar uma queda de 8,7% do mercado de bens tecnológicos em Portugal durante o ano 2012 (Sapo 2013).

Apesar dos factos acima referidos, verificou-se uma evolução positiva deste mercado que em 2016 cresceu 3,4 % (fonte: HiperSuper, 2017), esta tendência positiva despoletou o aumento do investimento neste setor e as perspetivas de crescimento expressivo nos próximos anos.

3.1.2. Componente Económica

Após verificar o crescimento da economia portuguesa no ano 2016 de 1,4%, o Banco de Portugal aponta para um crescimento de 1,8% do Produto interno Bruto no ano 2017. Segundo a mesma fonte, a *trend* de crescimento do PIB deverá manter no ano de 2018 e 2019 com crescimentos de 1,7% e 1,6%, respetivamente. Apesar dos resultados positivos, existem várias dúvidas sobre a sustentabilidade do crescimento económico, poderá advir de um cenário de melhoria estrutural ou conjuntural.

Ao nível da inflação, destaca-se o aumento dos níveis de inflação do ano de 2016 para o ano 2017, sendo que apresentaram 0,6% e 1,6%, respetivamente. Adicionalmente, o Banco de Portugal prevê uma estabilização da inflação nos anos vindouros (2018 e 2019) para uma taxa de 1,5%. A aceleração dos preços em 2017 reflete em larga medida o aumento dos preços dos bens energéticos (quebrando a tendência de diminuição dos quatro anos transatos).

Existe uma resposta positiva da economia nacional relativamente aos estímulos internos e à melhoria do cenário internacional. Ainda assim, é de realçar que os níveis de desemprego permanecem altos e o poder de compra dos portugueses é bastante sustentado pelo fácil acesso ao crédito, como resposta a esta realidade o governo português aumentou o salário mínimo e ambiciona aliviar a carga fiscal das famílias, de forma a fomentar o consumo privado sustentado.

Independentemente dos factos acima referidos, o nível de vida dos agentes económicos inseridos na classe média-alta mantém-se relativamente semelhante (público-*target* do projeto), se contemplarmos ainda a *trend* extremamente positiva do turismo estrangeiro em Portugal, o setor de atividade onde o projeto se insere está salvaguardado.

3.1.3. Componente Sociocultural

Atualmente, a população portuguesa é caracterizada pelo seu envelhecimento, suportado pelo aumento da esperança média de vida e, paralelamente relacionada com a diminuição da natalidade. Este desequilíbrio causa em toda a medida problemas económicos e sociais estruturais.

Ao nível das condições de vida da população, é de frisar o rendimento médio bastante reduzido, diferença de rendimentos bastante significativo e com tendência a acentuarem-se ainda mais. Consequentemente, verifica-se a criação de agregados familiares cada vez maiores, dependências familiares e um desincentivo à natalidade.

Um dos pontos a focar relaciona-se com a emigração de mão de obra qualificada que abandona o país em busca de melhores condições de vida. Em contrapartida, a imigração não aporta qualquer valor à economia, pela sua mão de obra pouco qualificada, na generalidade.

Um dos principais setores da economia portuguesa é o turismo, quer o turismo “doméstico”, quer o turismo estrangeiro. Este é o setor onde se encaixa o presente projeto, sendo este uma das principais fontes de emprego no país.

3.1.4. Componente Tecnológica

O projeto desenvolvido está intimamente ligado ao setor tecnológico. Num cenário mundial, a tecnologia e a capacidade de desenvolver a mesma são fundamentais para o

sucesso, sendo esta uma vantagem competitiva fundamental para empresas que queiram permanecer ativas e competitivas ao longo dos anos.

Nos dias de hoje, independentemente do setor, não é possivelmente uma empresa ser competitiva sem reinventar os seus processos e sem a capacidade de inovar ao nível tecnológico.

Em Portugal, existem boas redes de infraestruturas de comunicação, investimento em I&D e incentivos tecnológicos facultados por exemplo pelo programa “Portugal 2020”, sendo, no entanto, baixa a taxa de sucesso nas candidaturas.

Na ótica do projeto Smartech, a tecnologia a ser implementada é o RFID, tecnologia essa criada para registrar e armazenar dados de determinado objeto com o auxílio de um *microship* implementado no objeto a monitorizar.

3.1.5. Componente Ambiental

A proteção e preservação ambiental são preocupações bastante vincadas na política e nas associações em Portugal. De referir os incêndios que nos últimos anos têm devastado as florestas nacionais causando elevados custos económicos, ambientais e até perda de vidas humanas.

A componente ambiental é bastante valorizada também devido à importância que esta revela no turismo. Ou seja, tendo em conta que algumas regiões do país dependem exclusivamente deste setor económico, torna-se absolutamente fundamental garantir a proteção e a harmonização ambiental a todo o custo.

O projeto desenvolvido pela Smartech não tem qualquer impacto ao nível ambiental, pois a utilização da tecnologia no quotidiano hoteleiro não afeta o meio envolvente.

3.1.6. Componente Legal

No aspeto geral é necessário frisar os mecanismos de cobrança como a injunção que permitem rápidas resoluções de pequenas dívidas e a facilidade de executar atos comerciais (título de exemplo: Constituição de empresa).

Ao nível dos tribunais, sublinha-se o tempo e incerteza de resolução de casos jurídicos o que torna pouco atrativo aos investidores estrangeiros o investimento em Portugal. De realçar ainda, a estrutura demasiado burocrática deste setor.

Relativamente à componente legal importa frisar o Decreto-Lei n.º 107/2012, alterado pela lei 83-C/2013. Este regula o dever de informação e emissão de parecer prévio relativos à aquisição de bens e à prestação de serviços no domínio das tecnologias de informação e comunicação – (Decreto-Lei 151/2015).

4. ANÁLISE SWOT

Para aferir sobre as variáveis internas e externas da empresa, a análise SWOT proporciona de uma forma geral uma ferramenta bastante útil na identificação dos seguintes pontos: *Strengths* (Forças), *Weaknesses* (Fraquezas), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças). Esta metodologia de análise é utilizada como base para a gestão e planeamento estratégico das empresas, sendo que pode ter uma aplicabilidade deveras abrangente no que diz respeito à dimensão das empresas devido à sua simplicidade.

A análise SWOT consiste num sistema que visa posicionar e verificar a posição estratégica da empresa em determinado contexto empresarial, focando não só a identificação de pontos macro (envolvente económico), como também dos pontos mais positivos e a serem melhorados ao nível dos processos internos da mesma.

Assim, através de uma análise interna e externa, a empresa consegue identificar quais os elementos chave (vantagens competitivas) que precisa de potenciar ou tomar proveito num contexto empresarial competitivo.

4.1. Pontos Fortes

Destacam-se como pontos fortes a aplicabilidade prática da tecnologia no ambiente hoteleiro é uma característica inovadora e diferenciadora do projeto, leia-se Inovação; Por outro lado, a criação de uma interface onde os clientes podem aceder a informação relevante para o negócio assume um papel diferenciador (Just in time). Adicionalmente, a informação será disponibilizada num formato trabalhado e baseado na informação armazenada pelo processo de monitorização da tecnologia RFID, ou seja, gestão do negócio do cliente (não vende tecnologia, mas serviço).

Por outro lado, a diversidade ao nível da aplicabilidade da tecnologia é bastante abrangente, sendo que é possível implementar a mesma em ambientes distintos, de forma a produzir um efeito benéfico ao nível do controlo operacional e da geração de poupança. Trata-se da abrangência de aplicações e possibilidade de expansão para outros mercados.

O facto de ter uma estrutura leve em termos de custos fixos, sendo que esta varia proporcionalmente com o crescimento do negócio não sobrecarregando nos primeiros anos de atividade, é também vista como um ponto forte, ou seja, a flexibilidade da

estrutura de custos fixos. A esta refere-se ainda a simplicidade de implementação, pela adaptabilidade do serviço às diferentes necessidades do cliente. O serviço prestado não carece de uma obrigatória integração com os sistemas já utilizados pelo cliente, sendo que ao nível operacional a própria tecnologia também confere elevados níveis de adaptabilidade como já foi referido anteriormente.

Um dos valores mais vinculados na estrutura da empresa é a inovação, não devido à tecnologia utilizada que por si já é bastante antiga (remete-nos para a Segunda Guerra Mundial), mas sim pelo contexto em que se aplica a tecnologia, setor hoteleiro – Inovação na aplicabilidade da tecnologia *core*.

4.2. Pontos Fracos

No campo dos pontos fracos, destaca-se o desconhecimento da implementação e obstáculo da tecnologia aquando a sua implementação no quotidiano hoteleiro. Existem riscos e custos relativamente ao pioneirismo do projeto, estes relacionam-se não só com a especificidade da operação hoteleira como eventuais constrangimentos que não estão considerados aquando a implementação do RFID – Riscos da curva de aprendizagem dos *First Movers*;

Por outro lado, os riscos inerentes à perceção da proposta de valor. Aqui refere-se aos obstáculos em mensurar os níveis de poupança efetiva do cliente com a implementação da tecnologia. Isto causa constrangimentos ao cliente ao nível da perceção da proposta de valor do serviço e dificulta a implementação de um modelo de negócio de partilha de risco, baseada na poupança gerada para o cliente.

O conhecimento superficial da tecnologia é também apontado como ponto fraco. Há uma clara necessidade em incluir na equipa elementos que aportem valor no domínio da tecnologia (montagem e manutenção). Por outro lado, a dificuldade na implementação pelo conhecimento deficitário do processo de instalação.

Em último lugar, o investimento inicial para uma *start-up*, que é relativamente elevado, particularmente quando se trata de um fator de diferenciação, o *software*.

4.3. Oportunidades

Enquanto oportunidades, é apontado o pioneirismo na aplicação do RFID no setor hoteleiro em Portugal. Uma vez inserida no setor hoteleiro e consolidando a sua posição no mesmo, a aplicação pode progredir para outros processos hoteleiros, aumentando a gama de produtos e serviços. Também a redução de custos é um *drive* transversal a todas as empresas, independentemente do seu estado financeiro ou segmento em que se inserem.

É igualmente identificada como oportunidade a otimização dos recursos humanos inerentes à lavandaria.

4.4. Ameaças

São identificadas três ameaças, entre elas o surgimento de novas tecnologias, mais inovadoras, com multifuncionais e com carácter mais económico. Em segundo, as empresas que terão a capacidade de produzir em maiores quantidades, conseguindo assim baixar o custo, quer da tecnologia quer da instalação, como as economias de escala. Por último, não havendo barreiras à entrada, qualquer empresa poderá optar por copiar o modelo de negócio e tentar roubar quota de mercado entrando neste setor devido à inexistência de qualquer suporte legal que a impeça.

5. DESCRIÇÃO DO MERCADO

5.1. Segmentação

A segmentação permite dividir o mercado existente em pequenos grupos, com tal intuito, é necessário definir os critérios de segmentação a ser utilizados.

Desta forma, os critérios de segmentação selecionados foram a pertença a um grupo hoteleiro; a classificação por número de estrelas; a capacidade/número de quartos da unidade hoteleira; taxa de ocupação; existência ou não de *Spa/ Health Club*; e, por último, a localização geográfica.

5.2. Target

Tendo em consideração os critérios referidos na segmentação, definiu-se como *target* do projeto as unidades hoteleiras pertencentes a grupos hoteleiros de quatro e cinco estrelas. Estes devem ser caracterizados com mais de 100 quartos e preferencialmente com *Spa/ Health Club*, e com uma taxa de ocupação média superior a 50%. Devem também ser localizados nas cidades portuguesas, mais afetas ao turismo (Algarve, Lisboa e Porto).

5.3. Posicionamento

A criação de uma identidade para a empresa, marca ou produto define o seu posicionamento. Este é essencial, pois se não for a própria empresa a defini-lo, será o mercado a fazê-lo, perdendo a hipótese de orientar o mesmo de uma forma voluntária e num sentido mais favorável à marca.

Para uma boa estratégia de posicionamento, é necessária a diferenciação através do produto, aumentando assim a credibilidade face aos potenciais concorrentes que penetrem no mercado.

Relativamente ao posicionamento (decisão estratégica) da smartTECH, o objetivo é ser percecionada no mercado em que atua como uma marca de rigor tecnológico, com um serviço útil e inovador, focalizado para a poupança progressiva.

Assim, de acordo com o triângulo de ouro do posicionamento, foi possível definir as expectativas dos clientes no decréscimo de gastos proporcionado pelo controlo dos

materiais têxteis e aumento do controlo operacional, melhorando desta forma a eficiência e eficácia.

Já o posicionamento dos produtos concorrentes, atualmente, não existe registo de concorrentes para o produto/serviço neste setor específico. Os fornecedores de tecnologia RFID (preços mais competitivos, serviço de pós-venda mais eficaz).

No âmbito dos trunfos potenciais do produto destaca-se o sistema eficaz de controlo de materiais têxteis em hotéis, a solução inovadora traduzindo-se numa vantagem potencial face a outros métodos utilizados e o custo de implementação inferior a outras tecnologias.

6. ANÁLISE COMPETITIVA – CINCO FORÇAS DE PORTER

A análise da competição entre empresas visa desenvolver de maneira mais eficiente a estratégia empresarial, para tal efetuou-se o *Modelo das cinco Forças de Porter*.

6.1. Poder Negocial dos Clientes: médio-baixo

O poder negocial dos clientes baseia-se na existência de produtos substitutos com a mesma finalidade que o produto oferecido pela empresa. Assim, quanto maior for o poder negocial do cliente, menor é a atratividade do setor. Pode afirmar-se que no caso da smartTECH o poder negocial dos clientes se situa no patamar médio-baixo, visto que atualmente não existem produtos substitutos, por existir uma elevada ameaça de novos entrantes, não se pode afirmar que o poder negocial dos clientes é baixo. Os critérios usados na escolha do patamar médio-baixo são a elevada qualidade, a poupança garantida e o serviço diferenciador.

6.2. Poder Negocial dos Clientes: elevado

O poder negocial dos fornecedores caracteriza-se por ser diretamente proporcional à sua presença no mercado, ou seja, quanto mais concentrada for a indústria fornecedora, maior é o seu poder negocial. Esta é a principal razão pela qual o poder negocial dos fornecedores é elevado, pois existem poucas empresas que possam fornecer a tecnologia necessária ao desenvolvimento deste projeto, sendo que estas são marcas fortes e bem posicionadas, que oferecem pouca margem de manobra na negociação.

6.3. Ameaça de Novos Entrantes: elevada

Dado que as barreiras à entrada são muito reduzidas, a ameaça de novos entrantes é elevada, devendo-se ao facto de a tecnologia em questão permitir uma entrada rápida e eficaz no mercado, e considerar-se também que todos os fornecedores podem penetrar no mercado como corolário dos seus altos níveis de *know-how*, e ainda por conseguirem usar a economia de escala, produzindo mais por menos.

6.4. Produtos Substitutos: médio

A pressão dos produtos substitutos é média. A principal razão para tal acontecer é o facto de o produto final ser baseado numa tecnologia relativamente antiga (utilizada desde a Segunda Guerra Mundial), o RFID, como referido anteriormente.

6.5. Rivalidade entre os Concorrentes: nula

A rivalidade entre concorrentes é nula. O mercado onde o projeto se insere encontra-se de momento por desenvolver, sendo que não existem empresas a oferecer o tipo de serviço integrado que a Smartech propõe ao seu cliente empresarial (*first movers*).

7. PLANO DE *MARKETING*

7.1. Objetivos

Num plano de *marketing*, os objetivos principais a desenvolver são a construção da marca, o alcance da excelência em todos os processos operacionais, e o desenvolvimento de ações/ferramentas para atingir os propósitos delineados pela empresa.

7.2. *Marketing Mix*

7.2.1. Produto

O produto desenvolvido pela smartTECH é mais do que um bem material, pois também assenta na proposta de um serviço de informação tecnológica continua. O sistema utilizado para controlar o *stock*/lavandarias em unidades hoteleiras é o RFID.

A implementação deste sistema (através de uma simples costura ou por calor) pode ser aplicado em têxteis fornecidos pela smartTECH, aquando da substituição dos têxteis nos hotéis e em têxteis pertencentes aos hotéis.

Após a colocação da *tag* de RFID nos têxteis, estes podem ser identificados, quando a peça em questão é lida por um determinado leitor de RFID.

7.2.2. Comunicação

O plano de comunicação consistirá num direccionamento B2B, uma vez que os clientes da smartTECH são, numa fase inicial, exclusivamente empresas (unidades hoteleiras). Assim, a comunicação será numa abordagem direta e pessoal com as empresas.

O meio de comunicação que irá ser utilizado para apresentar a empresa e o conceito será um vídeo de animação 3D. As vantagens patentes neste tipo de comunicação serão a rápida e eficaz absorção do conceito e do serviço, a personificação relativa ao cliente, o formato original e profissional e a exposição das potencialidades máximas do produto/serviço apresentado.

7.2.3. Distribuição

A distribuição do produto/serviço será exclusiva, isto é, numa primeira fase não vai estar disponível para todas as unidades hoteleiras, devido ao seu custo e *target*.

A distribuição será feita diretamente à unidade hoteleira, não havendo por isso intermediários no processo de distribuição.

7.2.4. Preço

Dado este ser um novo produto/serviço no mercado, a estratégia de preço a ser utilizada para penetração no mercado, consiste em estabelecer um preço acessível de modo a conseguir um maior número de clientes dentro do *target* definido.

Para definir o preço, e pela inexistência de produtos similares no mercado, foi utilizada uma orientação pelo custo.

7.3. Fatores Críticos de Sucesso

Os fatores críticos de sucesso estão estritamente relacionados com o êxito das empresas no mercado. Foram identificados para o mercado tecnológico no qual o projeto se insere alguns dos fatores essenciais para o sucesso, tais como: inovação na tecnologia utilizada, qualidade dos serviços e equipamentos disponibilizados e ainda o *expertise* no controlo de custos.

7.4. Vantagens Competitivas

As vantagens competitivas correspondem às mais-valias que a empresa possui face ao mercado onde se insere. Desta forma, os benefícios competitivos que empresa oferece são: proporcionar aos clientes a redução de custos de forma eficaz e eficiente com um investimento reduzido, permitindo ainda uma recuperação rápida do mesmo.

7.5. Riscos Comerciais

Os riscos comerciais previsíveis e que podem constituir ameaças ao desenvolvimento do projeto são, primeiramente, que a empresa não consiga gerar o retorno do investimento

previsto aos seus clientes. Em segundo, o produto não ser bem aceite pelos clientes devido a uma descredibilização geral pela falta de confiança num produto inexistente no mercado. E, ainda, a célere entrada de concorrentes que podem oferecer preços mais competitivos e confiança em relação ao produto apresentado.

8. A SMARTTECH

8.1. Missão, Visão e Valores

Como visão, a smartTECH oferece um produto de *tracking* direcionado para o setor hoteleiro, prestando um conjunto de serviços com o objetivo de proporcionar melhorias em termos de custos e gestão de recursos, tornando o *target* mais eficaz e eficiente.

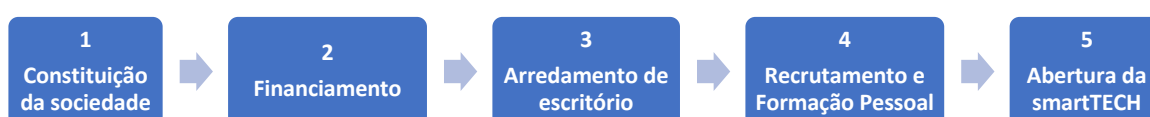
A sua visão é garantir a máxima satisfação do cliente, alcançar notoriedade e ser uma empresa de referência no mercado.

Detém como valores a ética e confiança, na medida em que a smartTECH tem o compromisso de criar valor económico baseado em relações de ética e confiança num horizonte de curto, médio e longo prazo. Também a adaptabilidade, enquanto capacidade de adaptação às necessidades dos consumidores. A qualidade é um valor no sentido de garantir tecnologia e serviços de qualidade. A inovação, que está na essência do negócio. A empresa sabe que inovar comporta riscos, mas está consciente da importância de os prever e acompanhar, de modo a mantê-lo dentro de padrões razoáveis, por forma a conseguir crescer contínua e sustentadamente. E, por último, a frugalidade e eficiência. O objetivo é otimizar a utilização de recursos e maximizar o seu retorno, mantendo um perfil de frugalidade e fazendo incidir o foco da ação na eficiência.

8.2. Planeamento

É necessário o desenvolvimento de um plano orientador para a conceção da empresa smartTECH, o qual servirá como linha de orientação para se obter o sucesso pretendido. O planeamento passa pela realização de cada uma das seguintes etapas.

Figura 8 - Cronograma/plano orientador para a conceção da empresa



8.3. Organograma e Recursos Humanos

A smartTECH iniciará a sua atividade com uma estrutura organizacional reduzida, sendo preenchida por quatro elementos, que serão distribuídos por três funções, *Marketing* e Vendas, Investigação e Desenvolvimento (I&D) e colaboradores de operações.

Ao longo dos anos e conforme o aumento da taxa de penetração de mercado, o número necessário de trabalhadores tenderá a aumentar, sendo previsto a presença de oito trabalhadores no ano de 2022, a desempenhar a função de colaborador de operações.

9. ANÁLISE FINANCEIRA

9.1. Pressupostos

Tabela 5 - Pressupostos gerais

Nome do Projeto/Empresa	smartTECH, LDA.
Unidade Monetária	Euros (€)

1º Ano de Atividade	2019
Nº Meses de Atividade no 1º Ano	12

Prazo Médio de Recebimento (dias)	45
Prazo Médio de Pagamento (dias)	60
Prazo Médio de <i>Stockagem</i> (dias)	7

Para possibilitar uma análise financeira detalhada, foram inicialmente traçados alguns pressupostos gerais. Para o efeito, foi considerada a informação proveniente de contactos efetivos, tanto com potenciais clientes, como com potenciais fornecedores.

Estas permitiram a formulação de uma série de pressupostos inerentes ao projeto que se consideram os mais fidedignos possíveis.

A futura empresa, objeto de análise, denomina-se smartTECH, LDA. A unidade monetária escolhida (euro), relaciona-se com o facto de a atividade inicial decorrer exclusivamente em Portugal e, com a evolução natural do negócio, espera-se a sua expansão, tanto para os restantes países da zona Euro, como para o resto do mundo.

No que se refere ao prazo médio de recebimentos, foi tido em conta que o serviço será cobrado mensalmente (30 dias), sendo que a este acresce uma tolerância máxima de 15 dias, a fim de possibilitar algumas facilidades de pagamento aos clientes. Relativamente ao prazo médio de pagamento, existiram algumas dificuldades em defini-lo, sendo que,

após uma reunião com os potenciais fornecedores, estes definiram o prazo máximo de pagamento nos 60 dias.

O prazo médio de *stockagem* foi calculado com base no facto de as encomendas ao fornecedor terem um *lead-time* de três dias úteis. Tendo em conta que pode coincidir com um fim de semana, foram adicionados dois dias. No entanto, para que esteja totalmente à disposição do cliente, será necessário o tempo de instalação dos equipamentos tecnológicos e a incorporação das *tags* nos materiais têxteis.

A empresa não apostará na formação de fundos de caixa permanente, pois o negócio em si, tanto a nível de prazos médios como da própria operacionalidade, não implica altos níveis de incerteza.

Tabela 6 - Taxas de iva em vigor⁹

Taxa de IVA - Venda	23,00%
Taxa de IVA - Prestação & Serviços	23,00%
Taxa de IVA - CMVMC	23,00%
Taxa de IVA - FSE	23,00%
Taxa de IVA - Investimento	23,00%

Sobre as vendas dos equipamentos tecnológicos, recai IVA à taxa de 23 %. O mesmo acontece para a prestação de serviços, para o custo da mercadoria vendida e da matéria consumida. Ao nível dos fornecimentos e serviços externos, todos aqueles que são necessários para a implementação do projeto, estão taxados a 23%, com exceção da água e dos seguros, que são taxados a 6 % e 0%, respetivamente. Para além disso, também o investimento realizado no projeto é taxado com IVA a 23%.

⁹ Código fiscal PWC, 2018

Tabela 7 - Taxas de Impostos em vigor

Taxa Média IRS	12,00%
Taxa de IRC	21,00%
Derrama Municipal	1,50%

A taxa média de IRS é de 12% (fonte: código fiscal), sendo que no primeiro ano existem quatro colaboradores com um salário mensal bruto de 900 € (fonte: novas tabelas aprovadas em 2018).

A taxa de IRC será de precisamente 21%, que vai recair sobre o lucro tributável (deduzido do reporte de prejuízo mediante cumprimento dos requisitos).

No que se refere à derrama municipal, neste caso da Câmara Municipal de Lisboa, existe a possibilidade de isenção desta taxa máxima de 1,50%, dependendo da política aplicada pelo próprio município. Sabendo de antemão que as políticas levadas a cabo pela CML variam de concelho para concelho, esta possibilidade assenta nos seguintes fatores:

Domicílio fiscal em Lisboa; Faturação anual inferior a 150 000€ no primeiro ano (fonte: LEXPOINT informação jurídica online); A smartTECH é considerada uma nova empresa, que a partir do final do primeiro ano é responsável pelo emprego de pelo menos cinco colaboradores, o que a torna isenta durante três anos (fonte: CML).

Pelas razões acima referidas, considera-se uma taxa de IRC de 21%, que recai sobre o lucro tributável.

Tendo em conta que a smartTECH não produz lucro tributável superior a 1 500 000€, em nenhum ano de exploração do seu projeto, logo não será sujeito passivo da derrama estadual.

Tabela 8 - Taxas de juro de depósitos e empréstimos

Taxa de Aplicação Financeira a CP	0,75%
Taxa de Juro de Empréstimo a CP	3,50%
Taxa de Juro de Empréstimo a MLP	-

As taxas referidas na tabela acima não têm influência no projeto da smartTECH, pois a estrutura de capital selecionada não implica a utilização de crédito, mas sim de capital. No entanto, a taxa de aplicação financeira a curto-prazo é de 0,75%, resultante de uma média entre as taxas apresentadas pelos bancos para o presente ano (aplicações me 2018), nomeadamente: Banco Português de Gestão com uma taxa de 0,91% (montantes mínimos de 100.000€) para aplicações a um ano e meio, Banco Finantia com uma taxa de 0,73% (montantes entre 50.000€ e 500.000€) para depósitos a um ano, entre outros bancos com taxas maioritariamente inferiores aquelas que já foram referidas.

A taxa de juro de empréstimo a CP encontra-se na ordem dos 3,50%. As taxas de empréstimo a MLP não têm interesse para o desenvolvimento do projeto pois ele adquire capacidade de autofinanciamento numa fase embrionária da sua vida útil.

9.2. Cronologia de Atividade

Durante os restantes meses de 2018, pretende-se executar testes piloto, que foram propostos por potenciais clientes, nomeadamente, pelos grupos *Tivoli* e *Altis*.

Sendo que já estão a ser desenvolvidos contactos com a tecnologia RFID, disponibilizada por um potencial fornecedor (*ZETES*), espera-se que através do teste piloto nos hotéis se consiga aperfeiçoar o modelo de negócios, tornando-o mais realista e proveitoso possível.

Ainda até ao final de 2018, está planeada a realização do investimento inicial, essencial para o arranque do projeto. Neste mesmo período pretende-se realizar o teste piloto, com o objetivo de começar a operar em 2019. Para iniciar a atividade no ano de 2019, a smartTECH terá de reunir esforços e pressionar ao limite os responsáveis pela criação do *software*, pois este será efetivamente o seu elemento diferenciador, operando na manipulação da informação proveniente dos hotéis.

9.3. Vendas

Tabela 9 - Evolução das vendas ao longo dos anos

<u>Ano</u>	<u>2019</u>	<u>2020</u>	<u>2021</u>	<u>2022</u>	<u>2023</u>
Vendas	190.335,94 €	232.971,18 €	356.445,91 €	19.291,43 €	19.677,25 €

Relativamente à tabela acima, esta apresenta o valor correspondente às vendas nos cinco anos do projeto.

O modelo de negócio é sustentado tanto por vendas como por prestação de serviços. Neste contexto, foram concentrados esforços no sentido de criar um negócio que fosse o mais atrativo possível para os clientes, isto porque, tratando-se de uma aplicação tecnológica inovadora, a estratégia consiste em conferir elevados níveis de confiança aos clientes. Assim sendo, foi definido que a melhor forma de envolver e tornar apelativa a proposta de valor para o cliente seria assumindo o risco com o mesmo, partilhando com ele toda a envolvente do investimento (que exclui custos de montagem e incorporação das *tags* nos materiais têxteis). Decidiu-se que, pela implementação da tecnologia seria cobrado como venda apenas 70% dos custos de mercadoria vendida e matéria consumida (engloba cabos, suportes, antenas, controlador, pirilampo, sensores).

Através deste modelo, criaram-se nas vendas uma forma de reaver alguns dos custos da smartTECH e, ainda uma outra parte mais variável presente na prestação de serviços que será responsável pelo grosso da faturação. Esta estratégia é uma forma de apresentar preços mais competitivos que qualquer potencial concorrente e, simultaneamente, transmitir ao cliente a consciência de que a smartTECH quer construir uma relação *win-win* pois, no caso de o projeto não acrescentar valor para o cliente, então também não acrescentará para a empresa.

Tabela 10 - Taxas de penetração do mercado e de crescimento esperado

Taxa de penetração no mercado potencial			Taxa de Crescimento esperado	
2019	2020	2021	2022	2023
25%	30%	45%	5%	5%

O valor das vendas e as suas variações é explicado através da tabela acima.

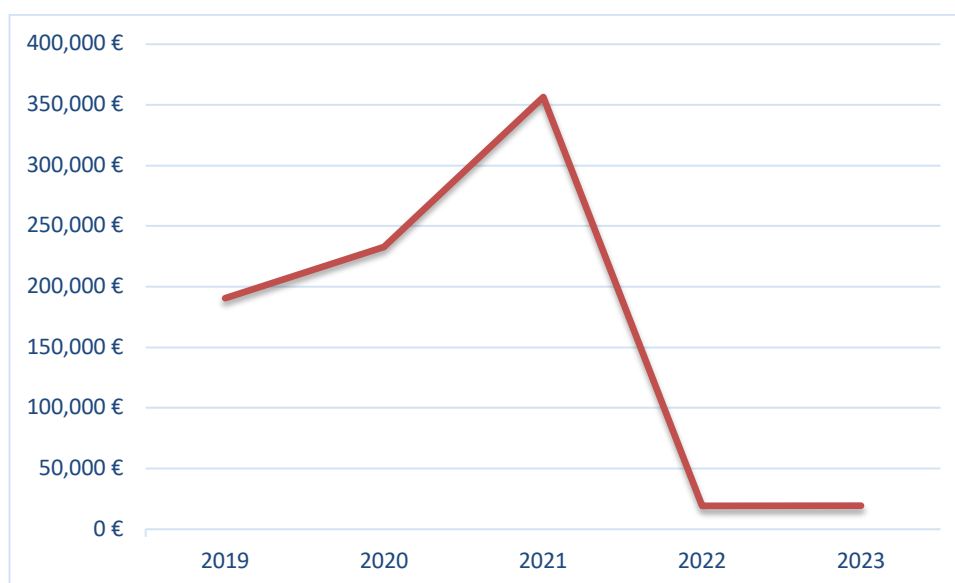
Em 2019 verifica-se uma faturação em vendas no valor de 190 335,9€, que como referido anteriormente, está diretamente relacionado com os custos de mercadoria vendida, que possibilitou a implementação do projeto nos hotéis. Após o primeiro ano de atividade, existe um crescimento exponencial da faturação até 2021, sendo que tanto em 2022 como em 2023 os valores decrescem abruptamente até aos 19 291,43€ e 19 677,25€.

O projeto possui um horizonte temporal de cinco anos (número de anos de contrato com os clientes), o que permite dividir a progressão no mercado em duas fases distintas. A primeira fase tem a duração de três anos e consiste no período temporal a que a smatTECH se propõe a absorver o mercado potencial (*target*) pré-estabelecido.

Este mercado é constituído por nove grupos hoteleiros portugueses, já identificados no plano de *marketing*. O objetivo estratégico é absorvê-lo em três anos, sendo que se objetiva a sua penetração total até ao final de 2021. A penetração gradual do mercado potencial processa-se em 25%, 30% e 45% nos anos 2019, 2020 e 2021, respetivamente.

Relativamente aos dois últimos anos do projeto, nomeadamente, 2022 e 2023 verifica-se um decréscimo ao nível do valor das vendas, como se pode constatar no gráfico que se segue. Este está relacionado com o facto de nesses dois anos apenas existirem como novos clientes um número bastante reduzido de hotéis, sendo que nessa altura a empresa já teria conquistado o seu mercado potencial em Portugal.

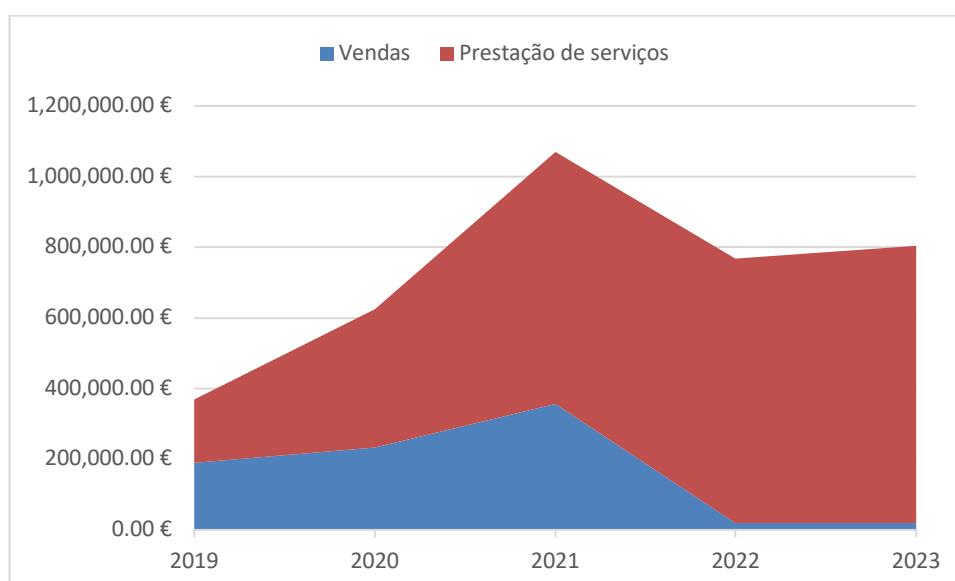
Figura 9 - Variação do volume de vendas ao longo dos anos



Estes novos clientes serão hotéis que não se encontram na nossa amostra, mas que, no entanto, são detentores das características necessárias à implementação eficaz do nosso serviço.

9.4. Volume de Negócio

Figura 10 - Volume de negócios



O volume de negócio da smartTECH, ao longo dos cinco anos do projeto, está quantificado no gráfico acima. No eixo horizontal verifica-se a evolução temporal do projeto e no eixo vertical os montantes do volume de negócio, sendo que o volume se subdivide em vendas e prestação de serviços.

A evolução global do volume de negócio é crescente do primeiro ano de atividade (2019) até 2021 (ano em que se absorve a totalidade do mercado target). No entanto, regista-se um decréscimo do ano 2022 para 2023 devido a uma queda das vendas. Essa queda relaciona-se com a diminuição da entrada de novos membros na nossa carteira de clientes. Como tal, ao diminuir os CMVMC devido ao menor número de implementação dos aparelhos eletrónicos, as vendas decrescem, pois dependem proporcionalmente desses custos.

No último ano de atividade do projeto, o volume de negócio mantém-se praticamente constante na ordem dos 800 000€.

No primeiro ano de atividade (2019), o volume de vendas é superior ao volume da prestação de serviços, mas essa situação tem tendência a alterar-se, uma vez que nos anos seguintes é notável um crescimento do volume da prestação de serviço em relação ao volume de vendas. Isto explica-se com o facto de as vendas estarem ligadas ao aumento do número de clientes em cada ano (faz oscilar os CMVMC), e por outro lado, com o facto da prestação de serviços manter o volume das rendas dos anos anteriores e ser ainda acrescida pelas rendas pagas pelos clientes conquistado no próprio ano.

9.5. Fontes de Receita

A Fonte de Receita do projeto smartTECH baseia-se essencialmente em quatro grandes pilares, que dizem respeito a quatro problemas existentes no sector hoteleiro, inerentes à lavandaria, sendo eles a evasão de materiais, a gestão da lavandaria, a gestão de *stocks* e a gestão dos recursos humanos.

9.5.1. Furtos e Desvios

Os hotéis recebem milhares clientes ao longo do ano e, para alguns destes, é usual usufruir dos materiais têxteis após terem abandonado o estabelecimento hoteleiro. Isto é, os

clientes têm comportamentos propícios ao desvio e ao furto de materiais próprios do hotel. Alguns dos hotéis contactados durante a elaboração do projeto referiram que esta questão não é somente imputada aos clientes, mas também a alguns dos seus colaboradores.

Dado que os hotéis não possuem meios técnicos e humanos para controlar, prever ou evitar estas situações, torna-se inevitável que tudo isto represente um valor relevante na sua estrutura de custos.

Ao longo das consecutivas reuniões com os responsáveis dos grupos hoteleiros, verificou-se que apesar destes admitirem as perdas e a repetição frequente destas condutas, não existe uma quantificação do impacto real na atividade do hotel.

A solução proposta pela smartTECH oferece a possibilidade de monitorizar todos os têxteis, situados quer nos quartos, quer noutras zonas do hotel. Esta metodologia de *tracking* dos têxteis baseia-se na inserção de *tags* nos respetivos materiais de forma a possibilitar a sua localização em tempo real. Após a implementação do sistema, os clientes serão informados da utilização deste método e que o objetivo do mesmo é fornecer um melhor serviço. Por sua vez, os colaboradores serão informados que o *tracking* dos têxteis proporcionará melhores condições ao desempenho da sua função.

A implementação da solução proposta potencia um efeito dissuasor junto dos clientes e dos colaboradores do hotel. Sabendo que os materiais estão a ser monitorizados, as situações de furto e desvios tenderão naturalmente a desaparecer.

Desta forma, o hotel irá gerar uma poupança efetiva no final de cada ano.

Após a realização das reuniões com vários grupos hoteleiros inseridos no mercado nacional, chegou-se à conclusão que, tendo em conta as previsões pouco sustentadas dos hotéis e alguns exemplos de situações desta natureza, a quantificação dos roubos e dos desvios representará cerca de 2,5% dos custos totais de aquisição de todos os materiais têxteis do mesmo. Assim sendo, será aplicada uma retenção de 40% da poupança do hotel.

A poupança efetiva de cada hotel será verificada e quantificada através da diferença entre os custos totais de lavandaria obtidos antes e após a implementação do sistema. A forma mais fidedigna de obter este valor consiste na comparação homóloga dos custos de lavandaria representados nas demonstrações e registos do estabelecimento.

Foram facultados, também pelos hotéis, valores que permitiram calcular o custo unitário por quarto, tendo sido referido qual o tipo de materiais têxteis em cada quarto, e o respetivo número. Ou seja, sabendo o número de estrelas do hotel, a quantidade de materiais têxteis por quarto, o nível de gramagem dos mesmos, preços fornecidos pelos próprios hotéis e o número de quartos, tal como a política de *stocks* (número de *stocks* do hotel), foi possível calcular o custo total suportado ao equipar o estabelecimento com os materiais têxteis.

Foi considerado o número de estrelas de cada hotel, pois as diferenças de preços nos têxteis altera-se consoante o número de estrelas do estabelecimento hoteleiro, isto porque num hotel de cinco estrelas a gramagem dos materiais têxteis é superior à verificada num hotel de quatro estrelas. Consequentemente, houve necessidade de quantificar o número de hotéis de quatro e cinco estrelas, em cada grupo hoteleiro (personalização do serviço por grupo hoteleiro).

Quantificado o custo total por quarto, este valor foi multiplicado pelo número de quartos que o hotel possui, e na resultante aplica-se a taxa de quebra anual (2,5%), da qual se obtém o valor final. É sobre este valor que se cobra a margem de 40% (que representa parte da poupança efetiva) por hotel.

9.5.2. Gestão da Lavandaria

No que se refere à gestão da lavandaria, concluiu-se em parceria com os responsáveis hoteleiros que esta temática não está a ser realçada de acordo com a sua importância no sistema de controlo operacional dos hotéis. O que é errado do ponto de vista estratégico, visto que os custos de lavandaria são bastante expressivos na estrutura de custos dos hotéis.

A problemática da gestão da lavandaria relaciona-se com a falta de informação do próprio hotel, sobre a quantidade e a pesagem efetiva dos materiais enviados e recebidos pelas lavandarias.

A variável utilizada pelas lavandarias para cobrar um valor final pelo seu serviço, divide-se entre a pesagem dos têxteis e a aplicação de um preço por quilograma ou, por outro lado, propõem o contrato de *renting*. Ou seja, apesar das toalhas serem propriedade da lavandaria, o hotel usufrui destas mediante o pagamento de uma renda a definir.

A prática de cobrança mais utilizada é claramente a pesagem, sendo que ao nível da amostra de mercado estudada pela smartTech, apenas um potencial cliente é utilizador do método de *renting*.

A proposta de valor da smartTech assenta, mais uma vez, na geração de uma poupança partilhada com o cliente mas, para isso, é necessário calcular os custos anuais de lavandaria de cada hotel.

Os custos anuais de lavandaria foram calculados de forma faseada e para cada grupo hoteleiro. Em primeiro lugar, evidenciou-se o número de quartos pertencentes a estabelecimentos de quatro estrelas e de cinco estrelas. Uma vez feita esta distinção, estimou-se o número de lavagens anuais com base nas políticas de rotação médias de *stocks* e com a taxa de ocupação média verificada.

Em segundo lugar, foi calculado o número de quilogramas lavados durante um ano no grupo hoteleiro em questão. Para permitir a identificação desta variável foi necessário diferenciar o peso dos materiais têxteis de um quarto de quatro estrelas e de cinco estrelas, uma vez que as gramagens e o número de têxteis diferem entre estes, como referido anteriormente.

Após realizada esta distinção, o processo de cálculo baseou-se na multiplicação do número de quartos de quatro estrelas pelo peso dos materiais correspondentes a esse tipo de quartos (6 quilogramas) e o mesmo se verificou para os estabelecimentos de cinco estrelas (onde o peso dos materiais têxteis ascendem aos 7,5 quilogramas por quarto).

Seguidamente, somam-se as duas parcelas calculadas anteriormente, de onde se obtém o número de quilogramas dos materiais têxteis do grupo hoteleiro em questão. Como a variável pretendida é o peso total anual lavado, multiplica-se o valor anterior pelo número de lavagens anuais, já calculadas.

Entretanto, sendo que existem hotéis dentro do próprio grupo que dispõem de lavandaria própria, ou do serviço em *outsourcing*, calcula-se a percentagem de hotéis dentro do próprio grupo que usufruam de cada um dos tipos de lavandaria. Perante a informação do preço unitário do quilograma para serviço de *outsourcing* e lavandaria própria, de forma a obter-se a variável final pretendida (custo anual dos hotéis com os serviços de lavandaria), multiplica-se a percentagem de hotéis em *outsourcing* pelo seu preço unitário do quilograma, procedendo de igual modo com os que possuem lavandaria própria.

Em terceiro lugar, uma vez calculado o preço médio do quilograma por grupo, multiplica-se pelo número de quilogramas que o mesmo lava. Desta forma, estando já calculado o custo anual de lavandaria do grupo, propõe-se uma poupança anual de 3% desse valor total, na condição de serem cobrados 40% das poupanças totais verificadas.

A proposta da smartTECH visa mostrar aos vários grupos hoteleiros que, independentemente do tipo de lavandaria que possuam nos seus hotéis, a implementação da tecnologia RFID é uma mais-valia, sendo que o sistema proposto se adapta a qualquer das situações, sem qualquer constrangimento.

Para além das vantagens já referidas, será proposto ao cliente a colocação de uma *tag* no cartão de identificação dos operacionais que tratam do transporte dos têxteis entre o hotel e a lavandaria, de forma a serem mais eficientes no apuramento de responsabilidades.

9.5.3. Gestão de *stocks*

Uma significativa parte dos hotéis não consegue conciliar eficácia e eficiência na gestão dos seus *stocks*. Assim sendo, gerir e controlar os *stocks* dos materiais têxteis de forma a otimizar o serviço para o cliente é algo que está fora do alcance dos hotéis. Para que tal seja possível, necessitam de munir-se das ferramentas necessárias ao controlo de gestão.

Como solução, a smartTECH consegue fornecer um serviço que possibilita resolver este problema, o *tracking* dos têxteis em tempo real, oferecendo uma ferramenta de gestão que visa a melhoria de processos logísticos. Com a instalação de todo o sistema tecnológico, o responsável por este departamento tem a possibilidade de saber *just in time* onde se situam os vários materiais têxteis, quer os que estão dentro do hotel, quer os que saíam para a lavandaria.

A gestão de *stocks* é mais uma das funcionalidades que este serviço se propõe a melhorar, permitindo ao hotel efetuar uma correta gestão dos mesmos, aumentando-os ou reduzindo-os consoante as ocupações e exigências do cliente.

Sobre esta ferramenta de gestão e logística é cobrada uma taxa fixa em função do número de *stocks* que o hotel possui. O valor cobrado neste serviço é justificado pelo envio dos relatórios logísticos por parte dos técnicos operacionais da empresa.

Tabela 11 - Valor cobrado consoante a política de *stocks* de cada Hotel

Valor Absoluto Cobrado	Número de <i>Stocks</i>
3,000.00 €	4
2,500.00 €	3

9.5.4. Gestão de Recursos Humanos

Na operacionalidade diária do hotel é necessário disponibilizar dois colaboradores durante um período significativo de tempo (cerca de 90 minutos), para efetuar a contagem manual dos têxteis, tanto na saída do hotel para a lavandaria, como no seu regresso. Estas informações foram retidas das reuniões com os grupos hoteleiros.

Com a introdução da tecnologia disponibilizada pela smartTECH é possível reduzir substancialmente este tempo, uma vez que a contagem manual seria substituída por uma simples passagem dos têxteis pelos leitores previamente instalados na lavandaria, registando automaticamente o número exato de têxteis no sistema, bem como a redução do número de colaboradores, passado a ser necessário apenas um.

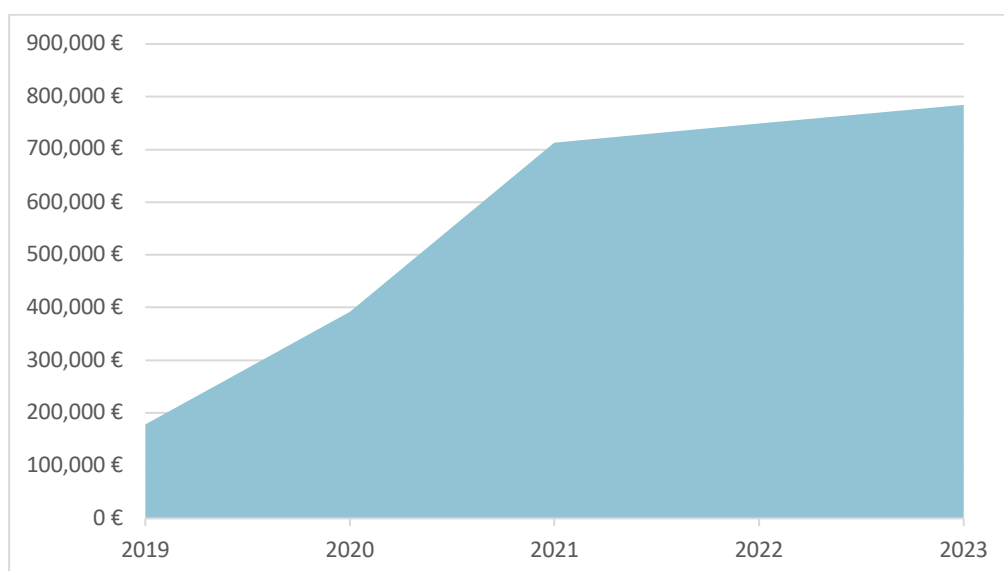
Outra mais-valia desta solução é o apuramento de responsabilidades, uma vez que é possível saber quem foi o funcionário responsável pelo envio, ou receção dos têxteis. O facto desta contagem ser efetuada automaticamente faz com que o erro humano neste processo pertença ao passado, pois já não existe desperdício com tal procedimento.

Tabela 12 - Poupança gerada em recursos humanos

Poupança gerada em RH	Antes da Implementação	Depois da Implementação	Diferença
Dias do mês (dias)	30	30	
Horas	1,5	0,2	
Renumeração do colaborador por hora	6	6	
Número de colaboradores	2	1	
Gasto gerado	540,00 €	36,00 €	
Poupança diferencial anual			6 048,00 €

9.6. Prestação de Serviços

Figura 11 - Valor da prestação de serviços ao longo dos anos

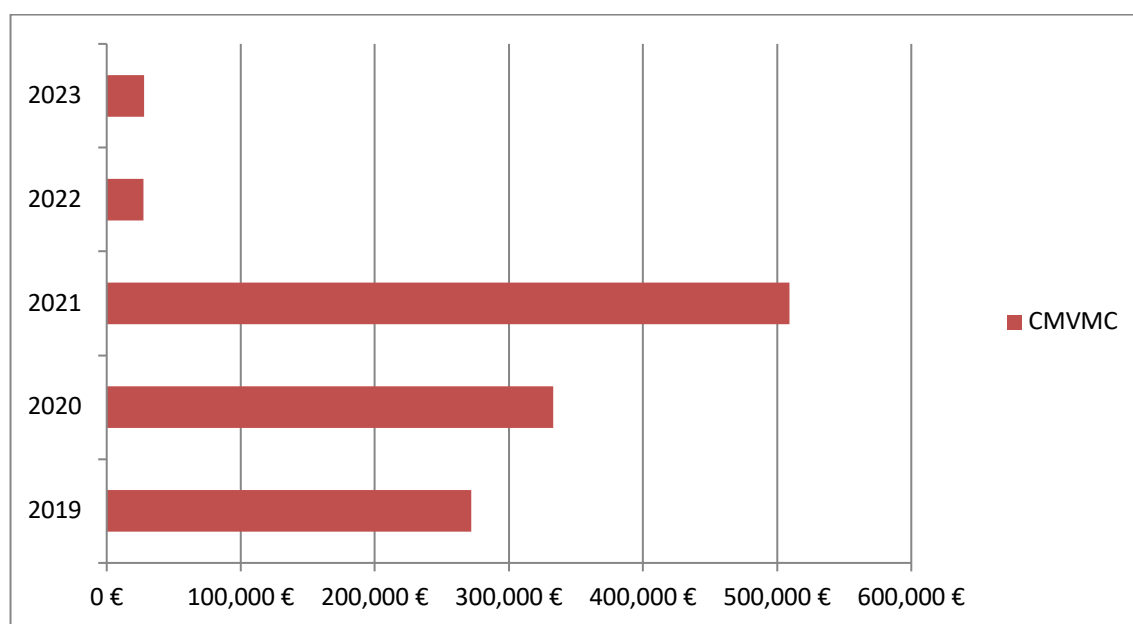


O valor da prestação de serviços é de cerca de 200 000€ no primeiro ano de atividade, sendo que cresce a ritmos bastante acelerados até ao final de 2021 (período onde é atingido toda a quota de mercado potencial).

A razão pela qual o crescimento é constante relaciona-se com o facto de ao ser cobrada uma renda, pelo que os clientes que aderiram ao serviço no primeiro ano de atividade vão continuar a pagar renda até ao final do projeto. Assim sendo, o valor desta rubrica é sempre maior ou igual (no caso de num ano não existirem novos clientes) ao valor verificado no ano anterior.

9.7. Custos da mercadoria vendida e matéria consumida

Figura 12 - Custo das mercadorias vendidas e das matérias consumidas



O nível de custos no primeiro ano é quantificado no valor de 271 908,48€, sendo que evolui até ao ano 2021 de forma crescente, atingindo nesse ano uma estrutura de custos de mercadoria superior a 500 000€. A diminuição verificada nos dois últimos anos relaciona-se com o baixo número de novos clientes nesses mesmos anos.

Tabela 13 - Custo dos aparelhos tecnológicos

Materiais	Custo (€)	Nº unidades por entrada
Controladores	700	1
Sensores	100	2
Pirilampo	150	1
Leitores	190	4
Cabos	50	3
Suportes	35	4

Os CMVMC consistem em todos os aparelhos tecnológicos necessários para a perfeita disponibilização do serviço por parte da smartTECH. Para o efeito, consideramos que cada hotel será munido destes aparelhos em duas saídas estrategicamente definidas por si. Estas necessitam de instalar um controlador, dois sensores, um pirilampo, quatro leitores, três cabos e quatro suportes. Sabendo que existem duas saídas controladas teremos um custo associado de 4 200 euros por hotel, na instalação da tecnologia.

Acresce ainda a necessidade de somar a estes custos o valor de aquisição das *tags*, sendo que estas podem ser consideradas o coração de todo o sistema, logo fundamentais para a monitorização dos materiais têxteis.

O custo despendido pelas *tags* depende obviamente da quantidade requisitada, que por sua vez dependerá da dimensão e políticas do próprio hotel. Assim sendo, o número de *tags* vai variar consoante três fatores: número de quartos, número de materiais têxteis por quarto e políticas de *stocks*.

O número de materiais têxteis por quarto depende da quantificação de estrelas do hotel, quatro ou cinco. É exemplo dessa diferenciação o que acontece num hotel de cinco estrelas, pois os seus quartos estão equipados com roupões e peças extra, relativamente aos hotéis de menores estrelas (custo por quarto).

A política de *stocks* do hotel difere de grupo para grupo, sendo que esta influencia o número de têxteis do estabelecimento, que normalmente varia entre três a quatro *stocks*.

9.8. Fornecimentos de Serviços Externos

O fornecimento de serviços externos é uma rubrica que deve ser avaliada com algum preciosismo e detalhe no caso da smartTECH, uma vez que estes têm um peso relativamente elevado nos custos totais anuais da empresa. De forma a facilitar a compreensão desta rubrica será explicado, de forma individualizada, cada componente que a constitui. Para além disso, a análise vai incidir também na origem e fontes para a quantificação dos referidos custos.

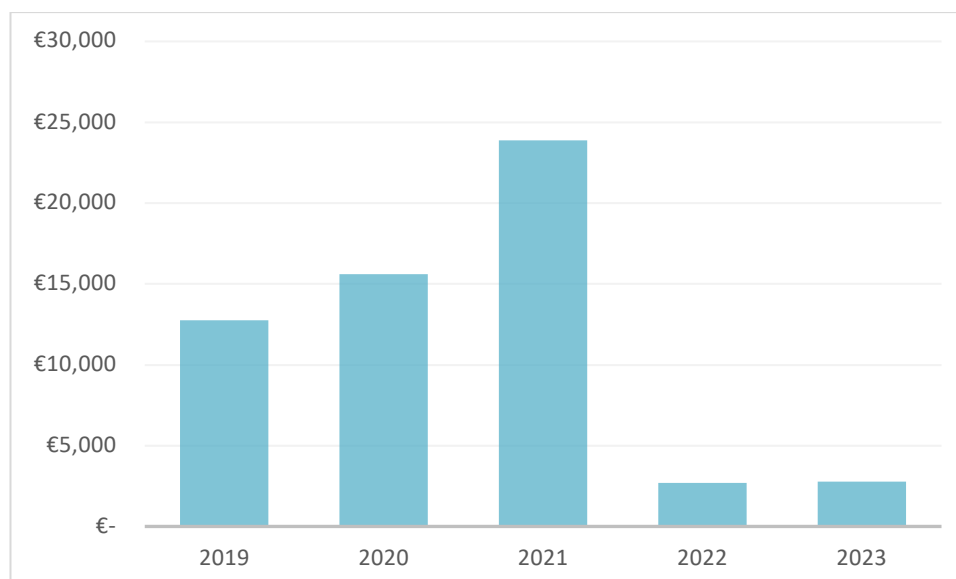
9.9. Serviços Especializados

Visto que a smartTECH é uma empresa especializada em tecnologia aplicada aos sistemas de informação para o controlo de têxteis no segmento hoteleiro, é necessário subcontratar empresas especializadas na montagem física dos equipamentos tecnológicos nos hotéis para daí extrair as informações necessárias. Assim sendo, estes custos estão diretamente relacionados com a instalação dos referidos equipamento, ou seja, será o montante despendido em mão-de-obra qualificada.

A quantificação destes custos varia consoante a penetração de mercado anual da empresa, pois estes aumentam proporcionalmente à entrada de novos clientes. Quer isto dizer que, quanto mais clientes a empresa adquirir num ano, maiores vão ser os custos representados nos serviços especializados (reparações, manutenção e instalação).

O ano em que se verifica um maior nível de custos inerentes aos serviços especializados, é o de 2021, correspondendo ao ano em que a smartTECH tem um aumento exponencial da sua carteira de clientes.

Figura 13 - Valores dos serviços especializados



9.10. Rendas e Alugueres

O conteúdo desta rubrica é constituído pelo pagamento da renda, correspondente ao espaço onde será a sede da empresa e, também, acrescido da renda paga pelo aluguer da viatura.

Assim sendo, o espaço onde se vai localizar a sede da empresa será igualmente o local onde os colaboradores trabalharam na formulação dos relatórios e no apoio aos clientes. Já a viatura é provida de carácter fundamental, pois poderá ser necessária para deslocações de colaboradores ou do próprio comercial, e ainda no transporte de alguns materiais tecnológicos.

9.11. Outros Gastos

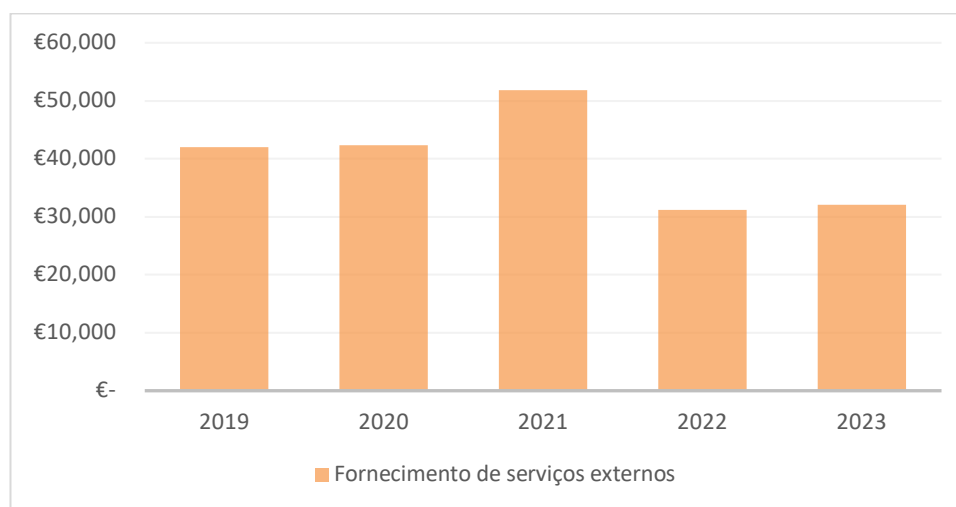
Dentro desta rubrica estão englobados os seguintes custos: publicidade e propaganda, seguros, eletricidade, água, comunicações e combustíveis. Sendo que de todos a publicidade e o combustível são os componentes mais dispendiosos.

O negócio levado a cabo pela smartTECH é um negócio B2B. Assim sendo esta não irá despende de elevados montantes na publicidade e propaganda. Apostará sim, em formas

diretas de propaganda, isto é, abordará pessoalmente o cliente e irá propor o visionamento de um vídeo de animação 3D, onde exemplifica e demonstra os diferentes passos, desde a implementação à sua aplicação prática.

Relativamente aos custos de água, luz e eletricidade estes prendem-se com a atividade normal da empresa, por isso mesmo, serão constantes ao longo dos anos (não considerando o efeito inflação).

Figura 14 - Fornecimentos de serviços externos



9.12. Gastos com o Pessoal

A política de empregabilidade da smartTECH está diretamente relacionada com o crescimento da mesma, isto é, está previsto que o número de colaboradores aumente em conformidade com a evolução positiva da empresa (proporcional ao número de clientes).

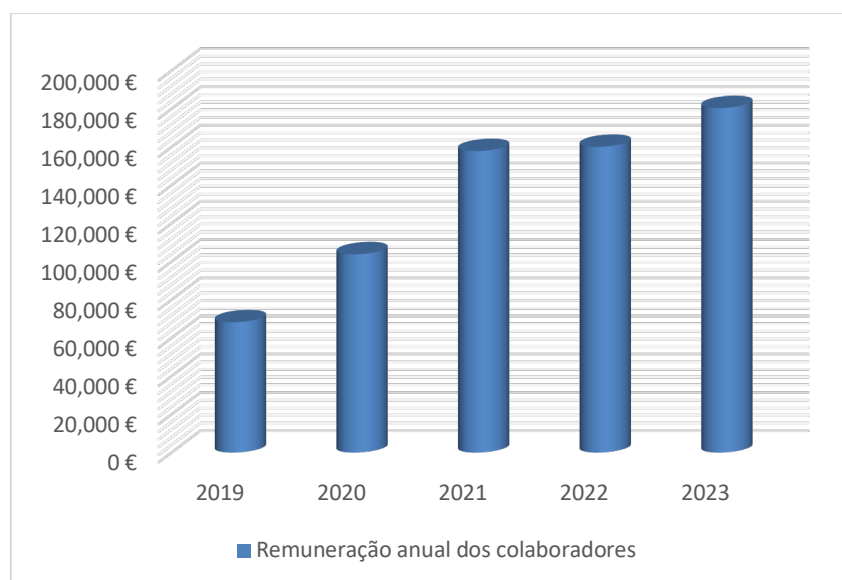
Numa fase inicial, a empresa será constituída por um Concelho de Administração não remunerado, por um responsável de vendas, que terá como missão divulgar o nosso serviço a todos os potenciais clientes, um responsável técnico para desenvolver e pesquisar informações sobre as novas tecnologias e, por fim, dois colaboradores operacionais responsáveis por toda a gestão de informação relacionada com os hotéis.

Estimou-se um rácio de quinze para um, entre o número de hotéis e o número de colaboradores operacionais necessários para gerir toda a informação. Assim, será

necessário, segundo as previsões da empresa, um aumento de dois para quatro colaboradores operacionais no segundo ano de atividade, sendo que no terceiro ano já serão necessários sete trabalhadores para fazer face às necessidades da empresa. Para garantir a qualidade nos serviços prestados a empresa prevê contratar mais um colaborador operacional no quinto ano de atividade.

Todos os colaboradores da empresa irão receber um salário semelhante, na ordem dos 900€ mensais brutos, contudo, é necessário referir que cada trabalhador irá custar à empresa 1 216,69€, pois é necessário pagar a segurança social, o seguro de trabalho e o subsídio de alimentação de cada trabalhador.

Figura 15 - Valor da remuneração anual dos colaboradores



9.13. Decisão de Investimento

Tabela 14 - Investimento em Capex

Descrição	Valor Aquisição
Material de Escritório	5.000,00 €
Computadores	5.200,00 €
Servidor	2.000,00 €
Software	80.000,00 €
Equipamento básico	
Leitores RFID	2.280,00 €
Tag's	6.720,00 €
Controlador	1.400,00 €
Pirilampo	300,00 €
Sensor	400,00 €
Cabos	600,00 €
Suporte	420,00 €

O investimento em CAPEX da smartTECH é realizado mediante preços atuais (ano 2018), e divide-se na aquisição de ativos tangíveis e intangíveis.

Relativamente à análise dos ativos intangíveis verificou-se somente a existência do *software*, o seu valor de aquisição ronda os 80 000€ e este será, sem dúvida, o fator de diferenciação do projeto em relação a futuros concorrentes tecnológicos. É através da exploração de todas as potencialidades do *software*, que a empresa se munirá de toda a informação que compilará em relatórios detalhados e enviará aos seus clientes, pois a sua funcionalidade é dirigida ao armazenamento de informação proporcionado pela tecnologia RFID, presente nos vários hotéis que englobarem a sua carteira de clientes.

Ao nível de ativos tangíveis, identificou-se a aquisição de material de escritório, computadores, servidor e equipamento básico.

O material de escritório e os computadores serão adquiridos como instrumentos para trabalhar os relatórios logísticos, que serão semanalmente enviados aos clientes (hotéis). No entanto, isto só será possível após o armazenamento e reorganização detalhada, proporcionada pelo software. Ainda assim, este só conseguirá desempenhar a sua funcionalidade devido ao servidor, pois este aparelho vai permitir o acesso à informação captada pela tecnologia RFID (recolhida pelo controlador).

O equipamento básico é constituído por todo o material necessário para iniciar um teste piloto num potencial cliente. Este investimento é de uma importância extremamente elevada, pois vai permitir o ajustamento do modelo de negócio e também será determinante nas decisões estratégicas tomadas pela smartTECH.

Na tabela abaixo, encontram-se discriminados os materiais necessários para o teste piloto, por quantidades e preço unitário.

Tabela 15 - Materiais para teste piloto e respetivos preços

Leitores		190,00	Sensor		100,00
		€			€
Total	12	2.280,00 €	Total	4	400,00 €
Tag's		0,56	Cabos		50,00
		€			€
Total	12000	6.720,00 €	Total	12	600,00 €
Controlador		700,00	Suporte		35,00
		€			€
Total	2	1.400,00 €	Total	12	420,00 €
Pirilampo		150,00			
		€			
Total	2	300,00 €			

9.14. Estrutura de Capital

A estrutura de capital que suporta o projeto da smartTECH é constituída apenas por capital, sendo que não se recorrerá ao crédito para financiar o investimento necessário.

O investimento a ser realizado para a execução do projeto corresponde ao montante total de 104 32€, à data deste relatório. Apesar de, no final do ano 2020, existir a necessidade de investimento em computadores e servidores no valor de 7 200€, este poderá ser financiado pelos meios libertos do projeto, de maneira que não será preciso recorrer aos sócios/investidores.

Se para além do investimento em CAPEX, se considerar o investimento em WC, verifica-se uma necessidade de financiamento na ordem dos 133 446,14€, que será financiada através de, em primeiro, 10% através do capital disponibilizado pelos promotores do projeto, em termos individuais o montante a pagar por promotor será de 1500€, totalizando 13 500€ por parte dos promotores; Em segundo, os 90% do investimento necessário será desmobilizado por investidores *Business Angels*, sendo que neste caso o investimento ronda os 120 000€. No ano 2019, os investidores terão ainda de disponibilizar suprimentos no valor de 8 000€;

Será importante referir que a nível de plano financeiro não existe uma política de dividendos definida. No entanto, é de salientar que os resultados líquidos do projeto serão reinvestidos a partir do final do ano de 2021, para preparar a entrada noutros segmentos do mercado.

No quadro abaixo encontram-se especificadas as fontes de financiamento do projeto.

Tabela 16 - Fontes de financiamento

Financiamento	Ano 2018
Investimento (€) = Capital Fixo + FMN	128.313,60
Margem de segurança (%)	4
Necessidade de Financiamento (€)	133.446,14
Fontes de financiamento (€)	
Meios Libertos	-
Capital social	13.500,00
Prestações suplementares	60.000,00
Suprimentos/empréstimos de sócios	59.946,14
Financiamento bancário e outras Ins. De crédito	-
<u>Total (€)</u>	133.446,14

9.15. Demonstrações Financeiras

Figura 16 - Operational Cash Flow

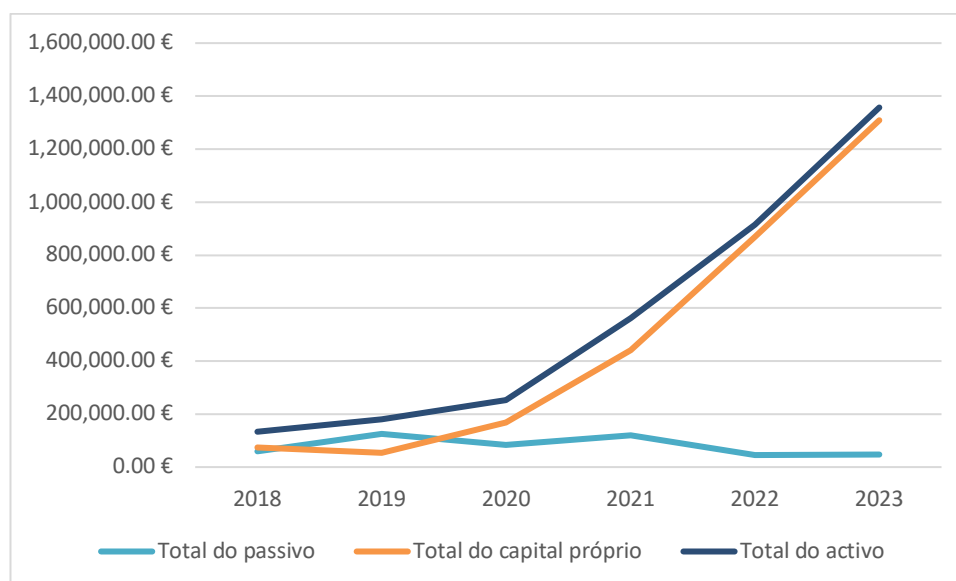


O *cash flow* operacional é calculado através de uma demonstração de resultados. No caso da smartTECH, o primeiro ano de atividade possui um *cash flow* operacional negativo, devido ao facto de o número reduzido de clientes (relevância superior da prestação de serviços) não oferecer as mais-valias suficientes para cobrir o risco assumido nos 30% do CMVMC (que não está a ser cobrado nas vendas), acrescido dos elevados gastos com o pessoal e de outros gastos inferiores ao fornecimento de serviços externos.

Ainda assim, a partir do ano de 2020, a carteira de clientes proporciona o cobrimento do risco corrido e de todos os outros gastos, sendo que o *cash flow* operacional sofre um aumento constante do seu valor até ao final do projeto.

9.16. Balanço Previsional

Figura 17 - Balanço previsional



A análise da variação dos ativos, passivos e capital próprio da smartTECH ao longo do número de anos do projeto, pode ser efetuada através do gráfico acima.

Num plano inicial (2018/2019), verifica-se que o total do passivo é superior ao total do capital próprio. Esta realidade é explicada pelo facto de no ano de 2019 o resultado líquido ser negativo (reduz o valor dos capitais próprios) e, por outro lado, já o passivo é de certa

forma elevado porque é acrescido pelas dívidas a fornecedores, estado e outros entes públicos e ainda pelos suprimentos (empréstimos dos sócios).

Ainda assim, a tendência registada anteriormente vai decair, aproximando-se do zero, no ano de 2019, sendo que o capital próprio atinge níveis elevados de crescimento, aproximando-se do total do ativo. Sendo que o passivo, ao contrário do capital próprio, regista uma queda a partir do ano 2021.

O aumento do total do capital próprio e a diminuição do total do passivo explica-se com o aumento dos meios libertos do projeto (aumento do valor dos resultados da empresa), permitindo à empresa adquirir uma capacidade de auto financiamento a partir da altura em que começa a gerar resultados líquidos avultados (2020).

9.17. Plano Financeiro

Antes de incidir a atenção no plano financeiro é necessário referir a tabela de financiamento. A necessidade de financiamento é calculada somando o investimento/reinvestimento em CAPEX, com o Fundo de maneo necessário, sendo que por sua vez este valor é acrescido por uma margem de segurança (neste caso 4% do valor da necessidade de financiamento). Assim sendo, uma vez calculado este valor, analisam-se as fontes de financiamento que serão necessárias para cobrir as necessidades.

Em primeiro lugar, ao analisar a tabela do plano financeiro, verifica-se que o saldo de tesouraria é positivo ao longo de todos os anos do projeto, significando que as origens de fundos são sempre superiores às aplicações dos mesmos.

As origens de fundos da smartTECH no ano 2018 correspondem ao somatório entre o capital social disponibilizado pelos promotores (13 500€) e as prestações suplementares/suprimentos (valor investido pelos *Business Angels*). No ano seguinte, em 2019, essas origens advêm do desinvestimento em fundo de maneo proveniente essencialmente do IVA dedutível do investimento em CAPEX do ano 2018, meios libertos brutos negativos e ainda suprimentos disponibilizados (8 000€).

A partir do ano de 2020 apenas se verificam como origens de fundos provenientes dos meios libertos brutos. É nesta altura que o projeto adquire a capacidade de autofinanciamento.

Ao nível das aplicações de fundos no ano 2018, verifica-se um investimento em CAPEX e um investimento em fundo de maneio necessário (IVA dedutível). No ano seguinte (2019), devido ao IVA dedutível do investimento em CAPEX e à falta de investimento não existem quaisquer aplicações de fundos.

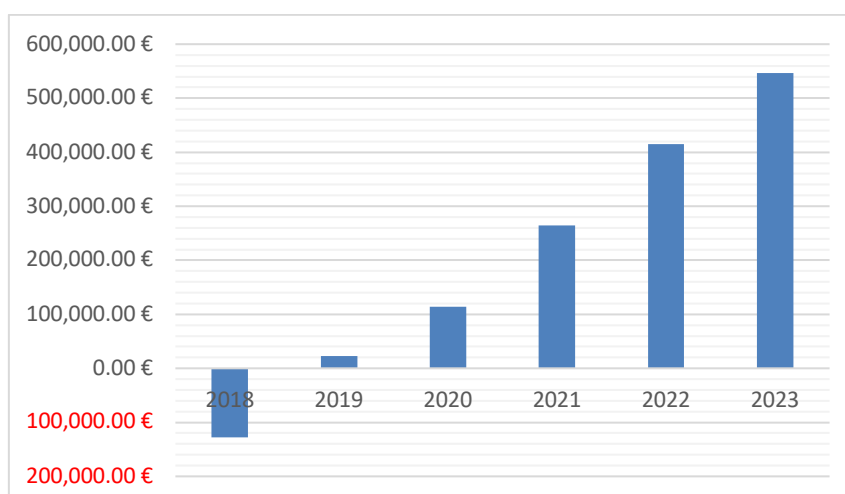
Nos restantes anos o cenário em termos de aplicações de fundos é o seguinte: o investimento em WC surge até ao final do projeto, pois as necessidades financeiras são superiores aos recursos financeiros; os impostos sobre os lucros surgem também no ano 2020, quando a empresa começa a gerar lucros e aumenta o seu valor progressivamente até ao final do projeto; e, para além disso, o reembolso dos suprimentos é realizado no ano de 2020 (59 946€) e 2021 (8 000€).

9.18. Análise da Viabilidade do Projeto

Antes de prosseguir com a análise da viabilidade do projeto é necessário referir que os *cash flows* para os investidores (*Business Angels*) serão semelhantes aos *cash flows* para o projeto, isto porque não existe dívida no financiamento deste projeto (inexistência de recurso a crédito).

No entanto, o VAL para o investidor vai diferir do VAL para o projeto, pois a taxa de remuneração exigida pelos investidores vai ser naturalmente superior à taxa de atualização utilizada na avaliação do mesmo. Assim sendo, para que os investidores aceitem financiar o projeto, a taxa de remuneração por eles exigida terá de ser, obviamente, inferior à TIR.

Figura 18 - Cash Flows



O ano de 2018 apresenta um *cash flow* negativo devido ao investimento inicial e ao fundo de maneo necessário, sendo que em contrapartida destas necessidades financeiras, não existem quaisquer recursos financeiros neste período.

No ano de 2019 os próprios recursos financeiros possuem valor negativo devido aos valores negativos do *cash flow* operacional. No entanto, neste período verifica-se um desinvestimento no fundo de maneo necessário que faz com que o *cash flow* deste ano seja ligeiramente positivo.

Relativamente ao período de 2020 a 2022, sublinha-se um crescimento bastante significativo do *cash flow* operacional e, como consequência, durante este período os recursos financeiros excedem claramente as necessidades financeiras.

A taxa de atualização utilizada na avaliação deste projeto foi calculada através do modelo do CAPM:

Tabela 17 - Taxa de atualização

	Valor	Fórmula
Taxa juro do ativo sem risco	1,80%	Rf
Prémio de risco de mercado	6,53%	Rm-Rf
Beta do sector	0,94	
Taxa de atualização c/ inflação	9,557%	$Re = Rf + \beta_u * (Rm - Rf)$

A taxa de juro do ativo sem risco (Rf) equivale à taxa de remuneração dos bilhetes do tesouro português a 10 anos e o prémio de risco de mercado foi identificado no site *Damodaran*. Foi ainda utilizado o *beta* do setor hoteleiro, pois tendo em conta o modelo de negócio (fontes de receita) da empresa, concluiu-se que o projeto tem uma dependência relevante do mercado hoteleiro.

Para além disso, foi acrescentada à taxa de atualização a inflação à taxa de 1,5 %, sendo que a análise do projeto é realizada a preços correntes e pressupondo que a taxa do ativo sem risco não é uma taxa nominal.

9.19. Avaliação na Ótica do projeto/investidor

Tabela 18 - Avaliação do projeto

Indicadores	Valor
VAL (€)	823 660,36
TIR (%)	94
PP (anos)	2,06

O VAL do projeto é positivo, o que significa que se deve aceitar o projeto numa decisão de investimento, pois este permite recuperar o investimento realizado e, para além disso, vai remunerar os capitais investidos à taxa pretendida com um excedente de 823 660,36€.

Na ótica do investidor, a decisão de investimento será positiva no caso da taxa de remuneração exigida ser inferior à TIR apresentada (94%). Assim sendo, conclui-se que o projeto é economicamente viável.

Sendo a TIR a taxa de desconto que torna o valor do VAL nulo, pode afirmar-se que esta é a taxa máxima a que os investidores podem remunerar os seus capitais. Tendo em conta esta definição, segundo este indicador, o projeto é economicamente viável pois a TIR (94%) é superior à taxa de remuneração utilizada (9,557%).

Prosseguindo na análise dos indicadores, e dado o *payback period* traduzir o número de anos necessários para recuperar o investimento inicial, significa que o investimento inicial do projeto será recuperado após 2,06 anos, sendo que nesta altura o VAL será nulo.

Apesar de este indicador ser deveras útil na avaliação de projeto, também possui uma grande limitação, visto que ignora os *cash flows* gerados pelo projeto após a recuperação do investimento inicial.

9.20. Principais Indicadores do Projeto

É de carácter preponderante, numa análise financeira, recorrer à leitura de certos rácios económico-financeiros, de maneira a detetar algumas falhas na empresa, quantificar factos/características específicas e ainda possibilitar comparações entre diversos períodos do projeto/empresa.

9.20.1. Indicadores económicos

Tabela 19 - Taxa de crescimento do negócio

Ano	2020	2021	2022	2023
Taxa de Crescimento do negócio (%)	69,61	71,08	- 4,48	4,69

Como se pode verificar no quadro acima, a análise do negócio do projeto prevê uma taxa de crescimento elevada em 2020 e 2021, uma taxa negativa em 2022 de 4,48%, sendo que no último ano tende a estabilizar nos 4,69%. A queda verificada entre 2021 e 2022 relaciona-se com a diminuição da entrada de novos clientes na carteira da empresa, o que resulta no decréscimo acentuado das vendas.

Tabela 20 - Margem operacional das vendas

Ano	2020	2021	2022	2023
Margem operacional das Vendas (%)	22,43	32,39	70,44	69,09

Existe um aumento gradual da margem operacional das vendas, realçando um aumento bastante significativo em 2022 correspondente a 70,44%.

Ao verificar o aumento da margem operacional das vendas, é possível concluir que a empresa está numa situação favorável, pois está a alcançar melhores resultados ao longo do tempo e, simultaneamente, a reduzir os seus custos operacionais.

Tabela 21 - Peso dos gastos com o pessoal

Ano	2020	2021	2022	2023
Peso dos gastos com o pessoal (%)	16,60	14,76	20,84	22,43

De acordo com o quadro acima, podemos concluir que o gasto com o pessoal não é o principal gasto na estrutura de custos da empresa. No entanto, vai aumentando ao longo dos anos de maneira a acompanhar o crescimento da empresa (mais clientes corresponde a mais colaboradores).

9.20.2. Indicadores Económico-Financeiros

Tabela 22 - Return on Investment

Ano	2020	2021	2022	2023
ROI (%)	45,39	48,61	46,70	32,35

Em 2019, podemos verificar que o retorno do investimento é negativo devido ao facto de o *cash-flow* gerado pela empresa ser igualmente negativo.

Em 2020 e 2021, vemos que existe um Retorno do Investimento bastante significativo e que começa a decrescer em 2022, devido ao aumento do valor total do ativo (elevados montantes de caixa e depósitos bancários) em relação ao aumento verificado nos resultados líquidos.

Tabela 23 - Rendibilidade do ativo

Ano	2019	2020	2021	2022
Rendibilidade do Ativo (%)	- 26,76	260,47	205,32	122,31

A rendibilidade do ativo é um rácio financeiro que quantifica a capacidade dos ativos da empresa de gerar resultados. Assim, pode-se verificar que em 2019, tal como no rácio do retorno do investimento, a taxa é negativa. Isto deve-se ao facto de os resultados desse ano serem negativos.

Em 2020 e em 2021 é verificável um rácio elevado de 260% e 205%, respetivamente, começando a diminuir em 2022 e a estabilizar em 2023 nos 63,87%.

Tabela 24 - Return on Equity (ROE)

Ano	2019	2020	2021	2022
ROE (%)	- 36,53	68,10	61,86	49,14

O ROE é um indicador financeiro percentual que se refere à capacidade de uma empresa em agregar valor a ela mesma, utilizando os seus próprios recursos.

Em 2020 verifica-se uma evolução bastante significativa de - 36,53% para 68,10% e a decrescer a partir de 2021, chegando a 33,54% em 2023.

Assim sendo, o ano em que existiu maior otimização do capital próprio, que se traduziu num resultado líquido mais elevado, foi no ano de 2020.

Tabela 25 - Autonomia Financeira

Ano	2019	2020	2021	2022
Autonomia Financeira (%)	30,05	66,65	78,58	95,04

Este indicador permite avaliar a capacidade da entidade de financiar os ativos mediante os seus capitais próprios, sem necessidade de recorrer a financiamentos externos.

O seu aumento ao longo dos anos indicia a existência da redução da dependência da empresa perante capitais alheios. De acordo com o quadro acima, verifica-se um aumento gradual de 30,05% para 95,04%.

Desta forma, pode concluir-se que o grau de autonomia financeira da smartTECH é digna de relevância. Leia-se, a empresa tem uma capacidade de autofinanciamento bastante elevada, sendo que o principal fator traduz-se claramente nos resultados líquidos da empresa, o que pode ser confrontado através da variação do ano de 2019 para 2020 (ano em que a empresa aumenta significativamente os seus resultados líquidos).

9.21. Análise de Sensibilidade

Na elaboração da análise de sensibilidade houve necessidade de efetuar a alteração de algumas das várias componentes do plano de negócios, de maneira a conseguir traçar múltiplos cenários. Assim sendo, identificaram-se as seguintes variáveis como componentes ideais a alterar a margem sobre a poupança e a percentagem de penetração no setor hoteleiro nos primeiros três anos.

Como se pode verificar na Tabela 26, existem três cenários resultantes da alteração da margem sobre a poupança efetuada pelos clientes. Existe o cenário real, em que a margem sobre a poupança é a que se pretende implementar na smartTECH (40%) que, como verificado em análises anteriores, origina um valor atual líquido (VAL) de 668 040,73€. Ou seja, o projeto consegue liquidar o seu investimento e gerar ganhos adicionais. Conclui-se também, que o investimento efetuado fica pago no início do segundo ano de atividade e que este oferece uma taxa interna de rentabilidade (TIR) de 94%.

Na elaboração do cenário pessimista, foi alterada a margem para 30%, originando assim um VAL inferior, mas positivo de 580 755,64€, uma TIR de 71% e um *payback period*, superior ao cenário real, de 2,519 anos.

Perante a possibilidade de um cenário otimista, a smartTECH considera aumentar 5% da margem cobrada sobre a poupança, passando para 45%. Deste cenário resulta um VAL bastante atrativo, de 939.086,45€, com uma TIR de 104%, e um *payback period* de 1,892 anos, o que significa que o investimento seria pago no final do primeiro ano de atividade.

Tabela 26 - Análise de sensibilidade com alteração da margem sobre a poupança

Margem sobre a poupança	30%	40%	45%
VAL (€)	580.755,64	823.660,36	939.086,45
TIR (%)	71	94	104
<i>Payback Period</i> (anos)	2,519	2,06	1,951

Prosseguindo, analisa-se agora a outra variável escolhida para ser alvo da análise de sensibilidade. A variável referida é a percentagem de penetração no mercado hoteleiro nos primeiros três anos. De acordo com a Tabela 26, concluiu-se que é igualmente possível traçar três cenários criando assim diferentes VAL, TIR e *Payback*.

No que se refere ao cenário real, já analisado no item anterior, considera-se que a taxa de penetração no mercado é igual à taxa esperada, sendo de 25%, 30% e 45%, no primeiro, segundo e terceiro ano, respetivamente.

Na elaboração do cenário pessimista, verificou-se que o VAL decresce substancialmente para 536 904,8€, que como seria de esperar é inferior ao cenário real. Este resultado implica um aumento do período de pagamento do investimento, passando de 2,06 para 2,549 anos.

Em contrapartida, perante um cenário otimista, que pressupõe a abrangência de um maior mercado hoteleiro nos três primeiros anos - de 35%, 40% e 25%, nos anos de 2019, 2020 e 2021 respetivamente – o VAL aumenta para valores de aproximadamente 960 000€ e a

TIR sofre um aumento para valores de 126%. Em consequência desta abordagem de mercado o *payback period*, ou seja, o período de recuperação do investimento inicial diminui para 1,388 (início do primeiro ano de atividade).

Tabela 27 - Análise de sensibilidade com alteração da percentagem de penetração no setor hoteleiro, nos primeiros três anos

Percentagem de Hotéis	Cenário Pessimista (80%)	Cenário Real (100%)	Cenário Optimista (1ºano-35%; 2ºano-40%; 3ºano-25%)
VAL (€)	536 904,8	823.660,36	959 030,17
TIR (%)	68	94	126
<i>Payback Period</i> (anos)	2,549	2,06	1,388

Em suma, verificou-se que apesar das variáveis sujeitas a análise de sensibilidade serem de grande relevância para os *outputs* do projeto, este é economicamente viável, mesmo tendo em conta o cenário pessimista.

A manipulação destas duas variáveis apenas tornou o projeto mais ou menos atrativo para o investidor, mas nunca interfere com o facto de este ser viável e de proporcionar uma decisão de investimento positiva.

10. CONCLUSÃO

O projeto smartTECH tem como visão o futuro e com as tecnologias a dominarem cada vez mais o dia-a-dia, a RFID será adotada não apenas para grandes sistemas como também para pequenas aplicações. As *tags* de RFID deixarão de ser simplesmente rótulos aplicados a itens e serão acrescentados como partes integrais no momento de fabricação ou como parte do empacotamento de produtos.

Apesar desta demora, para que a tecnologia se torne uma realidade, ao longo deste trabalho foram expostas as suas potencialidades e as respetivas vantagens, comprovando que a tecnologia ainda é uma excelente opção para aqueles que desejam controlar e automatizar os seus processos.

No setor hoteleiro, os ganhos da aplicação desta tecnologia no controlo de ativos móveis são imensuráveis e, certamente, vantajosos se comparados com a situação real dos hotéis. Tal facto permite combater o tempo dispensado em recursos humanos para a contagem e pesagem dos materiais têxteis, obtendo-se uma eficiente gestão dos *stocks* e evitando os furtos.

Como três grandes critérios de avaliação do projeto aponta-se o VAL, uma vez que com o cálculo do valor atual líquido pode-se avaliar a viabilidade de um projeto de investimento, determinando-se o valor presente de pagamentos futuros menos o custo do investimento inicial. Assim pode-se afirmar que a smartTECH é uma empresa economicamente e financeiramente viável pois apresenta um VAL de aproximadamente 823.660€, concluindo que o projeto cobrirá tanto o investimento inicial bem como a remuneração exigida pelo investidor. Segue-se a TIR - a taxa interna de retorno - que é interpretada como a taxa de atualização do projeto que dá o VAL nulo e que o investidor obtém em média em cada ano sobre os capitais que se mantêm investidos no projeto, enquanto o investimento inicial é recuperado progressivamente. O valor de 94% é significativo e comprova novamente a viabilidade económica e financeira do projeto.

Por último o *payback period*, que é compreendido pelo tempo decorrido entre o investimento inicial e o momento no qual o lucro líquido acumulado se iguala ao valor desse investimento. Ao obter um PP de sensivelmente dois anos pode-se comprovar que o investimento é recuperado num curto-prazo, ou seja, o mais interessante para o investidor.

O projeto apresentado corrobora com as expectativas criadas apresentando valores bastante atrativos para qualquer investidor.

X. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agarwal, W. R. & Joy, P. G. 2012. "Meta-SWOT: introducing a new strategic planning tool", *Journal of Business Strategy*, Vol.33, Nº 2, pp. 12 – 21.
- Anthony. 1965. *IT Training as a Strategy for Business Productivity: A Framework for Small and Medium-Sized Enterprises in Asia*.
- Armstrong, J. S. 1982. *The value of formal planning for strategic decisions: review of empirical research*.
- Bhatt, H. & Glover B. 2007. *Fundamentos de RFID*. Rio de Janeiro: Altas Books.
- Bracker, J. 1980. *The historical development of strategic management concept*. Academy of Management Review, v. 5, n. 2, p. 219-224.
- Brinchman, J., Grichnik, D., Kapsa, D. 2010. *“Should entrepreneurs plan or just storm the castle? A meta-analysis on contextual factors impacting the business planning–performance relationship in small firms”*. Journal of Business Venturing 25, 24-40.
- Carvalho, J.C. & Ramos, T. 2009. *Logística na Saúde*. Lisboa: Edições Sílabo, Lda.
- Cautela, A.L. & Polioni, F.G.F. 1982. *Sistemas de informação*. Lisboa: Livros científicos e técnicos.
- Drucker, P. 1993. *Gerindo para o Futuro*. Lisboa: Difusão Cultural.
- Duarte C & Esperança, J. 2012. *Empreendedorismo e Planeamento Financeiro*, Edições Sílabo.
- Eco, U. 2007. *Como se faz uma tese em ciências humanas* (4.^a edição). Lisboa.
- Esperança, J. & F. Matias. 2009. *Finanças Empresariais* (2.^a edição). Lisboa: Texto Editora.
- Ferreira, M. P., Santos, J. C., Serra, F. R. 2008. *Ser Empreendedor: pensar, criar, moldar a nova empresa*. Lisboa: Edições Silabo.
- Fisher, J. A. & Monahan, T. 2007. *Tracking the social dimension of RFID system in hospitals*. International Journal of Medical Informatics 77.

Gajanand, G. & Rajesh, M. P. 2016. "A SWOT analysis of reliability centered maintenance framework", *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, Vol. 22, Nº 2, pp. 130 – 145.

Godoy P. V. 2011. *Tecnologia RFID: uma Proposta de Sistematização na Gestão Hospitalar Departamento de engenharia elétrica*. Tese de Doutorado na Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos.

Gomes Mota, A. Custódio, C. 2008. *Finanças da Empresa – Manual de informação, análise e decisão financeira para executivos*. bnomics.

Governo de Portugal (2013) - <http://www.portugal.gov.pt/pt/mantenha-se-atualizado/20130111-inovacao.aspx>

Hambrick, D. C. 1983. "Some tests of the effectiveness and functional attributes of Miles and Snow's strategic types", *Academy of Management Journal*, v. 26, n. 1, pp. 05-26.

Hansen, W. R. & Gillert, F. 2008. *RFID for Optimization of Business Process*. West Sussex, England: Wiley.

McClelland, D. C. 1965. "Achievement and entrepreneurship: A longitudinal study", *Journal of Personality and Social Psychology*, 1, 389-392;

Milorad, N. M., Chad, M. H., Bond III, A. E. 2004. "Dual-perspective SWOT: a synthesis of marketing intelligence and planning", *Marketing Intelligence & Planning*, Vol. 22, Nº 1, pp. 84 -94.

Mintzberg, H. 1987. "The Strategy Concept I: Five Ps for strategy", *California Management Review*, pp. 11-24.

Paret, D. 2005. *RFID and Contactless Smart Card Applications*, United States: Wiley.

Porter, M. 1979. *How competitive forces shape strategy*. Harvard Business Review.

Porter, M. 1996. "What's strategy?" *Harvard Business Review*, pp. 61-78, November – December.

Porto, T. 2007. *Entendendo um pouco sobre RFID*.

Quinn, J. B. 1980. *Strategies for change: logical incrementalism*. R.D. Irwin Inc.

Ramos, L.F., Nascimento, R.G. 200. *Redes RFID*. Cuiabá: MT.

Reis, C. 1993. *Planeamento Estratégico de Sistemas de informação*. Lisboa: ed. Presença. pp. 20-24.

Santini, A.G. 2006. *RFID*. Votuporanga: Centro Universitário Votuporanga.

Sapo (2013) -

http://tek.sapo.pt/noticias/negocios/mercado_de_bens_tecnologicos_cai_8_7_em_portu_1303716.html

Sarkar, S. 2007. "Inovação: metamorfoses, empreendedorismo e resultados", in José Claudio Cyrineu Terra.

Schumpeter. 1942. *Capitalismo, Socialismo e Democracia* (Capitalism, Socialism and Democracy).

Sweeney, P. J.; (2005). *RFID for dummies*. 1ª Ed. Wiley Publishing, Inc. USA

Timmons, J. A. 1994. *New venture creation: entrepreneurship for the 21st century*, Irwin.

Von Clausewitz, C. 1976. *On war* (Traduzido por M. Howard e P. Paret). Princeton: Princeton University Press.

Wilson, T. D. 1989. "Towards an information management curriculum", *Journal of information science*, vol. 15, nº 4/5, pp. 203-209.

Zhang, Y. .1988. *Definitions and Sciences of information. Information Processing & Management*, V.24, nº4.

Zorrinho, C. 1995. *Gestão da Informação. Condição para vencer*. Lisboa: IAPMEI p.15.