



INSTITUTO  
UNIVERSITÁRIO  
DE LISBOA

---

## **Plano de negócios: Unidade industrial de reciclagem de PET Flakes**

Ricardo Fernando Marto Margarido Santos

Mestrado em Gestão Aplicada

Orientador:

Professora Doutora Generosa do Nascimento, Professora Auxiliar,  
ISCTE Business School, Departamento de Marketing, Operações e Gestão  
Geral

Novembro, 2023



**BUSINESS  
SCHOOL**

---

## **Plano de negócios: Unidade industrial de reciclagem de PET Flakes**

Ricardo Fernando Marto Margarido Santos

Mestrado em Gestão Aplicada

Orientador:

Professora Doutora Generosa do Nascimento, Professora Auxiliar,  
ISCTE Business School, Departamento de Marketing, Operações e Gestão  
Geral

Novembro, 2023

## **Agradecimentos**

Antes de referir os meus agradecimentos, quero lembrar que a elaboração deste plano de negócios, não foi apenas realizado com o objetivo académico, mas vai muito mais para além disso, pois tem também como objetivo a curto ou medio prazo a realização do mesmo.

Em primeiro lugar, quero agradecer à minha família, nomeadamente, ao meu pai Fernando e à minha mãe Francelina pelos ensinamentos que me transmitiram ao longo da vida. À minha esposa Sofia, às minhas filhas Petra, Suri e Riana, pelo apoio, paciência e compreensão incondicional ao longo deste mestrado. Pois sem elas não seria possível o concretizar desta meta. Não esquecendo os meus colegas de trabalho pela compreensão ao longo deste percurso.

Quero manifestar à minha orientadora, Professora Generosa do Nascimento, o meu carinho, apreço e gratidão pela sua disponibilidade total e profissionalismo ao longo da elaboração desta tese.

E por fim o meu obrigado, aos meus colegas de mestrado, aos professores e a todos os colaboradores que trabalham no ISCTE, Business School, que tornaram possível o concretizar deste objetivo.

## Resumo

A presente tese retrata um plano de negócios para a construção e abertura de uma nova unidade de reciclagem de PET em flakes em Portugal, tendo como promotor a empresa Linhambiente.

Para o efeito, foi elaborado uma revisão da literatura sobre as temáticas do empreendedorismo, planos de negócios, sustentabilidade e economia circular. E depois uma análise mais pormenorizada sobre processos, propriedades, aplicações, desafios e limitações sobre a reciclagem de PET.

Em seguida, apresenta-se uma análise externa, imediata e interna. Iniciou-se pela análise PESTAL, os concorrentes, o propósito, a visão, os valores, a estratégia e a análise *Swot* deste novo projeto.

Por fim, e para completar o desenvolvimento do plano de negócio da unidade do PET flakes, foi elaborado a estratégia de marketing, o plano operacional, a organização da estrutura de funcionamento, plano financeiro estratégico, gestão e controlo do negócio e o plano de ação e implementação do projeto.

Este projeto apresenta uma oportunidade de negócio viável, sendo rentável, praticamente desde o seu início, acentuando os seus resultados económicos e financeiros a partir do terceiro ano.

Palavras-chave: Plano de negócios, PET, PET flakes, Empreendedorismo, Sustentabilidade, Economia Circular, Reciclagem.

## **Abstract**

This thesis portrays a business plan for the construction and opening of a new PET recycling unit in Flakes in Portugal, with the company Linhambiente as promoter.

To this end, a literature review was prepared on the topics of entrepreneurship, business plans, sustainability and circular economy. And then a more detailed analysis of processes, properties, applications, challenges and limitations regarding PET recycling.

Next, an external, immediate and internal analysis is presented. It started with the PESTAL analysis, competitors, purpose, vision, values, strategy and Swot analysis of this new project.

Finally, and to complete the development of the business plan for the PET flakes unit, the marketing strategy, operational plan, organization of the operating structure, strategic financial plan, management and control of the business and the action plan were prepared. and project implementation.

This project presents a viable business opportunity, being profitable practically from the beginning, accentuating its economic and financial results from the third year onwards.

Keywords: Business plan, PET, PET flakes, Entrepreneurship, Sustainability, Circular Economy, recycling.

## Índice

1. Sumario executivo.....	1
2. Identificação dos promotores e da proposta.....	3
3. Revisão da Literatura .....	4
3.1. Empreendedorismo .....	4
3.2. Plano de negócios .....	4
3.3. Sustentabilidade e economia circular.....	5
3.4. A Sustentabilidade de um projeto de reciclagem de plástico PET .....	7
3.5. Processos de reciclagem do PET .....	8
3.6. Propriedades do PET reciclado.....	10
3.7. Aplicações do PET reciclado .....	11
3.8. Desafios e limitações da reciclagem de PET .....	12
4. Análise Externa, Imediata e Interna .....	14
4.1. Análise externa.....	14
4.1.1. Análise PESTAL.....	14
4.2. Análise imediata.....	15
4.2.1. Análise de mercado .....	15
4.2.2. Concorrência .....	17
4.3. Análise Interna .....	17
4.3.1. A empresa.....	17
4.3.2. Propósito, Visão e Valores do Projeto .....	18
4.3.3. Objetivos .....	18
4.3.4. Estratégia de negócio .....	20
4.4. Análise Competitiva.....	22
4.4.1. Análise <i>SWOT</i> .....	22
4.4.2. Fatores Críticos de Sucesso.....	23
4.4.3. Vantagens Competitivas.....	24
4.4.4. Metodologia .....	24
5. Desenvolvimento do Plano de negócio do “Pet flakes” .....	26
5.1. Estratégia de Marketing .....	26
5.1.1 Segmentação.....	26
5.1.2. Target .....	26
5.1.3. Mapa de Empatia.....	27
5.1.4. Posicionamento .....	28

6. Marketing-Mix do Produto “ <i>Pet flakes</i> ” .....	30
6.1. Produto e serviço: .....	30
6.2. Preço .....	30
6.3. Distribuição.....	31
6.4. Comunicação.....	31
6.5. Modelo de negócio.....	31
7. Plano Operacional.....	33
7.1. Logística.....	33
7.2. Cadeia de valor .....	33
7.3. Recursos Humanos e Físicos .....	34
8. Organização e Estrutura de Funcionamento .....	36
8.1. Processo Operacional.....	36
8.2. Estrutura Organizativa .....	37
9. Plano Financeiro Estratégico.....	40
9.1. Plano de Investimentos .....	40
9.2. Fontes de financiamento .....	41
9.3. Projeções.....	42
9.4. Análise económico – financeira.....	46
9.5. Análise de sensibilidade.....	49
10. Gestão e Controlo do Negócio.....	53
11. Plano de Ação e Cronograma de implementação.....	54
12. Conclusão .....	55
Referencias bibliográficas .....	56
Anexos.....	59
Anexo 1 – Estudo de Mercado – projeto PET FLAKES.....	59
Anexo 2 - Recursos Físicos.....	62
Anexo 3 - Competências e atribuições.....	64
Anexo 4 – Descrição dos principais processos de Recursos Humanos .....	68
Anexo 5: Tabela pormenorizada dos Investimentos .....	72
Anexo 6 - Prossupostos do volume de negócios do plano financeiro: .....	73

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Análise PESTAL.....	14
Tabela 2 - Objetivos da organização.....	19
Tabela 3 - Modelo de negócio canvas para o projeto PET flakes.....	32
Tabela 4 - Investimentos por ano.....	41
Tabela 5 - Fontes de Financiamento.....	42
Tabela 6 - Pressupostos financeiros.....	42
Tabela 7 - Volume de negócios.....	43
Tabela 8 - Custos das mercadorias vendidas e matérias consumidas.....	44
Tabela 9 - Fornecimentos e serviços externos.....	45
Tabela 10 - Total de gastos com pessoal.....	45
Tabela 11 - Demonstração de resultados provisória.....	46
Tabela 12 - Balanço provisória.....	47
Tabela 13 - Taxas atualização segundo modelo CAPM.....	47
Tabela 14 - Avaliação econômica e financeira do projeto.....	48
Tabela 15 - Principais indicadores econômicos e financeiros.....	49
Tabela 16 - Volume de vendas no cenário pessimista.....	50
Tabela 17 - CMVMC no cenário pessimista.....	50
Tabela 18 - Indicadores econômicos e financeiros no cenário pessimista.....	50
Tabela 19 - Avaliação do projeto no cenário pessimista.....	50
Tabela 20 - Volume de vendas no cenário otimista.....	51
Tabela 21 - CMVMC no cenário otimista.....	51
Tabela 22 - Indicadores econômicos e financeiros no cenário otimista.....	51
Tabela 23 - Avaliação do projeto no cenário otimista.....	51
Tabela 24 - Cronograma de ação para implementação do plano negócios.....	54

## **Índice de figuras**

Figura 1 - Triângulo de ouro do posicionamento .....	29
Figura 2 - Preço PET flakes transparente por tonelada .....	31
Figura 3 - Cadeia de valor do projeto PET flakes .....	34
Figura 4 - Linha reciclagem de PET flakes .....	35
Figura 5 - Fluxograma operacional geral .....	36
Figura 6 - Organograma do projeto .....	38

## **Glossário de siglas**

CAPM - Capital-Asset Pricing Model

CAE – Código de Atividade Económica

DRS - Sistemas de devolução de depósitos

ET 04 FER – Norma Certificação de Fim de Estatuto de Resíduo

IPQ – Instituto Português da Qualidade

I&D – Investigação e desenvolvimento

NP-EN-ISO 9001 – Norma de Certificação Qualidade serviço

NP-EN-ISO 14001 – Norma de certificação Qualidade Ambiental

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

PET - Politereflato de Etileno

PET flakes – Politereflato de Etileno em Flocos

PRR - Plano de Recuperação e Resiliência Português

RPet - tereftalato de polietileno reciclado, é utilizado tanto para a fabricação de embalagens como para a criação de vestuário.

SUPD - Diretiva da U.E. sobre plásticos de utilização única.

## **1. Sumario executivo**

Apresenta-se o plano de negócios para a construção e abertura de uma nova unidade de reciclagem de PET em flakes em Portugal, tendo como promotor a empresa Linhambiente S.A., cujo propósito é fornecer soluções sustentáveis para a indústria, oferecendo produtos reciclados de alta qualidade a partir do PET reciclado, promovendo a substituição de matérias primas virgens para reduzir o impacto ambiental.

O produto é PET (politereftalato de etileno) em forma de PET flakes. Este produto oferecido no mercado terá as seguintes gamas: azul, transparente, amarelo e verdes. Tendo uma embalagem primária que será em big-bag de 1200 litros, e uma terceiraria que é a palete de madeira. Deste modo, se contribuirá para o esforço em Portugal para alcançar os níveis de tratamento e reciclagem já atingidos noutros países.

Prevê-se um aumento da produção gradual ao longo dos primeiros três anos de arranque do projeto para assegurem a sustentabilidade económica.

O target do projeto, no início, a nível geográfico será Portugal e empresas que tem como atividade a reciclagem, produção de fibras para têxtil e indústria produtora de embalagens que usem no seu processo produtivo PET flakes. Estes clientes tem um volume de faturação superior a dois milhões de euros por ano, com mínimo de dez colaboradores. Nos critérios psicográficos, o nosso target será empresas inovadoras na produção dos seus produtos, assentem as suas estratégias na produção sustentável e aposta na economia circular. Por fim a nível comportamental, o nosso target será clientes que procurem produtos reciclados.

Os fatores críticos de sucesso no desenvolvimento destas atividades serão a obtenção de valor acrescentado e uma forte componente de qualidade nos produtos/serviços disponibilizados e a criação de uma rede de parcerias, técnicas e de mercado.

Os objetivos definidos quanto às quantidades de PET a recolher e a reciclar têm por base a prospeção efetuada incluindo os contactos com um conjunto representativo dos potenciais fornecedores e clientes, prevendo-se um volume de negócios de 2 499 840,00€ no primeiro ano de funcionamento (2025).

Será necessário um investimento inicial de 1 228 697,00€, constituídos principalmente por equipamento básico (linha de reciclagem de PET flakes a quente,

empilhador, balanças de pesagem, software e hardware, nave industrial, logradouro) e de transporte.

Para fazer face às necessidades de investimento para o arranque do projeto, recorrer-se-á ao programa do PRR – PT 2030, inovação produtiva, para o financiamento de capital sem juros ou a fundo perdido, além disso a Linhambiente será o acionista principal, realizando o capital social necessário ao arranque do negócio. prevendo-se também o recurso a financiamento bancário (possivelmente “leasing”).

O projeto, apresenta resultados positivos a partir do 3º ano, aumentando gradualmente nos anos seguintes, o que permitirá aos investidores a recuperação do investimento realizado a partir do 3º ano. A análise global dos resultados permite verificar que a atividade do projeto será rentável económica e financeiramente praticamente desde o seu início, com acentuação do aumento da produção a partir do 3º ano.

## **2. Identificação dos promotores e da proposta**

O promotor do projeto é o grupo Linhambiente S.A. e os seus fundadores. O grupo tem como “core business” a gestão e valorização de resíduos. Tem como foco as fileiras de cartão, papel, plásticos e metais.

Desde de 2008 acumularam uma vasta experiência neste sector. Tendo como prioridade desde o início da empresa o envio dos materiais recolhidos para reciclagem. Este projeto surge na logica da sustentabilidade e economia circular. Pois desde a sua fundação a empresa visa aumentar o valor acrescentado nos resíduos recolhidos.

O PET (Politereflato de Etileno) faz parte das fileiras de plástico, sendo uma das mais importantes no tratamento dos plásticos que a empresa opera. Logo a abertura de uma nova unidade de reciclagem de PET flakes vai ao encontro da logica da economia circular e do aumento de valor acrescentado para este tipo de material. De acordo com as tendências de mercado, a procura deste tipo de materiais reciclados vai aumentar, devido às exigências de acordo com a legislação e normas ambientais europeias<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Consultar referencia bibliográfica: Site da Comissão Europeia sobre economia circular

### **3. Revisão da Literatura**

#### **3.1. Empreendedorismo**

Nos últimos anos aumentou-se o número de estudos e de literatura sobre esta temática. O empreendedorismo é um termo que se popularizou na nossa sociedade a nível mundial e local para catalisar os apoios financeiros e o desenvolvimento das economias e colocar em prática essas iniciativas.

A comissão europeia apresenta a sua definição de empreendedorismo como “a capacidade de um individuo transformar ideias em ações” (comissão europeia, 2020). Drucker (2016) aborda a importância da inovação para o sucesso empresarial. Enfatiza que os empreendedores são aqueles que identificam oportunidades de mercado, criam novas soluções e geram valor para os clientes. Este autor também destaca a importância de uma mentalidade empreendedora nas organizações, incentivando a busca contínua por melhorias e a adaptação à mudança no ambiente dos negócios. Em suma, este autor destacou a importância do empreendedorismo e da inovação como impulsionadores do crescimento e da vantagem competitiva nas organizações.

Outra visão sobre este tema é a de Casson (1982), refere que um empreendedor é alguém que se especializa em tomar decisões sobre a coordenação de recursos escassos, ou seja, é o indivíduo que vai gerir os recursos que tem disponível de forma a atingir os seus objetivos planeados.

Independentemente da discussão de qual a melhor definição para empreendedorismo e o que significa ser empreendedor. No geral há um consenso que este tema tem um papel importante na sociedade e na economia, e que deve continuar a ser divulgado e promovido em prol da inovação de produtos, processos e até das mesmo das culturas.

#### **3.2. Plano de negócios**

Segundo autores que abordaram este tema, existem muitos benefícios na elaboração de um plano de negócios, pois é um documento que descreve o propósito e a estratégia de uma empresa, bem como os detalhes operacionais e financeiros para alcançar esse propósito (Drucker, 2016).

Porter (1985) aborda este tema. Ele explora como as empresas podem-se diferenciar e obter vantagem competitiva de destaque nos seus setores.

Um plano de negócios é uma ferramenta essencial para a criação de uma nova empresa e ou negócio. Não é apenas para uma ferramenta para uma *Start-up*, mas também é um documento que serve para expansão de negócio numa empresa ou para a abertura de uma nova área de negócio numa empresa já existente e que já tenha a sua atividade a laborar há muito tempo.

Um plano de negócios abrange diferentes áreas chave que uma empresa deve ter em conta para desenvolver o seu negócio. Em seguida apresentamos os principais passos a elaborar num plano de negócios.

O primeiro passo é definir a situação da envolvente atual. Aqui é fazer recolha de informação externa, análise externa e interna. Caracterização do mercado, concorrentes, da empresa, clientes e fatores externos.

O segundo passo, é fazer uma análise competitiva, que vai desde análise *SWOT*, fatores críticos de sucesso e vantagens competitivas e metodologia a adotar.

O terceiro passo é o desenvolvimento do plano de negócio, desde o delinear do plano de marketing, plano operacional, plano financeiro, controlo e gestão do negócio e por fim o plano de ação.

Em suma, um plano de negócios é um roteiro que define a direção e as ações necessárias para tornar um negócio bem-sucedido.

### **3.3. Sustentabilidade e economia circular**

A sustentabilidade pode ser definida como a capacidade de satisfazer as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazerem as suas próprias necessidades. É um conceito que abrange três pilares interligados: ambiental, social e económico (Business Council for Sustainable Development Portugal).

Sachs (2015), discute a necessidade de combinar o crescimento económico com a sustentabilidade social e ambiental. Ele aborda questões como a pobreza, mudança climáticas e desenvolvimento sustentável.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram criados em setembro de 2015 pelas Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. Os líderes mundiais adotaram oficialmente a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, que inclui os 17 ODS e as suas metas associadas. A agenda 2030 foi estabelecida como um plano de

ação global para alcançar um futuro mais sustentável até o ano de 2030. Desde então, os ODS têm sido amplamente adotados e implementados por governos, organizações internacionais, setor privado e sociedade civil em todo o mundo.

Estes objetivos visam abordar os principais desafios globais, como a pobreza, a fome, a desigualdade, as mudanças climáticas, a degradação ambiental e a falta de acesso a serviços básicos. Em seguida apresenta-se as 17 ODS:

1. Erradicar a pobreza.
2. Erradicar a Fome.
3. Saúde de qualidade.
4. Educação de qualidade.
5. Igualdade de género.
6. Água potável e saneamento.
7. Energias renováveis e acessíveis.
8. Trabalho digno e crescimento económico.
9. Indústria, inovação e infraestruturas.
10. Reduzir as desigualdades.
11. Cidades e comunidades sustentáveis.
12. Produção e consumo sustentáveis.
13. Ação climática.
14. Proteger a vida marinha.
15. Proteger a vida terrestre.
16. Paz, justiça e instituições eficazes.
17. Parcerias para a implementação dos objetivos.

Segundo Stahel (2019) um dos autores referencia sobre o tema da economia circular, dá-nos uma visão geral pratica deste tema, discutindo os princípios, estratégias e oportunidades para implementar este modelo. Ele explora a transição da economia linear para a economia circular, destacando a importância de projetar produtos e serviços para durar mais tempo e serem reutilizados, reparados e reciclados.

Em suma, o objetivo da economia circular é criar um sistema mais sustentável, no qual os recursos são usados de forma eficiente, os resíduos são minimizados e o impacto ambiental é reduzido. Trazendo benefícios tanto para o meio ambiente, ajudando a

preservar os recursos naturais e reduzindo a poluição, como para a economia, ao promover a inovação, a criação de empregos e o desenvolvimento de novos modelos de negócio.

### **3.4. A Sustentabilidade de um projeto de reciclagem de plástico PET**

Um projeto de reciclagem de plástico PET (Politereflato de Etileno) é altamente sustentável por diversas razões (Shukla & Kumar, 2019):

1. Redução do consumo de recursos naturais: A reciclagem de PET reduz a necessidade de extração de matérias-primas virgens, como petróleo, que é utilizado na produção de plástico. Ajudando a preservar os recursos naturais e reduzir a pressão sobre o meio ambiente.

2. Redução de deposição em aterros de resíduos urbanos e industriais: O PET é um material que leva décadas para se decompor no meio ambiente, ocupando espaço nos aterros. Ao reciclar o PET, evita-se o acumular destes resíduos e a consequente poluição do solo e da água.

3. Redução das emissões de gases de efeito estufa: A fabricação de plástico virgem a partir de matérias-primas fósseis é um processo intensivo em energia que contribui para as emissões de gases de efeito estufa. A reciclagem de PET requer menos energia do que a produção de plástico a partir do zero, o que resulta em menores emissões de gases de efeito estufa.

4. Economia de energia: A reciclagem de PET consome menos energia do que a produção de plástico a partir de matérias-primas virgens. Isso ocorre porque o processo de reciclagem envolve a fusão e remodelagem do plástico, enquanto a produção de plástico virgem requer a extração e refinação de petróleo.

5. Criação de empregos e desenvolvimento local: A indústria de reciclagem de PET cria empregos diretos e indiretos, contribuindo para o desenvolvimento econômico local. Além disso, a reciclagem de PET também pode promover a inclusão social ao envolver cooperativas de recolhedores de materiais recicláveis.

6. Estímulo à economia circular: A reciclagem de PET faz parte de um modelo de negócio circular, em que os produtos são projetados para serem reciclados e

reintroduzidos no ciclo produtivo. Contribui para a redução do desperdício e promove a sustentabilidade a longo prazo.

No geral, um projeto de reciclagem de plástico PET traz benefícios significativos para o meio ambiente, economia e para a sociedade, ao reduzir a dependência de matérias-primas virgens, diminuir a deposição em aterros, economizar energia e reduzir as emissões de gases de efeito estufa. A reciclagem de PET desempenha um papel crucial na construção de um futuro mais sustentável.

### **3.5. Processos de reciclagem do PET**

Existem várias inovações e avanços tecnológicos no campo da reciclagem do plástico PET. Em seguida apresentamos alguns dos processos de reciclagem mais inovadores (Plastics Recyclers Europe):

1. Reciclagem por glicólise: A glicólise é um processo químico em que o PET é quebrado nos seus monômeros originais, o ácido ter ftálico e o etilenoglicol. Estes monômeros podem ser usados para produzir novos polímeros PET de alta qualidade, sem a necessidade de extrair petróleo bruto. Este processo tem potencial para reduzir os custos de reciclagem e aumentar a qualidade do PET reciclado.

2. Reciclagem química: A reciclagem química envolve a transformação do PET em compostos químicos básicos que podem ser usados para produzir uma ampla gama de produtos, incluindo plásticos virgens. É feito por meio de processos de pirólise, hidrólise ou dissolução química. A reciclagem química tem o potencial de superar as limitações da reciclagem mecânica e transformar o PET em produtos de alta qualidade.

3. Reciclagem por microrganismos: Investigadores estão pesquisando a utilização de microrganismos, como bactérias e fungos, para decompor o PET nos seus componentes básicos. Estes microrganismos possuem enzimas específicas que podem transformar o PET em moléculas menores, que podem ser utilizadas como matérias-primas para a produção de novos plásticos ou produtos químicos.

4. Reciclagem por liquefação: A liquefação é um processo que envolve a transformação do PET numa substância líquida utilizando solventes específicos. Esta substância líquida pode ser usada para produzir novos plásticos ou produtos químicos. A

reciclagem por liquefação é uma abordagem promissora, pois permite a recuperação de PET de baixa qualidade ou contaminado que não pode ser reciclado por outros métodos.

5. Reciclagem por energia de plasma: A reciclagem por energia de plasma é um processo em que o PET é exposto a um plasma de alta energia, que quebra as ligações químicas do plástico. Isto resulta em gases e subprodutos que podem ser utilizados como fonte de energia ou matéria-prima para a produção de outros produtos químicos.

Estes são apenas alguns exemplos de processos de reciclagem do plástico PET mais inovadores. É importante ressaltar que muitas destas tecnologias ainda estão em fase de pesquisa e desenvolvimento, mas têm o potencial de revolucionar a indústria da reciclagem e tornar a reciclagem do PET ainda mais eficiente e sustentável.

O processo de reciclagem do plástico PET (Polietileno Tereftalato) no nosso projeto “PET Flakes” desenvolvido pelo grupo Linhambiente S.A. envolve várias etapas, de notar que o nosso processo só vai até ao ponto quatro, mas no futuro o objetivo é alcançar o ponto cinco do processo. Em seguida passamos a descrever todas as etapas do processo de reciclagem de PET:

1. Recolha e triagem: O primeiro passo é a recolha de resíduos de PET, que podem ser feitos por meio de programas de recolha seletiva, pontos de recolha ou parcerias com empresas que produzem resíduos de PET. Após a recolha, o PET é separado de outros materiais por meio de processos de triagem, como separação manual, mecânica ou por separação ótica.

2. Trituração: Depois de separado, o PET é triturado em pequenos pedaços, chamados de flakes. Isso pode ser feito por meio de máquinas destorcedoras ou moinhos. O objetivo é reduzir o PET em pequenos fragmentos para facilitar os próximos processos.

3. Lavagem e separação: Os flakes de PET são então lavados para remover impurezas, como resíduos de alimentos, rótulos e tampas. A lavagem pode envolver processos como lavagem a quente, lavagem com agentes químicos e separação por densidade. Esta etapa é fundamental para obter um PET reciclado limpo e de alta qualidade.

4. Secagem: Após a lavagem, os flakes de PET são secos para remover a humidade. Isto é importante para evitar problemas durante a etapa de extrusão, onde a humidade pode causar bolhas no material reciclado.

5. Extrusão: Os flakes de PET secos são aquecidos e derretidos num processo chamado de extrusão. Neste processo, o material reciclado é fundido e passa por uma matriz para formar fios ou grânulos de PET reciclado. Estes fios ou grânulos podem ser utilizados para a produção de uma ampla variedade de produtos, como garrafas, embalagens, tecidos, tapetes, entre outros.

6. Moldagem ou produção de produtos finais: Os fios ou grânulos de PET reciclado são então utilizados em processos de molde por injeção ou extrusão para produzir produtos finais, como garrafas, embalagens, fibras têxteis, entre outros. O PET reciclado pode ser misturado com resina virgem para melhorar suas propriedades e obter produtos de alta qualidade.

Estas são as etapas básicas envolvidas no processo de reciclagem do plástico PET. No entanto, é importante ressaltar que diferentes instalações de reciclagem podem ter variações nos processos e utilizar tecnologias específicas para melhorar a eficiência e qualidade do PET reciclado produzido.

### **3.6. Propriedades do PET reciclado**

O plástico PET reciclado possui algumas propriedades distintas em comparação com o PET virgem. Algumas das propriedades do PET reciclado incluem (Plastics Recyclers Europe):

**Resistência mecânica:** O PET reciclado geralmente tem uma resistência mecânica um pouco menor do que o PET virgem. Isso ocorre devido ao processo de reciclagem, que pode levar a uma redução na cadeia de polímeros e na estrutura molecular do material.

**A Transparência:** O PET reciclado pode apresentar uma ligeira perda de transparência em comparação com o PET virgem. Isso ocorre devido a possíveis impurezas residuais ou ao efeito de degradação térmica durante o processo de reciclagem.

**As propriedades térmicas:** O PET reciclado geralmente tem uma temperatura de amolecimento e um ponto de fusão ligeiramente mais baixos em comparação com o PET virgem. Essas propriedades podem afetar a processamento do material em altas temperaturas.

As Propriedades químicas: O PET reciclado pode ser mais suscetível a degradação química em comparação com o PET virgem. Isso ocorre devido à presença de impurezas residuais, que podem reagir com agentes químicos ou substâncias corrosivas.

As Propriedades de barreira: O PET reciclado pode ter uma capacidade de barreira ligeiramente menor em relação a gases e líquidos em comparação com o PET virgem. Isso deve-se principalmente à possível presença de microfissuras ou impurezas que podem afetar a eficácia da barreira do material.

É importante notar que a qualidade do PET reciclado pode variar dependendo do processo de reciclagem utilizado, da pureza do material de origem e das etapas de controle de qualidade aplicadas. Em geral, o PET reciclado ainda é uma alternativa viável e sustentável ao PET virgem, especialmente quando se trata de aplicações em que as propriedades mecânicas e de barreira podem ser ajustadas para atender às necessidades específicas do produto final.

### **3.7. Aplicações do PET reciclado**

O PET reciclado possui diversas aplicações em diferentes setores. Algumas das principais aplicações do PET reciclado incluem (Plastics Recyclers Europe):

Em Embalagens: O PET reciclado é amplamente utilizado na fabricação de embalagens, como garrafas de refrigerante, sumo, água, óleo, produtos de limpeza, entre outros. O PET reciclado possui propriedades de barreira adequadas para a conservação de alimentos e bebidas, além de contribuir para a redução do uso de plástico virgem.

Em Fibras têxteis: O PET reciclado é transformado em fibras têxteis que são utilizadas na produção de roupas, tapetes, carpetes, malas, entre outros produtos. Estas fibras têm uma aparência e desempenho semelhantes às fibras de poliéster virgem, mas com a vantagem de serem mais sustentáveis e reduzirem a dependência de matérias-primas não renováveis.

Aplicação em filmes plásticos: O PET reciclado pode ser utilizado na produção de filmes plásticos, que são amplamente utilizados em embalagens flexíveis, como sacos, envelopes, embalagens de alimentos, entre outros. Estes filmes têm propriedades de resistência e transparência adequadas para a aplicação.

Utilização em fibras para enchimento: O PET reciclado também é transformado em fibras para enchimento, utilizadas em travesseiras, almofadas, edredons e outros produtos de estufagem. Estas fibras proporcionam conforto e volume aos produtos finais.

Aplicação em materiais de construção: O PET reciclado pode ser incorporado em materiais de construção, como isolamento térmico, painéis de revestimento, telhas, tubos, entre outros. Estes materiais ajudam a reduzir o consumo de energia e recursos naturais na construção civil.

Além destas aplicações, o PET reciclado também pode ser utilizado noutras áreas, como no fabrico de brinquedos, móveis, utensílios domésticos, artigos desportivos, entre outros. A versatilidade do PET reciclado permite que ele seja incorporado numa ampla gama de produtos, contribuindo para a economia circular e a redução do impacto ambiental.

### **3.8. Desafios e limitações da reciclagem de PET**

Embora a reciclagem de PET seja uma prática importante e amplamente adotada, existem desafios e limitações que podem afetar a eficiência e a sustentabilidade deste processo. Alguns dos principais desafios e limitações incluem, a recolha seletiva e triagem (Parlamento Europeu, 2023):

A recolha seletiva eficiente e a triagem adequada são essenciais para garantir a qualidade do PET reciclado. No entanto, a falta de infraestrutura de recolha seletiva em algumas regiões e a contaminação do PET com outros materiais podem dificultar a obtenção de resíduos de PET de alta qualidade.

A Contaminação: O PET reciclado pode ser contaminado com outros materiais, como rótulos, tampas, resíduos de alimentos e outros plásticos. Esta contaminação pode afetar a qualidade do PET reciclado e dificultar seu processamento e reutilização em produtos finais.

A Degradação do material: O PET pode sofrer degradação ao longo do tempo devido a fatores como exposição ao calor, humidade e luz ultravioleta. A degradação do PET pode comprometer as suas propriedades mecânicas e dificultar o processo de reciclagem.

As Variações na qualidade: O PET reciclado pode apresentar variações na qualidade, dependendo do processo de reciclagem utilizado, da origem do material e das etapas de

controle de qualidade aplicadas. Estas variações podem limitar as aplicações do PET reciclado em certos setores que requerem propriedades específicas.

O Custo e viabilidade econômica: A reciclagem de PET pode ser um processo caro, especialmente quando comparado ao uso de plástico virgem. Os custos de recolha, triagem, processamento e fabricação de produtos finais com PET reciclado podem ser mais altos, o que pode limitar a viabilidade econômica da reciclagem em algumas situações.

A Capacidade de reciclagem: pode não ser suficiente para lidar com toda a quantidade de resíduos de PET gerada. Isto pode resultar numa procura maior do que a oferta de infraestrutura de reciclagem, limitando a quantidade de PET que pode ser efetivamente reciclada.

Embora estes desafios e limitações existam, é importante ressaltar que a reciclagem de PET continua sendo uma prática fundamental para a redução do impacto ambiental do plástico. O desenvolvimento de tecnologias inovadoras, a consciencialização sobre a importância da reciclagem e o aumento das infraestruturas de reciclagem podem ajudar a superar estes desafios e tornar a reciclagem de PET mais eficiente e sustentável.

## 4. Análise Externa, Imediata e Interna

### 4.1. Análise externa

#### 4.1.1. Análise PESTAL

Antes de proceder à elaboração dos objetivos do plano de marketing, é necessário compreender com detalhe a envolvente de negócio na qual a empresa se insere. Tal permite avaliar potenciais oportunidades e ameaças futuras que poderão ser trabalhadas estrategicamente pela empresa. Esta etapa do plano é denominada de análise PESTAL, pois incide sob os principais fatores políticos, económicos, sociais, tecnológicos, ambientais e legais da indústria (McDonald & Wilson, 2011). No quadro seguinte apresentamos esta análise PESTAL<sup>2</sup>.

Tabela 1 - Análise PESTAL

P	E	S	T	A	L
Fatores Políticos	Fatores Económicos	Fatores Sociais	Fatores Tecnológicos	Fatores Ambientais	Fatores Legais
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabilidade governativa em Portugal e EU (+)</li> <li>Política Fiscal estável na EU e Portugal (+)</li> <li>Guerra na Ucrânia (-)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contração do crescimento económico na zona Euro (-) (5,3% ['21] vs 3,5 ['22])</li> <li>Aumento da inflação em Portugal e na Zona Euro (-) (1,37% ['17] vs 8,4% ['22])</li> <li>Impacto dos Câmbios (-)</li> <li>Aumento da Taxa de juro (-) em todos os países da zona Euro (-0,186% ['18] vs 3,316% ['23]);</li> <li>Crescimento Económico em países como Turquia e Índia, potenciais Mercados alvo (+)</li> <li>Aumento dos preços da energia (-)</li> <li>Aumento da procura de PET Flakes para fornecimento das indústrias (+)</li> <li>Aumento da procura de produtos reciclados para incorporar como MP (+)</li> <li>Aumento dos custos dos transportes (-)</li> <li>Aumento Custos da mão de obra (-) em Portugal e em toda a UE</li> <li>Acesso a mercados a nível mundial. Tanto na compra dos equipamentos como na venda dos produto Flakes PET (+)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de oferta mão de Obra qualificada e não qualificada (-)</li> <li>Envelhecimento da População (-)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evolução tecnológica contantes nos equipamentos de reciclagem (+)</li> <li>Maior Disponibilidade da oferta de equipamentos e tecnologias de reciclagem (+)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentar a reciclagem de resíduos plásticos de embalagem (+)</li> <li>Aumentar a introdução de material reciclado nas embalagens novas (+)</li> <li>Restrições de alguns países na Importação de resíduos plástico (+)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Legislação em Portugal e UE obrigando ao aumento da reciclagem dos resíduos plásticos. (+)</li> <li>Legislação na diminuição de produção embalagens de plásticos como a ECAL, e substituição por outras embalagens 100% reciclável (+)</li> <li>Todas as embalagens de plástico colocadas no mercado da União Europeia deverão ser reutilizáveis ou recicláveis. Até 2030 (+)</li> </ul>

Fonte: Autor

<sup>2</sup> Consultar referencias bibliográficas para aceder aos indicadores

## **4.2. Análise imediata**

### **4.2.1. Análise de mercado**

Em relação à dimensão do mercado total, em Portugal, são embalagens plásticas de PET (Politereftalato de etileno), nesta categoria, são consideradas: garrafas de água, refrigerantes, embalagens de indústria alimentar, provenientes da recolha de resíduos industriais ou de retomas dos resíduos urbanos, vindo das retomas das entidades gestoras, Novo Verde, Sociedade Ponto Verde e Eletrão.

De acordo com a revista Interplast, novos dados sobre a recolha, capacidade de reciclagem e produção de PET em 2020 mostram aumentos em todos os fatores medidos, indicando um movimento constante rumo à circularidade da indústria do PET na Europa.

Os dados divulgados pelas associações Plastics Recyclers Europe e Petcore Europe revelam que o maior crescimento foi observado no mercado da reciclagem de PET, verificando-se um crescimento global de 21% na capacidade de reciclagem instalada e um total de 2,8 milhões de toneladas de material reciclado na União Europeia, Reino Unido, Suíça e Noruega.

No que respeita às aplicações de rPET, há um crescimento constante do uso deste material para produção de bandejas e chapas. Com uma quota de 32%, este continua a ser o principal destino de embalagem do PET reciclado, a que se seguem as garrafas para contacto alimentar, com uma quota de 29%. E é precisamente neste segmento que se esperam maiores crescimentos, impulsionados pelos compromissos ambientais assumidos pelos produtores e pelos objetivos impostos pela UE para incorporação de conteúdo reciclado nas novas garrafas. Assim, é de esperar que a quota de rPET incorporado na produção de garrafas PET e em outras embalagens alimentares cresça rapidamente.

O restante rPET reciclado é utilizado em fibras (24%), cintas (8%) e em moldagem por injeção (1%), seguido de outras aplicações (2%).

Além disso, como o relatório identifica, espera-se que até 2025, 19 Estados-membros da UE tenham implementado sistemas de devolução de depósitos (DRS) para garrafas PET, o que mostra, juntamente com o aumento da capacidade de reciclagem, um forte movimento do setor do PET em direção à circularidade. Atualmente, os sete estados-

membros com sistemas (DRS) implementados atingem taxas de triagem para reciclagem de 83% ou superiores.

A generalização destes sistemas, juntamente com a Diretiva da U.E. sobre Plásticos de Utilização Única (SUPD) e os objetivos de recolha já em vigor 2022, perspetivam um aumento substancial dos números de recolha, bem como da qualidade do material recolhido, até 2025.

No entanto, persistem alguns desafios. Por exemplo, para cumprir a taxa de recolha de 90% e os objetivos de conteúdo reciclado obrigatório, a Europa terá de aumentar a sua capacidade de reciclagem de pelo menos um terço até 2029.

Além disso, é necessária mais inovação, maior apoio dos decisores políticos da UE e fontes de dados mais robustas em todas as áreas da cadeia de valor das embalagens para assegurar que o progresso no sentido dos objetivos seja alcançado e medido. Isto exigirá uma maior harmonização e implementação das melhores práticas de recolha, triagem e design para a reciclagem, para facilitar uma maior utilização de rPET dentro dos seus próprios ciclos de aplicação.

O aumento significativo da recolha e reciclagem de PET envia um sinal positivo ao mercado e aumenta a confiança dos intervenientes para acelerar ainda mais a circularidade do material.

Segundo a Associação Zero (2020) e de acordo com os dados da APA, Agência Portuguesa do Ambiente (2018). O mercado das embalagens em Portugal vale 9,2% do peso desses resíduos, o que significa que são 478 mil toneladas tendo em conta que a produção nacional de resíduos urbanos em 2018 foi de 5,2 milhões de toneladas. Dessas 478 mil toneladas, as embalagens de PET valem 1,9%, ou seja, 9 mil toneladas por ano, em que apenas 15% destas quantidades foram recicladas, tendo um enorme potencial de crescimento.

Ao abrigo do Pacto Ecológico Europeu (2020), 55% dos resíduos de embalagens plásticas devem ser reciclados até 2030. Tal iniciativa implica uma melhor produção dos plásticos com vista à reciclagem.

#### **4.2.2. Concorrência**

Em relação à concorrência, o mercado em Portugal, está concentrado em 2 empresas.

Segundo informação dos sites institucionais das duas empresas e dados da retirados no site informação económica “einforma”. A Evertis reciclagem Lda., com sede social e unidade fabril em Portalegre, tendo nos seus quadros 34 colaboradores tendo um volume de negócios em 2021 foi de 5 776,00€.

A Ecoiberia S. A. com sede social e unidade fabril em Vila Nova Famalicão, tendo nos seus quadros 51 colaboradores, contando com 15 anos de experiência na construção de uma estrutura empresarial forte. Conta com 90% de taxa de exportação em 2012, única empresa exportadora de flakes de pet em Portugal. Ao nível de produtividade, trabalha em contínuo e 7 dias por semana sem interrupções. As suas instalações tem uma dimensão de 51 000 m<sup>2</sup>, 17 000m<sup>2</sup> de área coberta e 5 000m<sup>2</sup> de área exterior. Tendo uma capacidade instalada de reciclagem de 7000 kg por hora.

### **4.3. Análise Interna**

#### **4.3.1. A empresa**

A empresa promotora deste projeto, tem como objetivo a criação de uma nova unidade industrial de reciclagem de PET em flakes ligada ao seu grupo. A empresa tem a denominação social Linhambiente, S.A, foi fundada em fevereiro de 2008, por 5 acionistas, com um capital social de 180 000,00€. Os seus promotores principais são: Ricardo Santos, Mário Luís e Paulo Lopes. A atividade/CAE Principal é o tratamento e eliminação de outros resíduos não perigosos (38212). A Área Geográfica de Atuação/Mercados nos serviços de gestão resíduos é a nível do território nacional continental. A nível dos mercados internacionais, atua em vários países, na venda dos produtos acabados, sendo que os mais relevantes neste momento, são Espanha, França, Alemanha, Letónia, Lituânia, Roménia, Turquia e Índia. A Linhambiente S. A., tem sede fiscal no Parque Empresarial Proença-a-Nova, Lote P10/11, 6150-999 Proença-a-Nova. O Centro de Receção e tratamento de Resíduos está localizado no Parque Empresarial do Camorês, Rua Azul, Lote E13/E14/E15, 3240-509 Ansião, Portugal.

Este projeto de abertura de uma nova área de negócio com a construção de uma unidade industrial de reciclagem de PET flakes, enquadra-se na sua estratégia de crescimento, na lógica da economia circular e na sustentabilidade do core business de todo o seu negócio.

#### **4.3.2. Propósito, Visão e Valores do Projeto**

O propósito deste projeto é fornecer soluções sustentáveis para a indústria, oferecendo produtos reciclados de alta qualidade a partir do PET reciclado, promovendo a substituição de matérias primas virgens para reduzir o impacto ambiental.

A sua visão é ser uma empresa de referência no setor da reciclagem do plástico PET, tanto ao nível da qualidade dos produtos reciclados como ao nível da inovação e sustentabilidade.

Este projeto pretende desenvolver a sua atividade assente nos seguintes valores: condições técnicas e económicas de gestão, inovação, qualidade, investigação e desenvolvimento, segurança, informação e sensibilização ambiental, ética, sustentabilidade, formação contínua aos colaboradores e parcerias com agentes do sector.

#### **4.3.3. Objetivos**

O método S.M.A.R.T., é uma abordagem para definir metas e objetivos de forma clara e eficaz. Embora seja frequentemente associado a Peter Drucker, foi introduzido pela primeira vez por Doran (1981). Trata-se de uma acrónimo inglês que retrata critérios para criar objetivos, pelo que estes devem ser:

- *Specific* (específicos) – devem ser claros e precisos sobre os objetivos que se pretende alcançar.
- *Measurable* (Mensuráveis) – os objetivos devem ser possível quantificar e medir os resultados, permitindo que o progresso seja monitorizado e avaliado.
- *Assignable* (Atribuíveis) – quem será encarregue de o fazer.
- *Realistic* (Realísticos) – tem de ser apropriados às competências e recursos da empresa.
- *Time-related* (Temporais) – tem de ser estipulado um limite temporal, caso possível.

Ao aplicar o método S.M.A.R.T., os objetivos são formulados de maneira mais precisa e estruturada, aumentando as chances de sucesso e proporcionando uma base sólida para o planeamento e execução.

Os objetivos deste plano de negócios vão ser apresentados no quadro seguinte, de acordo com as diferentes áreas (organizacionais, operacionais e financeiros) e são ajustados de acordo com o regime temporal mais apropriado (longo, medio e curto prazo).

Tabela 2 - Objetivos da organização

Objetivos Organizacionais
Curto Prazo:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Após a finalização do plano de negócios, garantir financiamento necessário para subsidiarem o investimento inicial do projeto;</li><li>• Aquisição dos lotes industriais e efetuara a construção das instalações de acordo com os prazos estipulados;</li><li>• Celebrar contratos de fornecimento com os fornecedores estratégicos ate ao final do ano;</li><li>• Recrutamento dos recursos humanos necessário ao arranque do projeto e de acordo com o perfil traçado;</li><li>• Colocar em prática o plano de marketing, dois meses antes do arranque do negócio;</li><li>• Cumprir com todos os requisitos legais necessários para iniciar a atividade.</li></ul>
Longo prazo:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Solidificar a estrutura organizacional, com possíveis alterações ate ao final do primeiro ano;</li><li>• Aplicar mediadas de avaliação e controlo de desempenho eficazes, para manter um funcionamento eficiente.</li></ul>
Objetivos operacionais e sociais
Curto Prazo:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Otimizar os processos operacionais, diminuindo os custos, desperdícios e tempos de produção e entrega do nosso produto final;</li><li>• Garantir a satisfação dos clientes, e analisar o seu feedback quanto ao funcionamento do nosso negócio.</li></ul>

Longo prazo:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Firmar parcerias estratégicas com fornecedores de matéria prima, como entidades gestoras de resíduos de embalagem;</li><li>• Estabelecer parcerias com universidades para desenvolvimento de projetos de inovação;</li><li>• Desenvolver parcerias com fornecedores de equipamentos de reciclagem e outros fornecedores estratégicos para o desenvolvimento do negócio;</li><li>• Criar uma relação de fidelização e lealdade com os clientes.</li></ul>
Objetivos Financeiros
Curto prazo:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Alcançar no segundo ano de atividade a meta de cinco milhões de euros em vendas;</li><li>• Conseguir nos primeiros dois anos uma reserva de tesouraria que consiga dar suporte a possíveis imprevistos de mercado no futuro.</li></ul>
Longo prazo:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conseguir atingir consistentemente a meta de sete milhões de euros em volume de faturação no terceiro ano de atividade;</li><li>• A partir do quarto ano, conseguir distribuir dividendos, satisfazer as necessidades dos investidores, garantindo o retorno do investimento;</li><li>• Conseguir aos longo dos primeiros 5 anos de atividade liquidar os empréstimos bancários contraídos no início;</li><li>• Garantir uma situação financeira estável.</li></ul>

Fonte: Autor

#### 4.3.4. Estratégia de negócio

Grant (2016), propõe uma abordagem ampla para a estratégia empresarial, incluindo várias estratégias que são apresentadas em seguida:

- Liderança pelo custo: Assim como na abordagem de (Porter, 1985), a estratégia de liderança pelo custo, visa alcançar uma vantagem competitiva por meio da redução de custos de produção e operacionais, permitindo que a empresa ofereça produtos ou serviços a preços mais baixos do que os concorrentes.

- **Diferenciação:** Similar à estratégia de diferenciação de (Porter, 1985) a estratégia de diferenciação de (Grant, 2016) envolve a criação de produtos ou serviços únicos e de valor percebido pelos clientes. Isto pode ser alcançado por meio de inovação, qualidade superior, design exclusivo, atendimento ao cliente excepcional, entre outros.
- **Foco:** A estratégia de foco de (Grant, 2016) é semelhante à de (Porter, 1985) onde a empresa concentra-se num segmento de mercado específico ou nicho e atende às necessidades desse grupo de clientes de forma mais eficaz do que os concorrentes.
- **Crescimento:** Grant (2016) também destaca estratégias de crescimento, como expansão geográfica, diversificação de produtos ou serviços, fusões e aquisições, parcerias estratégicas, entre outras. Estas estratégias visam aumentar a participação de mercado, explorar novos mercados ou aproveitar sinergias entre empresas.
- **Inovação:** A estratégia de inovação envolve a procura de vantagens competitivas por meio de novas ideias, produtos, tecnologias ou processos. Isto pode incluir investimentos em inovação e desenvolvimento, colaboração com start-ups ou a criação de uma cultura de inovação dentro da empresa.

É importante ressaltar que a estratégia empresarial é altamente contextual e depende do setor, do ambiente competitivo e dos recursos e capacidades da empresa.

O Plano Estratégico deste projeto promovido pela Linhambiente é a conjugação de duas estratégias para ter uma vantagem competitiva junto dos seus concorrentes. As estratégias deste projeto será a liderança pelo custo, ou seja, praticar preços do seu produto abaixo da média do mercado e aproveitar a nível operacional a logística existente para recolher resíduos nas empresas e no setor público a nível nacional de forma a oferecer um produto reciclado e de economia circular. Outra estratégia a adotar será a estratégia de crescimento. Como este projeto está ligado a um grupo de empresas de gestão de resíduos, com várias parcerias com os agentes do mercado da reciclagem de resíduos, nomeadamente nesta fileira de plástico PET, tanto no acesso à matéria prima como na venda do produto final de PET flakes. Vai ao encontro da sua estratégia de

diversificação de produto e de aumento de valor acrescentado aos seus produtos que já recolhe e recicla, abrindo assim um novo mercado de reciclagem de PET em flakes.

#### **4.4. Análise Competitiva**

##### **4.4.1. Análise SWOT**

Esta análise salienta os fatores internos da empresa que poderão condicionar negativamente ou positivamente o desenvolvimento do produto e também as principais ameaças e oportunidades resultantes do mercado onde este projeto se quer posicionar.

Ao nível das *ameaças*, a má conjuntura económica, a existência de empresas fortes no sector, associadas a grupos económicos, aumento da concorrência asiática, grande flutuação dos preços, situação da indústria têxtil em Portugal, desenvolvimento de produtos substitutos, reação dos fornecedores de produtos substitutos existentes, reduzida fidelidade dos clientes e falta de informação sobre a distribuição da produção de resíduos.

Em relação às *oportunidades*, existe no mercado um grande potencial da valorização dos resíduos PET, crescimento do mercado de PET, desenvolvimento de especialidades (fibras); desenvolvimento de novas aplicações do PET flakes em embalagens e outros produtos, utilização de reciclados na produção de fibras, reduzida fidelidade dos clientes da concorrência, estabelecimentos de novas parcerias com: instituições de ensino, transformadores e embaladores e linhas de apoio ao investimento como o PRR, nomeadamente o programa inovação produtiva do PT2030.

Quanto às *forças e fraquezas*, nesta análise *SWOT*, identificamos os seguintes fatores. Vamos iniciar a análise pelas *fraquezas* e depois pelas *forças* para o projeto de reciclagem de PET em flakes. No que respeita às *fraquezas*, a primeira é as eventuais barreiras à entrada, poucos conhecimentos técnicos quanto aos equipamentos de reciclagem de PET em flakes. A experiência reduzida dos promotores do projeto, dependência dos fornecedores de embalagens para reciclar (matéria-prima), a marca ainda não consolidada a nível nacional na reciclagem deste novo produto e também a nível internacional. E por fim, a empresa ainda não tem uma carteira de clientes para aquisição de PET flakes.

Para finalizar a nossa análise *SWOT*, falta apresentar as *forças* do projeto. A nível dos *pontos fortes*, o grupo Linhambiente S.A., promotor deste projeto, tem uma estrutura de

recursos humanos (elevado nível de formação e experiência), tem um *Know how* tecnológico na reciclagem de plásticos, aposta em tecnologia, tendo investimentos recentes, espírito empreendedor dos promotores do projeto, aposta no estabelecimento de parcerias, na inovação e na formação, contactos com empresas e individualidades ligadas ao sector, a nível do mercado e do processo e prestação de serviços inovadores que vão ao encontro de necessidades do mercado (reciclagem de plásticos). Com os pontos fortes será possível ultrapassar os pontos fracos.

Para completar a análise apresentamos a *SWOT cruzada* para definir qual a estratégia a adotar. Podem usar *as nossas forças para aproveitar Oportunidades*, ou seja, tirar proveito dos contactos com empresas ligadas ao sector, para ganhar quota no crescimento do mercado de PET, que se define como *estratégia ofensiva*, ou *ultrapassar fraquezas ao tirar partido das oportunidades*, ou seja, a dependência de fornecedores de plástico pode ser ultrapassada com o novo mercado de PET alcançado com os novos clientes (economia circular), aqui é uma *estratégia competitiva*. Também podemos optar por uma *estratégia conservadora*, usando *as forças para evitar as ameaças*, aplicando o “*Know how*” tecnológico na reciclagem de plásticos de forma a ultrapassar o aumento da concorrência. E por fim a *estratégia defensiva* em que consiste em minimizar as *fraquezas* e evitar as *ameaças*, ou seja, aproveitar a reduzida fidelidade dos clientes, para criar a carteira de clientes PET flakes.

Em conclusão e após a realização desta análise vamos adotar a estratégia ofensiva.

#### **4.4.2. Fatores Críticos de Sucesso**

Os fatores críticos de sucesso no desenvolvimento da atividade, assentam nos seguintes pressupostos:

- Valor acrescentado nos produtos disponibilizados (economia circular).
- Qualidade dos produtos disponibilizados (contaminação, volumetria, humidade, entre outros).
- Rede de parcerias, técnicas e de mercado.
- Políticas de comunicação de tipo “*one-to-one*” de forma a facilitar a fidelização.
- Marca com notoriedade e confiança institucional.

#### **4.4.3. Vantagens Competitivas**

As vantagens competitivas para o desenvolvimento da atividade assentam nos seguintes pressupostos:

- Reciclagem de resíduos de acordo com as melhores práticas tecnológicas e ambientais.
- A área de I&D e Qualidade conta com a participação dos Administradores, colaboradores da empresa e com “outsourcing” de acordo com as parcerias desenvolvidas com Universidades e Centros de Investigação.
- Rede de contactos de parceiros estratégicos, com entidades de regulação no sector e outras como o Instituto dos Resíduos, SIGRE, Centro de Valorização de Resíduos, Câmaras Municipais e potenciais fornecedores de resíduos e clientes.
- Preço do PET Reciclado inferior ao PET Virgem.
- PET reciclado em conformidade com as novas normas do mercado.

#### **4.4.4. Metodologia**

O objetivo da investigação neste plano de negócios, centra-se na recolha de informação na literatura sobre a temática da reciclagem, sustentabilidade, economia circular e mais concretamente na reciclagem de plásticos PET em flakes.

Após esta análise vai-se afunilar a investigação para comprovar a viabilidade social, económica e financeira deste plano de negócios da abertura de uma nova unidade de reciclagem de PET “flakes” tendo como promotores os acionistas e a Linhambiente, juntando esta unidade ao seu grupo empresarial.

Ao longo deste plano foi usado várias técnicas de recolha e análise de dados. Desde análise de literatura sobre a temática da reciclagem, sustentabilidade, economia circular e reciclagem de PET e a transformação de PET em flakes.

Para testar e comprovar a viabilidade deste plano de negócios, foi efetuado um estudo de mercado, (anexo 1) onde efetuamos um inquérito por questionário através do “google forms”, tendo sido enviado para 50 potenciais clientes do produto pet flakes. Este inquérito visa responder ao problema da necessidade de informação sobre o interesse, a

importância e quantidades de vários parâmetros novo produto PET flakes. As principais questões que aborda o estudo é o tipo de flakes que o cliente compra, preço a que compra, os seus parâmetros de qualidade e os prazos de fornecimento.

O estudo realizado através de um inquérito, validou o *Target* com os seguintes resultados:

- 70% considera importância máxima à responsabilidade social e ambiental;
- 40% a 60% das matérias primas são plásticos, maioritariamente PET;
- 100% dá importância máxima a utilização de materiais reciclados;
- Pretendem entre 100 a 600 toneladas média mês de PET flakes, fornecidas em 15 dias;
- Alerta para a importância atribuída à contaminação por outros polímeros;
- O parâmetro mais importante para os clientes é o preço;
- Os clientes só trocam PET virgem por PET flakes se for no mínimo 20% mais barato.

## 5. Desenvolvimento do Plano de negócio do “Pet flakes”

### 5.1. Estratégia de Marketing

A estratégia de marketing é um plano de abrangente que orienta as decisões e ações de uma empresa para alcançar os seus objetivos de marketing, promovendo os seus produtos ou serviços de forma eficaz e criando valor para os seus clientes.

Kotler (1998), considerado o pai do marketing moderno, enfatiza a importância da segmentação do mercado, posicionamento, marketing mix e valor para o cliente.

Em seguida apresenta-se a estratégia de marketing para este projeto de reciclagem dos PET flakes.

#### 5.1.1 Segmentação

A segmentação de mercado é um princípio fundamental para a elaboração da estratégia de Marketing, consiste na aglomeração de um grupo de clientes com necessidades homogêneas e comportamentos comuns.

Para o lançamento do novo produto PET flakes iremos analisar as seguintes variáveis: Demográfica, geográfica, comportamental e psicográficas. A estratégia funciona com objetivo de vendas *Business to Business*. Por isso iremos elaborar a segmentação numa ótica de cliente final sendo que o cliente final será identificado, e quem nas potenciais clientes tomará a decisão de comprar o nosso produto e também faremos uma segmentação por indústria.

Focando-nos agora nas variáveis de segmentação do projeto e os seus critérios. Na variável de segmentação geográfica será a localização o critério, na indústria será o tipo de indústria, na variável económica os critérios serão a maturidade, volume de negócios e número de colaboradores. Ao nível das variáveis de segmentação psicográficas, os critérios de segmentação serão a inovação, interesse e valores. Por fim a variável comportamental, o critério será os benefícios procurados pelo cliente.

#### 5.1.2. Target

Para prosseguir a nossa estratégia de marketing do projeto vamos agora abordar o target. No início do projeto o nosso target a nível geográfico será Portugal e empresas que tem

como atividade a reciclagem, produção de fibras para têxtil e indústria produtora de embalagens que usem no seu processo produtivo PET flakes.

Ao nível económico, vamos abordar clientes com maturidade de pelo menos três anos de mercado, com um volume de faturação igual ou superior a dois milhões de euros por ano e tendo nos seus quadros um número de colaboradores igual ou superior a dez. Nos critérios psicográficos, o nosso target será empresas inovadoras na produção dos seus produtos, assentem as suas estratégias na produção sustentável e aposta na economia circular. Por fim a nível comportamental, o nosso target será clientes que procurem produtos reciclados.

### **5.1.3. Mapa de Empatia**

Para uma melhor estratégia de marketing e para melhor entender o segmento de negócio do projeto PET flakes, em seguida apresenta-se a “Persona Template” e o mapa de empatia.

Em relação à “Persona template” apresenta-se o seguinte potencial cliente do produto:

**Nome:** Pedro Eduardo Teodoro

**Idade:** 45 anos

**Indústria:** Produção de Garrafas

**Função:** Diretor de Compras

**Localização:** Azambuja, Portugal

**Volume de negócios:** 5 Milhões

**História:** O Pedro, é o diretor de compras da “Garrafas e companhia” - uma empresa portuguesa com um forte posicionamento no mercado de produção de embalagens, fornecendo garrafas de plástico PET para mercados nacionais e internacionais. Identifica-se como preocupado com o Meio ambiente e procura novas soluções para crescer o negócio e tirar proveito de apoios comunitários.

**Objetivos:** Continuação do crescimento internacional

**Problemas:** Crescente número de restrições à utilização de plástico virgem

**Solução:** Encontrar soluções de matérias primas sustentáveis

Depois desta apresentação pode-se agora descrever o mapa de empatia dentro da estratégia de marketing do produto.

**O que ouve?**

Ouvi que um dos meus concorrentes introduziu uma nova solução de PET reciclado.

**O que pensa e sente?**

Esta solução ajuda-me a alcançar a meta da diretriz de 90% plástico reciclado até 2030

**O que vê?**

Vê um estudo em que os PET flakes garantem uma qualidade próxima do PET virgem

**O que diz e faz?**

Diz: “Reduziu a quantidade de plástico PET virgem”

Faz: “Passou a utilizar PET reciclado”

**Dores:**

- Receio da redução da qualidade.
- Pode não haver volume suficiente para a necessidade dele.

**Ganhos:**

- Aumento a minha notoriedade junto de clientes.
- Posso usufruir de incentivos pela utilização de matérias recicláveis.
- Estou a contribuir para um ambiente mais sustentável.

#### **5.1.4. Posicionamento**

A estratégia de marketing ao nível do posicionamento será analisada de acordo com a sua identificação e a sua diferenciação.

Ao nível da identificação temos de salientar que a Linhambiente empresa promotora deste projeto, é uma empresa de gestão de resíduos com preocupações ambientais e por consequência com as pessoas. serve de elo entre reciclagem, a produção e o consumo,

criando valor acrescentado. Mais do que uma empresa de gestão de resíduos, é um *player* da economia circular, transformando resíduos em recursos.

Em relação á diferenciação, este projeto irá praticar preço abaixo da média do mercado. Produzindo um produto reciclado assente no conceito da economia circular, recolha de resíduos a nível nacional no sector empresarial e público, desenvolvendo parcerias com *Players* de diferentes setores, atuando em todo o território nacional.

Para melhor compreensão e análise do seu posicionamento, em seguida apresentamos o *triângulo de ouro* onde analisamos os pontos fortes do projeto e dos seus promotores.



3

Figura 1 - Triângulo de ouro do posicionamento

O produto será reciclado a um preço mais baixo e aposta contante na qualidade e na inovação e desenvolvimento do produto. Em relação aos pontos fortes da concorrência, tem um mercado estabelecido, qualidade de produto e volume de produção. Por fim e para completar este triângulo de ouro do posicionamento, vamos abordar as expectativas dos consumidores/clientes. Procuram preços mais baixos para baixar custos de produção, produto reciclado de alta qualidade para incorporara como matéria prima na produção dos seus produtos.

## 6. Marketing-Mix do Produto “*Pet flakes*”

### 6.1. Produto e serviço:

O nosso produto é PET (politereftalato de etileno) em forma de PET flakes. Este produto oferecido no mercado terá as seguintes gamas: azul, transparente, amarelo e verdes. Tendo uma embalagem primária que será em big-bag de 1200 litros, e uma terceiraria que é a paleta de madeira.

O serviço a cupulado ao produto que esta unidade de reciclagem de PET flakes oferece ao mercado, será ao nível da qualidade no serviço pós-venda com controlo da qualidade, no embalamento através da partilha de vantagens de usar produto reciclado, na certificação, ou seja, partilha de informação sobre apoios na troca para o uso de PET reciclado como matéria prima. E por fim uso de material a preço mais baixo que o PET virgem e oferecendo opções de pagamento mais vantajosas para o cliente.

A marca Linhambiente, é uma marca registada em Portugal e está a ser registada nos países onde está ou poderá a vir atuar.

Ao nível do ciclo de vida do produto o PET flakes está numa fase introdução e depois entrara numa fase de crescimento.

### 6.2. Preço

Ao nível do preço, a estratégia de penetração será a adotada. Sendo um produto novo que pratica um valor abaixo da média do mercado.

Tem que se ter em atenção o índice do mercado que serve de referência, que no caso dos polímeros adota-se a plataforma *Investing* indexado ao preço do barril do *Brent*<sup>3</sup>.

Segundo o que se apurou no estudo de mercado, ou seja, no inquérito por questionário feito aos potenciais clientes que poderão comprar este produto, o PET Virgem é em média 40% mais caro (973€/tonelada) do que o PET reciclado. Os clientes só trocam PET virgem por PET reciclado em flakes se for no mínimo 20% mais barato – (778€/tonelada).

---

<sup>3</sup> <https://pt.investing.com/commodities/real-time-futures>

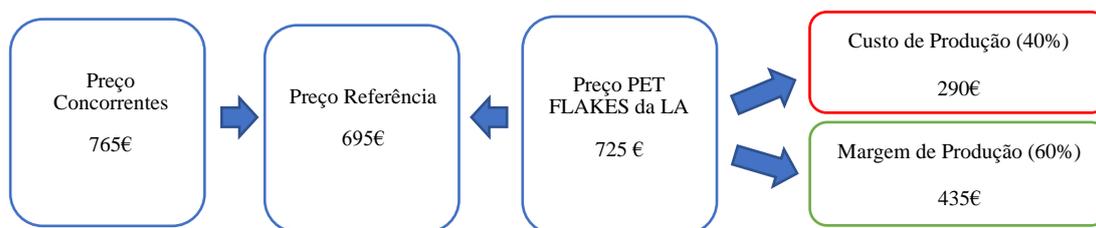


Figura 2 - Preço PET flakes transparente por tonelada

### 6.3. Distribuição

Em relação à distribuição, será o circuito direto, através de um comercial, sendo no futuro uma Sales Force dividida por segmento (ex. têxtil, embalagem, reciclagem) e por país através de distribuidores locais ou compradores que usem na sua produção o nosso produto. A logística será feita por frota própria ou subcontratada, que irá tirar proveito da economia circular, transportado em big-bags por camião. A Distribuição intensiva para todas as indústrias que queiram PET flakes.

### 6.4. Comunicação

Ao nível da de comunicação, a estratégia será Push, ou seja, baixar o preço para penetrar no mercado, desenvolver notoriedade da marca (aproveitando I&D), através da apresentação de estudos de controlo de qualidade e parâmetros de interesse para os clientes.

Optaremos pelo Marketing Direto – One to One e Direct e-mail, oferecer serviço de recolha de resíduos, após entrega de PET flakes, colocando em prática o conceito de economia circular e por fim oferta pelos nossos comerciais de um rappel trimestral aos clientes.

### 6.5. Modelo de negócio

Com vista a criar um método claro no qual o modelo de negócio irá assentar, foi criado um Modelo Canvas para este projeto de PET flakes. Este modelo serve para descrever e identificar as áreas básicas que suportam as principais áreas deste projeto, neste caso, unifica a proposta de valor como um todo.

Tabela 3 - Modelo de negócio canvas para o projeto PET flakes



Fonte: Autor

## **7. Plano Operacional**

### **7.1. Logística**

A otimização da sequência das operações e a minimização dos custos será também particularmente importante. Também ao nível dos custos da recolha de resíduos de PET para reciclar e assim como o produto acabado em flakes, procurar-se-á uma adequada gestão de quantidades e trajetos, afetação de viaturas e de meios produtivos e humanos.

A localização da unidade da reciclagem de PET, será no Parque Empresarial do Camporês, onde a Linhambiente S.A. irá adquirir dois lotes de terreno industrial com 4000 m<sup>2</sup> cada um, com uma capacidade de edificação de 2000 m<sup>2</sup> por cada lote e o restante servirá como logradouro para armazenamento de matérias primas e para equipamento de pesagem de veículos. A escolha desta localização tem que ver com a existência de centros produtores de resíduos na Região, a proximidade em relação aos fornecedores, sendo a Linhambiente, empresa do grupo, o maior fornecedor e estando também instalada no mesmo parque industrial. As boas acessibilidades, com uma importante via rodoviária (IC 8) facilitando o acesso às capitais de distrito da Região de intervenção do projeto e o fácil acesso a vias rodoviárias como a A1, A23 e a A8, o acesso rápido a redes ferroviárias de mercadorias e centros logísticos, como em Riachos, facilitando o acesso aos portos marítimos para a expedição do nosso produto em contentores por barco, que são importantes para o desenvolvimento das atividades da empresa e o rápido acesso a redes rodoviárias com acesso a Espanha, e também com a oferta de ótimas condições por parte da autarquia de Ansião para a instalação e desenvolvimento do projeto.

### **7.2. Cadeia de valor**

O projeto apresenta mais valias, para os clientes e fornecedores, ajudando a um encaminhamento ecológico dos resíduos de PET e à redução de custos das empresas, e também para o País, com o melhor aproveitamento dos recursos através da reciclagem e mais trazendo mais valor acrescentado, transformando resíduos de PET em recursos que será o PET reciclado em flakes, colocando em prática o conceito da economia circular.

A cadeia de valor compreende as diversas entidades envolvidas no processo, desde os fornecedores até ao cliente final, através das instalações da desta nova unidade de reciclagem do grupo da Linhambiente S.A.

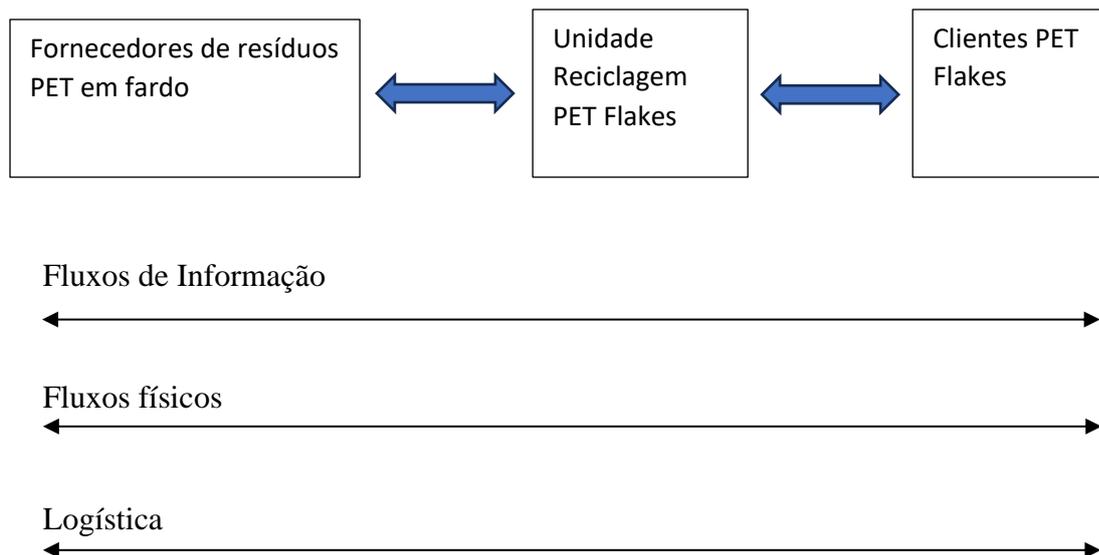


Figura 3 - Cadeia de valor do projeto PET flakes

### 7.3. Recursos Humanos e Físicos

Os recursos humanos necessários ao arranque deste projeto serão recrutados a nível regional onde vai estar implantado. Vamos recorrer ao centro de emprego local, a empresas especializadas em recrutamento de recursos humanos e também através de anúncios próprios da empresa nas redes sociais e no site institucional. Caso necessário os recrutamentos dos recursos humanos podem ser a nível nacional.

O horário de funcionamento será no primeiro ano de atividade apenas de um turno, no segundo ano passa para dois turnos e no terceiro ano passará para três turnos de segunda a sexta feira.

Além dos administradores executivos responsáveis pelos departamentos, serão as seguintes, as necessidades de colaboradores da empresa:

Colaborador - Motorista:

- Prevê-se um colaborador para condução da viatura de mercadorias pesada própria para as recolhas nos fornecedores e entrega do produto acabado. Além disso vamos recorrer à subcontratação de transportes de mercadorias.

Colaboradores de Armazém:

- Prevê-se inicialmente um colaborador por turno, na organização do espaço, na triagem dos resíduos, na carga e descarga das viaturas, no manusear do empilhador para acondicionar a matéria-prima e o produto acabado no espaço estipulado para o efeito.

Colaboradores da Linha de reciclagem de PET flakes:

- Prevê-se três colaboradores por turno, dois operadores de linha para assegurar a alimentação da linha e um colaborador com formação de nível três para visionamento da produção, controlo da qualidade de acordo com as normas exigidas pela empresa e responsável por toda a linha.

Os recursos físicos a implementar nesta unidade de reciclagem de PET flakes são a nave industrial, os equipamentos administrativos, os equipamentos de movimentação de matérias primas, produto acabado e de logística, os equipamentos para a reciclagem de PET e os equipamentos de higiene e segurança no trabalho que se descrevem em detalhe no Anexo 2.



Figura 4 - Linha reciclagem de PET flakes

## 8. Organização e Estrutura de Funcionamento

### 8.1. Processo Operacional

O fluxograma seguinte descreve as principais operações a realizar pela empresa.

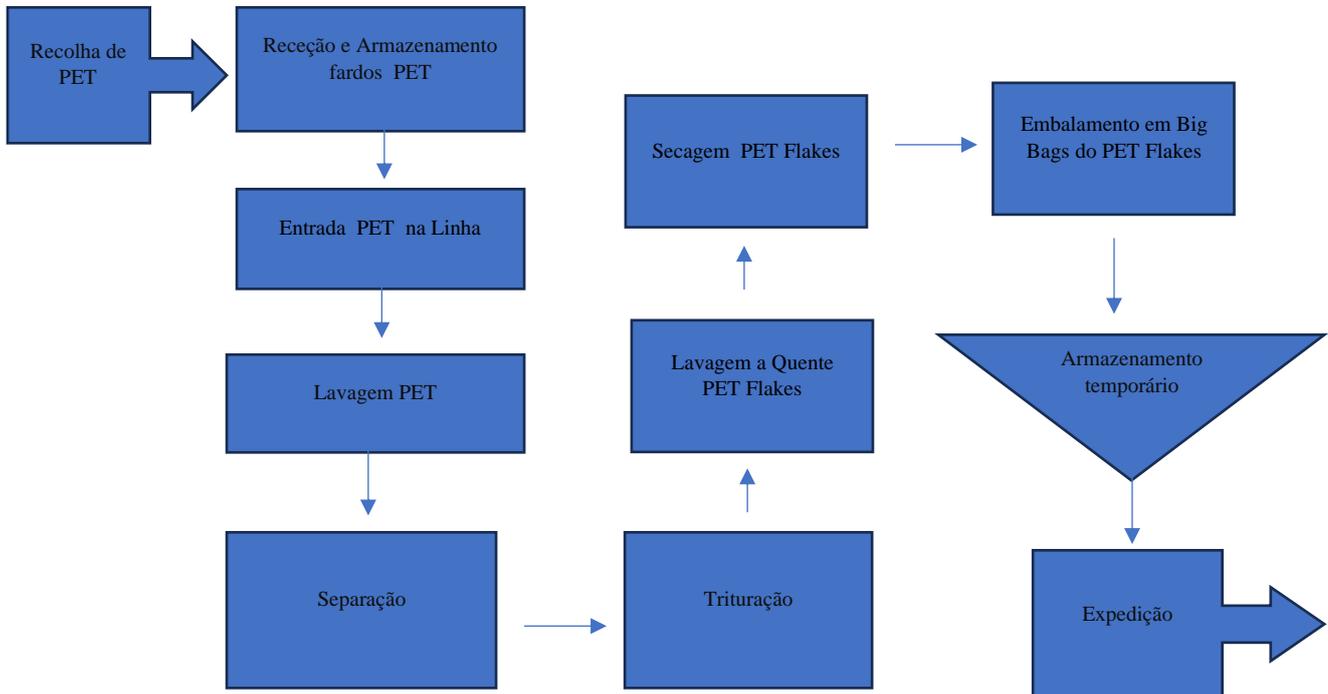


Figura 5 - Fluxograma operacional geral

O processo operacional, tem início na recolha de PET em fardo nos centros recolha. As cargas são levantadas em camiões da frota própria do grupo Linhambiente ou subcontratado. As cargas são descarregadas nas instalações da unidade de reciclagem de PET, armazenadas e separadas por lotes de acordos com as características.

Em seguida os fardos de PET entram na linha de reciclagem vão para a lavagem primaria, depois separação de contaminantes na passadeira, trituração do PET, lavagem a quente do PET flakes, e secagem. De seguida um ciclone leva o material para embalagem em Big-Bag de 1200 Lts. Onde o operador faz a catalogação do material no Big-bag e depois com empilhador leva o produto final para Armazenamento temporário até ser expedido para o cliente.

Finalmente, refere-se a legislação fundamental de enquadramento do negócio:

- Decreto-Lei 183/2007, Decreto Regulamentar 61/2007 e Portaria 484/2007, todos de 9 maio, e Portaria 1023/06 de 20 de setembro (Licenciamento para operações de armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos);

- Decreto de Lei 178/2006 de 5 de setembro (Gestão de Resíduos);

- Portaria nº 335/97 de 16 de maio (Transporte de Resíduos);

- Diretiva (UE) 2019/904 relativa à redução do impacto de determinados produtos de plástico no ambiente;

- Lei 69/2018 de 26 de dezembro;

- RGGR Decreto de Lei nº 102-D/2020, de 10 dezembro;

- Revisão do UNILEX – Decreto Lei nº 152-D/2017, de 11 dezembro.

A qualidade ao longo de todo o processo de funcionamento será fundamental para o sucesso do projeto. Haverá que assegurar o cumprimento de todos os requisitos legais, que prevenir todas as formas de poluição, com a adoção de boas práticas ambientais ao longo do processo de gestão, e que minimizar os riscos de segurança. Em particular, serão asseguradas as certificações de qualidade, ambiente, higiene e segurança na unidade de reciclagem.

## **8.2. Estrutura Organizativa**

Em seguida apresentamos o organograma da empresa a constituir para este projeto de forma a organizar a empresa por departamentos e atribuir as funções de cada colaborador.

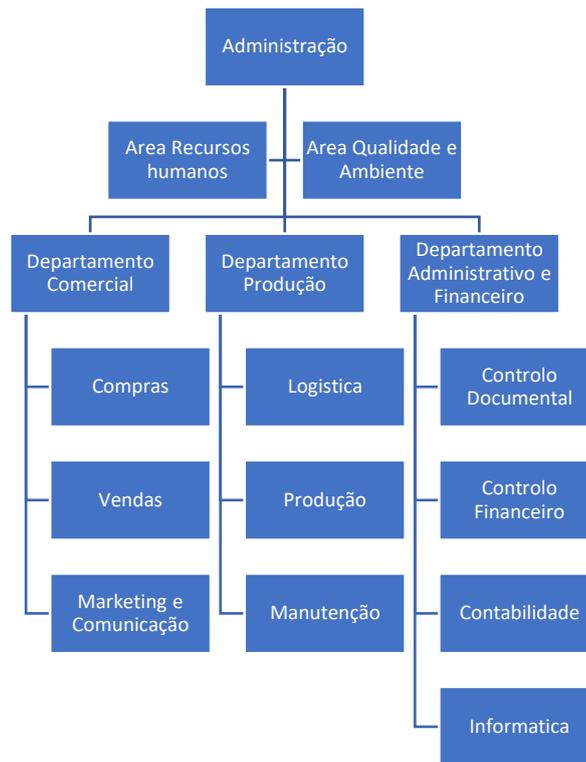


Figura 6 - Organograma do projeto

Os colaboradores da empresa para o arranque encontram-se tipificados da seguinte forma:

- Administradores executivos: 1
- Colaboradores Comercial: 1
- Colaborador Administrativo/Financeiro: 1
- Colaboradores de Produção: 5
- Colaborador Manutenção: 1
- Área Qualidade e Ambiente: 1
- Aprovisionamento: 1
- Logística: 1

Este número irá crescer conforme o crescimento da atividade, o número de colaboradores na produção duplica a partir do segundo ano devido à passagem de um turno de oito horas para dois turnos e no terceiro ano triplica o número de colaboradores na produção, devido à passagem para três turnos, de segunda a sexta-feira em produção continua.

Os Administradores executivos no início iram assumir a direção dos departamentos e dos recursos humanos, até que a empresa atinja os objetivos planejados. Posteriormente essas áreas serão delegadas aos colaboradores com capacidade para essas funções.

A administração será constituída por três administradores executivos. A área de recursos humano está sobe a direção de um administrador. A área de qualidade e ambiente, será atribuída a um colaborador com formação em Engenharia do Ambiente.

O departamento comercial será gerido por um administrador e a partir do terceiro ano contratamos mais um comercial para os quadros. O departamento Produção, terá um diretor geral, que será um dos administradores executivos, e depois um responsável por cada área, ou seja, um para a logística que será o mesmo responsável da área de qualidade e ambiente, um para a produção e outro para a manutenção. Alem destes responsáveis serão contratados mais quatro colaboradores para a linha de produção. A partir do segundo e terceiro ano aumenta o número de colaboradores por cada turno, num total de 3 turnos. Por fim, o departamento administrativo e financeiro terá como diretor um administrador executivo mais um colaborador com habilitações na área de gestão e contabilidade. A contabilidade e a informática serão através de outsourcing.

As principais competências associadas a cada uma das funções da Empresa indicam-se no Anexo 3.

No anexo 4 apresentam-se as principais variáveis a ter em conta na implementação do plano de gestão de Recursos Humanos concebido para o projeto.

## **9. Plano Financeiro Estratégico**

### **9.1. Plano de Investimentos**

Para permitir um adequado arranque do projeto será necessário investir em imobilizados corpóreos e incorpóreos cujo valor estimado se indica no quadro seguinte<sup>4</sup>.

Quanto ao Imobilizado Corpóreo é constituído pelas aquisições a efetuar em:  
Aquisição de dois lotes de terreno industrial de 4000m<sup>2</sup> cada um, tendo área de construção por cada lote de 2000m<sup>2</sup>;

- Obras de construção de escritórios e de pavilhão industrial;
- Equipamento básico (Báscula de pesagem, balança de pesagem, Linha de reciclagem PET flakes, Painéis Fotovoltaicos, PT elétrico);
- Equipamento de transporte; (empilhadores)
- Equipamento administrativo (informática e vigilância).

Em relação ao imobilizado incorpóreo é constituído por investimentos a efetuar em:

- custos de implementação do processo de certificação de qualidade ISSO 9001 14001;
- despesas anuais de I&D, associadas à parceria a desenvolver com o CVR da Universidade do Minho,
- Projetos de arquitetura e licenciamento
- Aquisição de hardware e mobiliário de escritório
- Aquisição de software de gestão em CRM E ERP
- Registo de marca.

---

<sup>4</sup> Ver anexo 5: tabela pormenorizada dos investimentos

Tabela 4 - Investimentos por ano

Investimento						
Investimento por ano	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Propriedades de investimento</b>						
Terrenos e recursos naturais						
Edifícios e Outras construções						
Outras propriedades de investimento						
<b>Total propriedades de investimento</b>						
<b>Activos fixos tangíveis</b>						
Terrenos e Recursos Naturais	60 000					
Edifícios e Outras Construções	326 000					
Equipamento Básico	668 500					
Equipamento de Transporte	124 400					
Equipamento Administrativo	5 000					
Equipamentos biológicos						
Outros activos fixos tangíveis						
<b>Total Activos Fixos Tangíveis</b>	<b>1 183 900</b>					
<b>Activos Intangíveis</b>						
Goodwill						
Projectos de desenvolvimento	20 100					
Programas de computador	19 697					
Propriedade industrial						
Outros activos intangíveis	5 000					
<b>Total Activos Intangíveis</b>	<b>44 797</b>					
<b>Total Investimento</b>	<b>1 228 697</b>					

Fonte: Autor

## 9.2. Fontes de financiamento

Para fazer face às necessidades de investimento, descritas na secção anterior, recorrer-se-á, para além do autofinanciamento, a financiamento bancário, possivelmente “leasing” para os investimentos em equipamentos básicos e de transporte (para o que se dispõe já de algumas propostas), e também a capitais próprios via promotores e programa do PT 2030.

Os promotores preveem participar nos capitais próprios com 250 000,00 euros e recorrer ao financiamento bancário no montante de 770 000,00 euros e subsídios de apoio ao investimento através do programa do PRR - PT 2030 no valor de 491 479 euros.

Tabela 5 - Fontes de Financiamento

<b>Financiamento</b>						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Investimento</b>	1 791 505	421 407	444 508	23 544	23 839	24 130
Margem de segurança	2%	2%	2%	2%	2%	2%
<b>Necessidades de financiamento</b>	<b>1 827 300</b>	<b>429 800</b>	<b>453 400</b>	<b>24 000</b>	<b>24 300</b>	<b>24 600</b>

<b>Fontes de Financiamento</b>	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Meios Libertos	318 771	837 293	1 256 674	1 251 354	1 240 725	1 203 730
Capital	250 000					
Outros instrumentos de capital						
Empréstimos de Sócios						
Financiamento bancário e outras Inst. Crédito	770 000					
Subsídios	491 479					
<b>TOTAL</b>	<b>1 830 250</b>	<b>837 293</b>	<b>1 256 674</b>	<b>1 251 354</b>	<b>1 240 725</b>	<b>1 203 730</b>

N.º de anos reembolso	5
Taxa de juro associada	4,45%

Fonte: Autor

### 9.3. Projeções

#### Pressupostos:

A unidade monetária é em euros. Admitem-se prazos médios de recebimento, pagamento e “stockagem” de acordo com a tabela a seguir. As taxas de imposto são as legalmente praticadas no mercado.

Tabela 6 - Pressupostos financeiros

Unidade monetária	Euros
Prazo médio de Recebimento (dias) / (meses)	60
Prazo médio de Pagamento (dias) / (meses)	60
Prazo médio de Stockagem (dias) / (meses)	90
Taxa de IVA - Vendas	23%
Taxa de IVA - Prestação Serviços	6%
Taxa de IVA - CMVMC	0%
Taxa de IVA - FSE	23%
Taxa de IVA - Investimento	23%

Fonte: Autor

**Volume de Negócios:**

Consideram-se os preços de venda do PET flakes para valorização ajustados anualmente conforme a tabela abaixo. No entanto, não será descurado o comportamento real dos preços de mercado.

Os objetivos estabelecidos pela empresa promotora do projeto, quanto à reciclagem do PET, têm por base a experiência dos promotores, o conhecimento disponível e os contactos realizados com um conjunto representativo dos potenciais fornecedores e clientes da Linhambiente, no país de intervenção do projeto. Quanto às quantidades médias mensais produzidas (ver Anexo 6). Prevê-se crescimento ao longo do tempo. Sendo que a partir do segundo ano duplica a produção com mais um turno de trabalho e no terceiro ano de atividade triplica a quantidade produzida devido à passagem para três turnos.

Tabela 7 - Volume de negócios

<b>Vendas + Prestações de Serviços</b>						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>Taxa de variação dos preços</b>		0,10%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%
<b>VENDAS - MERCADO NACIONAL</b>						
<b>Produto Plastico PET Flakes</b>	<b>2 499 840</b>	<b>5 004 680</b>	<b>7 514 527</b>	<b>7 672 482</b>	<b>7 833 757</b>	<b>7 998 423</b>
Quantidades vendidas	4 032	8 064	12 096	12 338	12 585	12 836
Taxa de crescimento das unidades vendidas	10%	100%	50%	2%	2%	2%
Preço Unitário	620,00	620,62	621,24	621,86	622,48	623,11
	0	0	0	0	0	0
Quantidades vendidas	0	0	0	0	0	0
Taxa de crescimento das unidades vendidas	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Preço Unitário	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0
Quantidades vendidas	0	0	0	0	0	0
Taxa de crescimento das unidades vendidas	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Preço Unitário	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0	0	0	0	0	0
Quantidades vendidas	0	0	0	0	0	0
Taxa de crescimento das unidades vendidas	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Preço Unitário	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>2 499 840</b>	<b>5 004 680</b>	<b>7 514 527</b>	<b>7 672 482</b>	<b>7 833 757</b>	<b>7 998 423</b>

Fonte: Autor

**Custo das Mercadorias Vendidas e Matérias Consumidas:**

A tabela seguinte considera os custos de aquisição da matéria prima PET em fardo.

Tabela 8 - Custos das mercadorias vendidas e matérias consumidas

CMVMC - Custo das Mercadorias Vendidas e Matérias Consumidas							
CMVMC	Margem Bruta	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>MERCADO NACIONAL</b>		1 499 904	3 002 808	4 508 716	4 603 489	4 700 254	4 799 054
Produto Plastico PET Flakes	40,00%	1 499 904	3 002 808	4 508 716	4 603 489	4 700 254	4 799 054
	50,00%						
	50,00%						
	50,00%						
<b>MERCADO EXTERNO</b>							
	50,00%						
	50,00%						
<b>TOTAL CMVMC</b>		1 499 904	3 002 808	4 508 716	4 603 489	4 700 254	4 799 054
<b>IVA</b>							
<b>TOTAL CMVMC + IVA</b>		1 499 904	3 002 808	4 508 716	4 603 489	4 700 254	4 799 054

Fonte: Autor

### Fornecimentos e Serviços Externos e Custos com pessoal:

Quanto aos fornecimentos e serviços externos, destacam-se a eletricidade, o transporte de mercadorias, os gastos com combustível, comissões, deslocações e estadas, manutenção e água.

Os “Trabalhos especializados” incluem as remunerações afetas aos serviços de contabilidade e também os custos dos serviços de monitorização ambiental.

De referir ainda as despesas com eletricidade e água, destacando-se o acréscimo de consumo de eletricidade associado ao desenvolvimento da atividade, nomeadamente a partir do segundo e do terceiro ano. Assim como os gastos com o transporte de mercadorias.

Tabela 9 - Fornecimentos e serviços externos

FSE - Fornecimentos e Serviços Externos										
					2025	2026	2027	2028	2029	2030
Nº Meses					12	12	12	12	12	12
Taxa de crescimento						50,00%	50,00%	5,00%	5,00%	5,00%
	Tx IVA	CF	CV	Valor Mensal	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Subcontratos	23%	100%								
Serviços especializados										
Trabalhos especializados	23%	50%	50%	1 500,00	18 000,00	27 000,00	40 500,00	42 525,00	44 651,25	46 883,81
Publicidade e propaganda	23%		100%	50,00	600,00	900,00	1 350,00	1 417,50	1 488,38	1 562,79
Vigilância e segurança	23%	100%		50,00	600,00	900,00	1 350,00	1 417,50	1 488,38	1 562,79
Honorários	23%	50%	50%	350,00	4 200,00	6 300,00	9 450,00	9 922,50	10 418,63	10 939,56
Comissões	23%	50%	50%	1 550,00	18 600,00	27 900,00	41 850,00	43 942,50	46 139,63	48 446,61
Conservação e reparação	23%	50%	50%	1 500,00	18 000,00	27 000,00	40 500,00	42 525,00	44 651,25	46 883,81
Material										
Ferramentas e utensílios de desgaste rápido	23%	50%	50%	300,00	3 600,00	5 400,00	8 100,00	8 505,00	8 930,25	9 376,76
Livros e documentação técnica	23%	100%		50,00	600,00	900,00	1 350,00	1 417,50	1 488,38	1 562,79
Material de escritório	23%	50%	50%	200,00	2 400,00	3 600,00	5 400,00	5 670,00	5 953,50	6 251,18
Artigos para oferta	23%	100%		10,00	120,00	180,00	270,00	283,50	297,68	312,56
Energia e fluidos										
Electricidade	23%	80%	20%	4 000,00	48 000,00	72 000,00	108 000,00	113 400,00	119 070,00	125 023,50
Combustíveis	23%	80%	20%	1 500,00	18 000,00	27 000,00	40 500,00	42 525,00	44 651,25	46 883,81
Água	6%	50%	50%	500,00	6 000,00	9 000,00	13 500,00	14 175,00	14 883,75	15 627,94
Deslocações, estadas e transportes										
Deslocações e Estadas	23%	50%	50%	1 500,00	18 000,00	27 000,00	40 500,00	42 525,00	44 651,25	46 883,81
Transportes de pessoal	23%	100%								
Transportes de mercadorias	23%	80%	20%	18 000,00	216 000,00	324 000,00	486 000,00	510 300,00	535 815,00	562 605,75
Serviços diversos										
Rendas e alugueres	23%	100%								
Comunicação	23%	100%		250,00	3 000,00	4 500,00	6 750,00	7 087,50	7 441,88	7 813,97
Seguros		100%		500,00	6 000,00	9 000,00	13 500,00	14 175,00	14 883,75	15 627,94
Royalties	23%	100%								
Contencioso e notariado	23%	100%		25,00	300,00	450,00	675,00	708,75	744,19	781,40
Despesas de representação	23%	100%		40,00	480,00	720,00	1 080,00	1 134,00	1 190,70	1 250,24
Limpeza, higiene e conforto	23%	100%		160,00	1 920,00	2 880,00	4 320,00	4 536,00	4 762,80	5 000,94
Outros serviços	23%	100%								
<b>TOTAL FSE</b>					<b>384 420,00</b>	<b>576 630,00</b>	<b>864 945,00</b>	<b>908 192,25</b>	<b>953 601,86</b>	<b>1 001 281,96</b>

Fonte: Autor

Os custos com pessoal, na tabela seguinte, consideram o aumento do número de colaboradores a partir do segundo e terceiro devido ao aumento e crescimento da atividade.

Tabela 10 - Total de gastos com pessoal

Remuneração base anual - TOTAL Colaboradores	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Administração / Direcção	28 000	28 840	29 705	30 596	31 514	32 460
Administrativa / Financeira	14 000	14 420	29 705	30 596	31 514	32 460
Comercial / Marketing	21 000	21 630	44 558	45 895	47 271	48 689
Produção / Operacional	63 000	129 780	200 510	206 525	212 720	219 104
Manutenção	14 000	14 000	14 420	14 853	15 298	15 757
Aprovisionamento	12 600	12 978	13 367	13 768	14 181	14 607
Qualidade e Ambiente	17 500	18 025	18 566	19 123	19 696	20 287
Outros						
Logística	15 400	15 862	16 338	16 828	17 333	17 853
<b>TOTAL</b>	<b>185 500</b>	<b>255 535</b>	<b>367 169</b>	<b>378 183</b>	<b>389 528</b>	<b>401 216</b>

Fonte: Autor

#### 9.4. Análise económico – financeira

Em seguida apresenta-se a demonstração de resultados previsional e o balanço previsional para permitir analisar a performance económica e financeira do projeto e para chegar a análise e avaliação dos principais indicadores que permitem tomar uma decisão se avança ou não com este investimento.

Tabela 11 - Demonstração de resultados previsional

<b>Demonstração de Resultados Previsional</b>						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Vendas e serviços prestados	2 499 840	5 004 680	7 514 527	7 672 482	7 833 757	7 998 423
Subsídios à Exploração						
Ganhos/perdas imputados de subsidiárias, associadas e empreendimentos conjuntos						
Variação nos inventários da produção						
Trabalhos para a própria entidade						
CMVMC	1 499 904	3 002 808	4 508 716	4 603 489	4 700 254	4 799 054
Fornecimento e serviços externos	384 420	576 630	864 945	908 192	953 602	1 001 282
Gastos com o pessoal	251 451	368 274	523 179	545 134	567 524	590 368
Imparidade de inventários (perdas/reversões)						
Imparidade de dívidas a receber (perdas/reversões)	1 537	3 078	4 621	4 719	4 818	4 919
Provisões (aumentos/reduções)						
Imparidade de investimentos não depreciáveis/amortizáveis (perdas/reversões)						
Aumentos/reduções de justo valor						
Outros rendimentos e ganhos						
Outros gastos e perdas						
<b>EBITDA (Resultado antes de depreciações, gastos de financiamento e impostos)</b>	<b>362 527</b>	<b>1 053 890</b>	<b>1 613 065</b>	<b>1 610 948</b>	<b>1 607 559</b>	<b>1 602 800</b>
Gastos/reversões de depreciação e amortização	187 502	187 502	187 502	172 570	140 220	6 520
Imparidade de activos depreciáveis/amortizáveis (perdas/reversões)						
<b>EBIT (Resultado Operacional)</b>	<b>175 025</b>	<b>866 388</b>	<b>1 425 563</b>	<b>1 438 378</b>	<b>1 467 339</b>	<b>1 596 280</b>
Juros e rendimentos similares obtidos	339	3 224	8 732	16 274	23 843	31 402
Juros e gastos similares suportados	34 402	34 402	27 522	20 641	13 761	6 880
<b>RESULTADO ANTES DE IMPOSTOS</b>	<b>140 962</b>	<b>835 209</b>	<b>1 406 773</b>	<b>1 434 011</b>	<b>1 477 421</b>	<b>1 620 802</b>
Imposto sobre o rendimento do período	35 240	208 802	351 693	358 503	369 355	405 200
<b>RESULTADO LÍQUIDO DO PERÍODO</b>	<b>105 721</b>	<b>626 407</b>	<b>1 055 080</b>	<b>1 075 508</b>	<b>1 108 066</b>	<b>1 215 601</b>

Fonte: Autor

**Balanço Previsional:**

Tabela 12 - Balanço previsional

<b>Balanço Previsional</b>						
	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>ACTIVO</b>						
<b>Activo Não Corrente</b>	<b>1 041 195</b>	<b>853 692</b>	<b>666 190</b>	<b>493 620</b>	<b>353 400</b>	<b>346 880</b>
Activos fixos tangíveis	1 011 330	838 760	666 190	493 620	353 400	346 880
Propriedades de investimento						
Activos Intangíveis	29 865	14 932	0	0	0	0
Investimentos financeiros						
<b>Activo corrente</b>	<b>1 034 344</b>	<b>2 332 548</b>	<b>4 005 888</b>	<b>5 134 587</b>	<b>6 268 322</b>	<b>7 401 696</b>
Inventários	374 976	750 702	1 127 179	1 150 872	1 175 064	1 199 763
Clientes	510 930	1 021 344	1 531 241	1 558 903	1 587 147	1 615 985
Estado e Outros Entes Públicos						
Accionistas/sócios						
Outras contas a receber						
Diferimentos						
Caixa e depósitos bancários	148 438	560 502	1 347 468	2 424 811	3 506 111	4 585 948
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>2 075 538</b>	<b>3 186 241</b>	<b>4 672 078</b>	<b>5 628 207</b>	<b>6 621 722</b>	<b>7 748 576</b>
<b>CAPITAL PRÓPRIO</b>						
Capital realizado	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000
Acções (quotas próprias)						
Outros instrumentos de capital próprio						
Reservas		105 721	732 129	1 787 209	2 862 717	3 970 783
Excedentes de revalorização						
Outras variações no capital próprio	491 479	491 479	491 479	491 479	491 479	491 479
Resultado líquido do período	105 721	626 407	1 055 080	1 075 508	1 108 066	1 215 601
<b>TOTAL DO CAPITAL PRÓPRIO</b>	<b>847 200</b>	<b>1 473 607</b>	<b>2 528 687</b>	<b>3 604 195</b>	<b>4 712 261</b>	<b>5 927 863</b>
<b>PASSIVO</b>						
<b>Passivo não corrente</b>	<b>770 000</b>	<b>616 000</b>	<b>462 000</b>	<b>308 000</b>	<b>154 000</b>	
Provisões						
Financiamentos obtidos	770 000	616 000	462 000	308 000	154 000	
Outras Contas a pagar						
<b>Passivo corrente</b>	<b>459 875</b>	<b>1 101 249</b>	<b>1 690 628</b>	<b>1 729 967</b>	<b>1 774 233</b>	<b>1 844 405</b>
Fornecedores	318 700	603 542	906 064	929 590	953 835	978 824
Estado e Outros Entes Públicos	141 175	497 707	784 564	800 377	820 399	865 581
Accionistas/sócios						
Financiamentos Obtidos						
Outras contas a pagar						
<b>TOTAL PASSIVO</b>	<b>1 229 875</b>	<b>1 717 249</b>	<b>2 152 628</b>	<b>2 037 967</b>	<b>1 928 233</b>	<b>1 844 405</b>
<b>TOTAL PASSIVO + CAPITAIS PRÓPRIOS</b>	<b>2 077 076</b>	<b>3 190 856</b>	<b>4 681 315</b>	<b>5 642 162</b>	<b>6 640 495</b>	<b>7 772 268</b>

Fonte: Autor

**Avaliação do Projeto:**

Em seguida apresentam-se as análises dos *cash flows* gerados pelo projeto. Com vista a determinar os valores anuais atualizados dos *cash flows*, recorre-se a taxas de atualização definidas a partir do modelo CAPM<sup>5</sup> e dos seguintes dados (Beta obtido em <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>).

Tabela 13 - Taxas atualização segundo modelo CAPM

Taxa de juro de activos sem risco - Rf	1,60%
Prémio de risco de mercado - (Rm-Rf)* ou pº	10,00%
Beta empresas equivalentes	100,00%
Taxa de crescimento dos cash flows na perpetuidade	0,05

Fonte: Autor

<sup>5</sup> “Capital-Asset Pricing Model”

Tabela 14 - Avaliação económica e financeira do projeto

Avaliação do Projecto / Empresa							
Na perspectiva do Investidor	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Free Cash Flow do Equity	-737 136	227 485	630 645	1 053 168	1 049 125	1 018 720	15 798 578
Taxa de juro de activos sem risco	1,60%	1,60%	1,60%	1,60%	1,61%	1,61%	1,61%
Prémio de risco de mercado	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
Taxa de Actualização	11,76%	11,76%	11,76%	11,77%	11,77%	11,77%	11,77%
Factor actualização	1	1,118	1,249	1,396	1,560	1,744	1,949
Fluxos Actualizados	-737 136	203 544	504 884	754 393	672 377	584 145	8 105 052
	-737 136	-533 592	-28 708	725 685	1 398 062	1 982 207	10 087 258
Valor Actual Líquido (VAL)	10 087 258						
	#NÚM!	-69%	9%	51%	66%	72%	101%
Taxa Interna de Rentabilidade	100,75%						
Pay Back period	3 Anos						
Na perspectiva do Projecto	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Free Cash Flow to Firm	-1 472 734	415 887	812 167	1 227 809	1 216 886	1 179 601	18 743 611
WACC	8,43%	9,64%	10,58%	11,08%	11,40%	11,61%	11,61%
Factor de actualização	1	1,096	1,212	1,347	1,500	1,674	1,869
Fluxos actualizados	-1 472 734	379 318	669 907	911 719	811 169	704 533	10 030 530
	-1 472 734	-1 093 417	-423 510	488 209	1 299 378	2 003 910	12 034 441
Valor Actual Líquido (VAL)	12 034 441						
	#NÚM!	-72%	-10%	25%	40%	47%	78%
Taxa Interna de Rentabilidade	78,36%						
Pay Back period	3 Anos						

Fonte: Autor

O projeto reciclagem de PET flakes, apresenta valores acumulados positivos a partir do 2º ano, aumentando gradualmente nos anos seguintes, sobretudo a partir do 3º ano, uma vez realizados os investimentos em recursos humanos de expansão no 3º ano.

Também os resultados do projeto permitirão aos investidores a recuperação do investimento realizado a partir do 3º ano.

Tabela 15 - Principais indicadores económicos e financeiros

INDICADORES ECONÓMICOS - FINANCEIROS	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Return On Investment (ROI)	5%	20%	23%	19%	17%	16%
Rendibilidade do Activo	8%	27%	31%	26%	22%	21%
Rotação do Activo	120%	157%	161%	136%	118%	103%
Rendibilidade dos Capitais Próprios (ROE)	12%	43%	42%	30%	24%	21%

INDICADORES FINANCEIROS	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Autonomia Financeira	41%	46%	54%	64%	71%	77%
Solvabilidade Total	169%	186%	217%	276%	343%	420%
Cobertura dos encargos financeiros	509%	2518%	5180%	6968%	10663%	23200%

Fonte: Autor

ROI – Return on Investment - A rendibilidade do investimento indica-nos a capacidade dos ativos da empresa para gerarem resultados antes de impostos.

Autonomia Financeira – O projeto PET flakes começa por ter uma autonomia financeira moderada, mas melhorando consideravelmente nos anos seguintes.

A análise global destes indicadores permite verificar que a atividade da deste projeto promovido pela Linhambiente será rentável económica e financeiramente praticamente desde o seu início, com acentuação a partir do 3º ano.

## 9.5 Análise de sensibilidade

Os valores apresentados anteriormente foram feitos de acordo com um cenário realista atual. Em seguida irá apresentar-se a análise de sensibilidade do projeto para testar a sua robustez em relação ao impacto de fatores externos. Os valores apresentados podem sofrer variações, ao longo dos anos de implementação e desenvolvimento do plano de negócios e para isso foi traçado dois cenários alternativos: um pessimista e outro otimista.

No cenário pessimista, vai-se assumir uma diminuição do preço na venda do PET flakes em 10% e um aumento em 10% dos custos das matérias primas.

No cenário otimista será o inverso, ou seja, aumento do preço na venda do PET flakes em 10% e uma diminuição de 10% dos custos das matérias primas.

Nas tabelas seguintes apresenta-se os dois cenários: pessimista e otimista, e o seu impacto individual de cada uma destas alterações, assim como o impacto conjunto nos principais indicadores na avaliação financeira do negócio.

Tabela 16 - Volume de vendas no cenário pessimista

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Taxa de variação dos preços		-10,00%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%
<b>VENDAS - MERCADO NACIONAL</b>						
Produto Plastico PET Flakes	2 499 840	4 499 712	6 756 318	6 898 335	7 043 338	7 191 389
Quantidades vendidas	4 032	8 064	12 096	12 338	12 585	12 836
Taxa de crescimento das unidades vendidas	10%	100%	50%	2%	2%	2%
Preço Unitário	620,00	558,00	558,56	559,12	559,68	560,24

Fonte: Autor

Tabela 17 - CMVMC no cenário pessimista

CMVMC	Margem Bruta	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>MERCADO NACIONAL</b>		1 749 888	3 149 798	4 729 422	4 828 835	4 930 337	5 033 973
Produto Plastico PET Flakes	30,00%	1 749 888	3 149 798	4 729 422	4 828 835	4 930 337	5 033 973

Fonte: Autor

Tabela 18 - Indicadores económicos e financeiros no cenário pessimista

INDICADORES ECONÓMICOS - FINANCEIROS	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Return On Investment (ROI)	-6%	6%	9%	10%	10%	11%
Rendibilidade do Activo	-4%	8%	13%	14%	13%	15%
Rotação do Activo	120%	169%	203%	215%	211%	197%
Rendibilidade dos Capitais Próprios (ROE)	-20%	19%	28%	23%	19%	20%

Fonte: Autor

Tabela 19 - Avaliação do projeto no cenário pessimista

<b>Na perspectiva do Investidor</b>	
Valor Actual Líquido (VAL)	1 295 472
Taxa Interna de Rentabilidade	28,17%
Pay Back period	6 Anos
<b>Na perspectiva do Projecto</b>	
Valor Actual Líquido (VAL)	3 044 850
Taxa Interna de Rentabilidade	33,20%
Pay Back period	6 Anos

Fonte: Autor

Tabela 20 - Volume de vendas no cenário otimista

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Taxa de variação dos preços		10,00%	0,10%	0,10%	0,10%	0,10%
<b>VENDAS - MERCADO NACIONAL</b>						
Produto Plastico PET Flakes	2 499 840	5 499 648	8 257 721	8 431 299	8 608 525	8 789 476
Quantidades vendidas	4 032	8 064	12 096	12 338	12 585	12 836
Taxa de crescimento das unidades vendidas	10%	100%	50%	2%	2%	2%
Preço Unitário	620,00	682,00	682,68	683,36	684,05	684,73

Fonte: Autor

Tabela 21 - CMVMC no cenário otimista

CMVMC	Margem Bruta	2025	2026	2027	2028	2029	2030
MERCADO NACIONAL		1 249 920	2 749 824	4 128 861	4 215 649	4 304 262	4 394 738
Produto Plastico PET Flakes	50,00%	1 249 920	2 749 824	4 128 861	4 215 649	4 304 262	4 394 738

Fonte: Autor

Tabela 22 - Indicadores económicos e financeiros no cenário otimista

INDICADORES ECONÓMICOS - FINANCEIROS	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Return On Investment (ROI)	13%	29%	29%	23%	20%	17%
Rendibilidade do Activo	19%	39%	39%	31%	26%	23%
Rotação do Activo	109%	134%	126%	101%	84%	71%
Rendibilidade dos Capitais Próprios (ROE)	28%	53%	46%	32%	25%	21%

Fonte: Autor

Tabela 23 - Avaliação do projeto no cenário otimista

Na perspectiva do Investidor	
Valor Actual Líquido (VAL)	19 641 370
Taxa Interna de Rentabilidade	203,35%
Pay Back period	1 Anos
Na perspectiva do Projecto	
Valor Actual Líquido (VAL)	21 907 853
Taxa Interna de Rentabilidade	125,48%
Pay Back period	2 Anos

Fonte: Autor

Em suma, no cenário pessimista, o plano de negócios continua a revelar condições favoráveis à sua execução, apesar de afetar os indicadores económico e financeiros. No cenário otimista, os indicadores financeiros do plano de negócios aumentam ainda mais a valorização do projeto, recomendando-se o investimento.

## **10. Gestão e Controlo do Negócio**

Haverá ainda que assegurar de forma planeada as exigências e as expectativas dos clientes, com a monitorização da sua satisfação, gerando neles a confiança nos materiais e serviços prestados, processos e organização.

Como forma de avaliação da eficácia dos processos de gestão e das atividades desenvolvidas, deverão ser definidos os procedimentos adequados, com recurso à avaliação de indicadores e rácios de desempenho (ver Anexo 4).

As metas a cumprir, em particular quanto às quantidades de PET em fardo recolhido, comprado, reciclado e vendido, serão avaliadas de 3 em 3 meses e terão como referência valores do sector em Portugal.

Também será alvo de controlo a qualidade dos produtos e serviços, com estudos anuais de satisfação dos clientes, com um primeiro estudo seis meses depois do começo da atividade.

Será assegurado o cumprimento do enquadramento legal no domínio dos resíduos (procedimentos de licenciamento, reporte de informação, planeamento da gestão, instrumentos de gestão), com certificação NP-EN-ISO 9001, 14001 e ET 04 FER., sendo uma acreditação voluntária junto do IPQ, logo que estabilize a atividade.

### **Planos de contingência:**

Considera-se, finalmente, a elaboração de um plano a acionar caso o plano inicial de marketing não se traduza nos objetivos previstos, e que implicará um esforço adicional na ação comercial, na prospeção de produtores de PET, na divulgação/publicidade e na procura de novos clientes para o produto PET flakes.

No caso de desvio positivo das vendas em relação aos valores previstos, procurar-se-á o aumento da aquisição de PET para reciclar, assim como início das exportações do produto final.

## 11. Plano de Ação e Cronograma de implementação

As diferentes ações e atividades a realizar para iniciar e colocar em prática o plano de negócios devem ser inumeradas e calendarizadas de acordo com o que é expectável. Para isso elabora-se um cronograma de implementação, que vai deste ações de legais, obras e operacionais para que se tenha um controlo de todos os timings de execução do projeto.

Tabela 24 - Cronograma de ação para implementação do plano negócios

Ações	Atividades a realizar	1º Trim. 2024	2º Trim. 2024	3º Trim. 2024	4º Trim. 2024	1º Trim. 2025	2º Trim. 2025	3º Trim. 2025	4º Trim. 2025
Ação 1	Constituição da Empresa e Início da Actividade	■							
Ação 2	Aquisição e escritura do lote industrial	■							
Ação 2	Licenciamentos e projetos	■							
Ação 3	Obras de construção instalações		■	■	■				
Ação 4	Aquisição e instalação das maquinas			■	■				
Ação 5	Recrutamento dos Recursos Humanos				■				
Ação 6	Acolhimento e Formação dos R.H.				■				
Ação 7	Início das Actividades Comerciais e de Produção					■			
Ação 8	Desenvolvimento das parcerias			■	■	■	■		
Ação 9	Desenvolvimento actividades: compra de matéria-prima, venda PET Flakes e de produção				■	■	■	■	■
Ação 10	Monitorização e avaliação das actividades da empresa				■	■	■	■	■
Ação 11	Continuação das actividades desenvolvidas e propostas segundo os objectivos traçados							■	■

Fonte: Autor

## **12. Conclusão**

Da análise apresentada neste Plano destaca-se a necessidade do apoio à reciclagem de plásticos PET, em Portugal, para aumentar as taxas de reciclagem deste polímero e também o aumento da produção de PET flakes lavados a quente para servir os potenciais clientes e fazer face às suas necessidades de incorporar nos seus produtos finais, matérias-primas recicladas, indo ao encontro das metas definidas pela União Europeia, fornecendo produtos reciclados de qualidade. Destaca-se também a necessidade e espaço no mercado nacional, de mais empresas recicladoras de PET.

Constatam-se, além disso, as perspetivas de desenvolvimento de novas soluções de tratamento e de valorização dos plásticos PET que contribuam para criar mais valor para as empresas e para a sociedade.

O projeto de reciclagem de PET flakes promovido pela Linhambiente S.A. vem, por isso, responder a necessidades atuais do mercado. Responde também ao crescimento esperado do mercado no futuro próximo.

A avaliação do projeto, de acordo com os pressupostos considerados, que resultaram da prospeção de mercado efetuada, de consultas a fornecedores de equipamento e do dimensionamento previsto para o projeto, permite comprovar que os resultados esperados permitem recuperar o investimento no 3º ano de funcionamento do projeto.

A análise do projeto focou-se na reciclagem de plásticos PET, em relação aos quais existem já contactos com fornecedores e clientes. Num futuro mais distante, novos tipos de produtos e serviços poderão porventura vir a ser considerados, no contexto do desenvolvimento do projeto e do crescimento esperado do mercado.

## Referencias bibliográficas

Agência Portuguesa do Ambiente:

[https://apambiente.pt/sites/default/files/Residuos/FluxosEspecificosResiduos/ERE/Relat%C3%B3rio%20Final\\_An%C3%A1lise\\_Mercado\\_Embalagens\\_22022019\\_0.pdf](https://apambiente.pt/sites/default/files/Residuos/FluxosEspecificosResiduos/ERE/Relat%C3%B3rio%20Final_An%C3%A1lise_Mercado_Embalagens_22022019_0.pdf)

Associação Zero:

<https://zero.org/blog/noticias/dados-da-agencia-portuguesa-do-ambiente-indicam-que-a-taxa-de-reciclagem-das-embalagens-de-plastico-e-de- apenas-15/>

Business Council for Sustainable Development (BCSD) Portugal:

<https://bcsdportugal.org/sustentabilidade/>

Banco Central Europeu:

[https://www.ecb.europa.eu/stats/macroeconomic\\_and\\_sectoral/hicp/html/index.pt.html#dashboard](https://www.ecb.europa.eu/stats/macroeconomic_and_sectoral/hicp/html/index.pt.html#dashboard)

Banco de Portugal:

<https://www.bportugal.pt/page/principais-indicadores-0>

Comissão Europeia:

<https://education.ec.europa.eu/pt-pt/focus-topics/improving-quality-equity/key-competences-lifelong-learning/entrepreneurship>;

[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_20\\_420](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_420)

[https://portugal.representation.ec.europa.eu/news/economia-circular-novas-regras-da-ue-autorizam-utilizacao-de-plasticos-reciclados-nas-embalagens-de-2022-09-15\\_pt](https://portugal.representation.ec.europa.eu/news/economia-circular-novas-regras-da-ue-autorizam-utilizacao-de-plasticos-reciclados-nas-embalagens-de-2022-09-15_pt)

Diário da República:

<https://dre.pt/dre/detalhe/portaria/202-2019-122891077>

Eurostat:

<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/14698153/3-15092022-BP-EN.pdf/d5da5db3-aca7-a087-07ba-4393501ccd22?t=1663229039420>

EUR-Lex – Acesso ao direito da União Europeia:

<https://eur-lex.europa.eu/PT/legal-content/summary/single-use-plastics-fighting-the-impact-on-the-environment.html>

Euribor Rates:

<https://www.euribor-rates.eu/pt/taxas-euribor-por-ano/2023/>

Einforma:

[https://www.einforma.pt/servlet/app/portal/ENTP/prod/RELATORIOS-GRATIS-EMPRESAS/origen/G100=einforma?gad\\_source=1&gclid=EAIaIQobChMI3eyNhYnqggMVi11BAh23eQN2EAAAYASAAEgK5H\\_D\\_BwE](https://www.einforma.pt/servlet/app/portal/ENTP/prod/RELATORIOS-GRATIS-EMPRESAS/origen/G100=einforma?gad_source=1&gclid=EAIaIQobChMI3eyNhYnqggMVi11BAh23eQN2EAAAYASAAEgK5H_D_BwE)

Ecoiberia:

<https://www.ecoiberia.pt/>

Evertis:

<https://www.evertis.com/pt/inovacoes-sustentaveis>

Fundação Francisco Manuel dos Santos:

<https://www.pordata.pt/portugal/emigrantes+total+e+por+tipo+e+sexo-23-2524>

<https://www.pordata.pt/portugal/indice+de+envelhecimento+e+outros+indicadores+de+envelhecimento+segundo+os+censos-525>

Grand View Research:

[https://www.grandviewresearch.com/Filters?search=pre%C3%A7o+por+tonelada+pet+flakes&search\\_submit=](https://www.grandviewresearch.com/Filters?search=pre%C3%A7o+por+tonelada+pet+flakes&search_submit=)

Instituto Nacional de Estatística:

[https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_destaques&DESTAQUESdest\\_boui=540173236&DESTAQUESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=540173236&DESTAQUESmodo=2)

Interplast:

<https://www.interplast.pt/Artigos/atualidade/>

Investing:

<https://pt.investing.com/commodities/real-time-futures>

IAPMEI:

<https://www.iapmei.pt/PRODUTOS-E-SERVICOS/Assistencia-Tecnica-e-Formacao/Ferramentas/Ferramenta-de-Avaliacao-de-Projetos-de-Investment.aspx>

Parlamento Europeu:

[https://Pacto Ecológico: essencial para a sustentabilidade na UE | Atualidade | Parlamento Europeu \(europa.eu\);](https://Pacto Ecológico: essencial para a sustentabilidade na UE | Atualidade | Parlamento Europeu (europa.eu);)

<https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/society/20181212STO21610/residuo-s-de-plastico-e-reciclagem-na-ue-factos-e-numeros>

Plastics Europe:

<https://plasticseurope.org/events/plastics-europe-supports-iarc-2023/>

[https://www.plasticseurope.org/application/files/6315/4510/9658/Plastics\\_the\\_facts\\_2018\\_AF\\_web.pdf](https://www.plasticseurope.org/application/files/6315/4510/9658/Plastics_the_facts_2018_AF_web.pdf)

Plastics Recyclers Europe:

<https://www.plasticsrecyclers.eu/library/>

<https://www.plasticsrecyclers.eu/publications/>

Pet Core:

<https://www.petcore-europe.org/>

Tecnoalimentar - Revista da indústria alimentar:

<http://www.tecnoalimentar.pt/noticias/novas-regras-da-ue-para-permitir-uso-de-plasticos-reciclados-em-embalagens-de-alimentos/>

Casson, M. (1982). *The Entrepreneur: An Economic Theory*. Nova Jérsia: Barnes & Noble Books.

Doran, G. T. (1981). *There`s a S.M.A.R.T. way to write managements`S goals and objectives*. Management Review, 70(11), 35-36.

Drucker F. Peter. (2016) *Inovação e espírito empreendedor: Prática e princípios*. 1ª edição. São Paulo: Cengage Learning.

Grant, M. Robert. (2016) *Contemporary Strategy Analysis: Text and cases*. 9ª edição. Wiley.

Kotler, P. (1998). *Administração de Marketing: Análise, Planejamento, Implementação e Controle*. São Paulo: Editora Atlas S.A.

McDonald, M. e Wilson, H. (2011). *Marketing Plans. How To Prepare Them, How To Use Them*, 7th Edition. United Kingdom: Wiley.

Porter, M. E. (1985). *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Nova Iorque: Free Press.

Sachs D. Jeffrey (2025). *The Age of Sustainable Development*. Columbia: University Press.

Stahel, R. Walter (2019). *The Circular Economy, A User`s Guide*. 1ª edição: Routledge.

Shukla, S., & Kumar, S. (2019). Recycling of PET Bottles into Fibers: A Review. Journal of Polymers and the Environment, 27(9), 1897-1915.

## Anexos

### Anexo 1 – Estudo de Mercado – projeto PET flakes

A Linhambiente tem como objetivo lançar o seu novo produto – PET FLAKES, para B2B. Para isso, precisa de conhecer melhor os parâmetros deste novo mercado. Assim, desenvolveu-se este estudo de mercado para aplicar ao target definido, de forma a compreender o interesse e a importância/quantidades de vários parâmetros (tipo de flakes, preço, qualidade, prazo de fornecimento, entre outros), que consideramos indispensáveis à elaboração do plano de marketing.

O estudo de mercado foi enviado para os potenciais clientes via e-mail com o link para acederem ao *google forms* e conseqüentemente ao inquérito para responder de acordo com as perguntas e opções de resposta que se apresenta em seguida no quadro.

Objetivos	Perguntas	Opções de Resposta
Caracterizar Setor de mercado	Indique em que setor de mercado opera a sua empresa?	Reciclagem; Têxtil; Embalagens; Outro.
Identificar função na empresa	Qual a sua função na empresa?	Compras; Comercial; Produção; I&D; Financeiro; Logística; Outro.
Quantificar número de colaboradores, de acordo com a escala de micro/pequena/média e grande empresa.	A sua empresa tem quantos colaboradores?	Até 10; 10-50; 50-250; mais de 250.
Caracterizar volume de faturação.	Qual o intervalo do volume de faturação?	Até 2 milhões €; 2 a 4 milhões €; 4 a 6 milhões €; mais de 6 milhões €.
Validar o alinhamento da cultura empresarial.	Numa escala de 0 a 5, qual a importância que atribui à responsabilidade social e ambiental?	0-5

Quantificar o volume de utilização do plástico.	Qual o volume mensal de utilização de plástico nas matérias-primas da sua empresa?	Até 100 ton.; 100 a 300 ton.; 300 a 600 ton.; Mais de 600 ton.
Quantificar a utilização do plástico.	Qual a importância do Plástico nas matérias-primas da sua empresa?	0 - 20%; 20 - 40%; 40 -60%; 60% - 80%; 80% - 100%.
Identificar o tipo de plástico reciclado e o seu volume de utilização.	Numa escala de 0 a 5, qual a importância que dá a cada um dos seguintes plástico?	1 a 5: PET PEBD PEAD EPS PP Outros plásticos
Validar a importância do plástico reciclado.	Numa escala de 0 a 5, qual a importância que dá à utilização de plástico reciclado? Sendo 0 nada importante e 5 muito importante.	0 a 5
Quantificar a utilização do plástico reciclado.	Qual o volume de plástico reciclado utilizado na sua empresa?	0 - 20%; 20 - 40%; 40 -60%; 60% - 80%; 80% - 100%.
Validar o conhecimento sobre PET Flakes.	Sabe o que são PET Flakes?	Sim; Não
	Explicação sobre PET Flakes:	
Saber se já utiliza PET Flakes.	Qual o volume de Pet Flakes utilizado atualmente na sua empresa?	Até 100 ton.; 100 a 300 ton.; 300 a 600 ton.; Mais de 600 ton
Validar a opção pretendida para a obtenção de plástico reciclado.	Qual seria a solução que preferia para a obtenção de PET reciclado?	Parceiro Externo Produção Interna Outro
Identificar o interesse em cada um dos tipos de Flakes.	Numa escala de 0-5, identifique o seu nível de utilização de cada tipo de Pet Flakes?	Flakes Azuis Flakes Verdes Flakes Amarelos Flakes Brancos
Compreender a importância que dá a cada um dos parâmetros do serviço/produto.	Numa escala de 0-5, valorize os parâmetros que procura num fornecimento de PET Flakes?	Preço Volume Qualidade Prazo de fornecimento

Identificar a necessidade de volume dos clientes e viabilidade do mínimo de produção.	Qual o volume mensal de Pet Flakes que necessita em média?	Até 100 ton.; 100 a 300 ton.; 300 a 600 ton.; Mais de 600 ton
Perceber a melhor abordagem de preço ao mercado.	Em relação ao preçário, qual das seguintes opções prefere?	Preço Fixo - com fidelização a um mês; Preço Variável - indexado, sem fidelização.
Compreender a expectativa em relação ao prazo de fornecimento.	Qual o prazo de fornecimento que considera aceitável?	Até 15 dias; 15 a 30 dias; 30 a 45 dias; Acima de 45 dias.

## **Anexo 2 - Recursos Físicos**

Os recursos físicos a implementar neste projeto são a nave industrial, equipamentos administrativos, equipamentos de movimentação dos produtos e de logística, equipamentos de pesagem, equipamentos de reciclagem de PET, equipamentos para energia e águas residuais e os equipamentos de higiene e segurança no trabalho. Descrevem-se a seguir com detalhe:

### **Nave Industrial**

- Nave Industrial com uma área de 2000 m<sup>2</sup>, com bom acesso para cargas e descargas, e com logradouro. A longo prazo poderá equacionar-se a construção de mais uma nave industrial com área adequada à estratégia de expansão da empresa.

### **Equipamentos Administrativos e sociais:**

- Quatro secretárias e quatro cadeiras
- Uma mesa de reuniões e respetivas cadeiras
- Um P. C. no escritório
- quatro computadores portátil
- Um modem para ligação à Internet
- Telefone Fixo
- Quatro telemóveis
- Armários para arquivo e arrumação de dossiers
- Impressora, Fotocopiadora e Scanner
- Software de gestão industrial e comercial
- Mesas e cadeiras para o refeitório
- Frigorífico
- Micro-ondas
- Armários com lava loiça
- Tv
- Máquina de café
- Máquina de água potável
- Cilindro para aquecer água
- Cacifos para os colaboradores
- Balneários e WC

### **Equipamentos de Movimentação de produtos e colaboradores**

- Empilhadores
- Um veículo ligeiro para transporte do comercial

### **Equipamentos de Pesagem:**

- Balança no exterior para pesagem de cargas de materiais
- Balança no interior para pesagem e rotulagem dos big-bags de produto final de PET em Flakes.

#### **Equipamentos para Reciclagem de PET:**

- Linha de reciclagem de PET com lavagem a quente

#### **Equipamentos para Energia e águas residuais:**

- PT eléctrico
- Painéis de aquecimento de águas
- Painéis fotovoltaicos
- Separador de hidrocarbonetos

#### **Equipamentos de Higiene e Segurança no Trabalho**

- EPI's (Equipamentos de Protecção Individual)
- EPC's (Equipamentos de Protecção Colectiva)
- Equipamentos de Protecção Contra Incêndios
- Equipamentos de Alarme contra Intrusos
- 

As matérias-primas a adquirir será o PET embalagem em fardo.

Os principais **fornecimentos e serviços externos** a adquirir serão os seguintes:

- Energia
- Água
- Comunicações
- Serviços contabilidade
- Serviços de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho
- Seguros e Serviços Bancários
- Manutenção
- Transportes
- Limpeza

### **Anexo 3 - Competências e atribuições**

As principais competências associadas a cada uma das funções da Empresa indicam-se a seguir:

#### **Gestor Comercial/Clientes/Marketing (assegurado por um administrador):**

- Coordenação de toda a atividade Comercial da empresa;
- Acompanhamento dos objetivos Comerciais Globais;
- Proposta de novos canais de distribuição;
- Políticas de incentivos a canais de distribuição;
- Elaboração de propostas de comercialização;
- Acompanhamento da relação com Fornecedores, Distribuidores e Produtores;
- Colaboração na realização de apresentações institucionais de produtos/serviços a potenciais clientes;
- Realização de reuniões de acompanhamento com clientes;
- Report da atividade comercial à administração;
- Assegurar o controlo das relações e níveis de serviço prestado pela Entidade *Outsourcing*;
- Planeamento e desenvolvimento de ações Comerciais de angariação junto de potenciais clientes e canais de distribuição;
- Colaboração na preparação e envio de informação aos canais de distribuição;
- Coordenação junto das áreas internas da resposta a solicitações do cliente.
- Participar em ações de desenvolvimento na área de I&D e Qualidade

#### **Administrativo/Financeiro (assegurado por um administrador):**

- Coordenação do processamento contabilístico,
- Solicitação de abertura de contas ao Banco;
- Informação às áreas interessadas;
- Coordenação do arquivo dos documentos suporte.
- Controlo de movimentos financeiros e envio de cópia dos documentos suporte à empresa de *outsourcing*;
- Controlo contabilístico das ordens de contabilização;

- Consolidação contabilística e *report* contabilístico;
- Assegurar o controlo das relações com o *Outsourcing* da Contabilidade da empresa.
- Participar em ações de desenvolvimento na área de I&D e Qualidade

**Gestor de Produção, Aprovisionamento e Logística (Assegurado por um administrador):**

- Acompanhamento do Balanço Mássico dos produtos;
- Coordenação da Logística;
- Coordenação da Produção;
- Coordenação da Manutenção, limpeza Industrial e obras
- Participar em ações de desenvolvimento na área de I&D e Qualidade

**Colaboradores de Produção (Assegurado por colaboradores):**

- Controlo da capacidade de resposta às solicitações dos clientes;
- Controlo da otimização dos stocks;
- Assegurar a receção e armazenamento da matéria-prima e do produto final;
- Gestão do *layout* da unidade industrial;
- Assegurar organização do espaço de acordo com o tipo de produtos;
- Assegurar a produção e reciclagem do plástico PET em flakes, que a produção da linha seja contínua e preparar a expedição do produto final de acordo com o acordado com os clientes;
- Expedição das mercadorias.

Quanto às funções a desempenhar pela Administração, as mesmas dividem-se da seguinte forma:

**Gestor de Recursos Humanos (Administração):**

- Recrutamento e Seleção;
- Contratação e acolhimento;

- Avaliação de desempenho;
- Gestão da motivação;
- Gestão de Carreiras;
- Articulação e preparação conjunta dos planos de formação com as entidades externas;
- Gestão de Contratos dos colaboradores;
- Acompanhamento e avaliação do desempenho das entidades fornecedores de serviços outsourcing;
- Validação de toda a informação necessária ao processamento de salários.

**Marketing/Comunicação (administração):**

- Definição e controlo da imagem da marca;
- Assegurar a comunicação interna e externa;
- Identificação dos veículos de comunicação externa mais apropriados;
- Produção e distribuição de informação geral e de gestão;
- Gestão de circuitos de informação;
- Gerir o *site* e conteúdos de informação na Internet;
- Análise da atividade comercial da concorrência.
- Participar em ações de desenvolvimento na área de I&D e Qualidade

**Área Financeira (Administração):**

- Supervisionamento de todo o processo financeiro;
- Assegurar o controlo das relações com o *Outsourcing* da Contabilidade da empresa.
- Participar em ações de desenvolvimento na área de I&D e Qualidade

**Área de Qualidade e Inovação (Administração/Outsourcing):**

- Supervisionamento de todo o processo produtivo para assegurar os padrões de qualidade definidos pela empresa e pretendidos pelos clientes;
- Assegurar o controlo das relações com as Universidades e Institutos que desenvolvam estudos nesta área em parceria com a empresa;

- Promover relações de parcerias com Universidades, Empresas; Organizações Ambientais, Clientes e Fornecedores.

A Administração é, de igual forma, em última instância, responsável por todas as decisões decorrentes da atividade comercial e de cariz estratégico.

Os colaboradores a recrutar poderão ter ou não alguma especialização na área da reciclagem de plásticos. Na área comercial, deverão dispor de experiência no atendimento e abordagem a clientes. Deverão assegurar horário flexível. Os colaboradores de produção e motorista para a fase inicial poderão não ter experiência na reciclagem, acondicionamento e transporte de resíduos, pois está prevista formação inicial.

#### **Anexo 4 – Descrição dos principais processos de Recursos Humanos**

##### **Recrutamento e Seleção**

As fontes de recrutamento para a empresa poderão passar por centros de Emprego da área de implementação do projeto, no caso dos colaboradores de Armazém/ Produção e de Motorista ou numa prospeção de mercado relativamente aos comerciais e administrativos, devendo-se recrutar colaboradores com elevada experiência.

Numa fase posterior prevê-se o recrutamento de quadros superiores para a empresa (Gestores e Engenheiros), através de empresas de recrutamento de recursos humanos ou “outsourcing”.

No que concerne às entrevistas a efetuar no âmbito do recrutamento, e tendo em vista as competências a implementar, os principais tópicos a considerar serão os seguintes:

- Habilitações literárias dos candidatos;
- Motivações para o desempenho da função;
- Grau de conhecimento do sector, nomeadamente dos produtos tradicionais e grau de experiência em funções similares;
- Pontos fortes e pontos fracos dos candidatos;
- Capacidade de comunicação interna/externa;
- Conhecimentos linguísticos;
- Expectativas de carreira dos candidatos;
- Remunerações pretendidas.

Com base no levantamento desta informação, e de acordo com requisitos previamente definidos pelo Gestor de Recursos Humanos, as características dos candidatos serão devidamente classificadas e priorizadas de acordo com a sua importância para as funções em causa.

Os candidatos deverão disponibilizar toda a documentação suporte que comprove a informação dos respetivos currículos (dados pessoais, certificados, ...).

##### **Plano de Acolhimento**

Deverá existir, ao nível da política de recrutamento, um plano de acolhimento standard, que se baseará num período de adaptação à empresa, consistindo numa breve formação à medida, dos produtos e serviços produzidos e comercializados pela empresa, suas origens

e características, de forma a fornecer aos novos colaboradores um maior nível de especialização, tendo em conta o bom desempenho do cargo a ocupar.

A administração da formação e o seu acompanhamento serão efetuados pelo Gestor de Recursos Humanos e pelos respetivos responsáveis de departamento.

### **Organização da Empresa**

Deverão ser constituídos objetivos globais para a empresa, por área e ao nível das próprias categorias profissionais.

Para uma melhor compreensão da empresa como um todo, deverá ser desenvolvido e disponibilizado a todos os colaboradores um Manual de Procedimentos que contemple os objetivos por área, principais fatores críticos de sucesso e principais processos, respetivas atividades, sistemas de informação, inputs e outputs associados.

Será, de igual forma, submetido a todos os colaboradores um normativo interno que englobe, entre outros, o processo de avaliação de desempenho e o código de conduta interna, de forma a dotar a empresa de um processo transparente nestas vertentes.

### **Formação Profissional**

A formação terá um papel preponderante no conceito a implementar, nomeadamente ao nível do *Front-Office* da empresa.

A formação será administrada numa primeira fase, na sequência da entrada de novos colaboradores, existindo, de igual forma, ações de formação periódicas, de forma a acompanhar as novidades do mercado, ao nível de produtos, inovações, etc.

Pontualmente, por decisão do Gestor Comercial, poderão ser desenvolvidas ações de formação, administradas pelos parceiros da empresa, relativamente a novos serviços e soluções a oferecer aos clientes.

As ações de formação periódicas terão especial enfoque nos colaboradores dos vários departamentos, e serão administradas por entidades especializadas e certificadas, selecionadas de acordo com critérios custo/benefício. Os locais de formação serão acordados com as entidades fornecedoras do serviço. O desenvolvimento das ações de formação poderá ser feito via Internet ou presencialmente.

### **Legislação**

Os tipos de contratos a efetuar serão contratos a termo certo, distribuídos pelas várias áreas e funções, devendo acautelar, caso se aplique, a necessidade da rotatividade de horários e atividades sazonais.

A empresa deverá desenvolver, de igual forma, uma política e planos de negociação apropriados para processos de rescisão de contratos, despoletados por diferentes motivos.

Ao nível dos requisitos legais a cumprir no exercício da sua atividade, a empresa irá reger-se pela legislação em vigor para as atividades desenvolvidas.

**O horário de funcionamento previsto** para o desenvolvimento da empresa será o seguinte:

Armazém - 8:30 h. às 17:30h

Linha de reciclagem PET:

Um turno primeiro ano: 8:30 h. às 17:30 h.

Dois turnos no segundo ano: 8:30 h. às 17:30 h. e 17:30 h. às 01:30 h.

Três turnos no terceiro ano: 8:30 h. às 17:30 h. / 17:30 h. às 01:30 h. e 01:30 h. às 8:30 h.

Escritórios: 8:30 às 18:00h.

Dias de trabalho por semana: 5 (segunda-feira a sexta-feira)

### **Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho**

A empresa deverá definir as suas responsabilidades de acordo com os requisitos em vigor no que concerne ao plano de segurança, higiene e saúde no trabalho.

Estes serviços serão subcontratados, mediante um processo de seleção de fornecedores de serviços e a celebração de contratos com os mesmos.

O cumprimento dos níveis de serviço destas empresas deverá ser avaliado periodicamente e reportado à Administração.

### **Avaliação de Desempenho**

A empresa deverá desenvolver uma metodologia própria de avaliação de desempenho, por categoria profissional/função, atendendo aos seguintes critérios:

Estabelecimento de objetivos mensais e anuais por colaborador/área (comportamentais, comerciais, ...);

Adequação de sistema de avaliação: 360°;

Definir a periodicidade de avaliação;

Definição de sistemas de incentivos e instrumentos de motivação dos principais colaboradores.

### **Indicadores de Gestão**

No que diz respeito à gestão da informação, existirá um Administrador, Gestor de Informação, que efetuará o tratamento de toda a informação disponibilizada. Para tal, a empresa deverá ter em atenção as seguintes atividades prévias:

Definição dos principais indicadores estatísticos;

Definição da informação estatística necessária à tomada de decisões (produtividade interna, satisfação de clientes, ...).

### **Comunicação Interna/Externa**

Ao nível da comunicação, a empresa deverá definir os processos a implementar que facilitem a comunicação interna, através de diferentes ações, como por exemplo:

Reuniões periódicas entre as chefias e os colaboradores;

Sugestões de clientes e dos próprios colaboradores;

Processo eficiente de gestão de reclamações.

### **Sistema de Remunerações**

A política de remunerações a adotar pela empresa deverá englobar os seguintes fatores críticos:

Definição das remunerações a praticar, de acordo com as funções a desempenhar e perfis pretendidos;

Atribuição de uma remuneração fixa e outra variável, esta em função do volume de vendas e do esquema de avaliação de desempenho, a estudar;

Política transparente de atribuição de prémios, de acordo com os índices de produtividade dos colaboradores.

**Anexo 5: Tabela pormenorizada dos Investimentos**

Descrição	Preço (€)
Construção de um pavilhão industrial 2000 m <sup>2</sup>	326 000,00
Aquisição de 2 Lotes de 4000 m <sup>2</sup> cada um	60 000,00
2 Empilhadores elétricos	110 000,00
Linha de reciclagem de PET Flakes	388 000,00
Cais Movei	13 900,00
Rede Springles e RIA	70 000,00
Construção e instalação PT elétrico	60 000,00
2 separadores Hidrocarbonetos	9 000,00
Central de alarme de incendio e vigilância	8 000,00
2 portões elétricos	5 000,00
Software de gestão, CRM E ERP	14 697,09
Mobiliário de escritório	5 500,00
Material informático constituído (computadores, impressora)	5.500,00
Website	5 000,00
Projeto Arquitetura	5 100,00
Certificações, registos de marca e alvarás	15 000,00
Painéis Fotovoltaicos	100 000,00
Báscula pesagem cargas de camiões	25 000,00
Balança de pesagem dos big-bags c/ produto final	3000,00

Investimento total: 1 228 697,09 euros

Os preços acima referidos não incluem a taxa de I.V.A. em vigor.

**Anexo 6 - Prossupostos do volume de negócios do plano financeiro:**

- $2 \text{ ton. hora} \times 8 \text{ horas trabalho} = 16 \text{ ton. dia} \times 21 \text{ dias} = 336 \text{ ton. mês} \times 12 \text{ meses} = 4032 \text{ ton. ano. Apenas num turno de 8 horas dia.}$
- 2 turnos = 8064 ton. segundo ano
- 3 turnos = 12 096 ton. ano terceiro ano