



Decisão de Investimento: Renovação da Frota de Distribuição
Logística vs. Subcontratação do Serviço de Distribuição

Maria de Fátima Pedrosa Machado

UMinho | 2021

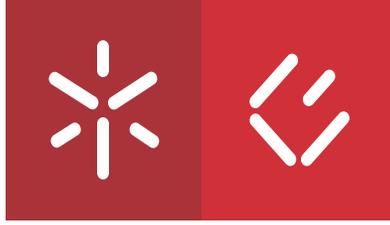


Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Maria de Fátima Pedrosa Machado

Decisão de Investimento: Renovação da
Frota de Distribuição Logística vs.
Subcontratação do Serviço de Distribuição

julho de 2021



Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Maria de Fátima Pedrosa Machado

**Decisão de Investimento: Renovação da Frota de
Distribuição Logística vs. Subcontratação do
Serviço de Distribuição**

Projeto de Mestrado
Mestrado em Gestão e Negócios

Trabalho efetuado sob a orientação da
Professora Doutora Benilde Oliveira

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição-NãoComercial-SemDerivações
CC BY-NC-ND

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

AGRADECIMENTOS

Em primeiro, um agradecimento especial à minha orientadora neste projeto, a Professora Doutora Benilde Oliveira, por toda a ajuda prestada e tempo dedicado ao mesmo.

Em segundo, agradecer a todos os que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste projeto, agradecendo assim a todas as empresas que se mostraram disponíveis para ajudar e partilhar as informações necessárias, sem elas não seria possível a sua concretização. Agradeço, particularmente e principalmente, à “Empresa X” a oportunidade concedida para a elaboração deste projeto.

Seguidamente, agradeço todo o apoio e paciência, desde sempre, à minha mãe, às minhas irmãs e ao meu irmão. Obrigada, Família.

Por último, num momento de fecho de ciclo académico não poderia faltar um agradecimento àqueles que me acompanharam ao longo do mesmo, aos meus amigos, pessoas que tornam a vida mais feliz.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

RESUMO

Título: Decisão de Investimento: Renovação da Frota de Distribuição Logística versus Subcontratação do Serviço de Distribuição

O transporte possui uma grande importância para as empresas. Além dos elevados custos que normalmente apresenta, o transporte é o responsável pela movimentação de um produto ao longo da cadeia de abastecimento, sendo por isso, mencionado muitas vezes como um possível fator de vantagem competitiva para as empresas. Porém, são cada vez mais as empresas que optam por subcontratar serviços de transporte a empresas especializadas no ramo, preferindo dessa forma a utilização de uma frota subcontratada ao invés de investirem numa frota própria.

O objetivo deste trabalho passa então por verificar se é mais vantajoso financeiramente, para uma empresa específica, a renovação dos veículos utilizados no transporte entre os seus armazéns, ou a subcontratação desse transporte. Considerando o problema apresentado, este trabalho centrar-se-á assim na avaliação, numa perspetiva financeira, dos dois projetos de investimento possíveis.

Deste modo, será necessário efetuar a avaliação financeira das diferentes alternativas de investimento através de uma metodologia que seja robusta para a tomada de decisão em contexto de mútua exclusividade, como é o caso do Valor Atual Líquido (VAL). Seguidamente, o risco dos investimentos será também analisado, através das ferramentas da Análise de Cenários e da Análise de Sensibilidade.

Com base nos resultados obtidos é possível concluir que, apesar da necessidade de investimento inicial ser elevada, na opção pela renovação do transporte próprio comparativamente à opção pelo transporte subcontratado, verifica-se que a mesma é a mais vantajosa do ponto de vista financeiro para a empresa. Assim, a recomendação é a favor do investimento na renovação da frota de distribuição própria em detrimento da subcontratação do serviço de distribuição.

PALAVRAS-CHAVE: Transporte próprio, Transporte subcontratado, VAL, Decisão de investimento

ABSTRACT

Title: Investment Decision: Renewal of the Logistics Distribution Fleet versus Subcontracting the Distribution Service

Transport performs an important role in companies. In addition to the high costs that it usually presents, transport have a responsibility for moving a product along the supply chain, that's why many times it's described as a factor of competitive advantage for companies. However, the number of companies that choose to subcontract transport services to companies specialized in the area is increasing, thus preferring the use of a subcontracted fleet rather than investing in its own fleet.

The objective of this work is therefore to verify if it is more financially advantageous, for a specific company, to renew the vehicles used in transport between its warehouses, or to subcontract this transport. Considering the problem presented, this work will thus focus on the evaluation, from a financial perspective, of the two possible investment projects.

Therefore, it will be necessary to carry out the financial evaluation of the different investment alternatives through a methodology that is robust for decision-making in a context of mutual exclusivity, such as the Net Present Value (NPV). Subsequently, the investment risk will also be analyzed using the Scenario Analysis and Sensitivity Analysis tools.

Based on the results obtained, it is possible to conclude that although the high initial investment needed, in case of the renewal of the own transport, it appears that it is the most advantageous from a financial point of view for the company, compared to the option for subcontracted transport. Thus, the recommendation is in favor of investing in the renewal of its own distribution fleet, rather than subcontracting the distribution service.

KEYWORDS: Own transport, Subcontracted transport, VAL, Investment decision

LISTA DE ABREVIATURAS

CA – Cadeia de Abastecimento

CAE – Classificação das Atividades Económicas

CCMP – Custo de Capital Médio Ponderado

CIRC – Código do Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Coletivas

CSCMP - Council of Supply Chain Management Professionals

INE – Instituto Nacional de Estatística

IUC – Imposto Único de Circulação

TSU – Taxa Social Única

VAL – Valor Atual Líquido

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	iii
RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	vi
LISTA DE ABREVIATURAS.....	vii
ÍNDICE.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE TABELAS	xii
1. INTRODUÇÃO	1
2. APRESENTAÇÃO DO PROJETO	2
2.1. Apresentação da Empresa.....	2
2.2. Apresentação do Problema.....	3
3. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	5
3.1. Da Logística à Cadeia de Abastecimento.....	5
3.1.1. Logística.....	5
3.1.2. Cadeia de Abastecimento	7
3.1.2.1. Canais de Distribuição	9
3.1.2.2. Redes de Distribuição	10
3.2. O Transporte.....	11
3.2.1. Modos de Transporte.....	12
3.2.1.1. Transporte Rodoviário	12
3.2.1.1.1. Transporte Rodoviário de Mercadorias em Portugal	13
3.2.2. Transporte Próprio <i>versus</i> Transporte Subcontratado	19
3.3. Tomada de Decisão de Investimento em Contexto de Mútua Exclusividade.....	23
3.3.1. Avaliação de Projetos de Investimento Mutuamente Exclusivos.....	23
3.3.1.1. Estimação dos Fluxos de Caixa	24
3.3.1.1.1. Fluxo de Caixa de Investimento.....	25

3.3.1.1.2. Fluxo de Caixa de Exploração	25
3.3.1.1.3. Fluxo de Caixa Terminal	26
3.3.1.2. Custo de Capital (k)	26
3.3.1.2.1. Custo de Capital Médio Ponderado	26
3.3.1.3. Valor Atual Líquido	27
3.3.2. Métodos de Abordagem ao Risco	28
3.3.2.1. Análise de Cenários	29
3.3.2.1. Análise de Sensibilidade.....	29
4. PROJETO PARA RENOVAÇÃO DO TRANSPORTE PRÓPRIO <i>VERSUS</i> SUBCONTRATAÇÃO DO	
SERVIÇO DE TRANSPORTE	30
4.1. Pressupostos Iniciais.....	30
4.2. Estimação dos Fluxos de Caixa.....	31
4.2.1. Fluxo de Caixa de Investimento.....	31
4.2.1.1. Fluxo de Caixa de Investimento – Renovação do Transporte Próprio.....	32
4.2.1.2. Fluxo de Caixa de Investimento – Subcontratação do Serviço de Transporte.....	33
4.2.2. Fluxo de Caixa de Exploração.....	35
4.2.2.1. Fluxo de Caixa de Exploração – Renovação do Transporte Próprio	36
4.2.2.2. Fluxo de Caixa de Exploração – Subcontratação do Serviço de Transporte	42
4.2.3. Fluxo de Caixa Terminal.....	45
4.2.3.1. Fluxo de Caixa Terminal – Renovação do Transporte Próprio	45
4.2.3.2. Fluxo de Caixa Terminal – Subcontratação do Serviço de Transporte	46
4.2.4. Fluxos de Caixa dos Projetos.....	47
4.3. Custo de Capital (k)	47
4.3.1. Custo de Capital Próprio	47
4.3.2. Custo de Capital Alheio.....	48
4.3.3. Custo de Capital Médio Ponderado	48
4.4. Valor Atual Líquido	49

4.5. Métodos de Abordagem ao Risco.....	50
4.5.1. Análise de Cenários.....	50
4.5.1.1. Análise de Cenários – Renovação do Transporte Próprio.....	50
4.5.1.2. Análise de Cenários – Subcontratação do Serviço de Transporte.....	52
4.5.2. Análise de Sensibilidade.....	53
4.5.2.1. Análise de Sensibilidade – Renovação do Transporte Próprio.....	54
4.5.2.2. Análise de Sensibilidade – Subcontratação do Serviço de Transporte.....	55
4.6. Recomendação Final.....	56
5. CONCLUSÃO	58
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
7. APÊNDICES	63
Apêndice I Análise de Cenários – Cenário Pessimista Renovação do Transporte Próprio.....	63
Apêndice II Análise de Cenários – Cenário Otimista Renovação do Transporte Próprio.....	64
Apêndice III Análise de Cenários – Cenário Pessimista Subcontratação do Serviço de Transporte .	65
Apêndice IV Análise de Cenários – Cenário Otimista Subcontratação do Serviço de Transporte.....	66
Apêndice V Análise de Sensibilidade Fluxos de Caixa - Renovação do Transporte Próprio.....	67
Apêndice VI Análise de Sensibilidade Fluxos de Caixa - Subcontratação do Serviço de Transporte .	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição das Empresas com CAE – 46720 em Atividade em 2020 por Distrito (%)	2
Figura 2 - Distribuição Geográfica dos Armazéns da "Empresa X"	3
Figura 3 - Exemplo Representativo de um Veículo Articulado	4
Figura 4 - Evolução Anual do Peso de Cada Modo de Transporte No Total de Mercadorias Transportadas (%)	13
Figura 5 - Peso de Cada Tipo de Combustível, no Parque de Veículos Pesados de Mercadorias em Presumível Circulação em 2019 (%)	14
Figura 6 - Idade Média do Parque de Camiões em Presumível Circulação em 2019 vs. Peso do Escalão na Amostra Total de Camiões.....	14
Figura 7 - N° de Veículos, Pesados de Mercadorias, Novos Vendidos por Marca em 2019 vs. % Acumulada das Vendas	15
Figura 8 - Peso de Cada Tipo de Parque, nas Toneladas de Mercadorias Transportadas em Veículos Nacionais em 2019 (%)	15
Figura 9 - Peso de Cada Tipo de Veículo, nas Toneladas de Mercadorias Transportadas em Veículos Nacionais, por Tipo de Parque em 2019 (%)	16
Figura 10 - Peso das Toneladas de Mercadorias Transportadas por Cada Tipo de Parque em cada Grupo de Mercadorias (NST 2007) em 2019 (%).....	18
Figura 11 - Evolução Anual do N° de Empresas em Atividade com CAE 49410.....	18

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Custos com Compra dos Veículos - Renovação do Transporte Próprio.....	33
Tabela 2 - Fluxo de Caixa de Investimento Inicial - Renovação do Transporte Próprio	33
Tabela 3 - Custo com Despedimentos - Subcontratação do Serviço de Transporte	34
Tabela 4 - Fluxo de Caixa de Investimento Inicial - Subcontratação do Serviço de Transporte	35
Tabela 5 - Número de Viagens (Ida e Volta) a Realizar a cada Armazém por Ano	36
Tabela 6 - Distância Percorrida em cada Viagem (Ida e Volta) a cada Armazém.....	36
Tabela 7 - Consumos Médio (l/100km) do Top13 do Green Truck 2019 Eco-Ranking	37
Tabela 8 - Combustível Gasto por Ano nas Viagens (Ida e Volta) a cada Armazém - Renovação do Transporte Próprio	37
Tabela 9 - Preço Médio do Combustível PVP de 2016 a 2020 DGEG.....	37
Tabela 10 - Custo Anual com Combustível nas Viagens (Ida e Volta) a cada Armazém - Renovação do Transporte Próprio	38
Tabela 11 - Custo Anual com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos Novos - Renovação do Transporte Próprio	38
Tabela 12 - Custo Anual com Inspeções dos Veículos Novos - Renovação do Transporte Próprio.....	38
Tabela 13 - Custo Anual com Imposto Único de Circulação dos Veículos Novos - Renovação do Transporte Próprio.....	39
Tabela 14 - Custo Anual com Seguros dos Veículos Novos - Renovação do Transporte Próprio.....	39
Tabela 15 - Custo Unitário com Portagens por cada Viagem (Ida e Volta) aos Armazéns - Renovação do Transporte Próprio	39
Tabela 16 - Custo Anual com Portagens - Renovação do Transporte Próprio	40
Tabela 17 - Custo Anual com Pessoal - Renovação do Transporte Próprio	41
Tabela 18 - Custos Anuais de Funcionamento do Projeto - Renovação do Transporte Próprio.....	41
Tabela 19 - Fluxo de Caixa Operacional - Renovação do Transporte Próprio	42
Tabela 20 - Custo por Viagem Subcontratada a cada Armazém – Subcontratação do Serviço de Transporte	43
Tabela 21 - Custo Anual com Subcontratação de Viagens - Subcontratação do Serviço de Transporte	43
Tabela 22 - Custo Anual com Pessoal – Subcontratação do Serviço de Transporte	44
Tabela 23 - Custos Anuais de Funcionamento do Projeto - Subcontratação do Serviço de Transporte.....	44
Tabela 24 - Fluxo de Caixa Operacional - Subcontratação do Serviço de Transporte	44
Tabela 25 - Custos com Despedimentos - Renovação do Transporte Próprio.....	46

Tabela 26 - Fluxo de Caixa Terminal - Renovação do Transporte Próprio.....	46
Tabela 27 - Custos com Despedimentos – Subcontratação do Serviço de Transporte	47
Tabela 28 - Fluxo de Caixa Terminal - Subcontratação do Serviço de Transporte.....	47
Tabela 29 - Fluxos de Caixa dos Projetos	47
Tabela 30 - Valor Atual Líquido dos Projetos	49
Tabela 31- Variáveis Alteradas no Cenário Pessimista e Otimista - Renovação do Transporte Próprio	51
Tabela 32 - Resumo Análise de Cenários - Renovação do Transporte Próprio.....	51
Tabela 33 - Variáveis Alteradas no Cenário Pessimista e Otimista - Subcontratação do Serviço de Transporte	52
Tabela 34 - Resumo Análise de Cenários - Subcontratação do Serviço de Transporte.....	53
Tabela 35 - Cenário Pessimista da Renovação do Transporte Próprio versus Cenário Otimista da Subcontratação do Serviço de Transporte	53
Tabela 36 - Variáveis dos Fluxos de Caixa e novo VAL - Renovação do Transporte Próprio.....	54
Tabela 37 - Variáveis dos Fluxos de Caixa e novo VAL - Subcontratação do Serviço de Transporte.....	55

1. INTRODUÇÃO

Na possibilidade de uma empresa realizar um investimento em diferentes alternativas, é fundamental que se realize previamente a avaliação financeira das mesmas, de forma que seja tomada uma correta decisão por parte dos investidores. A tomada de decisão relativamente à implementação de um determinado projeto de investimento, por ser uma decisão estratégica, é uma decisão que, pelo menos potencialmente, tem um elevado impacto no futuro da organização.

O presente trabalho surge pela necessidade de auxiliar uma determinada empresa a decidir relativamente a dois potenciais projetos para investimento. Especificamente pretende-se avaliar se é financeiramente mais vantajoso, a renovação dos veículos utilizados no transporte entre os seus armazéns ou a subcontratação desse transporte.

O transporte é o responsável pela movimentação de um produto ao longo da Cadeia de Abastecimento (CA). Apesar dos elevados custos que engloba, é identificado muitas vezes como um possível fator de vantagem competitiva para as empresas. Porém, são cada vez mais as empresas que optam por subcontratar serviços de transporte a empresas especializadas no ramo, preferindo dessa forma a utilização de uma frota subcontratada ao invés de investirem numa frota própria.

Considerando o problema apresentado, este projeto centrar-se-á assim na avaliação, numa perspetiva financeira, dos dois projetos de investimento possíveis. Deste modo, para a resolução do problema, torna-se necessário efetuar a avaliação financeira das duas alternativas de investimento mutuamente exclusivas através de métodos robustos, como é o caso do Valor Atual Líquido (VAL). Posteriormente, será também analisado o risco dos investimentos, através das ferramentas de Análise de Cenários e de Análise de Sensibilidade. A melhor alternativa será aquela que demonstrar um potencial maior de criação de valor para a empresa.

2. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

2.1. Apresentação da Empresa

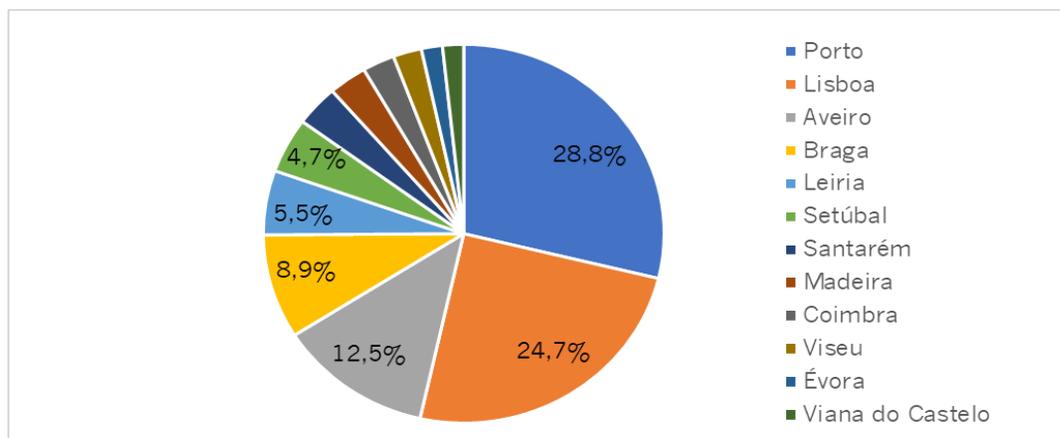
Este trabalho realiza-se na “Empresa X”, que pretende manter o seu anonimato ao longo do mesmo.

Esta empresa faz parte de um grupo de empresas geridas por uma sociedade gestora de participações sociais, que segundo o Decreto-lei nº 495/88 de 17 de agosto conforme o nº1 do artigo 1º, tem como objetivo: “[...] a gestão de participações sociais de outras sociedades, como forma indireta de exercício de atividades económicas”.

A “Empresa X” foi fundada em meados da década de 80, e é composta por um conjunto de armazéns, distribuídos de norte a sul do país, que dão apoio à sua rede de distribuição logística nacional. É uma empresa madura, com uma posição consolidada no mercado nacional. Segundo Rousseau (2020), uma empresa que se encontra neste estado, não se encontra numa fase de envelhecimento, mas sim num patamar de grande experiência. Uma experiência alicerçada na reflexão estratégica e na experiência adquirida ao longo da sua existência.

A atividade económica da “Empresa X” está focada no “Comércio por grosso de minérios e de metais” (CAE - 46720). Segundo as estatísticas, em 2020, encontravam-se em atividade 883 empresas em Portugal, com esta classificação económica, encontrando-se a sua maioria nos distritos do Porto (28,8%) e Lisboa (24,8%).

Figura 1 - Distribuição das Empresas com CAE – 46720 em Atividade em 2020 por Distrito (%)

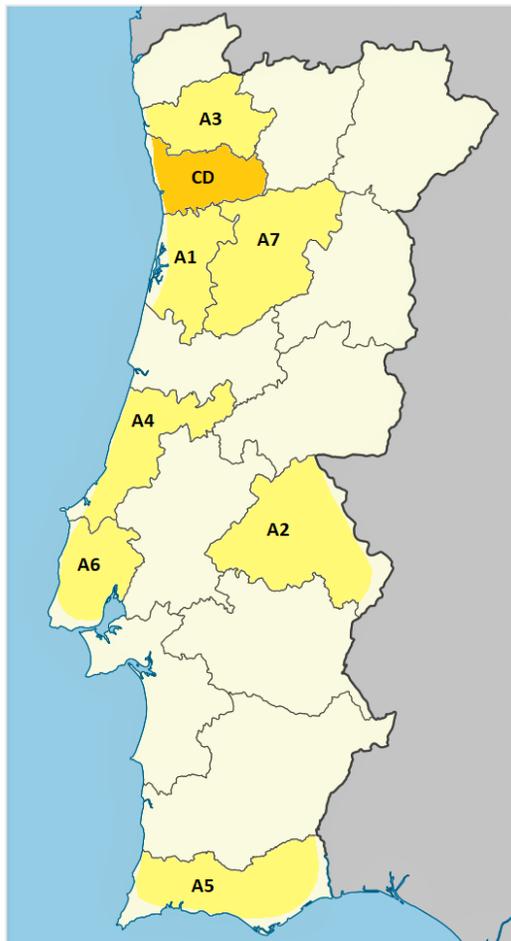


Fonte: Elaboração Própria, com base nos dados do Raciús - Estatísticas de Empresas - Ano 2020/Em
Actividade/Minérios e metais (2020)

2.2. Apresentação do Problema

Este projeto surge pela necessidade da “Empresa X”, apresentada anteriormente, realizar um investimento nos meios utilizados na distribuição logística entre o seu Armazém Grossista (CD) e os seus Armazéns de Retalho (A1 a A7), geograficamente distribuídos conforme a Figura 2. É importante referir que, o Armazém Grossista (CD) assume a função de Centro de Distribuição em relação aos armazéns da mesma empresa.

Figura 2 - Distribuição Geográfica dos Armazéns da "Empresa X"



Na atualidade, o número de empresas que subcontratam os serviços de transporte a empresas especializadas no ramo é cada vez mais elevado. No entanto, a utilização do transporte subcontratado ao invés de transporte próprio é uma questão ainda bastante discutida, pelo facto de em Portugal, quando comparando com outros países europeus, o uso do transporte próprio pelas empresas ainda ser bastante elevado.

Assim, existindo duas opções de investimento possíveis, a “Empresa X” tem então a necessidade de perceber qual dos projetos se apresenta financeiramente mais vantajoso:

- A. Renovar o seu transporte próprio, através da substituição dos veículos utilizados atualmente por dois novos veículos, pesados de mercadorias. Sendo que, os veículos a adquirir deverão possuir as seguintes características:
- i. Camiões com capacidades de carga distintas;
 - ii. E serem veículos articulados, que segundo o Decreto-lei nº114/94 IV-I nº1 artigo 113º, se definem como: “[...] Os conjuntos de tractor e semi-reboque [...]”. Conforme o exemplo representativo apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Exemplo Representativo de um Veículo Articulado



- B. Subcontratar o serviço de transporte, através da subcontratação de transportes entre os destinos mencionados anteriormente, com as seguintes características:
- i. Transportes em regime de carga completa, que segundo o Decreto-lei nº257/2007 Cap-I alínea n) do artigo 2º, se definem como: “[...] os transportes por conta de outrem em que o veículo é utilizado no conjunto da sua capacidade de carga por um único expedidor”. Sendo o expedidor, na alínea q) definido como: “[...] pessoa que contrata com o transportador a deslocação das mercadorias”, neste caso a “Empresa X”.

3. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

3.1. Da Logística À Cadeia De Abastecimento

3.1.1. Logística

Com origem em contexto militar, a logística era inicialmente tida como o processo de organização e movimentação de tropas e materiais, para os locais necessários (Jallais, Orsoni & Fady, 1993). Apesar das limitações do conceito nesta época a sua importância era já notória, pois a capacidade logística era um fator determinante para o sucesso.

Do ponto de vista de Coyle, Bardi e Langley (1996), a evolução da logística divide-se em três grandes fases:

- i. A primeira, até à década 70, onde a logística era definida como a distribuição física - sendo a área responsável pela movimentação das matérias-primas e produtos finais, bem como pelo desenvolvimento dos sistemas de movimentação (Smykay et al., 1961);
- ii. A segunda, a partir da década 80, em que a logística passou a denominar-se por logística integrada abrangendo a gestão das funções de distribuição, movimentação de produtos e planeamento de produção (Langley & John, 1986). Nesta fase já existe a visão do sistema da cadeia de abastecimento como um todo, onde todas as funções são geridas por uma única entidade ao invés de serem geridas individualmente, como outrora (Council of Supply Chain Management Professionals, 2010);
- iii. E a terceira, a fase mais atual, designada de gestão da cadeia de abastecimento - preocupando-se com a gestão integrada dos fluxos de produtos dentro da organização e nos canais em que a mesma se integra (Ballou, 2007);

O papel da logística sofre, portanto, uma grande evolução ao longo das décadas, passando também a ser aplicado no contexto empresarial. Esta evolução, por sua vez, gerou uma alteração das atividades envolvidas, bem como dos bens, serviços e fluxos de informação associados (Lummus et al., 2001).

Segundo Rousseau (1997), foi a consolidação da economia industrial que proporcionou o avanço para a integração da função logística, numa vertente mais organizada e com foco nos custos associados. Assim, com o efeito da globalização mundial e, por conseguinte, do aumento das ligações empresariais, a logística passa a desempenhar um papel fulcral na interligação de todas as atividades associadas.

Atualmente, a logística evoluiu tornando-se um modo de gestão estratégica responsável pela gestão da cadeia de abastecimento, sendo um fator crucial para a integração e funcionamento da mesma. Porter

(1985) defende que a melhoria do desempenho da função logística permitirá que a cadeia de abastecimento se torne mais eficiente e promova a criação de valor para a organização.

O Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) (2010) define a logística como o conjunto de processos que permitem controlar de forma eficaz o fluxo de informações e serviços associados a um dado produto, desde a sua origem até à chegada ao cliente final.

Christopher (1992), apresenta a logística como um processo de gestão estratégica que envolve a compra, movimentação e armazenagem de um dado produto, ao longo dos seus canais de distribuição. Esta visão vai de encontro às três funções base de gestão da logística:

- a logística de entrada – referente a operações logísticas com empresas que operam, normalmente a montante, envolvendo por exemplo processos de compras e movimentação de materiais de fornecedores para processos de produção ou armazenamento (Council of Supply Chain Management Professionals, 2010);
- a logística de operações, também designada logística interna – relativa a atividades associadas à receção, armazenamento e manuseamento de materiais, bem como ao controlo de stocks (Porter, 1985);
- e a logística de saída – que concentra todas as atividades associadas à movimentação de produtos ou serviços entre as organizações envolvidas no processo de disponibilização dos mesmos (Kotler, 2000).

No caso da logística de saída, também denominada logística de distribuição, esta inclui muitas das vezes, a gestão de armazéns para armazenamento de produto acabado e/ou centros de distribuição, que permitem posicionar os produtos mais próximo do cliente final, garantido assim uma resposta mais rápida (Fleury et al., 2000).

Cada uma das funções logísticas acarreta custos, porém são comumente cingidos aos custos de transporte. No entanto, é importante ter em atenção que os custos logísticos vão além disso, existindo outros custos como o custo de aquisição, o custo de armazenamento ou o custo de movimentações internas. Os custos logísticos podem corresponder a 60% dos custos de uma organização, devido aos elevados investimentos que são necessários para a desempenho adequado das funções logísticas. Um controlo eficiente sobre os custos favorecerá o desempenho de todos os processos envolvidos, segundo Fleury et al. (2000).

Stock e Lambert (2001) defendem que, tal como um bom produto final, uma boa estratégia de marketing ou um bom preço podem ser atrativos para o mercado, também a logística pode ser vista como uma possível fonte de criação de vantagem competitiva para uma empresa.

No seguimento, Rousseau (2020) refere que a otimização da logística não se deve focar apenas na redução de custos, mas também, ser vista como uma possível fonte de criação de valor. Numa era onde o ciclo de vida dos produtos é cada vez mais reduzido, onde existe uma grande variação e diversificação dos canais de distribuição, a função da logística ganha um peso maior no que diz respeito à gestão estratégica.

O objetivo da logística passa então por garantir o suprimento das necessidades de um cliente final, no momento certo, com a qualidade e quantidade pretendidas, evitando assim perdas nas vendas (Ballou, 2004).

A logística criará valor para uma empresa, através da gestão que faz das suas atividades. Tal como refere Guedes et al. (2010), é o sucesso das suas atividades que permitirá reduzir custos, aumentar a produtividade e as economias de escalas, o que por sua vez contribuirá para a criação de vantagens competitivas.

3.1.2. Cadeia de Abastecimento

Uma cadeia de abastecimento é representada pela conexão que existe entre várias organizações desde uma matéria-prima até ao ponto em que a mesma se torna um produto final. Os fluxos de informação e materiais que se geram no processo logístico, tornam todas estas organizações, sejam elas fornecedores, prestadores de serviços ou clientes, parte de uma cadeia de abastecimento (CSCMP, 2010).

Min e Mentzer (2004), descrevem-na como um grupo de organizações interligadas por diferentes fluxos, a montante e/ou a jusante, onde estas ligações podem incluir fluxos de produtos, serviços ou até mesmo ambos.

Ballou (2007) descreve a CA como um método concebido de forma a organizar todas as atividades de logísticas de forma sincronizada, com o intuito de reduzir custos e maximizar o valor do produto ou serviço ao nível esperado pelo cliente final. No mesmo sentido, Archibald et al. (1999) definem a cadeia de abastecimento como o conjunto de atividades utilizadas por uma organização para criar e entregar valor aos seus clientes.

O objetivo da cadeia de abastecimento é maximizar o valor global gerado. Assim sendo, Chopra e Meindl (2003) sustentam que a correta medição do sucesso de uma CA deve assentar na medição do valor

global gerado e não no valor gerado individualmente por cada estágio da cadeia. De forma a maximizar a lucratividade global, a gestão da CA deverá focar-se no controlo de todos os fluxos entre os seus diferentes estádios.

Chopra e Meindl (2003) defendem também a existência de três fases de decisão na cadeia de abastecimento que apresentam uma grande influência na sua lucratividade e sucesso, delimitando-as do seguinte modo:

- i. Estratégia/Projeto – nesta fase são tomadas decisões estratégicas, onde a empresa projeta/define a estrutura da sua cadeia de abastecimento e quais processos serão desempenhados em cada estágio;
- ii. Planeamento – nesta fase são definidas políticas operacionais para o curto prazo, sendo que as decisões de planeamento tomadas nesta fase vão de encontro às restrições que a CA definida na fase anterior impõe;
- iii. Operação – a última fase corresponde a decisões de periodicidade semanal ou diária, estando já definidas a estrutura da CA e as políticas operacionais, o objetivo das operações será implementar essas mesmas políticas da melhor forma possível.

A gestão da CA é assim uma função base das organizações, sendo responsável pela coordenação e gestão de todas as atividades associadas. Um leque alargado de atividades que vão desde a coordenação de mercadorias ao longo de toda a cadeia, até à troca de informações entre os membros da mesma rede (Reid & Sanders, 2011).

Ao analisarmos ao pormenor uma rede de organizações que compõe um determinado sistema logístico, desde instalações a serviços de transporte, é possível encontrarmos diferentes cadeias de abastecimento.

No grupo das instalações, são exemplos os armazéns e os centros de distribuição. Os armazéns podem ser designados como armazéns de fábrica, regionais e/ou locais, sendo que a sua função na cadeia de abastecimento é armazenar mercadorias ou vender produtos a consumidores. De outro modo, a função dos centros de distribuição passa por movimentar e misturar mercadorias ao longo da cadeia de abastecimento.

No caso dos serviços de transporte, Ghiani et al. (2013) considera-os, como o elo de ligação entre todos os elementos nesta rede, tendo por isso uma elevada importância.

3.1.2.1. Canais de Distribuição

Para criar uma boa vantagem competitiva na cadeia de abastecimento, as organizações devem selecionar o canal de distribuição que mais se adequa às suas necessidades. Assim sendo, é importante ter em atenção, não só a rapidez com que um produto ou serviço chega até ao cliente final, mas também a qualidade dos serviços e os custos associados à sua movimentação ao longo da cadeia de abastecimento.

O canal de distribuição é definido pelo Council of Supply Chain Management Professionals (2010) como a interação que se estabelece entre uma ou mais organizações no fluxo de bens e serviços, desde um fabricante até ao consumidor final.

Rousseau (2020) apresenta três tipos de circuitos de distribuição, classificando-os consoante a sua profundidade:

- 1) Circuito direto – caracterizado pela venda direta do produtor ao consumidor;

Fabricante → Consumidor Final

- 2) Circuito curto – neste circuito normalmente existe apenas um intermediário entre produtor e consumidor, o retalhista;

Fabricante → Retalhista → Consumidor Final

- 3) Circuitos longos – todos aqueles em que intervêm dois ou mais agentes entre o produtor e o consumidor;

Fabricante → Grossista → Retalhista → Consumidor Final

No caso dos circuitos longos, são estabelecidas as seguintes ligações:

- 3.1) “Fabricante → Grossista” - o grossista, conforme o Decreto-Lei nº 339/85 (1985), adquire no mercado interno produtos nacionais ou estrangeiros aos fabricantes, e comercializa os mesmos por grosso no mercado interno. Podendo posteriormente, revender a outros grossistas ou retalhistas, bem como a transformadores;
- 3.2) “Grossista → Retalhista” – o retalhista, segundo o Decreto-Lei nº 339/85 (1985), exerce a atividade de comércio a retalho comprando os seus produtos ao grossista. Posteriormente, por conta própria revende os mesmos ao cliente final em quantidades menores. É um agente com um papel importante como intermediário nos circuitos longos, pois tem a tarefa de fracionar grandes quantidades de produtos, mediante as necessidades dos seus clientes;

- 3.3) “Retalhista → Consumidor Final” – na última fase do circuito, o consumidor efetua as suas compras ao retalhista. A tarefa dos retalhistas nesta fase tende a ser mais complexa que a dos grossistas ou produtores, nas fases a montante, pois os clientes finais são mais previsíveis. No sentido de que, normalmente não planificam as suas compras e nem sempre as efetuam de uma forma regular, estando por isso o retalhista sujeito a maiores oscilações de procura.

Rousseau (2020) defende que a utilização de um canal de distribuição longo pode ser vantajosa quando o intuito é atingir um elevado número de consumidores. Tratar-se de um circuito longo não implica necessariamente que o mesmo seja mau ou ineficiente, contudo um circuito desta tipologia requer uma delimitação clara das funções de cada fase, de forma a não comprometer o seu funcionamento.

3.1.2.2. Redes de Distribuição

No que respeita à estratégia de distribuição utilizada na cadeia de abastecimento, Chopra (2003) refere-a como um motor da lucratividade de uma empresa dado que a distribuição tem uma influência direta no custo da CA e na satisfação do cliente. O desempenho de uma rede de distribuição deve ser avaliado segundo duas perspetivas: na primeira, se as necessidades do cliente são atendidas; na segunda, qual o custo de atender as necessidades desse mesmo cliente.

O atendimento das necessidades de um cliente irá interferir diretamente com as receitas da empresa, que conjugadas com os seus custos determinarão a rentabilidade da rede de distribuição.

Chopra e Meindl (2003) apresentam vários tipos de redes de transportes que podem ser implementados numa CA, nomeadamente:

- i) rede de entrega direta – onde todas as entregas chegam diretamente dos fornecedores aos pontos de retalho, não existindo armazéns intermediários;
- ii) rede de entrega direta com “*milk-runs*” – para entregas com “*milk-runs*”, no mesmo veículo são carregadas no fornecedor mercadorias de diferentes clientes, que ao efetuar a rota passará por cada um deles; ao invés de circular um veículo com destino apenas a um cliente em cada dia, o mesmo veículo passa diariamente por todos os locais, tal como acontece na indústria dos laticínios daí o nome atribuído ao método (CSCMP, 2010). Este método permite uma redução dos custos de transporte e a diminuição de stocks, contudo está subjacente ao mesmo um grau de coordenação mais complexo;
- iii) rede de entrega via centro de distribuição centralizado – os fornecedores não fazem as entregas de modo direto aos pontos de retalho, fazendo a distribuição, por região geográfica, ao centro de distribuição responsável pelo atendimento dos mesmos;

- iv) rede de entrega via centro de distribuição com “*cross-dock*”- para entregas com “*cross-dock*”, a mercadoria recebida dos fornecedores pelo centro de distribuição não é armazenada, sendo de imediato preparada para envio aos pontos de retalho; o método do “*cross-dock*” exige um nível de coordenação elevado de todos os movimentos de entrada e saída de mercadorias, no entanto, ao eliminar operações como arrumação e armazenamento permite reduzir de forma significativa os custos de distribuição (CSCMP, 2010). Assim sendo, os centros de distribuição funcionam apenas como “*pontos de passagem*”, onde se gerem as encomendas que chegam para serem expedidas e onde não se faz armazenamento;
- v) rede de entrega via centro de distribuição com “*milk-runs*” – os fornecedores fazem a distribuição por região geográfica, ao centro de distribuição que por sua vez realiza as entregas aos pontos de retalho utilizando o método das “*milk-runs*”, anteriormente explicado. Este tipo de rede proporciona a redução dos custos de transporte pelo facto de possuir um armazém intermediário e em simultâneo consolidar as cargas para entrega;
- vi) e por último, a rede sob medida – uma combinação personalizável das redes anteriores, de forma a responder situações específicas em que nenhuma das anteriores expostas se adequa.

O tipo de rede de distribuição a implementar na cadeia de abastecimento estará dependente também do tipo de transporte escolhido pela organização. Segundo Chopra e Meindl (2003), o transporte é um fator-chave da cadeia de abastecimento, tendo uma elevada influência nos seus níveis de resposta e eficiência.

3.2. O Transporte

O transporte é o responsável pela movimentação de um produto ao longo da cadeia de abastecimento. É a atividade logística mais importante pelo facto de concentrar grande parte dos custos logísticos, bem como por ser uma atividade essencial ao funcionamento de qualquer organização.

Na literatura, são vários os autores que defendem a ideia de que a maior parte dos custos logísticos estão concentrados no transporte. É facto de ser um processo repetitivo ao longo do canal de distribuição, que faz o transporte acarretar os maiores custos.

Segundo Rousseau (2020), o fator transportes é afetado por diversos aspetos, mais especificamente: pela distância a percorrer, um grande influenciador dos custos; pelo volume e densidade da carga a transportar; pelo índice de ocupação dos veículos; pelas necessidades específicas de manuseamento da carga; e, pelo valor da carga.

De acordo com Ballou (2007), o transporte é capaz de absorver entre 33,3% e 66,6% dos custos logísticos totais, dependendo das dimensões da organização e das atividades a que a mesma se dedica.

Assim, ao representar uma parte essencial do sistema logístico, o sistema de transporte desempenha um papel crucial no alcance do objetivo logístico: levar o produto para o sítio certo, na hora certa, na quantidade indicada, ao custo mínimo (Carvalho & Dias, 2004).

Na visão de Chopra e Meindl (2003) o papel dos transportes na estratégia competitiva de uma empresa é definido no momento em que a mesma avalia as necessidades do seu cliente-alvo. Apresentando assim, dois cenários possíveis:

- i) Se a estratégia competitiva da empresa está focada num cliente-alvo que requer um nível de resposta elevado e esse cliente está disponível para pagar esse mesmo nível de resposta, a empresa não pode utilizar o transporte como um fator-chave para aumentar esse nível de resposta.
- ii) Por outro lado, se a estratégia competitiva da empresa está focada num cliente-alvo que procura apenas o preço mais baixo, a empresa pode utilizar o transporte como um fator-chave para baixar o custo do produto, diminuindo o nível de resposta.

Segundo Ballou (2007), a extensão de mercado que uma empresa consegue abranger é limitada pela qualidade do serviço de transporte que utiliza. Um bom serviço de transporte, com baixos custos associados, permitirá alcançar mercados mais distantes, mantendo os produtos com preços competitivos.

A flexibilidade assume-se também como uma das características com importância para a escolha do serviço de transporte. Costa, Dias e Godinho (2010), exemplificam o facto de ser importante averiguar a flexibilidade quanto aos locais onde os produtos podem ser recolhidos e entregues. Ressaltam ainda, a tendência para o aumento dos custos quanto mais rápido é o transporte.

3.2.1. Modos de Transporte

Os modos de transportes podem ser divididos em quatro categorias: transporte rodoviário, transporte ferroviário, transporte marítimo e o transporte aéreo. Segundo Rodrigue et al. (2013), estes modos de transportes desempenham um papel fundamental para os sistemas de transporte, pois são o pilar da mobilidade. Cada modo de transporte possui requisitos e características próprias, e é adaptado para atender procuras específicas. A escolha do modo de transporte certo para uma organização, deve concentrar-se na análise das características de cada um deles, tais como: a disponibilidade, a capacidade e a velocidade.

3.2.1.1. Transporte Rodoviário

O transporte rodoviário é o mais independente, pois a sua flexibilidade permite transportar os mais diversos tipos de materiais para qualquer destino. Costa, Dias e Godinho (2010) referem o transporte

rodoviário como o único capaz de realizar um serviço ponto a ponto, possibilitando o acesso a pontos mais difíceis e podendo funcionar como transporte único, pois não necessita de carregamento ou descarga entre o ponto de origem e o destino final, ou como complemento a outros modos de transporte. Um exemplo dado por Rodrigue et al. (2013), é o dos camiões que são veículos bastante flexíveis, capazes de transportar quase todo o tipo de carga quer para distâncias curtas ou médias.

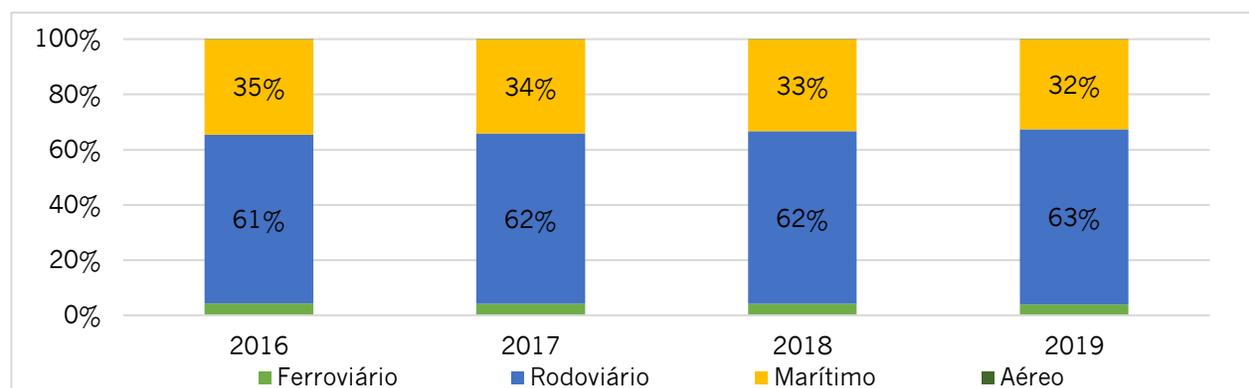
Ballou (2007) destaca ainda como vantagens do transporte rodoviário: a frequência e disponibilidade dos serviços, a velocidade na realização das entregas e a possibilidade de transportar diversos tipos de cargas, quer em tamanho como em peso. Na opção pelo transporte rodoviário, uma empresa deve adquiri-lo apenas mediante as suas necessidades, o processo de seleção/compra deve ter em conta, por exemplo, a capacidade de carga necessária e as distâncias a serem percorridas.

3.2.1.1.1. Transporte Rodoviário de Mercadorias em Portugal

Segundo o Decreto-lei nº257/2007, de 16 de julho, conforme o artigo 2º do capítulo I, o transporte rodoviário de mercadorias é definido como: “[...] a actividade de natureza logística e operacional que envolve a deslocação física de mercadorias em veículos automóveis ou conjuntos de veículos, podendo envolver ainda operações de manuseamento dessas mercadorias, designadamente grupagem, triagem, recepção, armazenamento e distribuição;”. O mesmo Decreto-lei define as mercadorias como: “[...] toda a espécie de produtos ou objetos, com ou sem valor comercial, que possam ser transportados em veículos automóveis ou conjuntos de veículos;”.

Em Portugal, segundo as Estatísticas dos Transportes e Comunicações apresentadas pelo INE (2020), o transporte rodoviário é o que apresenta um maior peso no total de toneladas de mercadorias transportadas, registando uma média de 62% do total, analisando os valores apresentados de 2016 a 2019, presentes na figura 4.

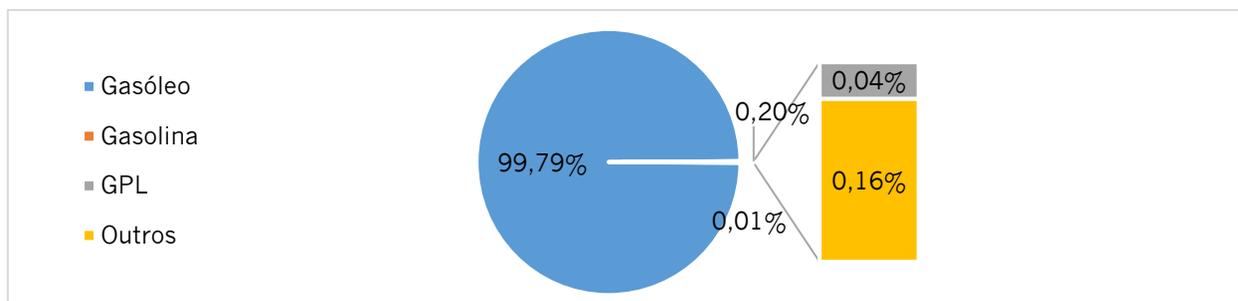
Figura 4 - Evolução Anual do Peso de Cada Modo de Transporte No Total de Mercadorias Transportadas (%)



Fonte: Elaboração Própria, com base nos dados do INE – Estatísticas dos Transportes e Comunicações (2020)

Através dados estatísticos apresentados na figura 5, verifica-se que em Portugal, em 2019, o parque de veículos pesados de mercadorias era composto em 99,8% por veículos a gasóleo. Este valor concentra um total de 116,4 mil veículos, destes 60,7 mil são camiões e 55,5 mil são tratores.

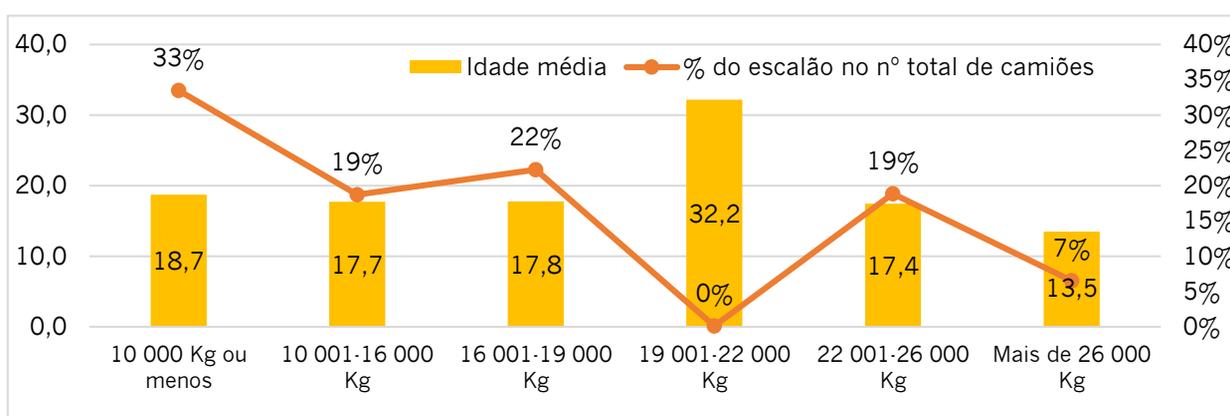
Figura 5 - Peso de Cada Tipo de Combustível, no Parque de Veículos Pesados de Mercadorias em Presumível Circulação em 2019 (%)



Fonte: Elaboração Própria, com base nos dados do INE – Estatísticas dos Transportes e Comunicações (2020)

Analisando a idade média do parque de camiões em 2019, segundo o seu peso bruto, constata-se que no global a mesma se encontra em 17,8 anos, tendo sido obtido este valor através de uma amostra de 60,8 mil camiões. Verifica-se também que os camiões mais recentes dizem respeito ao escalão de peso bruto superior a 26 000 Kg, representando 7% da amostra total, conforme apresentado na figura 6. O escalão onde se apresentam os veículos com uma idade média bastante superior ao global é o escalão dos 19 001 Kg aos 22 000 Kg, com 32,2 anos de média, porém este escalão não representa elevada influência na amostra total, correspondendo apenas a 72 camiões.

Figura 6 - Idade Média do Parque de Camiões em Presumível Circulação em 2019 vs. Peso do Escalão na Amostra Total de Camiões

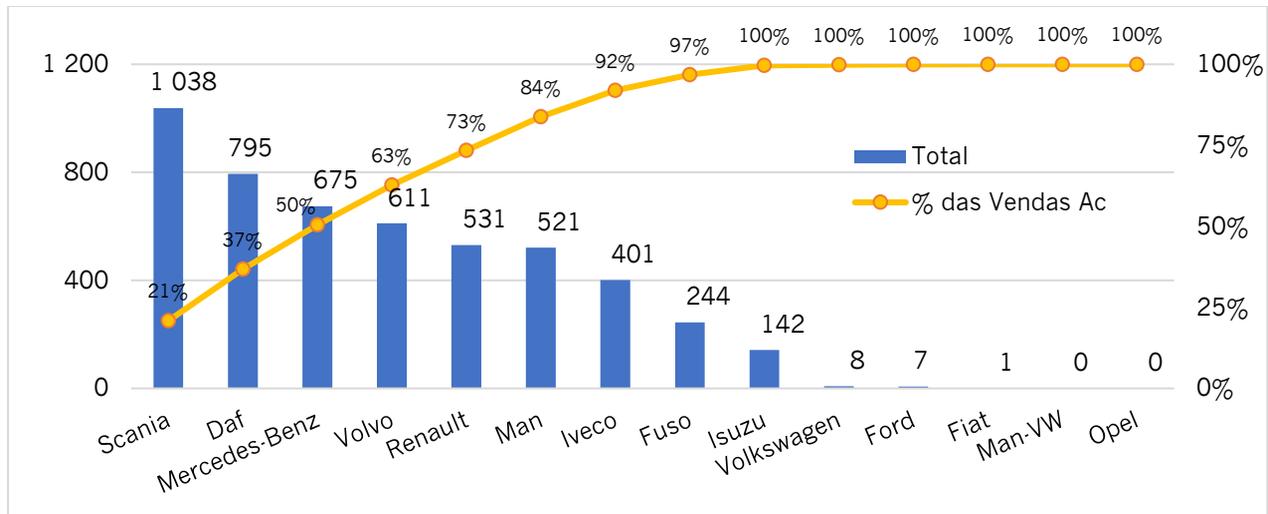


Fonte: Elaboração Própria, com base nos dados do INE – Estatísticas dos Transportes e Comunicações (2020)

Apesar das idades médias apresentadas anteriormente para os camiões, verifica-se que em 2019, segundo os dados do INE (2020), foram vendidos aproximadamente 5 mil novos veículos pesados de mercadorias. Conforme apresentado na figura 7, 50% das vendas estão concentradas nas três marcas que

mais vendaram, sendo elas: a Scania, com 1 038 veículos vendidos e cerca de 21% das vendas; a Daf, com 795 veículos e 16% das vendas; e a Mercedes-Benz, com 675 veículos e 14%.

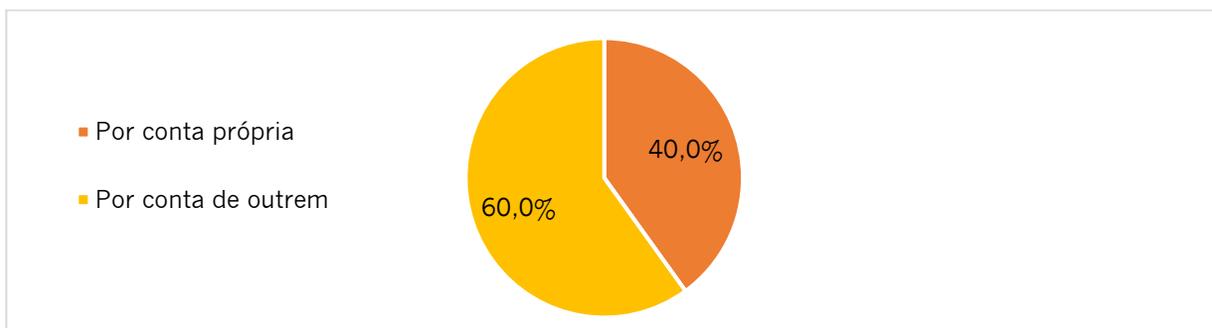
Figura 7 - N° de Veículos, Pesados de Mercadorias, Novos Vendidos por Marca em 2019 vs. % Acumulada das Vendas



Fonte: Elaboração Própria, com base nos dados do INE – Estatísticas dos Transportes e Comunicações (2020)

Segundo os dados estatísticos apresentados na figura 8, verifica-se que 60% dos veículos nacionais utilizados no transporte de mercadorias em 2019 correspondiam a transportes por conta de outrem – definido pelo INE (2020) como “*transporte remunerado, de pessoas ou mercadorias, por conta de terceiros (empresas habilitadas a exercer a atividade transportadora)*”, sendo que apenas 40% eram veículos de transporte por conta própria - definido pelo INE (2020) como “*transporte efetuado por uma empresa não profissional, para as suas próprias necessidades, com auxílio dos seus próprios veículos e tendo como objetivo o transporte das suas próprias pessoas ou mercadorias*”.

Figura 8 - Peso de Cada Tipo de Parque, nas Toneladas de Mercadorias Transportadas em Veículos Nacionais em 2019 (%)

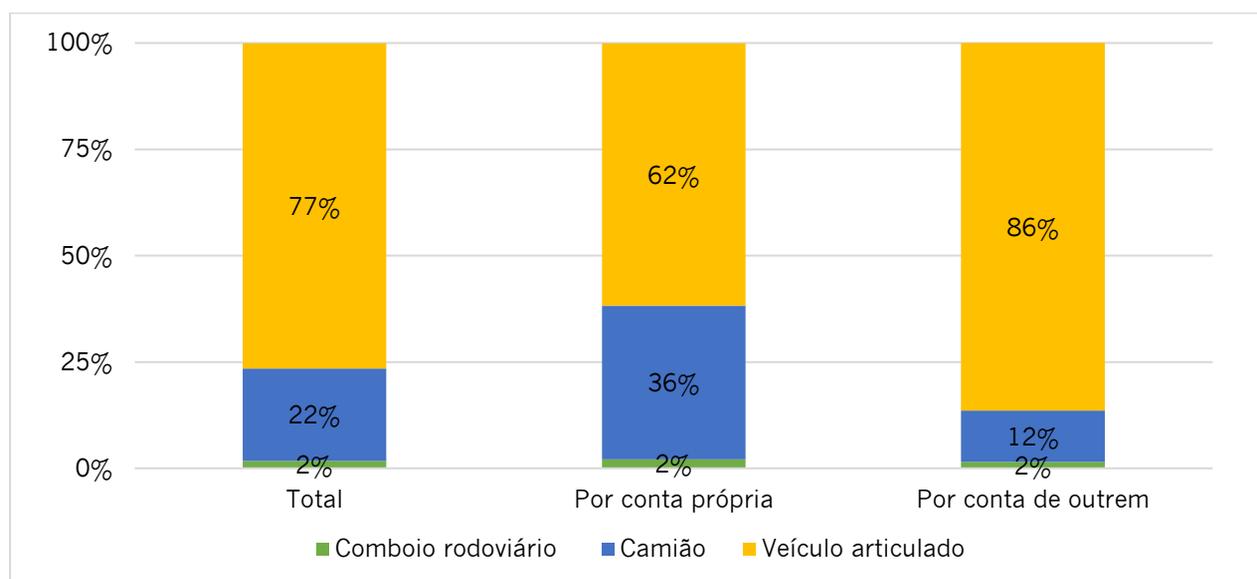


Fonte: Elaboração Própria, com base nos dados do INE – Estatísticas dos Transportes e Comunicações (2020)

Analisando os tipos de veículos utilizados no transporte rodoviário de mercadorias nacional, em 2019, constatam-se os seguintes factos presentes na figura 9:

- i) 77% correspondem a veículos articulados – segundo o Decreto-lei n.º 114/94, são descritos no artigo 113.º como: “[...] conjuntos de tractor e semi-reboque [...]”, sendo utilizados 86% no transporte por conta de outrem contra 62% no transporte próprio;
- ii) 22% correspondem a camiões - veículos rígidos, com um peso bruto superior a 3500 Kg, concebido para o transporte de mercadorias (INE, 2020), sendo utilizados 12% no transporte por conta de outrem contra 36% no transporte próprio;
- iii) E apenas 2% correspondem a comboios rodoviários – conjuntos de camião e reboque (“veículo rodoviário de transporte de mercadorias, concebido para ser rebocado por um veículo automóvel rodoviário” (INE, 2020)), sendo utilizados 2% no transporte em ambos os tipos de parque.

Figura 9 - Peso de Cada Tipo de Veículo, nas Toneladas de Mercadorias Transportadas em Veículos Nacionais, por Tipo de Parque em 2019 (%)



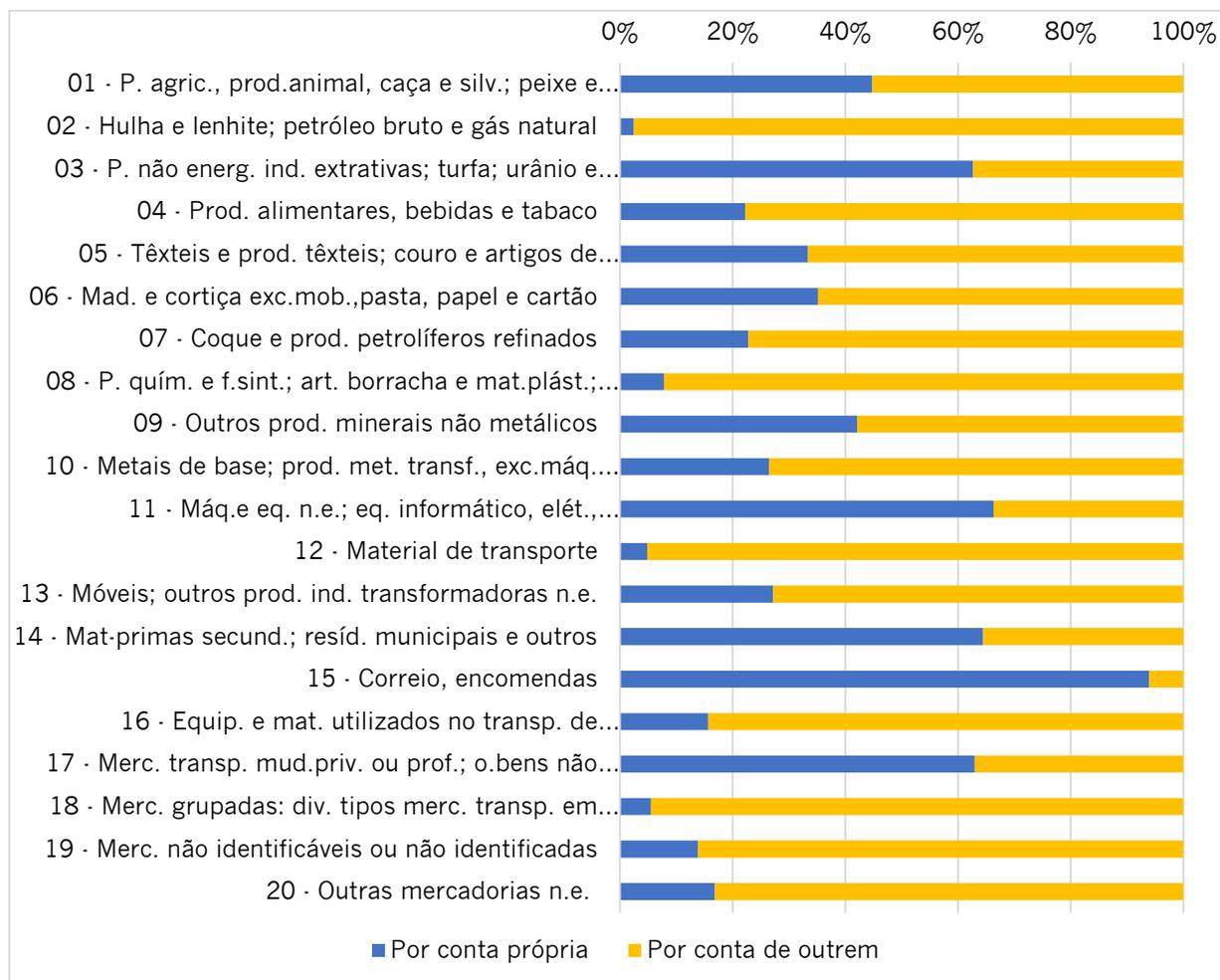
Fonte: Elaboração Própria, com base nos dados do INE – Estatísticas dos Transportes e Comunicações (2020)

Observando os dados estatísticos (INE, 2020), segundo o tipo de parque utilizado em cada grupo de mercadorias, apresentados na figura 10, verificam-se os seguintes resultados:

- 1) No top 3 de grupos de mercadorias, em termos de % de toneladas transportadas em 2019:

- a. com 24% do peso total, o grupo “03 - P. não energ. ind. extrativas; turfa; urânio e tório”, efetuou o transporte de 63% das suas mercadorias por conta própria versus 37% por transporte por conta de outrem;
 - b. com 12% do peso total, o grupo “09 - Outros prod. minerais não metálicos”, efetuou o transporte de 42% das suas mercadorias por conta própria versus 58% por transporte por conta de outrem;
 - c. com 11% do peso total, o grupo “01 - P. agric., prod.animal, caça e silv.; peixe e o.p.pesca”, efetuou o transporte de 45% das suas mercadorias por conta própria versus 55% por transporte por conta de outrem;
- 2) No top 3 de grupos de mercadorias, em termos de % de toneladas transportadas em 2019, pelo seu grupo em transporte por conta própria:
- a. 94% do total transportado pelo grupo “15 - Correio, encomendas” foi efetuado através de transporte próprio;
 - b. 66% do total transportado pelo grupo “11 - Máq.e eq. n.e.; eq. informático, elét., comunic., ótica” foi efetuado através de transporte próprio;
 - c. E 64% do total transportado pelo grupo “14 - Mat-primas secund.; resid. municipais e outros” foi efetuado através de transporte próprio;
- 3) No top 3 de grupos de mercadorias, em termos de % de toneladas transportadas em 2019, pelo seu grupo em transporte por conta de outrem:
- a. 98% do total transportado pelo grupo “02 - Hulha e lenhite; petróleo bruto e gás natural” foi efetuado através de transporte por conta de outrem;
 - b. 95% do total transportado pelo grupo “18 - Merc. grupadas: div. tipos merc. transp. em conjunto” foi efetuado através de transporte por conta de outrem;
 - c. 95% do total transportado pelo grupo “12 - Material de transporte” foi efetuado através de transporte por conta de outrem;

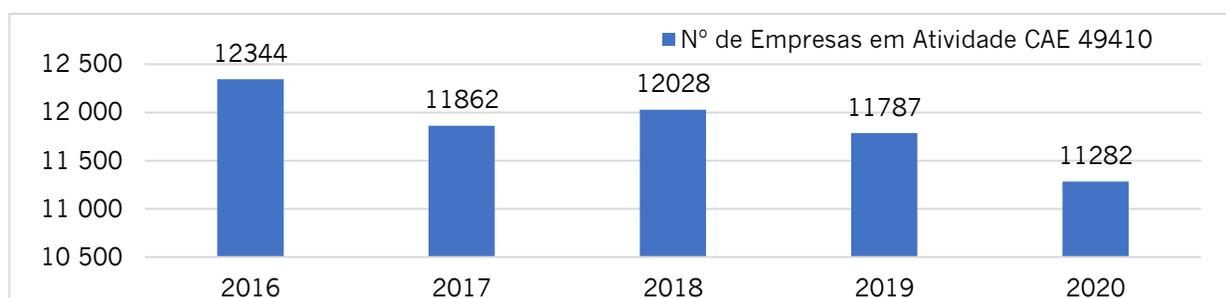
Figura 10 - Peso das Toneladas de Mercadorias Transportadas por Cada Tipo de Parque em cada Grupo de Mercadorias (NST 2007) em 2019 (%)



Fonte: Elaboração Própria, com base nos dados do INE – Estatísticas dos Transportes e Comunicações (2020)

Segundo as estatísticas, em 2020, encontravam-se em atividade 11.282 empresas em Portugal, com a classificação económica de “Transportes rodoviários de mercadorias” (CAE 49410), encontrando-se a sua maioria nos distritos de Lisboa (25,6%) e do Porto (18,2%). Verifica-se também que o número de empresas em atividade tem vindo a diminuir nos últimos 5 anos, conforme apresentado na figura 11.

Figura 11 - Evolução Anual do N° de Empresas em Atividade com CAE 49410



Fonte: Elaboração Própria, com base nos dados Raciús - Estatísticas de Empresas

3.2.2. Transporte Próprio *versus* Transporte Subcontratado

De acordo com Reid e Sanders (2011), é a integração vertical de uma empresa que mede o quanto a mesma controla e opera a sua cadeia de abastecimento. Neste sentido, quanto maior é o nível de integração vertical, menor é o nível de subcontratação na empresa. Os autores referem que os dados de uma pesquisa acerca das 1.000 maiores empresas demonstram um aumento de 35% na subcontratação e de uma outra pesquisa indicam que 86% subcontratam pelo menos alguns serviços.

Na perspectiva de Yalokwu (2006), a subcontratação é um processo pelo qual as empresas contratam operações e serviços a empresas especializadas nos mesmos, podendo obtê-los a custos mais baixos e muitas vezes com melhor qualidade. Para Giosa (1997), a subcontratação é um processo de gestão pelo qual uma empresa transfere algumas das suas atividades para uma empresa externa, com a qual estabelece um contrato, passando a concentrar-se apenas nas atividades centrais do seu negócio.

Ogorelc (2007) refere ter existido uma evolução do conceito de subcontratação ao longo dos anos, que contribuiu para a mudança organizacional das últimas décadas. Esta evolução é dividida em três fases/décadas:

- i. Na década de 1980, predominava uma subcontratação tática, onde eram subcontratados serviços de suporte com o intuito de responder a problemas específicos.
- ii. Na década de 1990, verifica-se uma evolução do conceito para o nível estratégico, podendo a subcontratação oferecer um controlo mais amplo de todas as funções; nesta fase o fornecedor de serviços passa também a ser visto como um parceiro de negócios.
- iii. Na década de 2000, a subcontratação é vista como um transformador organizacional, onde a atividade é usada de forma a redefinir negócios e onde o grau de inovação e cooperação com o parceiro externo é elevado.

Subcontratar atividades logísticas significa transferir de uma empresa funções de logística e recursos associados para prestadores de serviços externos especializados. Assim, para Ogorelc, (2007) uma empresa subcontratar o transporte e outras atividades significa que é mais racional comprar esses serviços de logística externa do que efetuar-los.

Segundo Pinto et al. (2016), foi a partir da segunda guerra mundial, com a intensificação das trocas comerciais, que as empresas se depararam com a necessidade de adquirir novas competências para atender as exigências do mercado. Porém, foi também na incapacidade de adquirir essas mesmas competências, que muitas empresas passaram a subcontratar as atividades a fornecedores externos detentores de tais competências. Desta forma, as empresas abdicaram das atividades menos relevantes para o seu negócio,

especializando-se nas atividades principais. No mesmo sentido, Rodrigue et al. (2013) defendem que uma das razões para o aumento da subcontratação de partes da gestão da cadeia de abastecimento pelas empresas deve-se ao facto dos serviços de logística serem cada vez mais complexos e nem todas as empresas comuns deterem esse nível de especialização, numa atividade que não é o foco do seu negócio.

Para Christopher e Lee (2004) a decisão de subcontratação na logística é baseada em dois aspetos: primeiro, quão crítico é o desempenho logístico no mercado; e segundo, se a logística representa uma competência central da empresa. Se a resposta para ambos aspetos for negativa, a decisão de subcontratar é a mais adequada. Contudo, quando o desempenho logístico é um fator crítico de sucesso no mercado, mas a logística não faz parte das competências centrais da empresa, na opção pela subcontratação deve existir um maior acompanhamento por parte da empresa ao longo de todo o processo.

De acordo com uma pesquisa da Delphi (Ogorelc, 2007), o transporte é uma das atividades logísticas mais frequentemente subcontratadas para fornecedores de logística externa. Com base nas empresas analisadas, os resultados indicam que a subcontratação de transportes externos na Europa Ocidental é de 86%, enquanto na América do Norte o valor desce para os 68%. Uma das principais razões que leva as empresas a recorrer à subcontratação é a redução de custos. Outra, é o facto de a empresa querer focar-se mais nas competências centrais do negócio, procurando assim com a subcontratação reorganizar os recursos da empresa. O processo de subcontratação logística, apresenta ainda vantagens como: a possibilidade de transformar os custos fixos associados a uma frota própria em custos variáveis e a oportunidade de aumentar a cobertura geográfica do negócio entrando em novos mercados.

Holter et al. (2008) defende também, que uma opção pela subcontratação de operações pode resultar em redução de custos para a empresa. Outros resultados esperados são: melhorias ao nível do planeamento de produção, devido à maior visibilidade do transporte na cadeia de abastecimento; e um melhor atendimento ao cliente, em virtude de a empresa subcontratada ter a possibilidade de fornecer informações de entrega mais precisas e ter um desempenho superior no cumprimento de prazos. Um outro aspeto que pode ser tido como vantagem da subcontratação do transporte é o facto do transportador externo ter uma obrigação de cumprimento de prazo de entrega associada ao serviço que esta a prestar. O não cumprimento dos prazos definidos pode dar origem a pagamentos indemnizatórios por parte do transportador à empresa.

Rodrigue et al. (2013) refere que a competitividade é a principal vantagem da subcontratação pois as transportadoras esforçam-se para que o transporte subcontratado vá de encontro aos pedidos dos seus clientes, com a melhor qualidade e o menor custo. No entanto, alerta que o serviço subcontratado está sempre sujeito ao risco de flutuação de preços devido às mudanças dos mercados, bem como da

disponibilidade do transportador para atender o cliente, correndo este último o risco de o transportador não estar disponível quando o mesmo necessitar.

A introdução de uma empresa externa num processo da cadeia de abastecimento de uma empresa, leva a que a mesma seja interrompida, sendo por isso, mais difícil de controlar. Um dos riscos associados à subcontratação de operações é a fuga de informações acerca do negócio, para as empresas concorrentes. Tendo em conta que subcontratação exige que uma empresa partilhe as informações acerca do seu negócio, o facto do fornecedor escolhido poder atender também empresas concorrentes aumenta o risco de fuga de informações sobre o mesmo.

Uma outra desvantagem é muitas vezes a falha de comunicação entre as empresas envolvidas no processo de subcontratação. Como exemplo, os processos de subcontratação têm associados contratos, estabelecidos entre a empresa e o fornecedor externo, onde se encontram descritas as cláusulas acordadas entre partes. Uma dessas cláusulas é certamente o preço do transporte, segundo o Decreto – Lei nº 239/2003, de 4 de Outubro, que estabelece o regime jurídico do contrato de transporte rodoviário nacional de mercadorias, de acordo com o especificado no artigo 4º-A, na base para o cálculo do preço do transporte, encontram-se os seguintes fatores: “[...] a) *Prestação a realizar pelo transportador; b) Tempo em que os veículos, os serviços e a mão-de-obra estão à disposição da operação de carga e descarga; c) Tempo necessário para a realização do transporte, em condições compatíveis com as regras aplicáveis em termos de segurança; d) Preço de referência do combustível e tipo de combustível necessário à realização da operação de transporte.*”. Assim sendo, é importante ter em atenção os fatores mencionados no momento de comparação de preços entre fornecedores, garantindo que as propostas apresentadas vão de encontro com o definido no Decreto – Lei nº 239/2003. Evitando assim, a aceitação de propostas que à partida conferem, de forma errónea, uma maior vantagem para a empresa.

Segundo Troacã e Bodislav (2012) os resultados da subcontratação não são imediatos, a maioria das empresas apresenta um declínio de 20% na produtividade do trabalho no primeiro ano de subcontratação, principalmente devido ao tempo gasto na partilha de informações com o fornecedor. Uma das falhas mais comuns das empresas que optam pela subcontratação é subestimar o esforço necessário para coordenar atividades ou operações subcontratadas.

Ballou (2004) argumenta que quando uma empresa possui um volume de carga a transportar significativo, é porventura mais económico deter uma frota própria do que subcontratar essa atividade. Todavia, algumas empresas são forçadas a possuir um transporte próprio, mesmo quando não é a opção mais económica, pois as suas necessidades específicas não se enquadram nas opções de transporte oferecidas pelo mercado. Existem diversos motivos que levam as empresas a manter uma frota própria, tais

como: o facto da empresa não estar preparada para partilhar informações acerca da mesma com terceiros, ou a falta de segurança na forma como será realizado o serviço. Outros motivos podem estar relacionados com o tipo de frota que a empresa detém, nomeadamente, se a empresa possuir uma frota antiga, completamente depreciada e com a capacidade de transporte necessária, os custos associados à mesma serão relativamente baixos. Apesar das necessidades de manutenção das viaturas, o valor obtido na venda das mesmas será muito inferior comparando com o valor necessário para amortização na compra de viaturas novas.

De acordo com Rousseau (2020), as maiores vantagens de manter uma frota própria são: a redução de custos; o maior controlo sobre o processo, permitindo a monitorização e gestão dos custos associados; o maior controlo sobre a cadeia de abastecimento, tendo em conta que não existe uma interrupção da mesma; o melhor nível de serviço ao cliente, que por sua vez gera uma maior fidelização do cliente à empresa; a maior estabilidade nas relações entre produtor e distribuidor; e por fim, uma maior potenciação das economias de escala. Apesar das vantagens apresentadas, Rousseau (2020) alerta também para os riscos associados à utilização de uma frota própria, sendo eles: o facto do risco total ficar do lado da empresa, com a subcontratação dá-se a divisão dos riscos associados à função; a exigência de uma maior disponibilidade de capital a investir; a gestão de picos/necessidades sazonais; a falta de competência ou especialização na realização da função.

No transporte, a principal relação custo-benefício é entre o custo de transporte de um produto e a velocidade com que o mesmo é transportado. A existência de uma frota própria possibilita um controlo mais rigoroso sobre o custo do transporte e o serviço prestado. Porém, é importante realçar que, por vezes, uma empresa é capaz de obter um produto ou serviço de melhor qualidade, a custos menores, de um fornecedor do que a própria conseguiria oferecer a si mesma.

São cada vez mais as empresas que contratam os serviços de transporte a empresas especializadas no ramo, preferindo desta forma a utilização de uma frota subcontratada ao invés de investirem numa frota própria. Rousseau (2020) considera a questão do uso de frota própria ou da subcontratação da função um assunto ainda muito discutido, pelo facto de em Portugal, comparando com outros países europeus, o uso de frota própria ainda ser muito elevado, cerca de 70% contra 20% na Europa.

3.3. Tomada de Decisão de Investimento em Contexto de Mútua Exclusividade

3.3.1. Avaliação de Projetos de Investimento Mutuamente Exclusivos

Tal como foi referido anteriormente, o objetivo deste projeto é avaliar se para uma determinada empresa, “Empresa X”, é financeiramente mais vantajoso investir na renovação dos veículos utilizados no transporte entre os seus armazéns ou a subcontratação desse serviço de transporte.

Segundo Moutinho e Mouta (2008), a decisão de implementação de um dado projeto está sujeita ao valor que o investimento irá gerar no futuro, pelo que este valor deverá ser superior ao investimento inicial.

Muitos dos projetos de investimento surgem pela identificação dos problemas que afetam uma dada organização, e têm como objetivo dar resposta aos mesmos. É importante classificar o tipo de investimento para que seja avaliado com os instrumentos adequados. Neste caso específico, o tipo de investimento pode ser classificado como: investimento de reposição/substituição, a renovação da frota de distribuição; investimento de modernização, a opção de subcontratação.

A definição do contexto de decisão na avaliação de diferentes projetos é outro aspeto essencial para a correta avaliação dos mesmos. É possível distinguir dois contextos: contexto de independência e contexto de mútua exclusividade.

Ross, Westerfield e Jordan (2017) definem os projetos como mutuamente exclusivos quando a realização de um projeto implica diretamente a não realização do outro. Os projetos representam, portanto, opções distintas, com o mesmo propósito e a escolha de um torna o outro redundante (Damodaran, 2015). Neste contexto de avaliação de alternativas é fundamental selecionar o melhor projeto, pois apenas um poderá ser realizado.

O contexto de mútua exclusividade distingue-se claramente do contexto de independência em que a aceitação/rejeição de um projeto em nada afeta a aceitação/rejeição de outro.

Segundo Brealey, Myers e Allen (2016), as empresas necessitam de critérios que permitam avaliar de forma imparcial e consciente cada um dos projetos. Segundo Barros (1998), os critérios de avaliação de um projeto de investimento são indicadores da sua rentabilidade, auxiliam na escolha entre alternativas de investimento e, conseqüentemente, na tomada de decisão.

Deste modo, tratando-se de projetos mutuamente exclusivos, torna-se necessário efetuar a avaliação financeira através de métodos robustos neste contexto específico, como é o caso do Valor Atual Líquido (VAL). Segundo Ross, Westerfield e Jordan (2017), o VAL é o critério que oferece a melhor indicação do

investimento a realizar. Adicionalmente, o VAL é o único critério que garante a correta ordenação entre dois projetos mutuamente exclusivos.

É importante referir, que nenhum critério é capaz de garantir, com certeza, as receitas futuras que um investimento irá gerar. A avaliação dos investimentos tem por base previsões e estimativas daquele que será o desempenho de um dado projeto ao longo do tempo (Bennouna, Meredith & Marchant, 2010). Neste contexto, é muito importante o recurso a métodos de abordagem ao risco dos investimentos, nomeadamente a Análise de Sensibilidade e a Análise de Cenários.

Sintetizando, para a avaliação dos projetos identificados, definem-se os seguintes objetivos específicos:

- I. Estimar todos os fluxos de caixa associados à aceitação de cada um dos projetos;
- II. Estimar o custo de capital;
- III. Avaliar os projetos de investimento com base num critério robusto adequado à avaliação de projetos mutuamente exclusivos: o Valor Atual Líquido;
- IV. Elaborar uma análise do risco do investimento, através da implementação de dois métodos de abordagem ao risco: Análise de Sensibilidade e Análise de Cenários.

3.3.1.1. Estimação dos Fluxos de Caixa

Os fluxos de caixa de um projeto, correspondem à diferença entre os fluxos de entrada e os fluxos de saída que ocorrem da aceitação e implementação do mesmo, sendo considerados apenas os fluxos incrementais, que resultam da decisão de aceitação do projeto, tal como referem Ross, Westerfield e Jordan (2017).

Durante a sua vida útil, o projeto gera fluxos financeiros resultantes da exploração da atividade associada. Pelo que, a rendibilidade do projeto pode ser medida através da estimação de todos os fluxos de caixa inerentes à aceitação do projeto. Assim, a avaliação dos projetos de investimento deverá assentar na identificação das entradas e saídas de capital exclusivas da aceitação, sendo a determinação desses valores um aspeto importante para a tomada de decisão. Segundo Brealey, Myers e Allen (2016), a estimação dos fluxos de caixa incrementais é fundamental para determinar o valor do projeto em avaliação.

Assim sendo, o fluxo de caixa líquido para cada período do projeto irá corresponder ao saldo resultante dos fluxos de entrada e saída associados ao projeto. Deste modo, um fluxo de caixa relevante para

um projeto é representado por uma variação no fluxo de caixa futuro da empresa, que resulta exclusivamente da decisão de realização do projeto.

Para Barros (2007), através do seu processo sequencial, os fluxos de caixa de um projeto de investimento, podem ser classificados em:

- a) Fluxo de caixa de investimento, que ocorre na fase inicial do projeto;
- b) Fluxo de caixa de exploração, que ocorre ao longo dos anos de funcionamento do projeto;
- c) E fluxo de caixa de terminal, que ocorre no encerramento do projeto no final da sua vida útil.

3.3.1.1.1. Fluxo de Caixa de Investimento

O fluxo de caixa de investimento corresponde normalmente ao investimento em ativos fixos e fundo de manuseio necessários para iniciar um projeto, podendo por isso incluir a compra de equipamentos, terreno, edifícios, entre outros.

Na maioria dos casos, grande parte do montante a investir é aplicada no momento inicial do projeto, no entanto, podem ocorrer necessidades de investimento ou desinvestimento ao longo de toda a vida útil.

3.3.1.1.2. Fluxo de Caixa de Exploração

O fluxo de caixa de exploração corresponde aos fluxos de caixa decorrentes da implementação do projeto ao longo da sua vida útil, sendo composto normalmente pelo saldo obtido entre recebimentos e pagamentos.

O cálculo do fluxo de caixa de exploração de um projeto é normalmente efetuado através dos seguintes passos:

- + **Entradas** referentes normalmente a vendas;
- - **Saídas** referentes a custos da implementação do projeto;
- = **FCaDal** Fluxo de Caixa antes das Depreciações e antes do imposto;
- - **Depreciações** relativas aos equipamentos associados ao projeto;
- = **FCdDal** Fluxo de Caixa depois das Depreciações e antes do imposto;
- - **Impostos** correspondente à taxa sobre o FCdDal a que entidade se encontra sujeita;
- = **FCdDdl** Fluxo de Caixa depois das Depreciações e depois do Imposto;
- + **Depreciações** relativas aos equipamentos associados ao projeto;
- = **FC** Fluxo de Caixa anual de exploração.

3.3.1.1.3. Fluxo de Caixa Terminal

O fluxo de caixa terminal corresponde aos fluxos de caixa decorrentes de encerramento do projeto no final da sua vida útil, podendo dizer respeito a saídas ou entradas de caixa.

3.3.1.2. Custo de Capital (k)

O retorno mínimo exigido a um determinado investimento representa o seu custo de capital. Desta forma, a taxa de desconto apropriada para a avaliação de um novo projeto é a taxa de retorno mínima exigida pelos financiadores do investimento, considerando o risco percebido (Ross, Westerfield e Jordan, 2017).

Porque existem diferentes fontes de financiamento, na determinação do custo de capital de uma empresa é importante perceber qual a sua estrutura de capitais.

A estrutura de capitais da empresa corresponde então à composição de capitais próprios e alheios que a empresa utiliza para o financiamento das suas operações, com determinado risco e valor. A estrutura financeira da empresa pode abranger capitais próprios, capitais alheios, e/ou instrumentos híbridos (Oliveira, 2020).

3.3.1.2.1. Custo de Capital Médio Ponderado

O Custo de Capital Médio Ponderado (CCMP) representa uma taxa que agrupa os retornos exigidos pelas diversas fontes de financiamento usadas pela empresa, ponderado pelo peso que cada uma tem no seu financiamento.

Segundo Ross, Westerfield e Jordan (2017), o CCMP representa o retorno exigido sobre quaisquer investimentos da empresa que tenham os mesmos riscos das operações existentes. O CCMP irá assim refletir o risco e a estrutura de capital dos ativos existentes como um todo.

No entanto, o CCMP da empresa só é a taxa de desconto apropriada quando o investimento proposto se trate de uma réplica das atividades operacionais existentes na empresa. A utilização ou não do CCMP da empresa para avaliar projetos está dependente de o projeto se apresentar na mesma classe de risco que a empresa. Neste caso em concreto os projetos em avaliação enquadram-se na classe de risco da empresa.

O CCMP é então traduzido pela seguinte expressão:

$$CCMP = k_e \left(\frac{E}{E + D} \right) + k_d(\text{após imposto}) \left(\frac{D}{D + E} \right)$$

Sendo que:

- $\left(\frac{E}{E+D}\right)$ corresponde ao peso do capital próprio na estrutura de capitais da empresa;
- $\left(\frac{D}{D+E}\right)$ corresponde ao peso do capital alheio na estrutura de capitais da empresa;

3.3.1.3. Valor Atual Líquido

Segundo Moutinho e Mouta (2008), o critério do VAL é o mais consistente e utilizado na seleção de projetos, pois tem subjacente o objetivo gestores, ou seja, a maximização do valor da empresa.

Na avaliação de investimentos alternativos, deverá ser aceite aquele que obtiver um VAL superior, pois representa uma possibilidade que maior criação de valor para a empresa (Silva & Queirós, 2013).

Brealey, Myers & Allen (2016) defendem que como critério de avaliação, o VAL possui muitas vantagens, entre elas: a atualização dos fluxos de caixa futuros ao valor atual, que o torna consistente em relação ao princípio do valor do dinheiro no tempo; o facto de considerar todos os fluxos de caixa do início ao fim do projeto; e ainda ser ajustado para o nível de risco do projeto.

Uma das partes mais importantes deste critério é o facto de descontar os fluxos de caixa futuros de modo a perceber o valor atual líquido de um dado projeto. O Valor Atual Líquido é, deste modo, uma medida do valor que será agregado por um investimento que se irá realizar no futuro (Ross, Westerfield e Jordan, 2017).

Segundo Gaspars-Wieloch (2017), o Valor Atual Líquido pode ser descrito como a diferença entre o somatório de todos os fluxos de caixa futuros e os fluxos de caixa necessários para iniciar o projeto, obtendo-se pela seguinte equação:

$$VAL = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+k)^t} - FC_0$$

Sendo que:

- n corresponde ao número de anos do projeto;
- FC_t corresponde ao fluxo monetário para cada um dos anos do projeto;
- FC_0 corresponde ao investimento inicial no projeto;
- k corresponde à taxa de rendibilidade exigida pelos investidores.

Segundo Mościbrodzka & Homa (2019), o cálculo do VAL fornece a informação acerca de quanto irá aumentar o valor do capital investido caso se realize o investimento.

Deste modo, como expõem Ross, Westerfield e Jordan (2017), enquanto critério de decisão deve ter-se em conta as seguintes recomendações, que o cálculo apresentado anteriormente proporciona:

- a) se $VAL > 0$, investir no projeto é viável, um VAL positivo indica que aceitar o projeto gera retorno suficiente para cobrir o investimento inicial;
- b) se $VAL < 0$, o projeto é não viável, da implementação do mesmo irá resultar uma perda de valor da empresa;
- c) e se $VAL = 0$, é indiferente aceitar ou rejeitar o projeto, na medida em que o mesmo apenas remunera o valor investido não criando quaisquer excedentes.

No entanto, tendo em conta que os fluxos de caixa nos projetos em avaliação dizem respeito a custos, o projeto que criará maior valor para a empresa é o que, considerando o valor atual, criar menores custos futuros. Na escolha entre investimentos mutuamente exclusivos a decisão deverá recair sobre o que apresentar maior VAL, uma vez que será o que proporcionará maior valor para a empresa.

3.3.2. Métodos de Abordagem ao Risco

A análise dos projetos de investimento assenta em previsões e conseqüentemente implica a existência de risco que resulta diretamente da incerteza associada ao valor estimado para os diferentes fluxos de caixa futuros.

Através da análise do risco do investimento é formada uma perspetiva mais ampla acerca do projeto de investimento, permitindo avaliar melhor diferentes alternativas. Segundo Keršytė (2012), as técnicas de análise de risco enfatizam uma visão abrangente das incertezas associadas às variáveis críticas de um projeto, e muitas das vezes envolvem a avaliação dos valores esperados associados e a variação dos resultados de um projeto de investimento antes de qualquer decisão.

Dois dos métodos mais utilizados na abordagem ao risco de um projeto de investimento são a análise de cenários e a análise de sensibilidade, que serão apresentados de seguida.

3.3.2.1. Análise de Cenários

Segundo Brealey, Myers e Allen (2016), perante a existência de variáveis inter-relacionadas é útil testar as mesmas em relação a cenários alternativos.

A utilização de técnicas de estimativa, como a análise de cenários torna possível a mitigação do erro de estimativa, no entanto, é importante ter em atenção que não permite eliminar a incerteza real, tal como refere Damodaran (2015).

Através da análise de cenários procura-se verificar quais os resultados do VAL de um projeto para diferentes cenários. Segundo Teixeira (2013), neste tipo de análise pode ser usado o número de cenários que se revelar necessário, no entanto, o mais frequente é utilizar-se os seguintes:

- a) Cenário base, os pressupostos em análise são estimados aos seus valores mais prováveis;
- b) Cenário pessimista, onde é feita uma estimativa pessimista para os pressupostos em análise;
- c) E cenário otimista, os pressupostos em análise são colocados a um nível otimista.

Outro fator a ter em atenção que na elaboração da análise de cenários, é que esta apenas nos fornece a informação sobre como seriam os resultados da avaliação dos projetos, caso as nossas previsões sofressem determinadas oscilações, não dando por isso a indicação de se devemos ou não realizar um dado projeto.

3.3.2.2. Análise de Sensibilidade

Segundo Teixeira (2013), a análise de sensibilidade, como método de abordagem ao risco, tem como objetivo identificar as variáveis críticas do projeto. Uma variável é considerada crítica quando uma pequena alteração no seu valor estimado provoca um impacto significativo no valor do VAL do projeto.

Na análise de sensibilidade, altera-se o valor da variável que se pretende isolar, mantendo as restantes constantes. Isto permitirá determinar o impacto no valor de um critério de avaliação de projetos de investimentos decorrente de uma alteração única variável, ou mais, do projeto. Este tipo de análise permite conhecer as variáveis com maior sensibilidade do investimento, e os limites de variação das mesmas, de forma a manter o projeto viável.

Segundo Damodaran (2015), a análise de sensibilidade permite perceber quais poderão ser as variações, sem alterar a decisão de aceitar ou rejeitar um projeto.

4. PROJETO PARA A RENOVAÇÃO DO TRANSPORTE PRÓPRIO *VERSUS* SUBCONTRATAÇÃO DO SERVIÇO DE TRANSPORTE

4.1. Pressupostos Iniciais

A avaliação financeira dos projetos em análise tem por base um conjunto de pressupostos, derivados das características da empresa em que os mesmos se integram e às características específicas de cada deles.

O primeiro pressuposto é de que o horizonte temporal definido para a avaliação dos projetos é de 5 anos, correspondendo ao número de anos de vida útil dos novos veículos. Este pressuposto é justificado pelo facto de que, na opção de renovação do transporte próprio, os novos veículos terão no final deste período, no seu conjunto, percorrido aproximadamente 1,1 milhões de quilómetros e cerca de 16 mil horas em funcionamento, existindo assim um desgaste evidente dos mesmos. Este desgaste é também comprovado pelo fornecedor dos veículos, que apenas estabelece contratos de manutenção e reparação por períodos máximos de 5 anos.

Assume-se também que ambos os projetos em avaliação, dizem respeito exclusivamente às viagens efetuadas entre o centro de distribuição da “Empresa X” e os seus armazéns de retalho. Este centro de distribuição funciona também como armazém grossista, no entanto, para a avaliação do investimento são consideradas apenas as viagens aos armazéns da “Empresa X”, pois enquanto armazém grossista os seus clientes não requerem o transporte, recolhendo as encomendas no local.

A partir deste pressuposto, é importante referir que em ambos os projetos o tipo de rede de distribuição escolhida é a entrega direta, sem “*milk-runs*”. Esta escolha é feita com base nas características específicas dos produtos a transportar, na frequência com que as viagens se realizam a cada armazém e na distância entre armazéns. Deste modo, todos os valores apresentados para viagens de transporte subcontratado, dizem respeito a transportes em regime de carga completa.

É essencial referir previamente que dados como a capacidade de transporte necessária para os veículos a renovar ou das viagens subcontratadas, serão propositadamente omitidos, de forma a não comprometer o anonimato da “Empresa X”, e ainda por questões de confidencialidade em relação aos mesmos dados.

A definição da capacidade de transporte necessária, tanto para a opção de renovação dos veículos como para a de subcontratação, teve por base a análise das vendas da “Empresa X” nos últimos 5 anos. Encontrando-se a empresa numa fase de maturidade, não se prevê, para o horizonte temporal em avaliação, crescimentos que justifiquem alterações da capacidade de transporte necessária.

A análise às vendas permitiu igualmente definir o número de viagens a realizar por ano a cada armazém, tendo também em consideração que em média a empresa se encontra em funcionamento

aproximadamente 47,6 semanas por ano, excluindo assim os dias de férias previstos pelo Código do Trabalho - Lei n.º 7/2009, conforme o n.º 1 do artigo 238.º: *“O período anual de férias tem a duração mínima de 22 dias úteis”*.

O cálculo das distâncias percorridas e de custos relativos a portagens, teve por base os percursos efetuados atualmente pelos veículos da empresa nas viagens até cada armazém.

No projeto de renovação do transporte próprio assume-se:

- I. a venda de dois veículos obsoletos, sem qualquer valor contabilístico, no ano 0;
- II. a compra de dois veículos novos (conjuntos de trator e semirreboque), no ano 0;
- III. a manutenção de dois motoristas ao longo do projeto, que se encontram na empresa há aproximadamente 11 anos com um contrato de trabalho por tempo indeterminado;
- IV. o despedimento dos dois motoristas no final do projeto, pressupondo-se a existência de uma nova reavaliação da opção de transporte;
- V. e a venda dos dois veículos novos no final do projeto, totalmente depreciados, pelo seu valor de mercado estimado.

No projeto de subcontratação do serviço de transporte, assume-se:

- I. a venda dos veículos obsoletos, sem qualquer valor contabilístico, no ano 0;
- II. o despedimento dos dois motoristas, no ano 0;
- III. a contratação de um administrativo para a coordenação de todo o serviço de distribuição subcontratado, que será responsável por todas as comunicações com o prestador de serviços, bem como, pela definição de horários de carga, acompanhamento de cargas, certificação do cumprimento de todos os requisitos legais e de todos os serviços subcontratados;
- IV. e o despedimento do administrativo no final do projeto, pressupondo-se a existência de uma nova reavaliação da opção de transporte.

Por último, é importante explicitar que a avaliação dos projetos será feita a preços constantes, ou seja, preços do ano zero.

4.2. Estimação dos Fluxos de Caixa

4.2.1. Fluxo de Caixa de Investimento

Seguidamente serão apresentados os fluxos de caixa de investimento de cada um dos projetos.

4.2.1.1. Fluxo de Caixa de Investimento – Renovação do Transporte Próprio

Tal como foi descrito nos pressupostos iniciais, o projeto para a renovação do transporte próprio implica um investimento inicial para a realização do mesmo.

Em termos de fluxos monetários de entrada, relativamente ao investimento inicial, temos a venda de dois veículos obsoletos, sem qualquer valor contabilístico, por um valor de mercado de 8.500€ cada, totalizando assim 17.000€ no seu conjunto. Este valor de mercado foi obtido através de uma pesquisa no mercado de veículos à venda com características similares, nomeadamente, por marca, modelo, número de quilómetros e ano de matrícula.

Outro fluxo monetário de entrada, diz respeito à poupança fiscal obtida através do imposto sobre a mais-valia pela venda dos veículos obsoletos. Dado que, no que respeita ao imposto sobre as mais-valias obtidas pela venda dos veículos obsoletos, sem qualquer valor contabilístico, na sequência do disposto no CIRC, na alínea h) do nº1 do artigo 20º, as “mais-valias realizadas” representam “rendimentos e ganhos” ficando assim sujeitas a uma taxa de imposto de 21%.

Assim sendo, a venda dos veículos obsoletos pelo valor de mercado de 17.000€ daria origem a um pagamento de 3.570€ de imposto. No entanto, o imposto a que a venda fica sujeita corresponde a uma Poupança Fiscal que a empresa irá obter. Sintetizando, tendo em conta que os custos diminuem a percentagem de lucro de uma empresa, quanto maiores forem os custos menor será o lucro da empresa, o que por conseguinte, fará com que empresa pague menos impostos no final de cada período.

Os fluxos monetários de saída no investimento inicial deste projeto dizem apenas respeito à compra de dois veículos articulados. No que respeita aos custos com a compra dos novos veículos, foi previamente solicitado um pedido de orçamento, mediante as características pretendidas, a diversas marcas e revendedores de tratores e semirreboques em atividade em Portugal.

No caso dos tratores, apenas duas forneceram todas as informações necessárias, no entanto, pediram a não identificação das mesmas. Sendo que, os orçamentos considerados para o caso “Trator A” e do “Trator B” foram fornecidos de entidades diferentes. No caso dos semirreboques, foi apenas obtida resposta de um revendedor que é o representante de diversas marcas em Portugal.

Os valores orçamentados pelas entidades encontram-se resumidos na tabela 1:

Tabela 1 – Custos com Compra dos Veículos - Renovação do Transporte Próprio

Custos com Compra dos Veículos	
1 Trator A	75 000 €
1 Semirreboque A	25 000 €
1 Trator B	65 000 €
1 Semirreboque B	20 000 €
<i>Total</i>	185 000 €

Os custos com a compra dos dois veículos articulados representam assim um investimento de cerca de 185.000€.

É importante salientar que a denominação de “A” e “B” nos veículos articulados tem apenas como intuito distinguir os mesmos consoante a sua capacidade de carga, apresentado o A uma capacidade superior a B. Esta capacidade de carga superior reflete-se no custo, apresentando o veículo A um custo total de 100.000€ e o B um custo total de 85.000€.

O Fluxo de Caixa de Investimento Inicial do projeto para a renovação do transporte próprio encontra-se resumido na tabela 2:

Tabela 2 - Fluxo de Caixa de Investimento Inicial - Renovação do Transporte Próprio

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
<u>Venda dos Veículos Obsoletos</u>	17 000 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570 €
Fluxos de Saída	
Compra dos Veículos Novos	-185 000 €
<i>Total</i>	-164 430 €

O investimento inicial neste projeto totaliza os 164.430€, resultante da soma de um fluxo de caixa positivo de 20.570€ com um fluxo de caixa negativo de 185.000€.

4.2.1.2. Fluxo de Caixa de Investimento – Subcontratação do Serviço de Transporte

Tal como foi descrito nos pressupostos iniciais, o projeto para a subcontratação do serviço de transporte implica também um investimento inicial para a realização do mesmo.

Tal como na alternativa de renovação da frota própria, deve registar-se, no fluxo de caixa do investimento inicial, a venda de dois veículos obsoletos, sem qualquer valor contabilístico, por um valor de mercado de 8.500€ cada, totalizando assim 17.000€ no seu conjunto. O outro fluxo monetário de entrada corresponderá também à Poupança Fiscal (conforme o mencionado no ponto 4.2.1.1), no valor de 3.570€.

Como fluxo de caixa negativo, ao nível do investimento inicial deste projeto, regista-se apenas o despedimento de dois motoristas.

No que respeita aos custos com o despedimento dos motoristas, os mesmos foram calculados tendo por base o definido pelo Código do Trabalho - Lei n.º 7/2009, no n.º 4 e 5 do artigo 345.º: “4 - Em caso de caducidade de contrato de trabalho a termo incerto, o trabalhador tem direito a compensação que corresponde à soma dos seguintes montantes: a) A 18 dias de retribuição base e diuturnidades por cada ano completo de antiguidade, no que respeita aos três primeiros anos de duração do contrato; b) A 12 dias de retribuição base e diuturnidades por cada ano completo de antiguidade, nos anos subsequentes. 5 - A compensação prevista no número anterior é calculada nos termos do artigo 366.º” e conforme o n.º 2 do artigo 366.º “2 - A compensação prevista no número anterior é determinada do seguinte modo: a) O valor da retribuição base mensal e diuturnidades do trabalhador a considerar para efeitos de cálculo da compensação não pode ser superior a 20 vezes a retribuição mínima mensal garantida; b) O montante global da compensação não pode ser superior a 12 vezes a retribuição base mensal e diuturnidades do trabalhador ou, quando seja aplicável o limite previsto na alínea anterior, a 240 vezes a retribuição mínima mensal garantida; c) O valor diário de retribuição base e diuturnidades é o resultante da divisão por 30 da retribuição base mensal e diuturnidades; d) Em caso de fração de ano, o montante da compensação é calculado proporcionalmente.”.

Para efeitos de cálculo, foram também consideradas as remunerações salariais previstas no contrato coletivo entre a Associação Nacional de Transportadores Públicos Rodoviários de Mercadorias - ANTRAM e a Federação dos Sindicatos de Transportes e Comunicações - FECTRANS, no Boletim do Trabalho e Emprego n.º 45, de 8 de dezembro de 2019, e no Decreto-Lei n.º 109-A/2020 que definiu o valor da retribuição mínima mensal para 2021.

Os pressupostos considerados no cálculo das indemnizações e o seu valor total encontram-se resumidos na tabela 3:

Tabela 3 - Custo com Despedimentos - Subcontratação do Serviço de Transporte

Custos com Despedimentos	
2 Despedimentos de Motoristas	
- Entidade que fez cessar o contrato: Empregador	
- Tipo de contrato: Contrato por tempo indeterminado	
- Duração: 01/01/2010 a 31/12/2020	21 627 €
- Retribuição base: 733,07€	
- Diuturnidades (5): 89,02€	
- Complementos: 416,3€	
Total	21 627 €

O valor a indemnizar a cada motorista é assim de 10.813,31€, totalizando um custo com despedimentos de 21.626,62€.

O Fluxo de Caixa de Investimento Inicial do projeto para a subcontratação do serviço de transporte encontra-se resumido na tabela 4:

Tabela 4 - Fluxo de Caixa de Investimento Inicial - Subcontratação do Serviço de Transporte

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-21 627 €
<i>Total</i>	
-1 057 €	

O investimento inicial neste projeto totaliza os 1.057€, 20.570€ de fluxo monetário de entrada e 21.627€ de fluxo monetário de saída.

4.2.2. Fluxo de Caixa de Exploração

Nos projetos em avaliação, os fluxos de caixa são apenas compostos por custos anuais e poupanças fiscais, não existindo qualquer tipo de receita resultante da implementação dos mesmos.

O cálculo do fluxo de caixa de exploração de cada projeto é assim efetuado através dos seguintes passos:

- – **Custos Totais** anuais da implementação do projeto;
- – **Depreciações** relativas aos equipamentos associados ao projeto;
- = **FCdDal** Fluxo de Caixa depois das Depreciações e antes do imposto
- + **Poupança Fiscal** correspondente a 21% do FCdDal;
- = **FCdDdl** Fluxo de Caixa depois das Depreciações e depois do Imposto.
- + **Depreciações** relativas aos equipamentos associados ao projeto
- = **FC** Fluxo de Caixa anual de exploração;

Seguidamente serão apresentados os fluxos de caixa de exploração de cada um dos projetos.

4.2.2.1. Fluxo de Caixa de Exploração – Renovação do Transporte Próprio

No projeto para a renovação do transporte próprio os custos totais anuais dizem respeito a custos com: combustível, contratos de manutenção e reparação dos veículos; inspeção dos veículos; imposto único de circulação (IUC); seguros; portagens; e pessoal.

Os custos anuais com combustível foram calculados com base no número de viagens a realizar a cada armazém e nos quilómetros percorridos nas mesmas. Estas informações encontram-se detalhadas nas tabelas 5 e 6:

Tabela 5 - Número de Viagens (Ida e Volta) a Realizar a cada Armazém por Ano

Nº de Viagens Ida-Volta aos Armazéns/Ano	
Viagens Ida-Volta Armazém 1	48
Viagens Ida-Volta Armazém 2	48
Viagens Ida-Volta Armazém 3	238
Viagens Ida-Volta Armazém 4	48
Viagens Ida-Volta Armazém 5	48
Viagens Ida-Volta Armazém 6	95
Viagens Ida-Volta Armazém 7	48

Tabela 6 - Distância Percorrida em cada Viagem (Ida e Volta) a cada Armazém

Distância Percorrida Viagens Ida-Volta aos Armazéns (Km)	
1 Viagem Ida-Volta Armazém 1	250
1 Viagem Ida-Volta Armazém 2	640
1 Viagem Ida-Volta Armazém 3	50
1 Viagem Ida-Volta Armazém 4	480
1 Viagem Ida-Volta Armazém 5	1 200
1 Viagem Ida-Volta Armazém 6	710
1 Viagem Ida-Volta Armazém 7	380

Para efetuar o cálculo dos litros de combustível consumidos foi considerado um consumo médio de 24,55 (l/100km). Este valor foi obtido pela média dos Consumos Médios (l/100km) dos veículos presentes no Top 13 do “*Green Truck 2019 Eco-Ranking*”, considerando que os mesmos possuem características semelhantes aos veículos associados à opção de investimento em análise.

Os valores considerados encontram-se apresentados na tabela 7:

Tabela 7 - Consumos Médio (l/100km) do Top13 do *Green Truck 2019 Eco-Ranking*

Green Truck 2019 Eco-Ranking	
Ranking	Consumo Médio (l/100 km)
1	23,25
2	23,39
3	24,02
4	24,46
5	23,81
6	24,38
7	24,76
8	24,39
9	24,56
10	25,08
11	24,89
12	25,29
13	26,90
<i>Consumo Médio (l/100 km)</i>	24,55

A tabela 8 resume o gasto com combustível para a realização das viagens estimadas:

Tabela 8 - Combustível Gasto por Ano nas Viagens (Ida e Volta) a cada Armazém - Renovação do Transporte Próprio

Combustível Gasto Viagens Ida-Volta aos Armazéns (l)	
1 Viagem Ida-Volta Armazém 1	2 922
1 Viagem Ida-Volta Armazém 2	7 480
1 Viagem Ida-Volta Armazém 3	2 922
1 Viagem Ida-Volta Armazém 4	5 610
1 Viagem Ida-Volta Armazém 5	14 024
1 Viagem Ida-Volta Armazém 6	16 595
1 Viagem Ida-Volta Armazém 7	4 441

O preço do combustível (€/l) considerado foi de 1,26€, obtido pela média do Preço Médio do Combustível – PVP (€/l) nos últimos 5 anos, reportada na tabela 9:

Tabela 9 - Preço Médio do Combustível PVP de 2016 a 2020 DGE

Direção-Geral de Energia e Geologia - Preço Médio Combustível (€/l) PVP	
Ano	Preço Médio Combustível (€/l)
2016	1,12 €
2017	1,24 €
2018	1,34 €
2019	1,36 €
2020	1,24 €
<i>Preço Médio Combustível (€/l)</i>	1,26 €

Os custos anuais com combustível estimados para as viagens aos vários armazéns encontram-se detalhados na tabela 10:

Tabela 10 - Custo Anual com Combustível nas Viagens (Ida e Volta) a cada Armazém - Renovação do Transporte Próprio

Custos com Combustível	
Viagens Ida-Volta Armazém 1	3 690,98 €
Viagens Ida-Volta Armazém 2	9 448,92 €
Viagens Ida-Volta Armazém 3	3 690,98 €
Viagens Ida-Volta Armazém 4	7 086,69 €
Viagens Ida-Volta Armazém 5	17 716,72 €
Viagens Ida-Volta Armazém 6	20 964,78 €
Viagens Ida-Volta Armazém 7	5 610,29 €
<i>Total</i>	68 209,36 €

Com base nos dados anteriormente apresentados, a estimativa do custo total anual com combustível é de 68.209,36€.

Os custos anuais com os contratos de manutenção e reparação dos veículos foram obtidos com base no orçamento fornecido pelo mesmo fornecedor de um dos veículos. O custo total anual com os contratos é de 14.040€ e encontra-se resumido na tabela 11:

Tabela 11 - Custo Anual com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos Novos - Renovação do Transporte Próprio

Custos com Contratos de Manutenção e Reparação	
2 Contratos de Manutenção e Reparação	14 040 €
<i>Total</i>	14 040,00 €

Os custos anuais com inspeções dos veículos foram obtidos com base nos valores estabelecidos no Anexo da Deliberação nº 1292/2020, do Diário da República, 2ª série, nº 252, de 30 de dezembro de 2020. O custo total anual com inspeções dos veículos é de 157,22€ e encontra-se resumido na tabela 12:

Tabela 12 - Custo Anual com Inspeções dos Veículos Novos - Renovação do Transporte Próprio

Custos com Inspeções	
2 Inspeções - Automóveis Pesados de Mercadorias (N2 e N3)	94,24 €
2 Inspeções - Reboques e semirreboques com peso bruto superior a 3500 Kg, com exceção dos reboques agrícolas (O3 e O4)	62,98 €
<i>Total</i>	157,22 €

Os custos anuais com Imposto Único de Circulação (IUC) foram obtidos com base nos valores estabelecidos no artigo 11º da Seção III, da Lei nº 2/2020, do Diário da República, 1ª série, nº 64, de 31 de março de 2020. O custo total anual com imposto único de circulação é de 1.623€ e encontra-se resumido na tabela 13:

Tabela 13 - Custo Anual com Imposto Único de Circulação dos Veículos Novos - Renovação do Transporte Próprio

Custos com Imposto Único de Circulação	
1 Imposto Único de Circulação	
- Veículos articulados e conjuntos de veículos	
- 2+2 Eixos	891 €
- >= 33 000	
- Ano da 1ª matrícula 2000 e após	
1 Imposto Único de Circulação	
- Veículos articulados e conjuntos de veículos	
- 2+2 Eixos	732 €
- de 26 000 a 30 999	
- Ano da 1ª matrícula 2000 e após	
<i>Total</i>	1 623,00 €

Os custos anuais com os seguros dos veículos foram obtidos com base num orçamento fornecido por uma seguradora. O valor apresentado pela mesma pressupõe que condutor regular do veículo é um motorista com 50 anos de idade e possui carta de condução há 20 anos. O custo total anual com os seguros é de 2.854,06€ e encontra-se resumido na tabela 14:

Tabela 14 - Custo Anual com Seguros dos Veículos Novos - Renovação do Transporte Próprio

Custos com Seguros	
2 Seguros Obrigatórios de Responsabilidade Civil com Assistência em Viagem e Proteção de Ocupantes	
	2 854 €
<i>Total</i>	2 854,06 €

Os custos anuais com portagens foram calculados com base no número de viagens a realizar (que constam da tabela 5 anteriormente apresentada) a cada armazém e os percursos efetuados nas mesmas. Considerando os pressupostos mencionados, o custo total anual com portagens é de 13.313,72€. Os valores considerados para o cálculo dos custos anuais com portagens são reportados nas tabelas 15 e 16:

Tabela 15 - Custo Unitário com Portagens por cada Viagem (Ida e Volta) aos Armazéns - Renovação do Transporte Próprio

Custos Unitários com Portagens por Viagem Ida-Volta aos Armazéns	
1 Viagem Ida-Volta Armazém 1	13,90 €
1 Viagem Ida-Volta Armazém 2	35,90 €
1 Viagem Ida-Volta Armazém 3	0,00 €
1 Viagem Ida-Volta Armazém 4	32,30 €
1 Viagem Ida-Volta Armazém 5	97,60 €
1 Viagem Ida-Volta Armazém 6	23,40 €
1 Viagem Ida-Volta Armazém 7	53,20 €

Tabela 16 - Custo Anual com Portagens - Renovação do Transporte Próprio

Custos com Portagens	
Viagens Ida-Volta Armazém 1	661,64 €
Viagens Ida-Volta Armazém 2	1 708,84 €
Viagens Ida-Volta Armazém 3	0,00 €
Viagens Ida-Volta Armazém 4	1 537,48 €
Viagens Ida-Volta Armazém 5	4 645,76 €
Viagens Ida-Volta Armazém 6	2 227,68 €
Viagens Ida-Volta Armazém 7	2 532,32 €
<i>Total</i>	13 313,72 €

Os custos anuais com pessoal, mais especificamente com os dois motoristas de pesados, foram calculados com base nas remunerações salariais previstas no contrato coletivo entre a Associação Nacional de Transportadores Públicos Rodoviários de Mercadorias - ANTRAM e outra, e a Federação dos Sindicatos de Transportes e Comunicações - FECTRANS e outros, no Boletim do Trabalho e Emprego n.º 45, de 8 de dezembro de 2019, e no Decreto-Lei n.º 109-A/2020 que definiu o valor da retribuição mínima mensal para 2021. Tendo isso em conta, o salário de um motorista é então composto por: uma retribuição base mensal de 733,07€, um complemento salarial mensal de 14,66€, 5 diuturnidades mensais no valor total de 89,02€, uma prestação pecuniária mensal de 401,64€.

Totalizando assim, um salário mensal de 1.293,39€, sendo então cerca de 18.107,46€ anuais, contabilizando também o subsídio de férias e de Natal. Para além destes custos, existem ainda custos com subsídio de alimentação, Taxa Social Única (TSU) e Seguro Anual. Para o cálculo do subsídio de alimentação foi considerado o valor de 4,7€ por dia, totalizando cerca de 1.081€ anuais, tendo por base que em média os motoristas laboram 230 dias por ano. A Taxa Social Única (TSU) a ser paga mensalmente pela empresa, conforme o Código dos Regimes Contributivos do Sistema Previdencial de Segurança Social, corresponde a 23,75% do salário mensal, cerca de 307,18€ mensais e cerca de 4.300,52€ anuais, considerando 14 meses. Por último, o valor do seguro, conforme a informação da seguradora, representa normalmente cerca de 1% dos encargos salariais anuais da empresa com cada trabalhador. Assim sendo, com base nos 18.107,46€ anuais apresentados anteriormente, o valor anual do seguro será de 181,07€ anuais, correspondendo assim a 1%.

Assim sendo, tendo em conta todas as componentes descritas, o custo total anual de um motorista é de 23.670,06€, multiplicando o valor por dois motoristas obtemos um custo total anual com pessoal de 47.340,11€. Todos os valores considerados para o cálculo dos custos anuais com pessoal encontram-se resumidos na tabela 17:

Tabela 17 - Custo Anual com Pessoal - Renovação do Transporte Próprio

Custos com Pessoal	
2 Salários Motoristas	31 041,36 €
2 Retribuições Base	17 593,68 €
2 Complementos Salariais	351,84 €
2 Diuturnidades (5)	2 136,48 €
2 Prestações Pecuniárias	9 639,36 €
2 Subsídios de Operações	1 320,00 €
2 Subsídios de Alimentação	2 162,00 €
2 Subsídios de Férias e Natal	5 173,56 €
2 Taxas Sociais Únicas	8 601,04 €
2 Seguros Anuais	362,15 €
Total	47 340,11 €

O custo total anual de funcionamento do projeto é estimado em 147.537,47€. Todos os valores considerados para o cálculo do custo fixo anual do projeto encontram-se resumidos na tabela 18:

Tabela 18 - Custos Anuais de Funcionamento do Projeto - Renovação do Transporte Próprio

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos	14 040 €
Custos com Inspeção dos Veículos	157 €
Custos com Seguros dos Veículos	2 854 €
Custos com IUC dos Veículos	1 623 €
Custos com Portagens	13 314 €
Custos com Combustível	68 209 €
Custos com Pessoal	47 340 €
Total	147 537,47 €

Existindo ativos fixos tangíveis relativos ao projeto, importa também determinar as depreciações anuais dos mesmos, segundo a NCRF7 as mesmas correspondem à “*imputação sistemática da quantia depreciável de um activo durante a sua vida útil*”. No projeto para a renovação do transporte próprio os ativos fixos tangíveis dizem respeito aos veículos comprados no ano 0, conforme a Norma Contabilista e de Relato Financeiro 7 (NCRF7) os ativos podem ser depreciados ao longo da sua vida útil.

O valor depreciável de um ativo é obtido através da subtração do valor residual do mesmo, ao valor de aquisição. Neste caso, o valor de aquisição corresponde a 185.000€ e o valor residual previsto após a vida útil de 5 anos corresponde a 0€, estando os ativos totalmente depreciados. Obtém-se então uma quantia depreciável de 185.000€, conforme o cálculo apresentado a seguir:

$$\text{Quantia Depreciável} = \text{Valor de Aquisição} - \text{Valor Residual}$$

$$\text{Quantia Depreciável} = 185.000\text{€} - 0\text{€}$$

Considerando que a depreciação dos veículos será realizada através do método das quotas constantes, o valor anual de depreciações será de 37.000€, conforme o cálculo apresentado a seguir.

$$\text{Depreciação Anual} = \frac{\text{Quantia Depreciável}}{\text{Vida Útil}}$$

$$\text{Depreciação Anual} = \frac{185.000\text{€}}{5}$$

Através do somatório dos Custos Totais e das Depreciações anuais obtemos o valor do Fluxo de Caixa depois de Depreciações e antes de Impostos (FCdDal). Porém nos projetos em avaliação, por se tratar de custos apenas, o imposto a que ficam sujeitos diz respeito a uma Poupança Fiscal que a empresa irá obter (conforme mencionado no ponto 4.2.1.1.).

Assim sendo, somando os Custos Totais no valor de -147.537€ e as Depreciações anuais de -37.000€ obtemos um valor de -184.537€ para o FCdDal, e aplicando a taxa de imposto de 21% do IRC sobre o mesmo, registamos uma Poupança Fiscal no valor de 38.753€.

Somando o valor do FCdDal com o valor das Poupanças Fiscais, obtemos um valor de -145.785€ para o Fluxo de Caixa depois de Depreciações e depois de Imposto (FCdDdl).

Tendo em conta que as Depreciações anuais dos ativos fixos não dizem respeito custos efetivos, importa somar de novo o valor, de forma a apurar o fluxo de caixa anual relativo ao projeto. Assim, somando os 37.000€ das Depreciações anuais aos -145.785€ do FCdDdl, obtemos um Fluxo de Caixa anual (FC) de -108.785€.

Os fluxos de caixa de exploração referentes ao projeto de renovação do transporte próprio encontram-se resumidos na tabela 19:

Tabela 19 - Fluxo de Caixa Operacional - Renovação do Transporte Próprio

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-147.537€	-37.000€	-184.537€	+38.753€	-145.785€	+37.000€	-108.785€

4.2.2.2. Fluxo de Caixa de Exploração – Subcontratação do Serviço de Transporte

No projeto para a subcontratação do serviço de transporte os custos totais anuais dizem respeito a custos com: a subcontratação do transporte e custos com pessoal.

Os custos anuais com subcontratação serviço de transporte foram calculados com base no número de viagens a realizar a cada armazém (ver tabela 5 anteriormente apresentada) e no custo de cada viagem. O custo de cada viagem foi obtido através de orçamento, previamente solicitado a diferentes transportadoras. Tendo-se obtido resposta de três transportadoras, foi selecionada a que tinha mais experiência em transporte de produtos similares. Os valores orçamentados pela transportadora, para cada viagem são apresentados na tabela 20:

Tabela 20 - Custo por Viagem Subcontratada a cada Armazém – Subcontratação do Serviço de Transporte

Custos por Viagem aos Armazéns	
1 Viagem ao Armazém 1	250,00 €
1 Viagem ao Armazém 2	500,00 €
1 Viagem ao Armazém 3	75,00 €
1 Viagem ao Armazém 4	375,00 €
1 Viagem ao Armazém 5	1 000,00 €
1 Viagem ao Armazém 6	375,00 €
1 Viagem ao Armazém 7	350,00 €

Os custos anuais com a subcontratação do serviço de transporte representam assim um total de cerca de 171.360€ conforme consta na tabela 21:

Tabela 21 - Custo Anual com Subcontratação de Viagens - Subcontratação do Serviço de Transporte

Custos com Subcontratação	
Viagens Armazém 1	11 900,00 €
Viagens Armazém 2	23 800,00 €
Viagens Armazém 3	17 850,00 €
Viagens Armazém 4	17 850,00 €
Viagens Armazém 5	47 600,00 €
Viagens Armazém 6	35 700,00 €
Viagens Armazém 7	16 660,00 €
<i>Total</i>	171 360,00 €

Os custos anuais com pessoal, mais especificamente com o administrativo, foram calculados tendo como pressuposto uma remuneração base mensal de 1.200€, que contabilizando também o subsídio de férias e de Natal, ascende aos 16.800€ anuais.

Acrescem ainda os custos com subsídio de alimentação, Taxa Social Única (TSU) e Seguro Anual, que foram calculados com base nos mesmos pressupostos que o projeto de renovação do transporte próprio. Para o cálculo do subsídio de alimentação, foi então considerado o valor de 4,7€ por dia, totalizando cerca de 1.081€ anuais. A Taxa Social Única (TSU), que corresponde a 23,75% do salário mensal, ou seja, cerca de 285€ mensais e cerca de 3.990€ anuais, considerando 14 meses. Por último, o valor anual do seguro, com base nos 16.800€ anuais apresentados anteriormente, será de 168€.

Deste modo, tendo em conta todas as componentes descritas, o custo total anual com pessoal no caso desta alternativa é de 22.039€. Todos os valores considerados para o cálculo do custo anual com pessoal encontram-se resumidos na tabela 22:

Tabela 22 - Custo Anual com Pessoal – Subcontratação do Serviço de Transporte

Custos com Pessoal	
1 Administrativo Planeamento e Logística	14 400,00 €
1 Retribuições Base	14 400,00 €
1 Subsídio de Alimentação	1 081,00 €
1 Subsídio de Férias e Natal	2 400,00 €
1 Taxa Social Única	3 990,00 €
1 Seguro Anual	168,00 €
<i>Total</i>	22 039,00 €

Com base nos custos totais apresentados é então possível totalizar o custo anual de funcionamento deste projeto, somando todos os valores obtemos um custo total anual de 193.399€ conforme consta na tabela 23:

Tabela 23 - Custos Anuais de Funcionamento do Projeto - Subcontratação do Serviço de Transporte

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Subcontratação	171 360 €
Custos com Pessoal	22 039 €
<i>Total</i>	193 399,00 €

Neste projeto pela não-existência de ativos fixos associados, não há lugar ao registo de depreciações. No entanto, tal como no projeto de renovação do transporte próprio, o imposto representa igualmente uma Poupança Fiscal. Desta forma, aplicando a taxa de imposto de 21% do IRC sobre o FCdDal no valor de -193.339€, registamos uma Poupança Fiscal no valor de 40.614€.

Somando o valor do FCdDal com o valor das Poupanças Fiscais, obtemos um valor de -152.785€ para o Fluxo de Caixa depois de Depreciações e depois de Imposto (FCdDdl). Tendo em conta que não existem Depreciações a somar, o FCdDdl será igual ao Fluxo de Caixa anual (FC).

Os fluxos de caixa de exploração referentes ao projeto de subcontratação do serviço de transporte constam da tabela 24:

Tabela 24 - Fluxo de Caixa Operacional - Subcontratação do Serviço de Transporte

Ano	Fluxo de Caixa Operacional						
	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-193.399 €	0	-193.399 €	+40.614 €	-152.785 €	0	-152.785 €

4.2.3. Fluxo de Caixa Terminal

Seguidamente serão apresentados os fluxos de caixa de terminais de cada um dos projetos.

4.2.3.1. Fluxo de Caixa Terminal – Renovação do Transporte Próprio

No projeto para a renovação do transporte próprio os fluxos de caixa terminais dizem respeito a fluxos monetários de entrada obtidos pela venda dos veículos inicialmente adquiridos e poupanças fiscais obtidas através do imposto sobre mais-valias a que a venda dos veículos se encontra sujeita, e fluxos monetários de saída provenientes de custos com o despedimento dos motoristas no final do projeto.

Dado que o horizonte temporal definido são 5 anos, no último ano do projeto para além do Fluxo de Caixa de Exploração do ano 5, deve ter-se em consideração o Fluxo de Caixa Terminal referente ao mesmo período.

Assim sendo, com base nos pressupostos iniciais definidos considera-se a venda dos veículos pelo seu Valor de Mercado, totalizando cerca de 83.250€. No entanto, é também necessário apurar se esta venda irá originar um pagamento/poupança de imposto por registo de mais/menos valias. Considerando que no final do projeto os veículos estarão completamente depreciados, o seu valor contabilístico será de 0€.

Desta forma, conforme o cálculo abaixo apresentado, verifica-se o registo de uma mais-valia contabilística de 83.250€ sobre a venda dos veículos.

$$\begin{aligned} \textit{Mais /Menos – Valias} &= \textit{Valor de Mercado} – \textit{Valor Contabilístico} \\ &= 83.250€ – 0€ \end{aligned}$$

Considerando que o registo da mais-valia se encontra sujeito a uma taxa de 21% de imposto, e que tal como referido anteriormente no ponto 4.2.1.1., neste projeto representam poupanças fiscais, verifica-se assim um fluxo de entrada de 17.482,50€.

Os pressupostos assumidos para o cálculo das indemnizações a serem pagas no despedimento dos dois motoristas e o seu valor total encontram-se resumidos na tabela 25:

Tabela 25 - Custos com Despedimentos - Renovação do Transporte Próprio

Custos com Despedimentos	
2 Despedimentos de Motoristas	
- Entidade que fez cessar o contrato: Empregador	
- Tipo de contrato: Contrato por tempo indeterminado	
- Duração: 01/01/2010 a 31/12/2025	24 914,98 €
- Retribuição base: 733,07€	
- Diuturnidades (5): 89,02€	
- Complementos: 416,3€	
<i>Total</i>	
24 914,98 €	

O valor a indemnizar a cada motorista é assim de 12.457,49€, totalizando um custo com despedimentos de 24.914,98€.

Somando todos os fluxos monetários apresentados, obtemos um fluxo de caixa de terminal referente ao projeto de renovação do transporte próprio de 75.817,52€, o mesmo encontra-se representado na tabela 26:

Tabela 26 - Fluxo de Caixa Terminal - Renovação do Transporte Próprio

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Entrada	
<u>Venda dos Veículos Comprados</u>	83 250,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	83 250,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	17 482,50 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-24 914,98 €
<i>Total</i>	
75 817,52 €	

4.2.3.2. Fluxo de Caixa Terminal – Subcontratação do Serviço de Transporte

No projeto para a subcontratação do serviço de transporte, tal como definido nos pressupostos iniciais, verifica-se um fluxo monetário de saída proveniente de custos com o despedimento do administrativo no final do projeto. Assim sendo, ao Fluxo de Caixa de Exploração do último ano do projeto será acrescentado o Fluxo de Caixa Terminal do período correspondente.

Os pressupostos assumidos para o cálculo da indemnização a ser paga no despedimento do Administrativo e o seu valor total encontram-se resumidos na tabela 27:

Tabela 27 - Custos com Despedimentos – Subcontratação do Serviço de Transporte

Custos com Despedimento	
1 Despedimento de Administrativo Planeamento e Logística	
- Entidade que fez cessar o contrato: Empregador	
- Tipo de contrato: Contrato por tempo indeterminado	
- Duração: 01/01/2021 a 31/12/2025	8 400,00 €
- Retribuição base: 1.200€	
- Dias de férias já gozados:0	
- Subsídio de férias já recebido:0€	
<i>Total</i>	8 400,00 €

O fluxo de caixa de terminal referente ao projeto de subcontratação do serviço de transporte é de - 8.400€, conforme apresentado na tabela 28:

Tabela 28 - Fluxo de Caixa Terminal - Subcontratação do Serviço de Transporte

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento de Administrativo Planeamento e Logística	-8 400,00 €
<i>Total</i>	-8 400,00 €

4.2.4. Fluxos de Caixa dos Projetos

Os fluxos de caixa associados aos 5 anos de funcionamento, de cada um dos projetos, encontram-se representados na tabela 29:

Tabela 29 - Fluxos de Caixa dos Projetos

Ano	Renovação do Transporte Próprio	Subcontratação do Serviço de Transporte
	Fluxo de Caixa	Fluxo de Caixa
0	-164 430 €	-1 057 €
1	-108 785 €	-152 785 €
2	-108 785 €	-152 785 €
3	-108 785 €	-152 785 €
4	-108 785 €	-152 785 €
5	-32 967 €	-161 185 €

4.3. Custo de Capital (k)

Após consulta dos Balanços, da “Empresa X”, dos últimos 5 anos, verifica-se que em média a mesma possui uma estrutura de capitais composta 99,75% por capitais próprios e 0,25% por capitais alheios.

4.3.1. Custo do Capital Próprio

Partindo do pressuposto que a “Empresa X” não é cotada em bolsa e sua estrutura de capitais é maioritariamente composta por capitais próprios, não existindo uma empresa similar cotada em Portugal,

optou-se por considerar o custo do capital próprio como a taxa de rendibilidade exigida pelos sócios da empresa para a realização de investimentos.

Assim sendo, o custo de capital próprio (K_e), foi obtido através de entrevista aos sócios da “Empresa X”, considerando-se uma taxa de rendibilidade exigida pelos mesmos de 10%.

4.3.2. Custo de Capital Alheio

No caso do custo de capital alheio (K_d), através de entrevista aos sócios da “Empresa X”, foi considerada uma taxa de 2%, conforme a taxa de rendibilidade exigida por entidades bancárias para financiamento de projetos semelhantes.

No cálculo do custo do capital alheio deve ter-se em conta que o pagamento de juros irá resultar numa vantagem fiscal para a empresa, assim o custo do capital alheio a considerar deverá ser o custo depois de imposto, expresso pela seguinte equação:

$$k_d(\text{após imposto}) = k_d(\text{antes do imposto})(1 - T_c)$$

Sendo que:

- K_d corresponde ao custo de capital do capital alheio;
- T_c corresponde à taxa de imposto a que a empresa se encontra sujeita;

Assim sendo, substituindo os valores apresentados na equação obtemos um custo do capital alheio de 1,6%.

$$k_d(\text{após imposto}) = 2\% * (1 - 21\%) (=) k_d(\text{após imposto}) = 1,6\%$$

4.3.3. Custo de Capital Médio Ponderado

Assim sendo, substituindo os valores apresentados na fórmula, presente no ponto 3.3.1.2.1., do Custo de Capital Médio Ponderado obtemos um custo de capital de 9,98%, conforme o cálculo apresentado de seguida:

$$CCMP = 10\% * 99,75\% + 1,6\% * 0,25\% (=) CCMP = 9,98\%$$

Porém, tendo em conta que a avaliação dos projetos será efetuada a preços constantes, torna-se necessário converter o CCMP estimado em termos nominais, para real.

Para tal, recorre-se à equação de Fisher, de forma a extrair o efeito da inflação prevista do custo de capital:

$$k_r = \frac{(1 + k_n)}{(1 + i)} - 1$$

Sendo que:

- k_r corresponde ao custo de capital real;
- k_n corresponde ao custo de capital nominal;
- i corresponde à taxa de inflação esperada.

Através de uma pesquisa sobre a taxa de inflação prevista para os próximos 5 anos, em dados de diferentes entidades, foram selecionados os dados de três que apresentavam previsões para esses períodos. Posto isto, verifica-se que a taxa média de inflação prevista para os próximos 5 anos é de 1,24%.

Assim, com base na equação de Fisher, e considerando todos os valores apresentados anteriormente, obtemos um custo de capital de 8,64%. Este custo de capital será posteriormente usado na avaliação dos projetos de investimento.

$$k_r = \frac{(1 + 9,98\%)}{(1 + 1,24\%)} - 1 (=) k_r = 8,64\%$$

4.4. Valor Atual Líquido

Estimados os fluxos de caixas de ambos os projetos e o custo de capital, importa agora determinar o VAL de cada um deles. Assim, substituindo os valores apresentados anteriormente na equação do VAL, presente no ponto 3.3.1.3., obtemos os resultados presentes na tabela 30, para cada um dos projetos:

Tabela 30 - Valor Atual Líquido dos Projetos

<i>Fluxos de Caixa do Projeto</i>		<i>Renovação do Transporte Próprio</i>	<i>Fluxos de Caixa do Projeto</i>		<i>Subcontratação do Serviço de Transporte</i>
Ano	Fluxo de Caixa Anual	Atualização	Ano	Fluxo de Caixa Anual	Atualização
1	-108 785 €	-100 137 €	1	-152 785 €	-140 640 €
2	-108 785 €	-100 137 €	2	-152 785 €	-140 640 €
3	-108 785 €	-100 137 €	3	-152 785 €	-140 640 €
4	-108 785 €	-100 137 €	4	-152 785 €	-140 640 €
5	-32 967 €	-30 347 €	5	-161 185 €	-148 373 €
Valor Atual		-430 896 €	Valor Atual		-710 933 €
Investimento Inicial		-164 430 €	Investimento Inicial		-1 057 €
VAL		-541 488 €	VAL		-606 553 €

Através dos valores apresentados pelo cálculo do VAL, podemos concluir que o projeto de renovação do transporte próprio, com um VAL de -541.488€, é a melhor opção para a empresa. A sua implementação apresenta custos inferiores comparativamente à opção de subcontratação serviço do transporte, que apresenta um VAL de -606.553€.

4.5. Métodos de Abordagem ao Risco

4.5.1. Análise de Cenários

De seguida serão apresentadas as análises de cenários dos dois projetos em avaliação.

4.5.1.1. Análise de Cenários – Renovação do Transporte Próprio

Neste projeto, será efetuada uma análise de cenários através da definição de um cenário otimista e do cenário pessimista, a partir do cenário base previamente definido. Assim sendo, serão alteradas as seguintes variáveis:

- Preço do combustível (€/l): será considerado um acréscimo de 5% no preço para o cenário pessimista e um decréscimo de 5% no cenário otimista;
- Preço das portagens: será considerado um acréscimo de 5% no preço para o cenário pessimista e um decréscimo de 5% no cenário otimista. Serão efetuadas variações de forma individual às portagens associadas a cada armazém pelo facto do custo anual, bem como o custo unitário, das mesmas variar de armazém para armazém;
- N° de viagens: será considerado um decréscimo de 5% no número de viagens para o cenário pessimista e um acréscimo de 5% no cenário otimista, partindo do pressuposto que o número de viagens a realizar a cada armazém está relacionado com as vendas da “Empresa X”. Serão efetuadas variações de forma individual ao número de viagens associadas a cada armazém pelo facto total anual variar de armazém para armazém;
- Custos com contratos de manutenção e reparação: será considerado um acréscimo de 5% no preço para o cenário pessimista e um decréscimo de 5% no cenário otimista;
- Custos com inspeção dos veículos: será considerado um acréscimo de 5% no preço para o cenário pessimista e um decréscimo de 5% no cenário otimista;
- Custos com seguros: será considerado um acréscimo de 5% no preço para o cenário pessimista e um decréscimo de 5% no cenário otimista;

- Custos com pessoal: será considerado um acréscimo de 5% no preço para o cenário pessimista e um decréscimo de 5% no cenário otimista;
- Valor de mercado dos veículos: será considerado um decréscimo de 5% no valor para o cenário pessimista e um acréscimo de 5% no cenário otimista.

As variáveis alteradas e os respectivos valores encontram-se apresentados na tabela 31:

Tabela 31- Variáveis Alteradas no Cenário Pessimista e Otimista - Renovação do Transporte Próprio

Renovação do Transporte Próprio			
Variáveis	Pessimista	Base	Otimista
Preço Combustível (€/l)	1,33 €	1,26 €	1,20 €
Preço Portagens até Armazém 1	15 €	14 €	13 €
Preço Portagens até Armazém 2	38 €	36 €	34 €
Preço Portagens até Armazém 3	0 €	0 €	0 €
Preço Portagens até Armazém 4	34 €	32 €	31 €
Preço Portagens até Armazém 5	102 €	98 €	93 €
Preço Portagens até Armazém 6	25 €	23 €	22 €
Preço Portagens até Armazém 7	56 €	53 €	51 €
Nº de Viagens até Armazém 1 por Ano	45	48	50
Nº de Viagens até Armazém 2 por Ano	45	48	50
Nº de Viagens até Armazém 3 por Ano	226	238	250
Nº de Viagens até Armazém 4 por Ano	45	48	50
Nº de Viagens até Armazém 5 por Ano	45	48	50
Nº de Viagens até Armazém 6 por Ano	90	95	100
Nº de Viagens até Armazém 7 por Ano	45	48	50
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos	14 742 €	14 040 €	13 338 €
Custos com Inspeção dos Veículos	165 €	157 €	149 €
Custos com Seguros dos Veículos	2 997 €	2 854 €	2 711 €
Custos com Pessoal	49 707 €	47 340 €	44 973 €
Valor de Mercado dos Veículos	79 088 €	83 250 €	87 413 €

A tabela 32 resume os resultados para os cenários pessimista (ver Apêndice I) e otimista (ver Apêndice II):

Tabela 32 - Resumo Análise de Cenários - Renovação do Transporte Próprio

Cenário Pessimista			Cenário Base			Cenário Otimista		
Ano	Fluxo de Caixa Anual	Atualização	Ano	Fluxo de Caixa Anual	Atualização	Ano	Fluxo de Caixa Anual	Atualização
1	-111 167 €	-102 330 €	1	-108 785 €	-100 137 €	1	-106 080 €	-97 648 €
2	-111 167 €	-94 196 €	2	-108 785 €	-100 137 €	2	-106 080 €	-89 886 €
3	-111 167 €	-86 708 €	3	-108 785 €	-100 137 €	3	-106 080 €	-82 741 €
4	-111 167 €	-79 816 €	4	-108 785 €	-100 137 €	4	-106 080 €	-76 164 €
5	-40 386 €	-26 692 €	5	-32 967 €	-30 347 €	5	-25 226 €	-16 672 €
Valor Atual		-389 742 €	Valor Atual		-430 896 €	Valor Atual		-363 110 €
Investimento Inicial		-164 430 €	Investimento Inicial		-164 430 €	Investimento Inicial		-164 430 €
VAL		-554 172 €	VAL		-541 488 €	VAL		-527 540 €

Através dos valores apresentados, é possível verificar que para o cenário pessimista as alterações aplicadas tornaram o VAL ainda mais negativo face ao cenário base, fixando-se nos -554.172€, apresentando assim uma variação de 2,3%. No cenário otimista o VAL fixa-se nos -527.540€, apresentando uma variação de -2,6% face ao cenário base.

4.5.1.2. Análise de Cenários – Subcontratação do Serviço de Transporte

No caso da Subcontratação do Serviço de Transporte, para a definição dos cenários pessimista e otimista, serão alteradas as seguintes variáveis:

- Custos com pessoal: será considerado um acréscimo de 5% no preço para o cenário pessimista e um decréscimo de 5% no cenário otimista;
- Custo por transporte: será considerado um acréscimo de 5% no custo para o cenário pessimista e um decréscimo de 5% no cenário otimista. Serão efetuadas variações de forma individual aos custos associadas a cada armazém pelo facto do custo anual, bem como o custo unitário, dos mesmos variar de armazém para armazém;
- Nº de viagens: será considerado um decréscimo de 5% no número de viagens para o cenário pessimista e um acréscimo de 5% no cenário otimista, partindo do pressuposto que o número de viagens a realizar a cada armazém está relacionado com as vendas da “empresa X”. Serão efetuadas variações de forma individual ao número de viagens associadas a cada armazém pelo facto total anual variar de armazém para armazém.

A tabela 33 resume as alterações nas variáveis do projeto:

Tabela 33 - Variáveis Alteradas no Cenário Pessimista e Otimista - Subcontratação do Serviço de Transporte

Subcontratação do Serviço de Transporte			
Variáveis	Pessimista	Base	Otimista
Custos com Pessoal	23 141 €	22 039 €	20 937 €
Custo por Transporte ao Armazém 1	263 €	250 €	238 €
Custo por Transporte ao Armazém 2	525 €	500 €	475 €
Custo por Transporte ao Armazém 3	79 €	75 €	71 €
Custo por Transporte ao Armazém 4	394 €	375 €	356 €
Custo por Transporte ao Armazém 5	1 050 €	1 000 €	950 €
Custo por Transporte ao Armazém 6	394 €	375 €	356 €
Custo por Transporte ao Armazém 7	368 €	350 €	333 €
Nº de Viagens até Armazém 1 por Ano	45	48	50
Nº de Viagens até Armazém 2 por Ano	45	48	50
Nº de Viagens até Armazém 3 por Ano	226	238	250
Nº de Viagens até Armazém 4 por Ano	45	48	50
Nº de Viagens até Armazém 5 por Ano	45	48	50
Nº de Viagens até Armazém 6 por Ano	90	95	100
Nº de Viagens até Armazém 7 por Ano	45	48	50

A tabela 34 resume os resultados para os cenários pessimista (ver Apêndice III) e otimista (ver Apêndice IV):

Tabela 34 - Resumo Análise de Cenários - Subcontratação do Serviço de Transporte

Cenário Pessimista			Cenário Base			Cenário Otimista		
Ano	Fluxo de Caixa Anual	Atualização	Ano	Fluxo de Caixa Anual	Atualização	Ano	Fluxo de Caixa Anual	Atualização
1	-153 317 €	-141 130 €	1	-152 785 €	-140 640 €	1	-151 576 €	-139 527 €
2	-153 317 €	-129 912 €	2	-152 785 €	-140 640 €	2	-151 576 €	-128 436 €
3	-153 317 €	-119 585 €	3	-152 785 €	-140 640 €	3	-151 576 €	-118 227 €
4	-153 317 €	-110 079 €	4	-152 785 €	-140 640 €	4	-151 576 €	-108 829 €
5	-161 717 €	-106 880 €	5	-161 185 €	-148 373 €	5	-159 976 €	-105 730 €
Valor Atual		-607 586 €	Valor Atual		-710 933 €	Valor Atual		-600 749 €
Investimento Inicial		-1 057 €	Investimento Inicial		-1 057 €	Investimento Inicial		-1 057 €
VAL		-608 642 €	VAL		-606 553 €	VAL		-601 806 €

Neste caso os cenários pessimista e otimista apresentam uma variação de 0,3% e -0,8% em relação ao cenário base, respetivamente.

Comparando o cenário pessimista do projeto de renovação do transporte próprio com o cenário otimista do projeto de subcontratação do serviço de transporte, conforme a tabela 35, é possível concluir que, mesmo que as variáveis do projeto de renovação do transporte próprio sofram um agravamento no futuro de 5%, face às previsões, o mesmo continuará a ser uma melhor opção para a empresa comparativamente ao cenário otimista do projeto de subcontratação do serviço de transporte.

Tabela 35 - Cenário Pessimista da Renovação do Transporte Próprio *versus* Cenário Otimista da Subcontratação do Serviço de Transporte

Cenário Pessimista			Cenário Otimista		
Fluxos de Caixa do Projeto		Renovação do Transporte Próprio	Fluxos de Caixa do Projeto		Subcontratação do Serviço de Transporte
Ano	Fluxo de Caixa Anual	Atualização	Ano	Fluxo de Caixa Anual	Atualização
1	-111 167 €	-102 330 €	1	-151 576 €	-139 527 €
2	-111 167 €	-94 196 €	2	-151 576 €	-128 436 €
3	-111 167 €	-86 708 €	3	-151 576 €	-118 227 €
4	-111 167 €	-79 816 €	4	-151 576 €	-108 829 €
5	-40 386 €	-26 692 €	5	-159 976 €	-105 730 €
Valor Atual		-389 742 €	Valor Atual		-600 749 €
Investimento Inicial		-164 430 €	Investimento Inicial		-1 057 €
VAL		-554 172 €	VAL		-601 806 €

4.5.2. Análise de Sensibilidade

De seguida serão apresentadas as análises de sensibilidade dos dois projetos em avaliação.

4.5.2.1. Análise de Sensibilidade – Renovação do Transporte Próprio

Neste projeto, será efetuada uma análise de sensibilidade expondo as variáveis dos fluxos de caixa a um agravamento de 5%. Assim sendo, serão alteradas as mesmas variáveis que na análise de cenários, no entanto do seguinte modo:

Será considerado um acréscimo de 5%:

- ao preço do combustível (€/l);
- ao preço das portagens;
- aos custos com contratos de manutenção e reparação;
- aos custos com inspeção dos veículos;
- aos custos com seguros;
- e aos custos com pessoal.

Será considerado um decréscimo de 5%:

- no nº de viagens;
- e no valor de mercado dos veículos.

Recalculando os fluxos de caixa e posteriormente o VAL para cada uma das alterações efetuadas às variáveis (ver Apêndice V), obtêm-se os seguintes resultados apresentados na tabela 36:

Tabela 36 - Variáveis dos Fluxos de Caixa e novo VAL - Renovação do Transporte Próprio

Variáveis	VALbase	VALnovo	ΔVAL (%)
Preço Combustível (€/l)	-541 488 €	-552 068 €	1,92%
Preço Portagens até Armazém 1	-541 488 €	-541 591 €	0,02%
Preço Portagens até Armazém 2	-541 488 €	-541 753 €	0,05%
Preço Portagens até Armazém 3	-541 488 €	-541 488 €	0,00%
Preço Portagens até Armazém 4	-541 488 €	-541 727 €	0,04%
Preço Portagens até Armazém 5	-541 488 €	-542 209 €	0,13%
Preço Portagens até Armazém 6	-541 488 €	-541 834 €	0,06%
Preço Portagens até Armazém 7	-541 488 €	-541 881 €	0,07%
Nº de Viagens até Armazém 1 por Ano	-541 488 €	-540 813 €	-0,12%
Nº de Viagens até Armazém 2 por Ano	-541 488 €	-539 758 €	-0,32%
Nº de Viagens até Armazém 3 por Ano	-541 488 €	-540 916 €	-0,11%
Nº de Viagens até Armazém 4 por Ano	-541 488 €	-540 150 €	-0,25%
Nº de Viagens até Armazém 5 por Ano	-541 488 €	-538 020 €	-0,64%
Nº de Viagens até Armazém 6 por Ano	-541 488 €	-537 891 €	-0,67%
Nº de Viagens até Armazém 7 por Ano	-541 488 €	-540 225 €	-0,23%
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos	-541 488 €	-543 666 €	0,40%
Custos com Inspeção dos Veículos	-541 488 €	-541 513 €	0,00%
Custos com Seguros dos Veículos	-541 488 €	-541 931 €	0,08%
Custos com Pessoal	-541 488 €	-548 831 €	1,34%
Valor de Mercado dos Veículos	-541 488 €	-544 817 €	0,61%

Analisando os resultados obtidos é possível verificar que as variáveis com maior impacto sobre o projeto de renovação do transporte próprio são o preço do combustível, com uma variação de 1,92%, e os custos com pessoal com uma variação de 1,34%.

4.5.2.2. Análise de Sensibilidade – Subcontratação do Serviço de Transporte

Neste projeto, será também efetuada uma análise de sensibilidade expondo as variáveis dos fluxos de caixa a um agravamento de 5%. Assim sendo, serão alteradas as mesmas variáveis que na análise de cenários, no entanto do seguinte modo:

Será considerado um acréscimo de 5%:

- ao custo com pessoal;
- ao custo por transporte;
- e ao número de viagens.

Recalculando os fluxos de caixa e posteriormente o VAL para cada uma das alterações efetuadas às variáveis (ver Apêndice VI), obtêm-se os seguintes resultados apresentados na tabela 37:

Tabela 37 - Variáveis dos Fluxos de Caixa e novo VAL - Subcontratação do Serviço de Transporte

Variáveis	VALbase	VALnovo	ΔVAL (%)
Custos com Pessoal	-606 553 €	-609 971 €	0,56%
Custo por Transporte ao Armazém 1	-606 553 €	-608 399 €	0,30%
Custo por Transporte ao Armazém 2	-606 553 €	-610 244 €	0,60%
Custo por Transporte ao Armazém 3	-606 553 €	-609 322 €	0,45%
Custo por Transporte ao Armazém 4	-606 553 €	-609 322 €	0,45%
Custo por Transporte ao Armazém 5	-606 553 €	-613 936 €	1,20%
Custo por Transporte ao Armazém 6	-606 553 €	-612 090 €	0,90%
Custo por Transporte ao Armazém 7	-606 553 €	-609 137 €	0,42%
Nº de Viagens até Armazém 1 por Ano	-606 553 €	-604 707 €	-0,31%
Nº de Viagens até Armazém 2 por Ano	-606 553 €	-602 861 €	-0,61%
Nº de Viagens até Armazém 3 por Ano	-606 553 €	-603 784 €	-0,46%
Nº de Viagens até Armazém 4 por Ano	-606 553 €	-603 784 €	-0,46%
Nº de Viagens até Armazém 5 por Ano	-606 553 €	-599 170 €	-1,23%
Nº de Viagens até Armazém 6 por Ano	-606 553 €	-601 016 €	-0,92%
Nº de Viagens até Armazém 7 por Ano	-606 553 €	-603 969 €	-0,43%

Analisando os resultados obtidos é possível verificar que as variáveis com maior impacto sobre o projeto de renovação do transporte próprio são o custo por transporte ao armazém 5, com uma variação de 1,20%, e o número de viagens ao mesmo armazém com uma variação de -1,23%. as alterações relacionadas com as variáveis referentes ao armazém 6 apresentam também um maior impacto no VAL, onde o custo por transporte apresenta uma variação de 0,90% e o número de viagens -0,92%.

Através da análise da sensibilidade, verifica-se que em ambos os projetos variáveis referentes aos Armazéns 5 e 6 se apresentam críticas. Esta situação é justificada pelo facto de serem os armazéns mais distantes e que, por conseguinte, concentram a maior parte dos custos associados às viagens, tendo assim um maior impacto sobre o VAL de cada um dos projetos.

Verifica-se também que o custo com pessoal é mais crítico para o projeto de renovação do transporte próprio do que para o de subcontratação, apresentando este custo variações de 1,34% e 0,56%, respetivamente.

No caso da opção pela renovação da frota própria, verifica-se que o preço do combustível e os custos com pessoal são as variáveis com maior impacto sobre o VAL, sendo por isso as mais críticas para esta variante do projeto.

4.6. Recomendação Final

Apesar de requerer um investimento inicial superior, cerca de 164.430€ face a 1.057€, o projeto para a renovação do transporte próprio apresenta-se mais vantajoso para a empresa do que o projeto de subcontratação do serviço de transporte.

Através do critério do Valor Atual Líquido foi possível verificar que esta opção, considerando o valor atual é a que cria menores custos futuros, apresentando um VAL de -541.488€, enquanto o projeto de subcontratação serviço do transporte, tem VAL de -606.553€.

Na análise de cenários, comparando os resultados obtidos para os dois projetos, verificou-se que as alterações efetuadas têm maior impacto no projeto de subcontratação do serviço de transporte, provocando consequentemente variações mais significativas no VAL para os cenários otimista e pessimista face ao cenário base.

Comparando os dois projetos, foi possível verificar que mesmo para o cenário pessimista do projeto de renovação do transporte próprio, com as variáveis a sofrerem agravamentos de 5% face às previsões, esse cenário apresenta-se melhor para a empresa do que o cenário otimista do projeto de subcontratação do serviço de transporte. Apresentando um VAL de -554.172€ face a um VAL de -601.806€.

Através da análise de sensibilidade foi possível identificar as variáveis críticas de cada projeto, concluindo-se que para ambos os projetos variáveis referentes aos Armazéns 5 e 6 se apresentam críticas. Esta situação é justificada pelo facto de serem os armazéns mais distantes e que, por conseguinte, concentram a maior parte dos custos associados às viagens, tendo assim um maior impacto sobre o VAL de cada um dos projetos.

No entanto, no caso da opção pela renovação da frota própria, verifica-se que o preço do combustível e os custos com pessoal são as variáveis com maior impacto sobre o VAL, sendo por isso as mais críticas para o projeto.

No caso do custo com pessoal, constata-se que o mesmo é mais crítico para o projeto de renovação do transporte próprio do que para o de subcontratação, apresentando este custo variações de 1,34% e 0,56%, respectivamente. No caso do projeto de renovação do transporte próprio foram considerados para o cálculo dos custos com pessoal os valores definidos no Contrato Coletivo dos Motoristas de Pesados, de forma a aproximar os custos que a empresa possui com os motoristas atuais aos possíveis custos com motoristas que a empresa subcontratada possui.

Assim sendo, mediante os resultados obtidos na avaliação dos dois projetos de investimento, recomenda-se a decisão de investimento na opção de renovação do transporte próprio.

5. CONCLUSÃO

Numa era em que as empresas se encontram em constante mutação, a procurar distinguir-se e em simultâneo aumentar o seu valor, é cada vez mais comum ouvir-se falar em subcontratação. Quer seja com o intuito de reduzir custos ou de se concentrarem no foco dos negócios, as empresas procuram estabelecer ligações com parceiros de negócio que as permitam crescer.

A integração vertical de uma empresa diz-nos em que medida ela operada a sua cadeia de abastecimento, isto é, qual é o seu grau de subcontratação. Uma menor integração sugere um maior grau de subcontratação por parte da empresa. No caso dos transportes, tal como foi referido, o número de empresas que optam por subcontratar os serviços de transporte a empresas especializadas no ramo é cada vez maior. No entanto, em Portugal, comparado com a Europa esse valor ainda se apresenta bastante distanciado. Sendo por isso, a questão do uso de frota própria ou da subcontratação da função um assunto ainda muito discutido.

Os resultados da subcontratação não são imediatos e nem sempre vantajosos do ponto de vista financeiro, uma das falhas mais comuns das empresas que optam pela subcontratação é subestimar o esforço necessário para coordenar atividades ou operações subcontratadas.

Neste projeto em que se procurou verificar qual de dois projetos se apresentava financeiramente mais vantajoso, para a “Empresa X”, verificou-se que contrariando as tendências da subcontratação, o projeto para a subcontratação do serviço de transporte não se apresentava a opção mais vantajosa.

Apesar de requerer um investimento inicial superior, o projeto para a renovação do transporte próprio apresenta-se mais vantajoso para a empresa, do que o projeto de subcontratação do serviço de transporte. Aqui recai a importância que a avaliação previa dos projetos de investimento possui no auxílio a corretas tomadas de decisão.

Neste caso em específico, a avaliação dos projetos de investimento com base num critério robusto, adequado à avaliação de projetos mutuamente exclusivos - o Valor Atual Líquido, permitiu verificar que considerando o valor atual, o projeto para a renovação do transporte próprio é aquele que garante a maximização de valor da empresa.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Archibald, G., Karabakal, N. & Karlsson, P. (1999). Supply chain vs. supply chain: using simulation to compete beyond the four walls. *WSC '99 Proceedings of the 31st Conference on Winter Simulation, Vol. 2, 1207-1214*. Consultado a 10 de dezembro de 2020 em: <https://doi.org/10.1145/324898.325039>
- Ballou, R.H. (2004). *Business Logistics/Supply Chain Management* (5th Edition). USA: Prentice Hall
- Ballou, R.H. (2007). The evolution and future of logistics and supply chain management. *European Business Review*, Vol. 19, N°4, 332-348. Consultado a 5 de dezembro de 2020 em: <https://www.emerald.com/insight/publication/issn/0955-534X/vol/19/iss/4>
- Barros, C. (1998). *Decisões de Investimento e Financiamento de Projetos*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Barros, C. (2007). *Avaliação Financeira de Projetos de Investimento*. Lisboa: Escolar.
- Bennouna, K., Meredith, G. G., & Marchant, T. (2010). Improved capital budgeting decision making: evidence from Canada. *Management Decision, Vol 48, N°2, 225-247*. Consultado a 07 de outubro de 2020 em: <https://doi.org/10.1108/00251741011022590>
- Boletim do Trabalho e Emprego n° 45, de 8 de dezembro de 2019. Consultado a 21 de fevereiro de 2021 em: http://bte.gep.msess.gov.pt/completos/2019/bte45_2019.pdf
- Brealey, R., Myers, S. & Allen, F. (2016). *Principles of Corporate Finance* (10th Edition). New York: McGraw-Hill Education.
- Carvalho, J.C. & Dias, E.B. (2004). *Estratégias Logísticas – Como servir o cliente a baixo custo* (1^a Edição). Lisboa: Edições Sílabo
- Chopra, S & Meindl, P. (2003). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation* (6th Edition). UK: Pearson
- Chopra, S. (2003). Designing the distribution network in a supply chain. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, Vol. 39, N°2, 123-140*. Consultado a 11 de novembro de 2020 em: [https://doi.org/10.1016/S1366-5545\(02\)00044-3](https://doi.org/10.1016/S1366-5545(02)00044-3)
- Christopher, Martin. (1992). *Logistics and Supply Chain Management* (1st ed.). London: Financial Times/Pitman Publishing.
- Christopher, M. & Lee, H. (2004). Mitigating supply chain risk through improved confidence. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 34, N°5, 388-396*. Consultado a 4 de novembro de 2020 em: <https://doi.org/10.1108/09600030410545436>
- Contrato de Trabalho Coletivo (2019). Contrato coletivo entre a Associação Nacional de Transportadores Públicos Rodoviários de Mercadorias - ANTRAM e outra e a Federação dos Sindicatos de Transportes e Comunicações - FECTTRANS e outros - Revisão global. Consultado a 25 de maio de 2021 em: [https://antram.pt/attachments/upload/Informac%CC%A7a%CC%83o%20Juri%CC%81dica/CCTV/CCTV%20ANTRAM-FECTTRANS%20\(BTE%2045\).pdf](https://antram.pt/attachments/upload/Informac%CC%A7a%CC%83o%20Juri%CC%81dica/CCTV/CCTV%20ANTRAM-FECTTRANS%20(BTE%2045).pdf)
- Costa, J.P., Dias, J.M. & Godinho, P. (2010). *Logística* (1^a Edição). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Council of Supply Chain Management Professionals. (2010). *Supply Chain Management Terms and Glossary*. Atualizado em agosto de 2013. Consultado a 15 de janeiro de 2021 em: https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx
- Coyle, J.J., Bardi, E.J. e Langley, J.C.J. (1996). *The Management of Business Logistics* (6th ed.). New York: West Publishing Company.
- Damodaran, A. (2015). *Applied Corporate Finance* (4th Edition). USA: Wiley
- Decreto Lei no 339/85 de 05 de Junho do Presidência do Conselho de Ministros e Ministérios das Finanças e do Plano e da Indústria e Energia. *Diário da República*: I série, No 129 (1985). Acedido a 20 jan. 2021. Disponível em https://dre.pt/web/guest/pesquisa//search/151881/details/maximized?print_preview=printpreview&perPage=100&q=Constitui%C3%A7%C3%A3o+da+Rep%C3%BAblica+Portuguesa

- Decreto Lei no 442-B/88 de 30 de Novembro do Ministério das Finanças. *Diário da República*: I série, No 277 (1988). Acedido a 20 jan. 2021. Disponível em <https://dre.pt/home/-/dre/519003/details/maximized>
- Decreto Lei no 495/88 de 30 de Dezembro do Ministério das Finanças. *Diário da República*: I série, No 301 (1988). Acedido a 20 jan. 2021. Disponível em <https://dre.pt/home/-/dre/401897/details/maximized>
- Decreto Lei no 114/94 de 03 de Maio do Ministério da Administração Interna. *Diário da República*: I-A série, No 102 (1994). Acedido a 20 jan. 2021. Disponível em <https://dre.pt/home/-/dre/250659/details/maximized>
- Decreto Lei no 239/2003 de 04 de Outubro do Ministério das Obras Públicas, Transportes e Habitação. *Diário da República*: I-A série, No 230 (2003). Acedido a 20 jan. 2021. Disponível em <https://dre.pt/pesquisa/-/search/483392/details/maximized>
- Decreto Lei no 257/2007 de 11 de Janeiro do Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações. *Diário da República*: I série, No 135 (2007). Acedido a 20 jan. 2021. Disponível em <https://dre.pt/home/-/dre/636181/details/maximized>
- Decreto Lei no 1292/2020 de 30 de Dezembro das Infraestruturas e Habitação - Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I. P. *Diário da República*: II série, No 252 (2020). Acedido a 20 jan. 2021. Disponível em <https://dre.pt/home/-/dre/152518401/details/maximized>
- Decreto Lei no 109-A/2020 de 31 de Dezembro da Presidência do Conselho de Ministros. *Diário da República*: I série, No 253 (2020). Acedido a 17 de Fevereiro de 2021. Disponível em <https://dre.pt/home/-/dre/152518401/details/maximized>
- Fleury, P.F., Wanke, P. & Figueiredo, K.F. (2000). *Logística Empresarial – A Perspectiva Brasileira* (1ª Edição). São Paulo: Atlas Editora.
- Gaspars-Wieloch, H. (2017). Project Net Present Value estimation under uncertainty. *Cent Eur J Oper Res* 27, 179–197. Consultado a 27 de novembro de 2020 em: <https://doi.org/10.1007/s10100-017-0500-0>
- Ghiani, G., Laporte, G. & Musmanno, R. (2013). *Introduction to Logistics Systems Management* (2ª Edition). New Jersey: John Wiley & Sons, Ltd.
- Giosa, L.A. (1997). *Terceirização: uma abordagem estratégica* (5ª edição). São Paulo: Pioneira.
- Green Truck 2019 Eco-Ranking. Consultado a 20 de janeiro de 2021 em: <https://www.prodrivers.ie/green-truck-2019-the-results/>
- Guedes A.P., et al. (2010). *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento* (1ª Edição). Lisboa: Edições Sílabo.
- Holter, A.R., Grant, D.B., Ritchie, J. & Shaw, N. (2008). A framework for purchasing transport services in small and medium size enterprises. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol 38, N°1,21-38. Consultado a 5 de dezembro de 2020 em: <https://doi.org/10.1108/09600030810857193>
- INE (2007). *Classificação Portuguesa das Actividades Económicas (Revisão 3)*. Lisboa, visualizado a 15 de janeiro de 2021 em: https://www.ine.pt/ine_novidades/semin/cae/CAE_REV_3.pdf
- INE (2020). *Instituto Nacional de Estatística - Estatísticas dos Transportes e Comunicações: 2019*. Lisboa, visualizado a 15 de janeiro de 2021 em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=71883472&PUBLICACOESstema=55488&PUBLICACOESmodo=2
- Jallais, J., Orsoni, J. & Fady, A. (1993). *O marketing da distribuição - aplicação ao ponto de venda* (1ª Edição). Lisboa: Zénite.
- Keršytė, A. (2012). Investment Risk Analysis: Theoretical Aspects. *Economics And Management*, Vol 17, N°3, 890-894. Consultado a 13 de outubro de 2020 em: <https://doi.org/10.5755/j01.em.17.3.2099>
- Kotler, P. (2000). *Marketing Management Millenium Edition* (10th Edition). USA: Prentice-Hall, Inc.

- Langley, J. & C. John. (1986). The Evolution of the Logistics Concept. *Journal of Business Logistics*, Vol. 7, N° 2, 3-4.
- Lei no 7/2009 de 12 de Fevereiro da Assembleia da República. *Diário da República*: I série, No 30 (2009). Acedido a 20 jan. 2021. Disponível em <https://dre.pt/pesquisa/-/search/602073/details/maximized>
- Lei no 110/2009 de 16 de Setembro da Assembleia da República. *Diário da República*: I série, No 180 (2009). Acedido a 20 jan. 2021. Disponível em https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/490249/details/normal?p_p_auth=U8eH7FfN
- Lei no 2/2020 de 31 de Março da Assembleia da República. *Diário da República*: I série, No 64 (2020). Acedido a 20 Abril de 2021. Disponível em <https://dre.pt/home/-/dre/130893436/details/maximized>
- Lummus, R.R., Krumwiede, D.W. & Vokurka, R.J. (2001). The relationship of logistics to supply chain management - developing a common definition. *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 101, N°8, 426- 431. Consultado a 5 de dezembro de 2020 em: <https://www.emerald.com/insight/publication/issn/0263-5577/vol/101/iss/8>
- Min, S., & Mentzer, J. T. (2004). Developing and Measuring Supply Chain Management Concepts. *Journal of Business Logistics*, Vol 25, N°1, 63-99. Consultado a 11 de novembro de 2020 em: <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2004.tb00170.x>
- Mościbrodzka, M., & Homa, M. (2019). The efficiency of an investing in investment funds in the context of a longevity. *Journal of Economics & Management*, 38(4), 107-128. Consultado a 19 de outubro de 2020 em https://www.researchgate.net/publication/338130923_The_efficiency_of_an_investing_in_investment_funds_in_the_context_of_a_longevity
- Moutinho, N.F. & Mouta, H.I. (2008). Projetos de Investimento: Abordagem tradicional nas Empresas Portuguesas. *Luso-Spanish Conference on Management. XVIII*. Porto: Universidade do Porto, Faculdade de Engenharia.
- NCRF7 Consultado a 20 de janeiro de 2021 em: http://www.cnc.min-financas.pt/siteantigo/SNC_projecto/NCRF_07_activos_fixos_tangiveis.pdf
- Ogorelc, A. (2007). Outsourcing of Transport and Logistics Services. *Promet – Traffic & Transportation*, 19(6), 371-380. Consultado a 20 de novembro de 2020 em: https://www.researchgate.net/publication/293314969_Outourcing_of_Transport_and_Logistics_Services
- Pinto, C.A., et al. (2016). *Fundamentos de Gestão* (6ª Edição). Lisboa: Editorial Presença.
- Porter, Michael E. (1985). *Competitive Advantage - Creating and Sustaining Superior Performance* (1ª ed.). New York: The Free Press.
- Preço dos Combustíveis DGEG. Consultado a 20 de janeiro de 2021 em: <https://www.precoscombustiveis.dgeg.pt/>
- Raciús (2020). *% Observatório Raciús – Estatísticas sobre Mundo Empresarial em Portugal*. Consultado a 17 de janeiro de 2021 em: <https://www.racius.com/observatorio/filtrar/?ano=2020&estado=empresas-activas&distrito=0&cae=46720>
- Reid, R., & Sanders, N. (2011). *Operations Management* (4th ed.). USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Rodrigue, J., Comtois, C. & Sclak B. (2013). *The Geography of Transport Systems* (3ª Edition). USA & Canada: Routledge. Consultado a 15 de novembro de 2020 em: https://transportgeography.org/wp-content/uploads/GTS_Third_Edition.pdf
- Ross, S. A., Westerfield, R. W. & Jordan, B.D. (2017). *Essentials of Corporate Finance* (9ª Edition). New York: McGraw-Hill Education.
- Rousseau, J.A. (1997). *Manual da Distribuição* (1ª Edição). Lisboa: Abril/Contrajornal Editora.
- Rousseau, J. A. (2020). *Manual de Distribuição* (3ª Edição). Lisboa: Principia Editora.

- Silva, E. S., & Queirós, M. (2013). *Análise de Investimentos em Ativos Reais – Volume 1: Abordagem Convencional*. Porto: Vida Económica – Editorial, SA.
- Smykay, E. W., Bowersox, D.J. & Mossman, F.H. (1961). *Physical Distribution Management – Logistics Problems of the Firm*. New York: The Macmillan Company.
- Stock, J.R. & Lambert, D.M. (2001). *Strategic Logistics Management* (4th ed.). USA: McGraw-Hill.
- Teixeira, N. (2013). A Avaliação do Risco e da Criação de Valor no Contexto Empresarial. Empreendedorismo, Coesão Social E Dinâmicas Empresariais. *Cadernos Sociedade E Trabalho N17. Gabinete De Estratégia E Planeamento, Ministério Da Solidariedade, Emprego E Segurança Social*.
- Troacã, V.A., Bodislav, D.A. (2012). Outsourcing: the concept. *Theoretical and Applied Economics, XIX, N°6, 51-58*. Consultado a 27 de novembro de 2020 em: <http://store.ectap.ro/articole/734.pdf>
- Yalokwu, P. O. (2006). *Fundamentals of Management* (2nd Edition). Ikorodu: African Centre for Management and Education

7. Apêndices

Apêndice I – Análise de Cenários – Cenário Pessimista – Renovação do Transporte Próprio

Renovação do Transporte Próprio				Cenário Pessimista			
Fluxo de Caixa de Investimento Inicial							
Fluxos de Entrada							
Venda dos Veículos Obsoletos				17 000,00 €			
Valor de Mercado dos Veículos				17 000,00 €			
Valor Contabilístico dos Veículos				0,00 €			
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)				3 570,00 €			
Fluxos de Saída							
Compra dos Veículos Novos				-185 000,00 €			
<i>Total</i>				-164 430,00 €			
Custos Anuais de Funcionamento do Projeto							
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos				14 742 €			
Custos com Inspeção dos Veículos				165 €			
Custos com Seguros dos Veículos				2 997 €			
Custos com IUC dos Veículos				1 623 €			
Custos com Portagens				13 280 €			
Custos com Combustível				68 039 €			
Custos com Pessoal				49 707 €			
<i>Total</i>				150 553,23 €			
Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-150 553 €	-37 000 €	-187 553 €	39 386 €	-148 167 €	37 000 €	-111 167 €
Fluxo de Caixa Terminal							
Fluxos de Entrada							
Venda dos Veículos Comprados				79 087,50 €			
Valor de Mercado dos Veículos				79 087,50 €			
Valor Contabilístico dos Veículos				0,00 €			
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)				16 608,38 €			
Fluxos de Saída							
Custos com Despedimento dos Motoristas				-24 914,98 €			
<i>Total</i>				70 780,90 €			
Fluxos de Caixa do Projeto				Renovação do Transporte Próprio			
Ano				Fluxo de Caixa			
0				-164 430 €			
1				-111 167 €			
2				-111 167 €			
3				-111 167 €			
4				-111 167 €			
5				-40 386 €			
VAL				-554 172 €			

Apêndice II – Análise de Cenários – Cenário Otimista – Renovação do Transporte Próprio

Renovação do Transporte Próprio				Cenário Otimista			
Fluxo de Caixa de Investimento Inicial							
Fluxos de Entrada							
Venda dos Veículos Obsoletos				17 000,00 €			
Valor de Mercado dos Veículos				17 000,00 €			
Valor Contabilístico dos Veículos				0,00 €			
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)				3 570,00 €			
Fluxos de Saída							
Compra dos Veículos Novos				-185 000,00 €			
<i>Total</i>				-164 430,00 €			
Custos Anuais de Funcionamento do Projeto							
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos				13 338 €			
Custos com Inspeção dos Veículos				149 €			
Custos com Seguros dos Veículos				2 711 €			
Custos com IUC dos Veículos				1 623 €			
Custos com Portagens				13 280 €			
Custos com Combustível				68 039 €			
Custos com Pessoal				44 973 €			
<i>Total</i>				144 114,09 €			
Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-144 114 €	-37 000 €	-181 114 €	38 034 €	-143 080 €	37 000 €	-106 080 €
Fluxo de Caixa Terminal							
Fluxos de Entrada							
Venda dos Veículos Comprados				87 412,50 €			
Valor de Mercado dos Veículos				87 412,50 €			
Valor Contabilístico dos Veículos				0,00 €			
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)				18 356,63 €			
Fluxos de Saída							
Custos com Despedimento dos Motoristas				-24 914,98 €			
<i>Total</i>				80 854,15 €			
Fluxos de Caixa do Projeto				Renovação do Transporte Próprio			
Ano				Fluxo de Caixa			
0				-164 430 €			
1				-106 080 €			
2				-106 080 €			
3				-106 080 €			
4				-106 080 €			
5				-25 226 €			
VAL				-527 540 €			

Apêndice III – Análise de Cenários – Cenário Pessimista – Subcontratação do Serviço de Transporte

Subcontratação do Serviço de Transporte				Cenário Pessimista			
Fluxo de Caixa de Investimento Inicial							
Fluxos de Entrada							
Venda dos Veículos Obsoletos				17 000,00 €			
Valor de Mercado dos Veículos				17 000,00 €			
Valor Contabilístico dos Veículos				0,00 €			
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)				3 570,00 €			
Fluxos de Saída							
Custos com Despedimento dos Motoristas				-21 626,62 €			
<i>Total</i>				-1 056,62 €			
Custos Anuais de Funcionamento do Projeto							
Custos com Subcontratação				170 932 €			
Custos com Pessoal				23 141 €			
<i>Total</i>				194 072,55 €			
Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-194 073 €	0 €	-194 073 €	40 755 €	-153 317 €	0 €	-153 317 €
Fluxo de Caixa Terminal							
Fluxos de Saída							
Custos com Despedimento de Administrativo Planeamento e Logística				-8 400,00 €			
<i>Total</i>				-8 400,00 €			
Fluxos de Caixa do Projeto				Subcontratação do Serviço de Transporte			
Ano				Fluxo de Caixa			
0				-1 057 €			
1				-153 317 €			
2				-153 317 €			
3				-153 317 €			
4				-153 317 €			
5				-161 717 €			
VAL				-608 642 €			

Apêndice IV – Análise de Cenários – Cenário Otimista – Subcontratação do Serviço de Transporte

Subcontratação do Serviço de Transporte				Cenário Otimista			
Fluxo de Caixa de Investimento Inicial							
Fluxos de Entrada							
Venda dos Veículos Obsoletos				17 000,00 €			
Valor de Mercado dos Veículos				17 000,00 €			
Valor Contabilístico dos Veículos				0,00 €			
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)				3 570,00 €			
Fluxos de Saída							
Custos com Despedimento dos Motoristas				-21 626,62 €			
<i>Total</i>				-1 056,62 €			
Custos Anuais de Funcionamento do Projeto							
Custos com Subcontratação				170 932 €			
Custos com Pessoal				20 937 €			
<i>Total</i>				191 868,65 €			
Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-191 869 €	0 €	-191 869 €	40 292 €	-151 576 €	0 €	-151 576 €
Fluxo de Caixa Terminal							
Fluxos de Saída							
Custos com Despedimento de Administrativo Planeamento e Logística				-8 400,00 €			
<i>Total</i>				-8 400,00 €			
Fluxos de Caixa do Projeto				Subcontratação do Serviço de Transporte			
Ano				Fluxo de Caixa			
0				-1 057 €			
1				-151 576 €			
2				-151 576 €			
3				-151 576 €			
4				-151 576 €			
5				-159 976 €			
VAL				-601 806 €			

Apêndice V - Análise de Sensibilidade - Fluxos de Caixa – Renovação do Transporte Próprio

1. Aumento de 5% no Preço Combustível (€/l)

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial							
Fluxos de Entrada							
Venda dos Veículos Obsoletos				17 000,00 €			
Valor de Mercado dos Veículos				17 000,00 €			
Valor Contabilístico dos Veículos				0,00 €			
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)				3 570,00 €			
Fluxos de Saída							
Compra dos Veículos Novos				-185 000,00 €			
<i>Total</i>				-164 430,00 €			
Custos Anuais de Funcionamento do Projeto							
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos				14 040 €			
Custos com Inspeção dos Veículos				157 €			
Custos com Seguros dos Veículos				2 854 €			
Custos com IUC dos Veículos				1 623 €			
Custos com Portagens				13 314 €			
Custos com Combustível				71 620 €			
Custos com Pessoal				47 340 €			
<i>Total</i>				150 947,94 €			
Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-150 948 €	-37 000 €	-187 948 €	39 469 €	-148 479 €	37 000 €	-111 479 €
Fluxo de Caixa Terminal							
Fluxos de Entrada							
Venda dos Veículos Comprados				83 250,00 €			
Valor de Mercado dos Veículos				83 250,00 €			
Valor Contabilístico dos Veículos				0,00 €			
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)				17 482,50 €			
Fluxos de Saída							
Custos com Despedimento dos Motoristas				-24 914,98 €			
<i>Total</i>				75 817,52 €			
Fluxos de Caixa do Projeto				Renovação do Transporte Próprio			
Ano				Fluxo de Caixa			
0				-164 430 €			
1				-111 479 €			
2				-111 479 €			
3				-111 479 €			
4				-111 479 €			
5				-35 661 €			
VAL				-552 068 €			

2. Aumento de 5% no Preço Portagens até Armazém 1

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Compra dos Veículos Novos	-185 000,00 €
<i>Total</i>	-164 430,00 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos	14 040 €
Custos com Inspeção dos Veículos	157 €
Custos com Seguros dos Veículos	2 854 €
Custos com IUC dos Veículos	1 623 €
Custos com Portagens	13 347 €
Custos com Combustível	68 209 €
Custos com Pessoal	47 340 €
<i>Total</i>	147 570,55 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-147 571 €	-37 000 €	-184 571 €	38 760 €	-145 811 €	37 000 €	-108 811 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Comprados	83 250,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	83 250,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	17 482,50 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-24 914,98 €
<i>Total</i>	75 817,52 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Renovação do Transporte Próprio
Ano		Fluxo de Caixa
0		-164 430 €
1		-108 811 €
2		-108 811 €
3		-108 811 €
4		-108 811 €
5		-32 993 €

VAL	-541 591 €
------------	-------------------

3. Aumento de 5% no Preço Portagens até Armazém 2

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Compra dos Veículos Novos	-185 000,00 €
<i>Total</i>	-164 430,00 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos	14 040 €
Custos com Inspeção dos Veículos	157 €
Custos com Seguros dos Veículos	2 854 €
Custos com IUC dos Veículos	1 623 €
Custos com Portagens	13 399 €
Custos com Combustível	68 209 €
Custos com Pessoal	47 340 €
<i>Total</i>	147 622,91 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-147 623 €	-37 000 €	-184 623 €	38 771 €	-145 852 €	37 000 €	-108 852 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Comprados	83 250,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	83 250,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	17 482,50 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-24 914,98 €
<i>Total</i>	75 817,52 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Renovação do Transporte Próprio
Ano		Fluxo de Caixa
0		-164 430 €
1		-108 852 €
2		-108 852 €
3		-108 852 €
4		-108 852 €
5		-33 035 €
VAL		-541 753 €

4. Aumento de 5% no Preço Portagens até Armazém 3

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Compra dos Veículos Novos	-185 000,00 €
<i>Total</i>	-164 430,00 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos	14 040 €
Custos com Inspeção dos Veículos	157 €
Custos com Seguros dos Veículos	2 854 €
Custos com IUC dos Veículos	1 623 €
Custos com Portagens	13 314 €
Custos com Combustível	68 209 €
Custos com Pessoal	47 340 €
<i>Total</i>	147 537,47 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-147 537 €	-37 000 €	-184 537 €	38 753 €	-145 785 €	37 000 €	-108 785 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Comprados	83 250,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	83 250,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	17 482,50 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-24 914,98 €
<i>Total</i>	75 817,52 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Renovação do Transporte Próprio
Ano		Fluxo de Caixa
0		-164 430 €
1		-108 785 €
2		-108 785 €
3		-108 785 €
4		-108 785 €
5		-32 967 €
VAL		-541 488 €

5. Aumento de 5% no Preço Portagens até Armazém 4

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Compra dos Veículos Novos	-185 000,00 €
<i>Total</i>	-164 430,00 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos	14 040 €
Custos com Inspeção dos Veículos	157 €
Custos com Seguros dos Veículos	2 854 €
Custos com IUC dos Veículos	1 623 €
Custos com Portagens	13 391 €
Custos com Combustível	68 209 €
Custos com Pessoal	47 340 €
<i>Total</i>	147 614,35 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-147 614 €	-37 000 €	-184 614 €	38 769 €	-145 845 €	37 000 €	-108 845 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Comprados	83 250,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	83 250,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	17 482,50 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-24 914,98 €
<i>Total</i>	75 817,52 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Renovação do Transporte Próprio
Ano		Fluxo de Caixa
0		-164 430 €
1		-108 845 €
2		-108 845 €
3		-108 845 €
4		-108 845 €
5		-33 028 €

VAL	-541 727 €
------------	-------------------

6. Aumento de 5% no Preço Portagens até Armazém 5

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Compra dos Veículos Novos	-185 000,00 €
<i>Total</i>	-164 430,00 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos	14 040 €
Custos com Inspeção dos Veículos	157 €
Custos com Seguros dos Veículos	2 854 €
Custos com IUC dos Veículos	1 623 €
Custos com Portagens	13 546 €
Custos com Combustível	68 209 €
Custos com Pessoal	47 340 €
<i>Total</i>	147 769,76 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-147 770 €	-37 000 €	-184 770 €	38 802 €	-145 968 €	37 000 €	-108 968 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Comprados	83 250,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	83 250,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	17 482,50 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-24 914,98 €
<i>Total</i>	75 817,52 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Renovação do Transporte Próprio
Ano		Fluxo de Caixa
0		-164 430 €
1		-108 968 €
2		-108 968 €
3		-108 968 €
4		-108 968 €
5		-33 151 €
VAL		-542 209 €

7. Aumento de 5% no Preço Portagens até Armazém 6

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Compra dos Veículos Novos	-185 000,00 €
<i>Total</i>	-164 430,00 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos	14 040 €
Custos com Inspeção dos Veículos	157 €
Custos com Seguros dos Veículos	2 854 €
Custos com IUC dos Veículos	1 623 €
Custos com Portagens	13 425 €
Custos com Combustível	68 209 €
Custos com Pessoal	47 340 €
<i>Total</i>	147 648,86 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-147 649 €	-37 000 €	-184 649 €	38 776 €	-145 873 €	37 000 €	-108 873 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Comprados	83 250,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	83 250,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	17 482,50 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-24 914,98 €
<i>Total</i>	75 817,52 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Renovação do Transporte Próprio
Ano		Fluxo de Caixa
0		-164 430 €
1		-108 873 €
2		-108 873 €
3		-108 873 €
4		-108 873 €
5		-33 055 €

VAL	-541 834 €
------------	-------------------

8. Aumento de 5% no Preço Portagens até Armazém 7

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Compra dos Veículos Novos	-185 000,00 €
<i>Total</i>	-164 430,00 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos	14 040 €
Custos com Inspeção dos Veículos	157 €
Custos com Seguros dos Veículos	2 854 €
Custos com IUC dos Veículos	1 623 €
Custos com Portagens	13 440 €
Custos com Combustível	68 209 €
Custos com Pessoal	47 340 €
<i>Total</i>	147 664,09 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-147 664 €	-37 000 €	-184 664 €	38 779 €	-145 885 €	37 000 €	-108 885 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Comprados	83 250,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	83 250,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	17 482,50 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-24 914,98 €
<i>Total</i>	75 817,52 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Renovação do Transporte Próprio
Ano		Fluxo de Caixa
0		-164 430 €
1		-108 885 €
2		-108 885 €
3		-108 885 €
4		-108 885 €
5		-33 067 €
VAL		-541 881 €

9. Diminuição de 5% no N° de Viagens até Armazém 1 por Ano

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Compra dos Veículos Novos	-185 000,00 €
<i>Total</i>	-164 430,00 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos	14 040 €
Custos com Inspeção dos Veículos	157 €
Custos com Seguros dos Veículos	2 854 €
Custos com IUC dos Veículos	1 623 €
Custos com Portagens	13 281 €
Custos com Combustível	68 025 €
Custos com Pessoal	47 340 €
<i>Total</i>	147 319,84 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-147 320 €	-37 000 €	-184 320 €	38 707 €	-145 613 €	37 000 €	-108 613 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Comprados	83 250,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	83 250,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	17 482,50 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-24 914,98 €
<i>Total</i>	75 817,52 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Renovação do Transporte Próprio
Ano		Fluxo de Caixa
0		-164 430 €
1		-108 613 €
2		-108 613 €
3		-108 613 €
4		-108 613 €
5		-32 795 €
VAL		-540 813 €

10. Diminuição de 5% no N° de Viagens até Armazém 2 por Ano

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Compra dos Veículos Novos	-185 000,00 €
<i>Total</i>	-164 430,00 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos	14 040 €
Custos com Inspeção dos Veículos	157 €
Custos com Seguros dos Veículos	2 854 €
Custos com IUC dos Veículos	1 623 €
Custos com Portagens	13 228 €
Custos com Combustível	67 737 €
Custos com Pessoal	47 340 €
<i>Total</i>	146 979,58 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-146 980 €	-37 000 €	-183 980 €	38 636 €	-145 344 €	37 000 €	-108 344 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Comprados	83 250,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	83 250,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	17 482,50 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-24 914,98 €
<i>Total</i>	75 817,52 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Renovação do Transporte Próprio
Ano		Fluxo de Caixa
0		-164 430 €
1		-108 344 €
2		-108 344 €
3		-108 344 €
4		-108 344 €
5		-32 526 €

VAL	-539 758 €
------------	-------------------

11. Diminuição de 5% no N° de Viagens até Armazém 3 por Ano

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Compra dos Veículos Novos	-185 000,00 €
<i>Total</i>	-164 430,00 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos	14 040 €
Custos com Inspeção dos Veículos	157 €
Custos com Seguros dos Veículos	2 854 €
Custos com IUC dos Veículos	1 623 €
Custos com Portagens	13 314 €
Custos com Combustível	68 025 €
Custos com Pessoal	47 340 €
<i>Total</i>	147 352,92 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-147 353 €	-37 000 €	-184 353 €	38 714 €	-145 639 €	37 000 €	-108 639 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Comprados	83 250,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	83 250,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	17 482,50 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-24 914,98 €
<i>Total</i>	75 817,52 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Renovação do Transporte Próprio
Ano		Fluxo de Caixa
0		-164 430 €
1		-108 639 €
2		-108 639 €
3		-108 639 €
4		-108 639 €
5		-32 821 €
VAL		-540 916 €

12. Diminuição de 5% no N° de Viagens até Armazém 4 por Ano

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Compra dos Veículos Novos	-185 000,00 €
<i>Total</i>	-164 430,00 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos	14 040 €
Custos com Inspeção dos Veículos	157 €
Custos com Seguros dos Veículos	2 854 €
Custos com IUC dos Veículos	1 623 €
Custos com Portagens	13 237 €
Custos com Combustível	67 855 €
Custos com Pessoal	47 340 €
<i>Total</i>	147 106,26 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-147 106 €	-37 000 €	-184 106 €	38 662 €	-145 444 €	37 000 €	-108 444 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Comprados	83 250,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	83 250,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	17 482,50 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-24 914,98 €
<i>Total</i>	75 817,52 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Renovação do Transporte Próprio
Ano		Fluxo de Caixa
0		-164 430 €
1		-108 444 €
2		-108 444 €
3		-108 444 €
4		-108 444 €
5		-32 626 €
VAL		-540 150 €

13. Diminuição de 5% no N° de Viagens até Armazém 5 por Ano

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial							
Fluxos de Entrada							
Venda dos Veículos Obsoletos				17 000,00 €			
Valor de Mercado dos Veículos				17 000,00 €			
Valor Contabilístico dos Veículos				0,00 €			
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)				3 570,00 €			
Fluxos de Saída							
Compra dos Veículos Novos				-185 000,00 €			
<i>Total</i>				-164 430,00 €			
Custos Anuais de Funcionamento do Projeto							
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos				14 040 €			
Custos com Inspeção dos Veículos				157 €			
Custos com Seguros dos Veículos				2 854 €			
Custos com IUC dos Veículos				1 623 €			
Custos com Portagens				13 081 €			
Custos com Combustível				67 324 €			
Custos com Pessoal				47 340 €			
<i>Total</i>				146 419,35 €			
Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-146 419 €	-37 000 €	-183 419 €	38 518 €	-144 901 €	37 000 €	-107 901 €
Fluxo de Caixa Terminal							
Fluxos de Entrada							
Venda dos Veículos Comprados				83 250,00 €			
Valor de Mercado dos Veículos				83 250,00 €			
Valor Contabilístico dos Veículos				0,00 €			
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)				17 482,50 €			
Fluxos de Saída							
Custos com Despedimento dos Motoristas				-24 914,98 €			
<i>Total</i>				75 817,52 €			
Fluxos de Caixa do Projeto				Renovação do Transporte Próprio			
Ano				Fluxo de Caixa			
0				-164 430 €			
1				-107 901 €			
2				-107 901 €			
3				-107 901 €			
4				-107 901 €			
5				-32 084 €			
VAL				-538 020 €			

14. Diminuição de 5% no N° de Viagens até Armazém 6 por Ano

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial							
Fluxos de Entrada							
Venda dos Veículos Obsoletos				17 000,00 €			
Valor de Mercado dos Veículos				17 000,00 €			
Valor Contabilístico dos Veículos				0,00 €			
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)				3 570,00 €			
Fluxos de Saída							
Compra dos Veículos Novos				-185 000,00 €			
<i>Total</i>				-164 430,00 €			
Custos Anuais de Funcionamento do Projeto							
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos				14 040 €			
Custos com Inspeção dos Veículos				157 €			
Custos com Seguros dos Veículos				2 854 €			
Custos com IUC dos Veículos				1 623 €			
Custos com Portagens				13 202 €			
Custos com Combustível				67 161 €			
Custos com Pessoal				47 340 €			
<i>Total</i>				146 377,85 €			
Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-146 378 €	-37 000 €	-183 378 €	38 509 €	-144 869 €	37 000 €	-107 869 €
Fluxo de Caixa Terminal							
Fluxos de Entrada							
Venda dos Veículos Comprados				83 250,00 €			
Valor de Mercado dos Veículos				83 250,00 €			
Valor Contabilístico dos Veículos				0,00 €			
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)				17 482,50 €			
Fluxos de Saída							
Custos com Despedimento dos Motoristas				-24 914,98 €			
<i>Total</i>				75 817,52 €			
Fluxos de Caixa do Projeto				Renovação do Transporte Próprio			
Ano				Fluxo de Caixa			
0				-164 430 €			
1				-107 869 €			
2				-107 869 €			
3				-107 869 €			
4				-107 869 €			
5				-32 051 €			
VAL				-537 891 €			

15. Diminuição de 5% no N° de Viagens até Armazém 7 por Ano

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Compra dos Veículos Novos	-185 000,00 €
<i>Total</i>	-164 430,00 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos	14 040 €
Custos com Inspeção dos Veículos	157 €
Custos com Seguros dos Veículos	2 854 €
Custos com IUC dos Veículos	1 623 €
Custos com Portagens	13 187 €
Custos com Combustível	67 929 €
Custos com Pessoal	47 340 €
<i>Total</i>	147 130,34 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-147 130 €	-37 000 €	-184 130 €	38 667 €	-145 463 €	37 000 €	-108 463 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Comprados	83 250,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	83 250,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	17 482,50 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-24 914,98 €
<i>Total</i>	75 817,52 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Renovação do Transporte Próprio
Ano		Fluxo de Caixa
0		-164 430 €
1		-108 463 €
2		-108 463 €
3		-108 463 €
4		-108 463 €
5		-32 645 €

VAL	-540 225 €
------------	-------------------

16. Aumento de 5% nos Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial							
Fluxos de Entrada							
Venda dos Veículos Obsoletos				17 000,00 €			
Valor de Mercado dos Veículos				17 000,00 €			
Valor Contabilístico dos Veículos				0,00 €			
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)				3 570,00 €			
Fluxos de Saída							
Compra dos Veículos Novos				-185 000,00 €			
<i>Total</i>				-164 430,00 €			
Custos Anuais de Funcionamento do Projeto							
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos				14 742 €			
Custos com Inspeção dos Veículos				157 €			
Custos com Seguros dos Veículos				2 854 €			
Custos com IUC dos Veículos				1 623 €			
Custos com Portagens				13 314 €			
Custos com Combustível				68 209 €			
Custos com Pessoal				47 340 €			
<i>Total</i>				148 239,47 €			
Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-148 239 €	-37 000 €	-185 239 €	38 900 €	-146 339 €	37 000 €	-109 339 €
Fluxo de Caixa Terminal							
Fluxos de Entrada							
Venda dos Veículos Comprados				83 250,00 €			
Valor de Mercado dos Veículos				83 250,00 €			
Valor Contabilístico dos Veículos				0,00 €			
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)				17 482,50 €			
Fluxos de Saída							
Custos com Despedimento dos Motoristas				-24 914,98 €			
<i>Total</i>				75 817,52 €			
Fluxos de Caixa do Projeto				Renovação do Transporte Próprio			
Ano				Fluxo de Caixa			
0				-164 430 €			
1				-109 339 €			
2				-109 339 €			
3				-109 339 €			
4				-109 339 €			
5				-33 522 €			
VAL				-543 666 €			

17. Aumento de 5% nos Custos com Inspeção dos Veículos

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Compra dos Veículos Novos	-185 000,00 €
<i>Total</i>	-164 430,00 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos	14 040 €
Custos com Inspeção dos Veículos	165 €
Custos com Seguros dos Veículos	2 854 €
Custos com IUC dos Veículos	1 623 €
Custos com Portagens	13 314 €
Custos com Combustível	68 209 €
Custos com Pessoal	47 340 €
<i>Total</i>	147 545,33 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-147 545 €	-37 000 €	-184 545 €	38 755 €	-145 791 €	37 000 €	-108 791 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Comprados	83 250,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	83 250,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	17 482,50 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-24 914,98 €
<i>Total</i>	75 817,52 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Renovação do Transporte Próprio
Ano		Fluxo de Caixa
0		-164 430 €
1		-108 791 €
2		-108 791 €
3		-108 791 €
4		-108 791 €
5		-32 973 €

VAL	-541 513 €
------------	-------------------

18. Aumento de 5% nos Custos com Seguros dos Veículos

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Compra dos Veículos Novos	-185 000,00 €
<i>Total</i>	-164 430,00 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos	14 040 €
Custos com Inspeção dos Veículos	157 €
Custos com Seguros dos Veículos	2 997 €
Custos com IUC dos Veículos	1 623 €
Custos com Portagens	13 314 €
Custos com Combustível	68 209 €
Custos com Pessoal	47 340 €
<i>Total</i>	147 680,17 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-147 680 €	-37 000 €	-184 680 €	38 783 €	-145 897 €	37 000 €	-108 897 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Comprados	83 250,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	83 250,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	17 482,50 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-24 914,98 €
<i>Total</i>	75 817,52 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Renovação do Transporte Próprio
Ano		Fluxo de Caixa
0		-164 430 €
1		-108 897 €
2		-108 897 €
3		-108 897 €
4		-108 897 €
5		-33 080 €
VAL		-541 931 €

19. Aumento de 5% no Custos com Pessoal

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Compra dos Veículos Novos	-185 000,00 €
<i>Total</i>	-164 430,00 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos	14 040 €
Custos com Inspeção dos Veículos	157 €
Custos com Seguros dos Veículos	2 854 €
Custos com IUC dos Veículos	1 623 €
Custos com Portagens	13 314 €
Custos com Combustível	68 209 €
Custos com Pessoal	49 707 €
<i>Total</i>	149 904,48 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-149 904 €	-37 000 €	-186 904 €	39 250 €	-147 655 €	37 000 €	-110 655 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Comprados	83 250,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	83 250,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	17 482,50 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-24 914,98 €
<i>Total</i>	75 817,52 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Renovação do Transporte Próprio
Ano		Fluxo de Caixa
0		-164 430 €
1		-110 655 €
2		-110 655 €
3		-110 655 €
4		-110 655 €
5		-34 837 €
VAL		-548 831 €

20. Diminuição de 5% no Valor de Mercado dos Veículos

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Compra dos Veículos Novos	-185 000,00 €
<i>Total</i>	-164 430,00 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Contratos de Manutenção e Reparação dos Veículos	14 040 €
Custos com Inspeção dos Veículos	157 €
Custos com Seguros dos Veículos	2 854 €
Custos com IUC dos Veículos	1 623 €
Custos com Portagens	13 314 €
Custos com Combustível	68 209 €
Custos com Pessoal	47 340 €
<i>Total</i>	147 537,47 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-147 537 €	-37 000 €	-184 537 €	38 753 €	-145 785 €	37 000 €	-108 785 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Comprados	79 087,50 €
Valor de Mercado dos Veículos	79 087,50 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	16 608,38 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-24 914,98 €
<i>Total</i>	70 780,90 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Renovação do Transporte Próprio
Ano		Fluxo de Caixa
0		-164 430 €
1		-108 785 €
2		-108 785 €
3		-108 785 €
4		-108 785 €
5		-38 004 €

VAL	-544 817 €
------------	-------------------

Apêndice VI– Análise de Sensibilidade – Fluxos de Caixa – Subcontratação do Serviço de Transporte

1. Aumento de 5% no Custos com Pessoal

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-21 626,62 €
<i>Total</i>	-1 056,62 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Subcontratação	171 360 €
Custos com Pessoal	23 141 €
<i>Total</i>	194 500,95 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-194 501 €	0 €	-194 501 €	40 845 €	-153 656 €	0 €	-153 656 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento de Administrativo Planeamento e Logística	-8 400,00 €
<i>Total</i>	-8 400,00 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Subcontratação do Serviço de Transporte
Ano		Fluxo de Caixa
0		-1 057 €
1		-153 656 €
2		-153 656 €
3		-153 656 €
4		-153 656 €
5		-162 056 €

VAL	-609 971 €
------------	-------------------

2. Aumento de 5% no Custo por Transporte ao Armazém 1

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-21 626,62 €
<i>Total</i>	-1 056,62 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Subcontratação	171 955 €
Custos com Pessoal	22 039 €
<i>Total</i>	193 994,00 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-193 994 €	0 €	-193 994 €	40 739 €	-153 255 €	0 €	-153 255 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento de Administrativo Planeamento e Logística	-8 400,00 €
<i>Total</i>	-8 400,00 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Subcontratação do Serviço de Transporte
Ano		Fluxo de Caixa
0		-1 057 €
1		-153 255 €
2		-153 255 €
3		-153 255 €
4		-153 255 €
5		-161 655 €

VAL	-608 399 €
------------	-------------------

3. Aumento de 5% no Custo por Transporte ao Armazém 2

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-21 626,62 €
<i>Total</i>	-1 056,62 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Subcontratação	172 550 €
Custos com Pessoal	22 039 €
<i>Total</i>	194 589,00 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-194 589 €	0 €	-194 589 €	40 864 €	-153 725 €	0 €	-153 725 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento de Administrativo Planeamento e Logística	-8 400,00 €
<i>Total</i>	-8 400,00 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Subcontratação do Serviço de Transporte
Ano		Fluxo de Caixa
0		-1 057 €
1		-153 725 €
2		-153 725 €
3		-153 725 €
4		-153 725 €
5		-162 125 €

VAL	-610 244 €
------------	-------------------

4. Aumento de 5% no Custo por Transporte ao Armazém 3

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-21 626,62 €
<i>Total</i>	
-1 056,62 €	

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Subcontratação	172 253 €
Custos com Pessoal	22 039 €
<i>Total</i>	
194 291,50 €	

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-194 292 €	0 €	-194 292 €	40 801 €	-153 490 €	0 €	-153 490 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento de Administrativo Planeamento e Logística	-8 400,00 €
<i>Total</i>	
-8 400,00 €	

Fluxos de Caixa do Projeto		Subcontratação do Serviço de Transporte
Ano		Fluxo de Caixa
0		-1 057 €
1		-153 490 €
2		-153 490 €
3		-153 490 €
4		-153 490 €
5		-161 890 €

VAL	-609 322 €
------------	-------------------

5. Aumento de 5% no Custo por Transporte ao Armazém 4

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-21 626,62 €
<i>Total</i>	-1 056,62 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Subcontratação	172 253 €
Custos com Pessoal	22 039 €
<i>Total</i>	194 291,50 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-194 292 €	0 €	-194 292 €	40 801 €	-153 490 €	0 €	-153 490 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento de Administrativo Planeamento e Logística	-8 400,00 €
<i>Total</i>	-8 400,00 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Subcontratação do Serviço de Transporte
Ano		Fluxo de Caixa
0		-1 057 €
1		-153 490 €
2		-153 490 €
3		-153 490 €
4		-153 490 €
5		-161 890 €

VAL	-609 322 €
------------	-------------------

6. Aumento de 5% no Custo por Transporte ao Armazém 5

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-21 626,62 €
<i>Total</i>	-1 056,62 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Subcontratação	173 740 €
Custos com Pessoal	22 039 €
<i>Total</i>	195 779,00 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-195 779 €	0 €	-195 779 €	41 114 €	-154 665 €	0 €	-154 665 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento de Administrativo Planeamento e Logística	-8 400,00 €
<i>Total</i>	-8 400,00 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Subcontratação do Serviço de Transporte
Ano		Fluxo de Caixa
0		-1 057 €
1		-154 665 €
2		-154 665 €
3		-154 665 €
4		-154 665 €
5		-163 065 €

VAL	-613 936 €
------------	-------------------

7. Aumento de 5% no Custo por Transporte ao Armazém 6

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-21 626,62 €
<i>Total</i>	
-1 056,62 €	

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Subcontratação	173 145 €
Custos com Pessoal	22 039 €
<i>Total</i>	
195 184,00 €	

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-195 184 €	0 €	-195 184 €	40 989 €	-154 195 €	0 €	-154 195 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento de Administrativo Planeamento e Logística	-8 400,00 €
<i>Total</i>	
-8 400,00 €	

Fluxos de Caixa do Projeto		Subcontratação do Serviço de Transporte
Ano		Fluxo de Caixa
0		-1 057 €
1		-154 195 €
2		-154 195 €
3		-154 195 €
4		-154 195 €
5		-162 595 €

VAL	-612 090 €
------------	-------------------

8. Aumento de 5% no Custo por Transporte ao Armazém 7

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-21 626,62 €
<i>Total</i>	-1 056,62 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Subcontratação	172 193 €
Custos com Pessoal	22 039 €
<i>Total</i>	194 232,00 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-194 232 €	0 €	-194 232 €	40 789 €	-153 443 €	0 €	-153 443 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento de Administrativo Planeamento e Logística	-8 400,00 €
<i>Total</i>	-8 400,00 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Subcontratação do Serviço de Transporte
Ano		Fluxo de Caixa
0		-1 057 €
1		-153 443 €
2		-153 443 €
3		-153 443 €
4		-153 443 €
5		-161 843 €

VAL	-609 137 €
------------	-------------------

9. Diminuição de 5% no N° de Viagens até Armazém 1 por Ano

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-21 626,62 €
<i>Total</i>	-1 056,62 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Subcontratação	170 765 €
Custos com Pessoal	22 039 €
<i>Total</i>	192 804,00 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-192 804 €	0 €	-192 804 €	40 489 €	-152 315 €	0 €	-152 315 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento de Administrativo Planeamento e Logística	-8 400,00 €
<i>Total</i>	-8 400,00 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Subcontratação do Serviço de Transporte
Ano		Fluxo de Caixa
0		-1 057 €
1		-152 315 €
2		-152 315 €
3		-152 315 €
4		-152 315 €
5		-160 715 €

VAL	-604 707 €
------------	-------------------

10. Diminuição de 5% no N° de Viagens até Armazém 2 por Ano

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-21 626,62 €
<i>Total</i>	-1 056,62 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Subcontratação	170 170 €
Custos com Pessoal	22 039 €
<i>Total</i>	192 209,00 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-192 209 €	0 €	-192 209 €	40 364 €	-151 845 €	0 €	-151 845 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento de Administrativo Planeamento e Logística	-8 400,00 €
<i>Total</i>	-8 400,00 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Subcontratação do Serviço de Transporte
Ano		Fluxo de Caixa
0		-1 057 €
1		-151 845 €
2		-151 845 €
3		-151 845 €
4		-151 845 €
5		-160 245 €

VAL	-602 861 €
------------	-------------------

11. Diminuição de 5% no N° de Viagens até Armazém 3 por Ano

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-21 626,62 €
<i>Total</i>	-1 056,62 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Subcontratação	170 468 €
Custos com Pessoal	22 039 €
<i>Total</i>	192 506,50 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-192 507 €	0 €	-192 507 €	40 426 €	-152 080 €	0 €	-152 080 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento de Administrativo Planeamento e Logística	-8 400,00 €
<i>Total</i>	-8 400,00 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Subcontratação do Serviço de Transporte
Ano		Fluxo de Caixa
0		-1 057 €
1		-152 080 €
2		-152 080 €
3		-152 080 €
4		-152 080 €
5		-160 480 €

VAL	-603 784 €
------------	-------------------

12. Diminuição de 5% no N° de Viagens até Armazém 4 por Ano

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-21 626,62 €
<i>Total</i>	-1 056,62 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Subcontratação	170 468 €
Custos com Pessoal	22 039 €
<i>Total</i>	192 506,50 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-192 507 €	0 €	-192 507 €	40 426 €	-152 080 €	0 €	-152 080 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento de Administrativo Planeamento e Logística	-8 400,00 €
<i>Total</i>	-8 400,00 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Subcontratação do Serviço de Transporte
Ano		Fluxo de Caixa
0		-1 057 €
1		-152 080 €
2		-152 080 €
3		-152 080 €
4		-152 080 €
5		-160 480 €

VAL	-603 784 €
------------	-------------------

13. Diminuição de 5% no N° de Viagens até Armazém 5 por Ano

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-21 626,62 €
<i>Total</i>	-1 056,62 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Subcontratação	168 980 €
Custos com Pessoal	22 039 €
<i>Total</i>	191 019,00 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-191 019 €	0 €	-191 019 €	40 114 €	-150 905 €	0 €	-150 905 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento de Administrativo Planeamento e Logística	-8 400,00 €
<i>Total</i>	-8 400,00 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Subcontratação do Serviço de Transporte
Ano		Fluxo de Caixa
0		-1 057 €
1		-150 905 €
2		-150 905 €
3		-150 905 €
4		-150 905 €
5		-159 305 €

VAL	-599 170 €
------------	-------------------

14. Diminuição de 5% no N° de Viagens até Armazém 6 por Ano

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-21 626,62 €
<i>Total</i>	-1 056,62 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Subcontratação	169 575 €
Custos com Pessoal	22 039 €
<i>Total</i>	191 614,00 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-191 614 €	0 €	-191 614 €	40 239 €	-151 375 €	0 €	-151 375 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento de Administrativo Planeamento e Logística	-8 400,00 €
<i>Total</i>	-8 400,00 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Subcontratação do Serviço de Transporte
Ano		Fluxo de Caixa
0		-1 057 €
1		-151 375 €
2		-151 375 €
3		-151 375 €
4		-151 375 €
5		-159 775 €

VAL	-601 016 €
------------	-------------------

15. Diminuição de 5% no N° de Viagens até Armazém 7 por Ano

Fluxo de Caixa de Investimento Inicial	
Fluxos de Entrada	
Venda dos Veículos Obsoletos	17 000,00 €
Valor de Mercado dos Veículos	17 000,00 €
Valor Contabilístico dos Veículos	0,00 €
Poupança Fiscal (Imposto sobre a mais-valia)	3 570,00 €
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento dos Motoristas	-21 626,62 €
<i>Total</i>	-1 056,62 €

Custos Anuais de Funcionamento do Projeto	
Custos com Subcontratação	170 527 €
Custos com Pessoal	22 039 €
<i>Total</i>	192 566,00 €

Fluxo de Caixa Operacional							
Ano	Custos Anuais	Depreciações	FCdDal	Poupança Fiscal	FCdDdl	Depreciações	FC
1 - 5	-192 566 €	0 €	-192 566 €	40 439 €	-152 127 €	0 €	-152 127 €

Fluxo de Caixa Terminal	
Fluxos de Saída	
Custos com Despedimento de Administrativo Planeamento e Logística	-8 400,00 €
<i>Total</i>	-8 400,00 €

Fluxos de Caixa do Projeto		Subcontratação do Serviço de Transporte
Ano		Fluxo de Caixa
0		-1 057 €
1		-152 127 €
2		-152 127 €
3		-152 127 €
4		-152 127 €
5		-160 527 €

VAL	-603 969 €
------------	-------------------