



# **Aplicação do método AHP num processo de seleção de fornecedores num operador logístico**

*Vasco Rui Polónia Valente*

**Dissertação de Mestrado**

Orientador na FEUP: Prof. Eduardo Gil da Costa



**Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica**

2020-01-31

*“Mudam-se os tempos, mudam-se as vontades,  
Muda-se o ser, muda-se a confiança;  
Todo o mundo é composto de mudança,  
Tomando sempre novas qualidades.”*

*In: Obras Completas de Luís de Camões, 1843, V. II*

## Resumo

Esta dissertação debruça-se na seleção de fornecedores para um operador logístico. O objetivo foi tornar mais abrangente a rede de distribuição de mercadorias pesadas, a nível do território nacional.

Para tal, este documento propõe a implementação do *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Este método é uma ferramenta que permite apoiar o decisor na procura da melhor solução para o problema, mediante vários critérios estipulados.

Numa primeira fase, foram estudadas as debilidades da rede de distribuição, procurando as regiões geográficas que não estariam incluídas nesta rede. De seguida, foram definidos os perfis de fornecedores procurados, bem como os critérios que seriam usados para as suas seleções. Por fim, foram definidas e comparadas as diferentes alternativas para cada região. Numa segunda fase, os critérios de seleção foram comparados, com recurso à opinião de cada um dos colaboradores que constituem a equipa deste projeto, de modo obter diferentes perspetivas de seleção.

Por último, o modelo foi implementado, para as zonas desprovidas de serviço, chegando-se à solução final e obtendo o fornecedor que melhor se ajusta às necessidades da empresa.

# **Application of the AHP method in a supplier selection at a logistics operator**

## **Abstract**

This dissertation focuses on the selection of suppliers for a logistics operator, in order to extend the distribution network of heavy goods to the national territory.

To this end, this document proposes the implementation of the Analytic Hierarchy Process (AHP). This method allows to support the decision-maker in the search for the best solution to the problem, through several stipulated criteria. Thus, in a first phase, the weaknesses of the distribution network were studied, looking for the geographic regions that would not be included in this network. Then, the profiles of sought suppliers were defined, as well as the criteria that would be used for their selections. Finally, the different alternatives for each region were defined and compared. In a second phase, the selection criteria were compared, using the opinion of each of the collaborators that make up the team of this project, in order to obtain different perspectives of selection.

Finally, the model was implemented, for areas without service, reaching the final solution, obtaining the supplier that best fits the needs of the company.

## Agradecimentos

Quero agradecer a todos que diretamente e indiretamente contribuíram e motivaram para que esta etapa da minha vida fosse concluída.

Começo por agradecer ao Professor Eduardo Gil da Costa pela disponibilidade e apoio ao longo deste percurso, assim como pela ajuda e atenção demonstradas.

Agradeço, também, ao Grupo Rangel por me ter concebido a oportunidade de realizar o estágio de mestrado, nestes tempos tão complexos que empurraram a formação para o fim da lista de prioridades e que, mesmo assim, me receberam, da melhor forma possível. Um especial agradecimento ao meu orientador dentro da empresa, Jorge Parente, pela sua disponibilidade e amabilidade durante estes meses.

Aos meus pais, irmãos e avós um obrigado não deve chegar! Mas aqui fica, pelo carinho e amor incondicional desde o meu nascimento.

Por fim, mas não menos importante, tenho que agradecer aos meus amigos por todos os conselhos, partilhas e memórias que ao longo destes anos fomos construindo.

# Índice de Conteúdos

1	Introdução .....	1
1.1	Grupo Rangel.....	1
1.2	Breve descrição do projeto.....	2
1.3	Metodologia seguida no projeto .....	2
1.4	Estrutura da dissertação .....	3
2	Enquadramento teórico .....	4
2.1	Procurement.....	4
2.2	Operadores logísticos e <i>outsourcing</i> .....	5
2.3	Métodos de seleção de fornecedores .....	6
2.3.1	Métodos de pré-qualificação de fornecedores .....	7
2.3.2	Métodos Multicritério de Apoio à Decisão (MCDM) .....	7
2.3.3	Modelos de Programação Matemática .....	9
2.3.4	Modelos de Inteligência Artificial.....	9
2.3.5	Métodos Híbridos.....	10
2.4	Modelo Proposto: Analytic Hierarchic Process (AHP).....	10
3	Situação Atual .....	17
3.1	Contextualização do projeto.....	17
3.2	Perfil da Rede de Distribuição.....	18
3.3	Perfil do Projeto.....	19
3.4	Definição dos Critérios de seleção.....	20
3.4.1	Critérios de Seleção de Fornecedores Subcontratados.....	21
3.4.2	Critérios de seleção dos Agentes de Distribuição.....	24
4	Implementação do modelo proposto.....	27
4.1	Formulários para comparações entre critérios .....	27
4.2	Matrizes de comparação de critérios consoante cada colaborador .....	29
4.2.1	Diretor de operações A.....	29
4.2.2	Diretor de operações B.....	29
4.2.3	Gestor de operações A.....	30
4.2.4	Gestor de operações B.....	30
4.2.5	Técnica de planeamento.....	31
4.3	Comparação entre alternativas .....	31
4.3.1	Zona do Algarve .....	32
4.3.2	Zona do Alentejo.....	33
4.3.3	Zona Norte.....	34
4.3.4	Zona da Estremadura .....	35
4.4	Resultados da implementação do modelo para cada colaborador.....	36
4.5	Implementação geral do modelo proposto .....	39
5	Conclusões e perspetivas de trabalhos futuros .....	42
	Referências .....	43
	ANEXO A: Questionário do diretor de operações A .....	45
	ANEXO B: Questionário do diretor de operações B .....	49
	ANEXO C: Questionário do gestor de operações A .....	53
	ANEXO D: Questionário do gestor de operações B .....	57
	ANEXO E: Questionário da técnica de planeamento.....	61
	ANEXO F: Matrizes de prioridade dos critérios para o diretor de operações A .....	65
	ANEXO G: Matrizes de prioridades dos critérios para o diretor de operações B .....	68
	ANEXO I: Matrizes de prioridades dos critérios para o gestor de operações A .....	71

ANEXO J: Matrizes de prioridades dos critérios para o gestor de operações B .....	74
ANEXO L: Matrizes de prioridades de critérios para a técnica de planeamento .....	77
ANEXO M: Matrizes de comparação entre alternativas para a zona do Algarve .....	80
ANEXO N: Matrizes de comparação entre alternativas para a zona do Alentejo.....	84
ANEXO O: Matrizes de comparação entre alternativas para a zona Norte.....	88
ANEXO P: Matrizes de comparação entre alternativas para zona da Estremadura .....	90
ANEXO Q: Quadros de resultados para a zona do Algarve .....	92
ANEXO R: Quadros de resultados para a zona do Alentejo .....	97
ANEXO S: Quadros de resultados para a zona Norte .....	102
ANEXO T: Quadros de resultados para a zona da Estremadura .....	107
ANEXO U: Matriz de comparações de critérios no panorama geral.....	112
ANEXO V: Quadros de resultados da implementação geral para as diferentes regiões .....	115



## Siglas

AHP- Analytic Hierarchy Process

CEP- *Correos Express* Portugal

RDL- Rangel Distribuição e Logística

RT- Rangel Transitários

OWI- Overall Weight Index

## 1 Introdução

A presente dissertação foi realizada em ambiente empresarial no departamento de inovação, engenharia e projeto da Rangel Distribuição e Logística, S.A, do Grupo Rangel no âmbito do Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

### 1.1 Grupo Rangel

O Grupo Rangel foi fundado em 1980 por Eduardo Rangel com a atividade aduaneira, tornando-se depois despachante oficial em 1983. Desde então foram surgindo novas empresas dentro do grupo devido à crescente necessidade do mercado. Em 1988, o Grupo fundou duas empresas especializadas no transporte de mercadorias. A primeira, Rangel transitários (RT) dedicados ao transporte terrestre nacional e internacional e a segunda, Rangel Internacional Aéreo e Marítimo dedicada ao transporte internacional por via aérea e marítima.

Posteriormente, em 1993 foi criada a Rangel Distribuição e Logística (RDL) e logo a seguir, em 1999, a Rangel Expresso foi fundada fruto de uma parceria com a empresa americana *FedEx*, que já não se encontra em vigor, com o intuito de colmatar as necessidades logísticas que os clientes sentiam. Desde então, o grupo foi integrando os negócios dos seus clientes superando sempre as expectativas com soluções logísticas inovadoras sendo reconhecido como prestador de serviços logísticos de proximidade, atingindo assim um crescimento sustentável.

Tal crescimento resultou numa expansão internacional. Deste modo, o Grupo Rangel expandiu-se para Espanha (desde 2006), Angola (desde 2007), Brasil (desde 2011), Moçambique (desde 2013), Cabo Verde (desde 2015), México (desde 2020) e, ainda, África do Sul (desde 2020).

Em 2019, a Rangel Expresso aliou-se ao grupo espanhol, *Correos Express*, nascendo assim a *Correos Express* Portugal, empresa de entregas expresso de encomendas. Marco importante para o Grupo Rangel, visto que foi a primeira parceria do Grupo *Correos* fora do domínio espanhol, escolhendo assim, Portugal, bem como todo o *know-how* da Rangel para satisfazer todos os seus clientes a nível ibérico.

O Grupo Rangel, atualmente, possui mais de 312.500  $m^2$  de área logística e conta com 2300 colaboradores, com um volume de faturação aproximado de 190 milhões de euros, sendo um dos principais parceiros de serviços logísticos integrados em Portugal.

O projeto, em ambiente empresarial, insere-se na RDL, empresa que incorpora o Grupo Rangel, mais concretamente no departamento de inovação, engenharia, projeto e operações. Este departamento, é relativamente novo, e tem como estratégia a melhoria da qualidade, da fiabilidade e o controlo do serviço, a nível logístico, bem como, a redução de custos associados às operações.

Assim sendo, o departamento tenta oferecer melhorias inovadoras às operações que estão em curso com soluções baseadas na engenharia. Para além disso, projeta novas operações à medida dos requisitos propostos pelo cliente.

A RDL oferece serviços integrados através de uma cadeia de logística e distribuição, tornando-se assim um operador logístico, proporcionando soluções à medida do cliente. Estas soluções são incorporadas em operações de logística nas instalações do cliente - Logística *on-site* - ou então, nas instalações pertencentes à RDL.

A RDL possui parcerias com a Tabaqueira *Philip Morris*, *Samsung*, AutoEuropa, *Bosch* Braga, entre outros clientes.

## 1.2 Breve descrição do projeto

O atual projeto, batizado na Rangel como 30/100, surge de uma necessidade passando, depois, a ser visto como uma ideia de negócio pelo CEO do Grupo Rangel. Desta forma, o projeto que seria unicamente para satisfazer as necessidades dos clientes, fazendo com que estes não perdessem a confiança no grupo, passou a ser entendido como uma fonte de rendimento para a empresa, trazendo com esta decisão uma reformulação total do projeto, para que este se torne o mais rentável possível.

O projeto, será encarregue de distribuir, a nível nacional, mercadorias com peso superior ou igual a 30 kg e/ou onde a entrega total, remessa, passe os 100 kg. Para tal, utilizará a rede de distribuição que transitará da RT. Essa rede de distribuição não é ampla o suficiente para abranger na íntegra o território nacional.

Assim, o atual tema de tese, incide na implementação de um modelo de seleção de fornecedores para a zona do Algarve, para a zona do Alentejo e para zona Litoral de forma a tornar esta distribuição o mais abrangente possível.

## 1.3 Metodologia seguida no projeto

Numa primeira fase, houve um período de integração na empresa, existindo a oportunidade de conhecer as diferentes funções e operações que suportam a atividade do Grupo Rangel. Assim, estes primeiros dias foram dedicados à adaptação à empresa, conhecendo as várias operações que Grupo Rangel possui por Portugal e, ainda, conhecer os vários colegas de departamento e os seus métodos de trabalho.

Após a primeira fase estar concluída, introduziu-se o projeto, onde se apresentou as razões que o sustentam, identificou-se e caracterizou-se o setor onde será incorporado, bem como definiu-se o perfil que dos potenciais fornecedores deverão ter. Ainda nesta fase, expôs-se, com maior pormenor, a rede de transportes subcontratada, que a RDL possui atualmente, e também se explicou a razão da localização das suas plataformas.

Posteriormente, foi realizada uma revisão bibliográfica que contém os temas que servirão de base teórica para a dissertação, explorando assim as metodologias e considerações já existentes que poderão ser úteis na análise do caso em estudo.

A quarta fase, consistiu no levantamento de dados relevantes para o problema. Com a informação recolhida, pretende-se identificar quais as alternativas viáveis para a construção do presente trabalho.

Na quinta fase, através quer da informação quer do conhecimento adquirido nas etapas anteriores, pretendeu-se introduzir as metodologias encontradas na revisão bibliográfica.

Depois de introduzidas as metodologias, chega-se à sexta fase, que consistiu na análise dos impactos das medidas tomadas nas fases anteriores.

Por fim, na sétima etapa são retiradas as conclusões gerais de todo o trabalho e expostas sugestões para ações futuras em prol do desenvolvimento do presente trabalho.

#### **1.4 Estrutura da dissertação**

O presente relatório de dissertação foi iniciado, com este primeiro capítulo, com uma breve apresentação do Grupo Rangel, mais concretamente, da RDL, e com a descrição dos seus objetivos e da metodologia seguida.

O capítulo seguinte, é dedicado ao enquadramento teórico do projeto, sendo apresentados os conceitos e metodologias fundamentais dos vários modelos de apoio à decisão multicritério. Ainda, neste grupo, é apresentado o modelo de apoio à decisão escolhido e explicadas as etapas da sua implementação.

No terceiro capítulo, é feita uma descrição da situação atual, com a definição dos critérios pelos quais os vários fornecedores serão comparados.

Posteriormente, no quarto capítulo, é implementado o modelo proposto consoante as várias prioridades dentro do Grupo Rangel.

Por fim, no quinto capítulo, são apresentadas as conclusões obtidas durante o desenvolvimento do projeto, bem como, propostas para realizar no futuro.

## 2 Enquadramento teórico

Atualmente, com as constantes mudanças das necessidades do mercado, causado por um mundo cada vez mais evoluído e polarizado, as empresas necessitam de implementar mecanismos de reaprendizagem de forma a irem ao encontro do mundo atual. Esses mecanismos são fruto de um codesenvolvimento, isto é, de um fluxo bidirecional de partilha de conhecimento, entre as empresas e os fornecedores, que visam gerar valor, inovação e diferenciação dentro do seu mercado. Uma vez que este vínculo apresenta um grande peso para as empresas é necessário que estes saibam decidir que fornecedores contratar de modo a criarem ligações prósperas e duradoras.

Decisões todos temos que as tomar. Estas influenciam o mundo. Há cada vez mais esforço por tomar decisões, pois sabe-se que estas implicam consequências. Más decisões, geralmente, levam a resultados negativos; às vezes, mesmo boas decisões podem não garantir resultados positivos. Portanto, cada vez mais, tenta-se aprender como melhorar as decisões para aumentar ganhos e reduzir os custos (Filip et al, 2017).

Desta forma, são várias as vantagens quando vários participantes interagem, de forma a liberar e a chegar a essas decisões. Muita das vezes, recorrendo à tecnologia obtém-se outras perspetivas que poderão justificar a escolha de uma decisão em detrimento de outra.

Assim, através desta sinergia consegue-se tomar melhores decisões, pois estabelece-se as necessidades, prioridades, restrições, riscos e objetivos de cada problema.

### 2.1 Procurement

Em busca das melhores alternativas, ao longo dos tempos, uma nova atividade tem vindo a surgir no quotidiano das empresas: o *procurement*. O *procurement* pode ser definido como a atividade da empresa para obter bens e serviços.

Carter e Narasimhan (1996) afirmam que o *procurement* deve ser visto como componente chave da competitividade da empresa e deve estar envolvido no mais alto nível de formulação de estratégia corporativa e tomada de decisão.

Ainda, Filip et al. (2017), afirmam que o *procurement* é um problema complexo de tomada de decisão muito importante para o lucro da empresa. As técnicas de apoio à decisão fazem parte da resolução do problema do *procurement* das empresas. Afirmam, ainda, que a tomada de decisão é uma forma de processar as informações, estabelecendo um plano de ação em circunstâncias específicas.

Desta forma, Giunipero e Brand (1996) definem quatro níveis de desenvolvimento do papel do *procurement* : (1) tradicional, enfatizando a seleção de fornecedores e a negociação de baixos preços; (2) relacional, desenvolvendo relações próximas com os fornecedores no sentido de reduzir os custos totais e minimizar riscos; (3) operacional, através da coordenação logística de materiais, melhorar os fluxos de informação contribuindo para o aumento da qualidade, acordar níveis de inventário e redução dos custos totais; (4) estratégico, aplicando processos empresariais flexíveis e, assim, consegue-se melhorar os prazos de entrega e confere-se vantagem competitiva no mercado.

Assim, fica fácil de entender, que esta prospeção e, conseqüentemente, seleção de fornecedores representa uma das mais importantes estratégias da organização, tendo um significativo impacto no desempenho organizacional da empresa. Para Raj (2018), a seleção de fornecedores é o processo pelo qual os fornecedores são analisados, avaliados e escolhidos para integrarem a cadeia de abastecimento a empresa.

Além disso, Carter e Narasimhan (1996) enunciam que as empresas devem-se esforçar para ter um relacionamento cooperativo com os seus fornecedores e não verem o relacionamento, cliente-fornecedor, como um relacionamento de poder e influência. Afirmam, ainda, que as parcerias são o tipo de relacionamento que traz mais benefícios com os fornecedores em vez dos relacionamentos tradicionais de longo prazo com base no poder de compra e alavancagem.

Segundo Das (2019), no ambiente competitivo de hoje, a seleção de fornecedores é considerada uma questão estratégica na gestão eficaz de uma cadeia de abastecimento. Chan e Kumar (2007) salvaguardam que quanto mais as organizações ficarem dependentes dos seus fornecedores, mais críticas se tornarão as consequências diretas ou indiretas de uma má tomada de decisão.

Desta forma, o principal objetivo do processo de seleção de fornecedores é reduzir o risco de compra, maximizar o valor total para o comprador e desenvolver relacionamentos de perto e de longo prazo entre empresas-fornecedores no cenário industrial competitivo de hoje (Pal et al. 2013). Raj (2018) acrescenta, ainda, que selecionar cuidadosamente os fornecedores reduz significativamente o custo de compra e melhora a competitividade da empresa.

Ainda, de acordo com Pal et al. (2013), durante vários anos, os fornecedores eram selecionados apenas pelo preço, contudo as empresas perceberam que não era eficiente a seleção com base num único critério e voltaram-se para a seleção multicritério, integrando as áreas do ambiente, social e satisfação do cliente juntamente com outros fatores mais tradicionais como: prazo de entrega, qualidade, custo e serviço.

Para Kahraman et al. (2003) os critérios de seleção enquadram-se, normalmente, nas seguintes quatro categorias: Critérios do fornecedor, critérios de desempenho do produto, critérios de desempenho do serviço ou critérios de custo. A aplicação de critérios comuns a todos os fornecedores torna as comparações possíveis.

Para Tahiri F et al. (2008), a seleção de fornecedores é um problema multicritério que inclui critérios qualitativos e quantitativos. Afirmam, ainda, que a melhor solução provém de um *trade-off* desses critérios.

No entanto, apesar das diversas opiniões, os critérios utilizados na seleção de fornecedores dependem, principalmente, das necessidades do cliente. Assim sendo, é bastante importante que exista um alinhamento entre os objetivos estratégicos da empresa e os critérios utilizados para selecionar um fornecedor.

## 2.2 Operadores logísticos e *outsourcing*

A compreensão da definição da atividade de um operador logístico está dependente do entendimento de um outro conceito: o *outsourcing*. Definir um operador logístico sem, anteriormente, definir o conceito de *outsourcing* seria como explicar o surgimento da representação cartográfica do mundo, sem incluir as consequências positivas que provieram dos descobrimentos portugueses e toda a curiosidade impulsionada por estes, aos países vizinhos, em viagens e explorações marítimas em mais de 100 anos de expansão portuguesa.

Deste modo, os autores Lei e Hitt (1995) definem *outsourcing* como dependências de fontes externas para a produção de componentes e para outras atividades que acrescentam valor. Já Perry (1997) define *outsourcing* como sendo funcionários de outras empresas a fazerem tarefas, que anteriormente eram feitas pelos próprios funcionários. Assim, utilizando estas duas definições, poderá dizer-se que o *outsourcing* é a externalização de serviços de carácter logístico, passando outra empresa a realizar esses mesmos serviços, acrescentando-lhes valor.

Desta forma, as empresas que oferecem este tipo de atividades são denominadas de operadores logísticos. Para Tripathi (2020), os operadores logísticos são prestadores de serviço de soluções integradas, oferecendo serviços de valor acrescentado, como o *crossdocking*, para além de serviços básicos de transporte e armazenagem. Já Hanus (2013) apud Tripathi (2020) explica que os operadores logísticos, 3PL, surgem como consultores que realizam o planeamento, a coordenação e a otimização das cadeias de abastecimento. Ainda, Hosie et al. (2012) apud Tripathi (2020) diz que a imagem de marca dos operadores logísticos é a capacidade de personalizar soluções à medida dos clientes.

Lundesjo (2015) conclui, assim, que um operador logístico 3PL define-se como um prestador de serviços a clientes com necessidades logísticas ao longo de toda a cadeia de abastecimento, com potencial de eliminar desperdícios, aumentando a eficiência, devido ao seu foco de negócio ser o desenvolvimento de operações na área da logística, o que lhe dá maior agilidade para acompanhar a evolução tecnológica do mercado, bem como de conseguir economias de escala.

### 2.3 Métodos de seleção de fornecedores

Depois de terem sido expostas as vantagens de uma boa seleção de fornecedores, falta agora referir a melhor maneira de a alcançar. Deste modo, são introduzidos os métodos de apoio à decisão como uma ferramenta de suporte ao decisor.

Vários são os métodos de seleção de fornecedores existentes. A Figura 2.1 apresenta alguns desses métodos e classifica-os com base nas suas características.

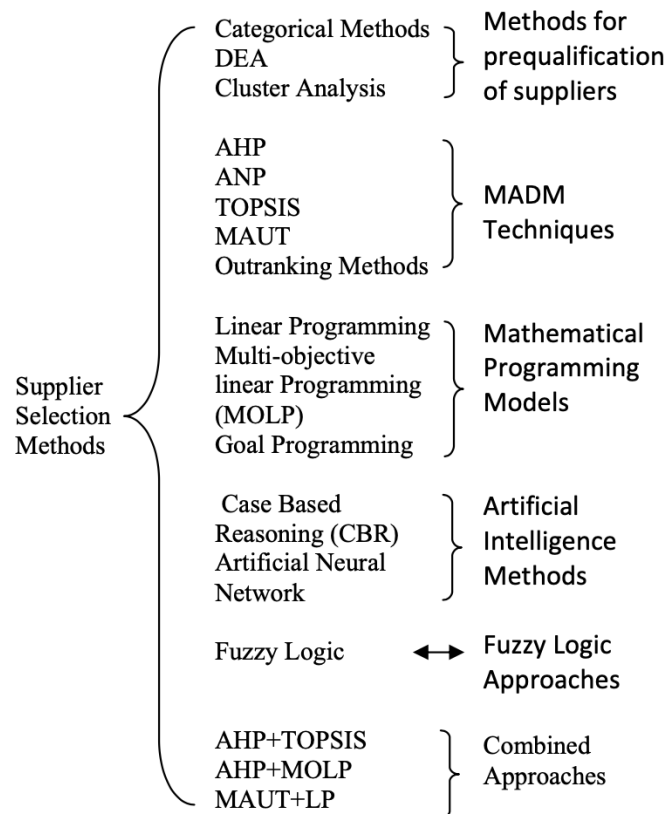


Figura 2.1- Alguns métodos de seleção existentes in “Pal, O., Gupta, A. K. and Garg, R. K., ‘Supplier-Selection-Criteria-and-Methods-in- Supply-Chains-A-Review’, 2013”.

### 2.3.1 Métodos de pré-qualificação de fornecedores

Os modelos de pré-qualificação, também conhecidos por modelos estatísticos, são utilizados para transformar grandes conjuntos de fornecedores em conjuntos menores tornando-os mais aceitáveis e fáceis de avaliar. Os vários métodos disponíveis nesta categoria são:

#### A. Métodos categóricos

Basicamente, os métodos categóricos são modelos qualitativos. Com base nos dados históricos e na experiência do comprador, os fornecedores serão avaliados relativamente a um conjunto de critérios. Depois de ser avaliado consoante os critérios, o comprador classifica-os, formando uma classificação geral de fornecedores. Por fim, escolhe aquele que apresentou melhores resultados. A grande vantagem da abordagem categórica é a forma clara e sistemática da estruturação do processo de avaliação.

#### B. Análise por Envoltório de Dados (DEA)

DEA é um sistema de classificação que divide os fornecedores em duas categorias diferentes: os eficientes e os ineficientes. Os fornecedores serão julgados relativamente aos resultados apresentados e, também, avaliados com base nas características estruturais apresentadas. O método avalia com uma eficiência relativa de 100%, os fornecedores que apresentarem resultados que não são produzidos por outros fornecedores com as mesmas características estruturais.

#### C. Análise de agrupamento ou Análise de *cluster* (CA)

A análise de cluster é um método estatístico usado para classificar elementos em grupos, de forma que elementos dentro de um mesmo *cluster* sejam muito parecidos, e os elementos em diferentes *clusters* sejam distintos entre si. Para definir a semelhança – ou diferença – entre os elementos é usada uma função distância, que precisa ser definida considerando o contexto do problema em questão. Este método é usado para reduzir um conjunto maior de fornecedores em subconjuntos menores e mais fáceis de avaliar.

### 2.3.2 Métodos Multicritério de Apoio à Decisão (MCDM)

Os problemas de seleção de fornecedores, geralmente, envolvem mais que um critério e objetivos, provocando muitas vezes, o conflito entre si. Assim, os MCDM surgiram para resolver esses problemas, auxiliando o decisor para a melhor solução. Alguns dos métodos disponíveis são:

#### A. *Analytic hierarchical process* (AHP)

O AHP é um método de apoio à decisão desenvolvido para classificar as alternativas quando múltiplos critérios são considerados permitindo ao decisor estruturar problemas na forma de hierarquia ou num conjunto de níveis integrados. Este método incorpora tanto critérios qualitativos como quantitativos. A estrutura hierárquica é composta por três níveis distintos, que incluem objetivos, critérios e alternativas. Salienta-se, ainda, que o método utiliza uma escala de razão para julgamentos humanos formando pesos relativos entre critérios demonstrando a importância destes para atingir o objetivo da hierarquia.

O presente método apresenta vantagens devido à sua simplicidade, facilidade de utilização e flexibilidade podendo ser utilizado nas mais diversas áreas. Além disso, a utilização do método



provoca confiança e aprovação devido ao vasto e aprofundado estudo da literatura. Ainda, a interação de várias pessoas pode-se entender como vantagem, já que permite que todos os envolvidos entendam o problema da mesma forma.

Relativamente às desvantagens, o método AHP necessita de ser estruturado em hierarquia com atributos totalmente independentes entre si, situação que pode não ocorrer nalguns casos (Saaty,1996).

Além disso, Kangas e Kangas (2005) afirmam que a necessidade de consenso para a determinação das prioridades entre critérios, também pode ser visto como uma desvantagem, uma vez que pode levar a que grandes líderes influenciem a opinião da restante equipa. Ainda, Kangas e Kangas (2005) salientam que um dos grandes problemas do método é alteração por completo do *ranking* previamente estabelecido quando é introduzido uma nova alternativa.

Por fim, a utilização deste método quando se observa um número elevado de alternativas pode ser visto como uma desvantagem. Um elevado número de alternativas pode tornar o processo de decisão mais moroso e comprometer a precisão dos julgamentos individuais, podendo mesmo introduzir erros no processo (Triantaphyllou, 1999). De facto, Saaty (1994) recomenda que as comparações não deverão ter mais de 7 elementos.

#### B. *Analytic network process (ANP)*

O ANP é um modelo abrangente de apoio à decisão que permite interdependência, dependência externa e *feedbacks* entre elementos de decisão nas estruturas não hierárquicas (Görener,2012).

Desta forma, Yüksel e Dagdeviren (2007) afirmam que enquanto o AHP representa uma estrutura com um relacionamento hierárquico unidirecional, o ANP permite inter-relacionamentos complexos entre níveis de decisão e atributos.

Assim sendo, o ANP apresenta uma generalização do AHP, onde um dos axiomas base, independência entre elementos, pode ser violado. Neste modelo, os níveis hierárquicos não são identificados, existindo, assim uma rede de ciclos fechados. Saaty (1996), classifica a propagação das redes como sendo bidirecional envolvendo ciclos que podem ser, ou não, do mesmo nível.

Neste sentido as vantagens deste método são as mesmas do que o método AHP, salvaguardando apenas que os elementos não precisam de ser independentes entre si.

Relativamente às desvantagens, o método ANP é muito semelhante ao método AHP excetuando o facto de não ser estruturado hierarquicamente.

#### C. *Technique for the Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*

O método TOPSIS é baseado no conceito de que a alternativa escolhida deve estar o mais perto possível da solução ideal positiva e o mais longe possível da solução ideal negativa.

As distâncias relativas, também referidas como distâncias Eucledianas, são calculadas através das alternativas reais e a alternativa fictícia ideal. Logo, a alternativa mais perto da alternativa ideal e mais afastada da alternativa ideal negativa é escolhida como a melhor

Este método fornece a melhor e a pior alternativa, podendo ser vista como uma vantagem. Ainda que, as distâncias relativas entre a melhor e a pior solução não são conhecidas (La Roche (2015) apud Ayala e Frank (2013)).

Além disso, é um método de simples aplicação pecando apenas no uso de complexas fórmulas necessitando conhecimentos matemáticos avançados (Sanadaji (2006) apud Ayala e Frank (2013)).

#### D. *Multiple Attribute Utility Theory* (MAUT)

Este modelo faz parte das técnicas de ponderação linear. Este método representa as preferências dos decisores através da maximização da função objetivo. O MAUT permite tornar um problema complexo numa simples hierarquia, avaliando os critérios qualitativos e quantitativos objetivamente escolhendo a solução ótima para o problema.

O MAUT pode ser utilizado com um grande número de alternativas, sendo visto como uma vantagem (Min (1994) apud Ayala e Frank (2013)).

Para além disso, fornece uma solução prática através de uma metodologia simples. Ainda, favorece a discussão entre as pessoas melhorando o entendimento do problema (Ayala e Frank, 2013).

### 2.3.3 Modelos de Programação Matemática

Os modelos de programação matemática envolvem múltiplos e conflitantes critérios. Estes modelos permitem que o decisor considere diferentes restrições na seleção do melhor conjunto de fornecedores. Mais importante ainda, estes modelos são ideais para resolver os problemas de seleção de fornecedores porque conseguem otimizar os resultados usando modelos de objetivo único ou modelos de objetivo múltiplo (Pal et al, 2013).

Destacam-se, assim, o modelo de multiobjectivo, ideal para otimizar problemas envolvendo dois ou mais critérios coincidentes e, ainda, o modelo *Goal Programming* (GP). O GP agrega múltiplos objetivos, muito deles concorrentes, permitindo obter soluções satisfatórias. O modelo GP é fácil de entender e aplicar. É baseado em técnicas de programação matemática e pode ser facilmente usado em *softwares* como o MATLAB.

### 2.3.4 Modelos de Inteligência Artificial

Os modelos de inteligência Artificial têm como objetivo integrar os fatores qualitativos e a experiência humana num processo de decisão. Para além disso, são modelos computacionais que se baseiam em bases de dados e nas sucessivas experiências de decisões anteriores para escolher os fornecedores. Desta forma, estes modelos lidam bem com a complexidade e as incertezas inerentes ao processo de escolha.

Um modelo deste tipo é:

#### A. *Case-Based-Reasoning* (CBR) Systems

O Raciocínio Baseado em Casos (CBR, *Case Based Reasoning*) é a forma mais divulgada de raciocínio por analogia, um dos tipos de raciocínio mais usados pelas pessoas. Em vez de recorrer a regras gerais sobre o domínio do problema a resolver, o raciocínio por analogia estabelece uma relação de semelhança entre o problema a resolver e problemas anteriores já resolvidos. O objetivo é que essa relação de analogia possa servir como base para adaptar a solução usada nos problemas passados de modo que possa ser usada para resolver os novos problemas.

Desta forma, Janet Kolodner (Kolodner 1993) propôs o sistema CBR como uma ferramenta conceptual e computacional de representação e raciocínio para sistemas de Inteligência Artificial.

Assim, o sistema CBR baseia-se numa base de dados fornecendo ao decisor informações e experiências úteis de anteriores decisões semelhantes para que este tome a melhor decisão.

### 2.3.5 Métodos Híbridos

Os métodos híbridos, geralmente, conjugam dois modelos de apoio à decisão para retirar o melhor que cada tipo tornando a decisão mais ponderada possível. Assim desta forma, utiliza-se, por exemplo, um método para classificar e avaliar os critérios e outro para classificar as alternativas.

Um exemplo bastante recente é o trabalho realizado por Caiado, Rodrigo et al. (2016), que desenvolveram um modelo de apoio à decisão combinando os métodos AHP e TOPSIS para avaliar o transporte mais sustentável.

Outro estudo que incorpora mais que um modelo foi efetuado por Shyur e Shih (2006) que combinaram o método ANP e o TOPSIS para acomodar os critérios com interdependências para selecionar o melhor fornecedor.

### 2.4 Modelo Proposto: Analytic Hierarchic Process (AHP)

De todos os métodos de apoio à decisão, previamente apresentados, aquele que melhor se ajusta ao problema é o método AHP, graças ao facto de este ser intuitivo, fácil de implementar, flexível, pois pode ser aplicado a qualquer tipo de área, e, ainda, por causa do vasto estudo na literatura internacional.

Este método foi desenvolvido por Saaty, em 1971, quando trabalhava no Departamento de Defesa dos Estados Unidos. O método AHP permite escolher uma solução, entre várias alternativas, que melhor serve um determinado objetivo, mediante os vários critérios quantitativos e qualitativos.

Inicia-se a implementação do método AHP, decompondo o problema numa hierarquia de critérios previamente definidos, como ilustrado na Figura 2.2.

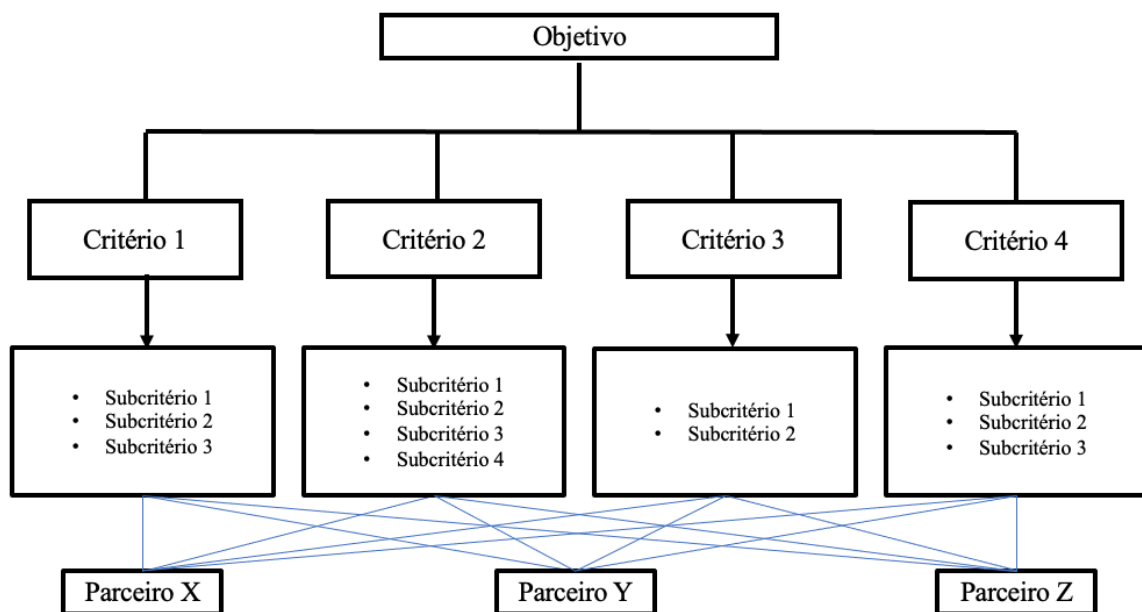


Figura 2.2- Esquema hierárquico do problema

Após definir a estrutura hierárquica do problema, o passo seguinte é atribuir valores relativos para os critérios e subcritérios, bem como comparar as alternativas. A finalidade destas etapas é definir o quanto um critério ou subcritério é mais importante do que outro e, ainda, avaliar a *performance* das alternativas em relação aos subcritérios. Para definir esses valores, Saaty (1987) sugere que sejam realizadas várias análises onde os critérios e os subcritérios são comparados entre si dois a dois, assim como as alternativas. Essas comparações originam matrizes quadradas. A Tabela 2.2 ilustra a matriz de prioridades dos critérios enquanto que a Tabela 2.3 ilustra a matriz das prioridades das alternativas.

Para preencher essas matrizes de prioridades é utilizada uma escala conhecida como Escala Fundamental de Saaty, ilustrada na Tabela 2.1, que relaciona valores numéricos, de 1 até 9, com expressões verbais. Outra característica importante associada a este julgamento é que independente do tipo de critério usado, quantitativo ou qualitativo, a escala pode ser aplicada.

Tabela 2.1- Escala fundamental de Saaty

Grau	Escala	Comentário
1	Mesmo nível de importância	Os dois parceiros têm a mesma performance relativamente a determinado critério
3	Ligeiramente mais importante	A experiência e o julgamento consideram um parceiro ligeiramente melhor que o outro, para determinado critério
5	Mais importante	A experiência e o julgamento consideram um parceiro melhor que outro, para determinado critério
7	Muito mais importante	Um parceiro apresenta um nível de serviço muito melhor do que outro, para determinado critério
9	Muitíssimo mais importante	Um parceiro apresenta um nível de serviço muitíssimo melhor do que outro, para determinado critério
2,4,6,8	Valores intermédios	Quando se procura condições de compromisso entre duas definições

Tabela 2.2- Matriz de prioridades dos critérios/subcritérios

	Critério 1	Critério 2	Critério 3
Critério 1	1	$a_{12}$	$a_{13}$
Critério 2	$a_{21}$	1	$a_{23}$
Critério 3	$a_{31}$	$a_{32}$	1

Tabela 2.3- Matriz das prioridades das alternativas em relação a um subcritério

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Alternativa 1	1	Alt.1 VS Alt.2	Alt.1 VS Alt.3
Alternativa 2	Alt.2 VS Alt.1	1	Alt.2 VS Alt.3
Alternativa 3	Alt.3 VS Alt.1	Alt.3 VS Alt.2	1

Como pode ser visto pela Tabelas 2.2 e 2.3 o valor de 1 é, sempre, colocado na diagonal principal de cada matriz. Tal acontece, pois cada critério ou subcritério quando comparado consigo mesmo representa o mesmo valor de importância. Pela mesma razão, algo semelhante acontece na matriz das prioridades das alternativas. Desta forma, quando uma alternativa é comparada consigo mesma, em relação a um subcritério, também, representará o mesmo valor de importância e consequentemente se preencherá com o valor 1.

Os valores dos elementos das matrizes são representados por  $a_{ij}$ , onde o índice i representa as linhas da matriz e o índice j as colunas. Desta forma, define-se o elemento, da matriz das prioridades das alternativas,  $a_{12}$  como sendo o valor da comparação entre a alternativa 1 e a alternativa 2. O mesmo acontece na matriz das prioridades dos critérios. Isto é, o elemento  $a_{23}$  diz respeito ao valor entre a comparação do critério 2 e o critério 3.

Para além disso, como estas matrizes apresentam simetria em relação à diagonal principal, o utilizador facilmente preenche todos os elementos utilizando metade desses elementos. Por outras palavras, todos os elementos que se apresentem acima da diagonal principal são preenchidos à custa dos valores que estão em baixo da diagonal principal, ou vice-versa. Isto é, os valores  $a_{ij}$  são recíprocos a  $a_{ji}$ . Isto é,  $a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}}$ . Por exemplo, se  $a_{ij} = 2$  então, o valor recíproco será  $a_{ji} = \frac{1}{2}$ .

Note-se que, em geral, só  $\frac{n(n-1)}{2}$  comparações são precisas de ser feitas, se n for o número de elementos que estão a ser comparados.

Assim, quantificar um critério com o número 5 em relação a outro, significará dizer que o primeiro critério é mais importante que outro. De forma recíproca conclui-se, que o segundo critério é menos importante do que o primeiro sendo avaliado com o valor 1/5.

Da mesma forma, se a comparação de *performance* de um fornecedor em relação à *performance* apresentada por outro ( $a_{ij}$ ), tiver a nota 3, quererá dizer que o primeiro apresentará um nível de serviço ligeiramente melhor do que o outro. De forma recíproca ( $a_{ji}$ ) conclui-se, que o segundo fornecedor apresenta um nível de serviço ligeiramente pior do que o primeiro, sendo avaliado por 1/3.

O passo seguinte consiste em obter o vetor próprio dominante de cada uma das matrizes. Para tal, começa-se por normalizar a matriz. A normalização de cada elemento vai ser definida por  $w_{ij}$  e é calculada através da divisão de cada elemento,  $a_{ij}$ , pela soma dos valores de cada coluna,  $\sum_{i=1}^n a_{ij}$ , como se pode ver pela Equação 1.

$$w_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (1)$$

Este cálculo permite obter uma nova matriz com os valores normalizados, como pode ser visto na Tabela 2.4

Tabela 2.4- Matriz Normalizada

	Crit. Ou Alt.	Crit. Ou Alt.	...	Crit. Ou Alt.
Crit. Ou Alt.	$w_{11}$	$w_{12}$	...	$w_{1n}$
Crit. Ou Alt.	$w_{21}$	$w_{22}$	...	$w_{2n}$
Crit. Ou Alt.	$w_{31}$	$w_{32}$	...	$w_{3n}$
...	...	....	....	.....
Crit. Ou Alt.	....	...	...	$w_{nn}$
Soma	1	1	1	1

Note-se que a soma, por coluna, dos valores normalizados de cada elemento ( $w_{ij}$ ) deve ser igual a 1.

Com a matriz normalizada, um último passo deve ser feito para se chegar ao vetor próprio dominante. Assim, nesta nova matriz, deve-se calcular a média dos valores de cada linha, chegando, ao valor do vetor próprio dominante da matriz, designado por W, como pode ser ilustrado na Tabela 2.5.

Tabela 2.5- Vetor Próprio Dominante da Matriz

	Crit. Ou Alt.	Crit. Ou Alt.	...	Crit. Ou Alt.	Vetor Próprio (W)
Crit. Ou Alt.	$w_{11}$	$w_{12}$	...	$w_{1n}$	$\overline{w_{1n}}$
Crit. Ou Alt.	$w_{21}$	$w_{22}$	...	$w_{2n}$	$\overline{w_{2n}}$
Crit. Ou Alt.	$w_{31}$	$w_{32}$	...	$w_{3n}$	$\overline{w_{3n}}$
...	...	....	....	....	....
Crit. Ou Alt.	....	...	...	$w_{nn}$	$\overline{w_{nn}}$
Soma	1	1	1	1	1

Repare-se que a soma dos valores do vetor próprio, W, devem ser iguais a 1. Obtendo-se, assim, as importâncias relativas dos critérios ou das alternativas, apresentadas sobre um vetor do género da Equação 2.

$$W = \begin{pmatrix} W1 \\ W2 \\ \dots \\ Wn \end{pmatrix} \quad (2)$$

As comparações feitas por este método são subjetivas, uma vez que estão dependentes do decisor, podendo transmitir erros ao resultado. Deste modo, deve-se verificar se a matriz de prioridades dos critérios é consistente. Assim, Saaty (1994) propõe que se calcule o índice de consistência, que é dado pela Equação 3.

$$CI = \frac{\lambda_{m\acute{a}x} - n}{n - 1} \quad (3)$$

CI representa o índice de consistência, n é o número de elementos avaliados e  $\lambda_{m\acute{a}x}$ , diz respeito ao máximo valor próprio da matriz de comparações. Este índice só se justifica para matrizes de dimensão igual ou superior a 3x3.

O cálculo do  $\lambda_{m\acute{a}x}$ , segundo Vargas (2010) é calculado através do somatório do produto entre a soma total de valores de cada coluna j da matriz prioridade,  $\sum_{i=1}^n a_{ij}$ , e o valor do vetor próprio da coluna em questão,  $W_i$ , como apresentado na Equação 4.

$$\lambda_{m\acute{a}x} = \sum \sum_{i=1}^n a_{ij} * W_i \quad (4)$$

A interpretação do valor de CI depende do tamanho da matriz, pelo que Saaty (1994) propõe o cálculo do rácio da consistência (CR) que consiste no quociente entre o índice de consistência (CI) e o índice de consistência aleatória (RI), como pode ser visto pela Equação 5.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (5)$$

O RI é um valor fixo e é definido com base no tamanho da matriz, conforme a Tabela 2.6. A matriz será considerada consistente se o rácio de consistência for inferior a 10%. De outra forma, se o valor for superior a 10%, o decisor terá de reavaliar as comparações efetuadas.

Tabela 2.6- Valores do índice de consistência aleatória para diferentes tamanhos das matrizes

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RI	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48

Por fim, após calculados e verificados, através do valor do rácio de consistência, todos os vetores próprios dominantes de cada matriz prioridade, chega-se a última etapa da implementação do método. Esta etapa tem como objetivo final a apresentação da solução que melhor se ajusta para o problema em questão. Essa solução resulta no cálculo do peso total de cada alternativa, acabando por escolher aquela que representa o maior peso.

Desta forma, definiu-se *Overall Weight Index* (OWI) de cada alternativa como sendo o somatório dos produtos da avaliação final obtida por um critério,  $C_c$ , da avaliação de um subcritério relativo a esse critério,  $S_{sc}$ , e da avaliação obtida pela alternativa em relação a esse subcritério que pertence ao critério,  $A_{isc}$ , como apresentado na Equação 6.

$$OWI_i = \sum C_c \times S_{sc} \times A_{isc} \quad (6)$$

A Tabela 2.7 apresenta, de forma mais elucidativa, como se procede ao cálculo do peso total de cada alternativa, OWI.



Tabela 2.7- Tabela elucidativa do cálculo do OWI

				Alternativa 1	Alternativa 2	Total 1	Total 2
Critério 1	$C_1$	Subcritério 1.1	$S_{11}$	$A_{111}$	$A_{211}$	$C_1 \times S_{11} \times A_{111}$	$C_1 \times S_{11} \times A_{211}$
		Subcritério 1.2	$S_{21}$	$A_{121}$	$A_{221}$	$C_1 \times S_{21} \times A_{121}$	$C_1 \times S_{21} \times A_{221}$
Critério 2	$C_2$	Subcritério 2.1	$S_{12}$	$A_{112}$	$A_{212}$	$C_2 \times S_{12} \times A_{112}$	$C_2 \times S_{12} \times A_{212}$
		Subcritério 2.2	$S_{22}$	$A_{122}$	$A_{222}$	$C_2 \times S_{22} \times A_{122}$	$C_2 \times S_{22} \times A_{222}$
Critério 3	$C_3$	Subcritério 3.1	$S_{13}$	$A_{113}$	$A_{213}$	$C_3 \times S_{13} \times A_{113}$	$C_3 \times S_{13} \times A_{213}$
		Subcritério 3.2	$S_{23}$	$A_{123}$	$A_{223}$	$C_3 \times S_{23} \times A_{123}$	$C_3 \times S_{23} \times A_{223}$
				OWI		SOMA	SOMA

Por fim, escolhe-se a alternativa que apresentará o maior OWI. Para além da escolha da melhor solução para o problema, percebe-se, numa forma geral, quais são as principais vantagens de cada alternativa e as importâncias relativas conferida pelo decisor a cada critério e subcritério. Por outro lado, depreende-se, também, o peso relativo vindo da comparação das alternativas.

### 3 Situação Atual

A RDL é um prestador de serviços, oferecendo soluções integradas e à medida do cliente. Para além disso, também presta atividades de valor acrescentado, aumentando a eficiência da cadeia de abastecimento. Ainda, devido à sua vasta carteira de clientes, tem a facilidade de conseguir economias de escala, aumentando os seus lucros na armazenagem e distribuição de mercadorias. Desta forma, não tendo meios próprios que consigam satisfazer todos os clientes, devido ao seu elevado número, e de maneira a não os perder, o Grupo Rangel apoia-se no *outsourcing* de serviços de forma a conseguir alcançar todos de igual modo, garantindo o elevado nível de compromisso proposto. Deste modo, recorre, sobretudo, a empresas externas ao Grupo Rangel no que toca à área da distribuição.

Assim sendo, neste capítulo vai ser definida a situação inicial que despoletou a necessidade de recorrer ao modelo proposto, apresentado no capítulo anterior. Para além disso, será definida a rede de distribuição pensada pela RDL, que será concluída com a ajuda desta dissertação tornando a mais abrangente a todo território nacional, e, ainda, será descrito o perfil do projeto.

Ainda sobre o modelo, serão definidos e descritos os vários critérios que foram escolhidos para a implementação do modelo proposto, apresentando-se um esquema representativo do mesmo.

#### 3.1 Contextualização do projeto

O atual projeto, batizado como 30/100, nasce de uma necessidade passando depois a ser visto como ideia de negócio pelo CEO do Grupo Rangel. Desta forma, o projeto que seria unicamente para satisfazer as necessidades dos clientes, fazendo com que estes não perdessem a confiança no grupo, passou a ser entendido como uma fonte de rendimento para a empresa, trazendo com esta decisão uma reformulação total do projeto para que este se tornasse o mais rentável possível.

Como foi dito anteriormente, o projeto começa por surgir para colmatar a falta de motivação da *Correos Express Portugal* (CEP) para salvaguardar as entregas de todo o tipo de encomendas. A CEP, empresa de entregas expresso de encomendas, entendeu que para melhorarem o seu serviço teriam que se focar numa só tipologia de encomendas.

As diferentes dimensões, bem como as diferentes volumetrias das variadas encomendas a expedir, acabaram por se tornar características mais difíceis de conciliar, levando a CEP a tomar a decisão de avançar, unicamente, com as entregas expresso de encomendas de pequenas dimensões. Decisão tomada, também, pela familiarização que a *Correos Express*, empresa espanhola que detém a maioria do capital da CEP, tem nessa área de negócio.

Por essa razão, a RDL ficará responsável pela entrega de encomendas que apresentem um peso maior ou igual a 30 kg e/ou onde a entrega total, remessa, passe os 100 kg. Para tal, será necessário escolher parceiros com capacidade de distribuição própria.

Depois da decisão tomada pela administração, tornando o projeto numa ideia de negócio, várias análises externas e internas foram realizadas. Chegou-se à conclusão de que este projeto teria toda a vantagem se aos clientes rejeitados pela CEP, fossem adicionados aos clientes nacionais de distribuição da RT, empresa irmã da RDL.

Esta sinergia formada pelas duas empresas resultará em vantagens para o projeto e para a RDL, devido a todo o *know-how* que transitará para esta com os funcionários da RT, bem como o aumento do volume da atividade, aumentando as economias de escala ao nível da distribuição.

Para além disso, o projeto irá adotar na íntegra a rede de distribuição da RT, onde estão vários fornecedores identificados com a responsabilidade de fazer a distribuição na zona Norte e Sul do país e entre plataformas da Rangel, mais concretamente entre a Maia, Figueira da Foz e Póvoa de Santa Iria.

### 3.2 Perfil da Rede de Distribuição

A Figura 3.1 corresponde à rede de distribuição que será adotada pelo projeto. Esta rede é formada por dois tipos de perfis de fornecedores: os agentes de distribuição e fornecedores subcontratados. Os agentes de distribuição são empresas de média/ grande dimensão com plataformas espalhadas pelo país que asseguram a distribuição dos seus clientes através das suas rotas já delineadas. Os fornecedores subcontratados, por sua vez, são empresas de pequena/média dimensão que alugam as suas viaturas com motorista aos clientes estipulando contratualmente as distâncias máximas percorridas por estas.

Assim sendo, pela Figura 3.1 entende-se que a RDL entregará a distribuição a quatro agentes distribuídos pelo país. Dois destes agentes, já se encontram identificados provindo da rede de distribuição da RT. Estes serão responsáveis pela distribuição na região de Trás-os-Montes e na região da Beira Alta.

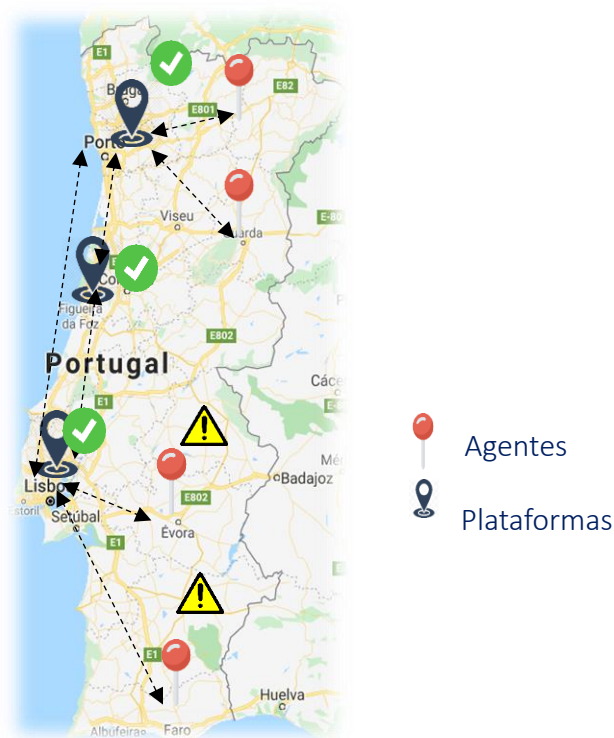


Figura 3.1- Rede de Distribuição projeto 30/100

Relativamente, aos outros dois agentes, ainda não foram identificados, sendo um dos objetivos desta dissertação. Contudo, reconheceu-se a necessidade de contratualizar agentes que possuíssem plataformas na zona do Alto Alentejo, mais concretamente na zona de Évora, de forma a cobrir totalmente a zona do Alentejo. Em relação ao outro agente, terá que possuir uma plataforma no Algarve garantido a distribuição nessa zona.

No que diz respeito aos fornecedores subcontratados, estes são caracterizados pela sua flexibilidade, pois estão dependentes das rotas delineadas pela RDL, podendo estas serem alteradas, sem ultrapassar o limite máximo de quilómetros contratualizados, em função da necessidade. Deste modo, este tipo de fornecedores será responsável pela distribuição e entrega de mercadorias nas regiões correspondentes às plataformas da RDL, bem como nas regiões vizinhas.

### 3.3 Perfil do Projeto

O projeto 30/100 vai-se centrar, sobretudo, no setor da eletrónica de consumo, bem como, nos restantes setores que não sejam abrangidos pelo segmento da alimentação, da cosmética/farmacêutica e da indústria automóvel correspondendo, assim, a 18 % do mercado.

Para além disso, como pode ser visto pela Figura 3.2, a procura de mercadorias concentra-se sobretudo no litoral de Portugal, entre Viana do Castelo até Setúbal. Desta maneira, o projeto centra-se na procura de clientes que valorizem a qualidade do serviço prestado, que apresentem um serviço regular e com volume considerável para essas regiões de modo a que os fornecedores subcontratados apresentem elevada frequência de entrega.

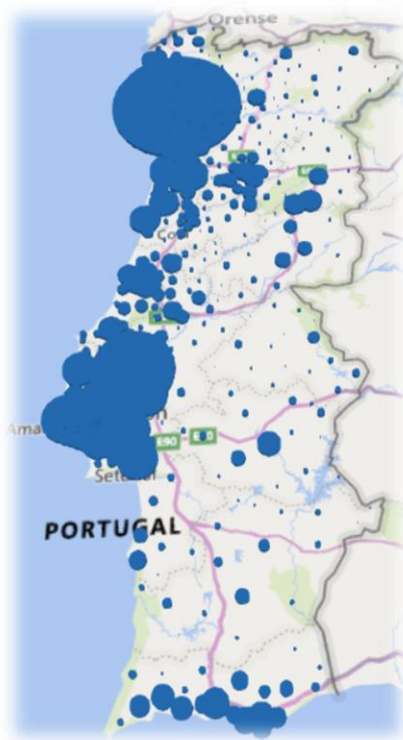


Figura 3.2- Representação da procura de encomendas por região

Assim, o projeto inclui-se no segmento do *home delivery*, na entrega industrial com carga paletizada e/ou grandes volumes e, ainda, nas entregas em grandes superfícies/ shoppings no horário noturno. Espera-se *live tracking* das encomendas, com notificações em tempo real, entregas em 24h em 95% do território nacional, com ou sem cobrança.

Este projeto de distribuição será conseguido, como foi dito anteriormente, através da subcontratação permanente e pontual de agentes/parceiros de distribuição e, também, à custa de frota própria para casos excepcionais, aumentando a flexibilidade da rede de distribuição. Muito raramente poderá haver a necessidade de recorrer à subcontratação de “serviço concorrente”. O Grupo Rangel irá competir com operadores logísticos, e não com transportadores, com tarifas por zonas de entrega, bem como preços por características da mercadoria.

### **3.4 Definição dos Critérios de seleção**

Uma vez que o modelo proposto já se encontra definido e a procura já se encontra caracterizada, passou-se a definir os critérios de seleção a que vão estar sujeitos os potenciais fornecedores da rede de distribuição do projeto 30/100.

Como foi dito anteriormente, o projeto procura dois tipos de fornecedores distintos: os fornecedores subcontratados e os agentes de distribuição.

Os fornecedores subcontratados por adjudicação direta são considerados parceiros de pequena/média dimensão que alugam as suas viaturas com motorista à RDL, em troca de um pagamento diário por parte desta. As rotas dessas viaturas serão da exclusiva responsabilidade da RDL provocando um aumento de flexibilidade da rede de distribuição e, por outro lado, uma diminuição dos riscos associados à distribuição, como por exemplo, a perda de rastreamento das encomendas.

Por outro lado, os agentes de distribuição são parceiros de média/grande dimensão que, geralmente, possuem plataformas espalhadas pelo país, com rotas bem delineadas e com vários clientes. A RDL, procura este tipo de fornecedores, para áreas onde a procura de encomendas de elevada dimensão e volumetria, característico do projeto 30/100, seja diminuta. Desta forma, entregar-se-á a distribuição a estes fornecedores de modo a beneficiar de uma diminuição de custos, invés de recorrer aos fornecedores subcontratados o que tornaria o veículo pouco rentável devido à pouca expressão de entregas. Desta maneira, os agentes de distribuição têm como principal objetivo a angariação de clientes para as suas rotas, de modo a tornar as entregas o mais rentável economicamente.

Assim, é de fácil perceção, pelas distintas definições dos perfis de fornecedores, que os critérios de seleção, bem como os riscos associados à escolha vão estar dependentes do tipo de fornecedor. Esses riscos associados à escolha dependem sobretudo da forma como o serviço é desempenhado pelos diferentes tipos de fornecedores.

Posto isto, ao utilizar agentes de distribuição como parceiros, a RDL estará a entregar a responsabilidade de distribuição a uma empresa externa ao Grupo Rangel, que em seu nome, entregará as encomendas para uma determinada área. Para além disso, estes parceiros, como foi dito anteriormente, ao necessitarem de agregar várias encomendas de vários clientes, de modo a tornar as rotas mais rentáveis economicamente, provocarão uma cadeia de dependência entre clientes tornando as entregas imprevisíveis. Este risco coloca o bom nome da empresa em jogo, pois a RDL terá que apresentar resultados positivos aos clientes que a contrataram.

Em relação aos fornecedores subcontratados, este risco diminui devido as características do serviço prestado por estes. Como foi dito anteriormente, a RDL não estará dependente de ninguém, pois terá à sua disposição a utilização de um veículo com motorista. Desta forma, terá um veículo dedicado exclusivamente à rede de distribuição delineada pela RDL, tornando a rede mais flexível podendo a rota do veículo ser ajustada consoante a carga a entregar. Para além disso, a RDL terá a seu controlo todos os aspetos logísticos provocando a diminuição de perdas de informação.

### 3.4.1 Critérios de Seleção de Fornecedores Subcontratados

Estes critérios foram baseados, como foi visto anteriormente, na tipologia de serviço prestado pelo parceiro. Desta forma, três importantes critérios foram definidos: Custo, Qualidade do Serviço e Ativos. Cada um destes critérios é suportado por subcritérios de forma a definir, com melhor exatidão, a *performance* dos parceiros.

Relembra-se que todos estes subcritérios e os seus respetivos critérios foram definidos, com recurso a reuniões, pela equipa que ficou encarregue pelo projeto 30/100. Estes apresentam importância relativa entre si de forma a alcançar o objetivo final: a seleção de fornecedores subcontratados para a rede distribuição.

#### **Custo**

O custo refere-se não só ao custo taxado pelos fornecedores subcontratados em relação ao serviço prestado, mas também aos custos futuros referentes à escolha de certo parceiro. Desta forma, este critério encontra-se sustentado por três subcritérios: custo total de transporte, plano de redução de custos e, ainda, custos de mudança.

Relativamente ao custo do serviço, este diz respeito, como o nome indica, ao custo total taxado pelo fornecedor subcontratado. Este valor é definido por um valor diário relativo ao aluguer da viatura com motorista por parte da RDL.

O plano de redução de custos está relacionado com a redução de custos com o passar do tempo ou com o aumento do grau de utilização dos serviços por parte do fornecedor. Este subcritério poderá vir a ser importante no momento em que exista um aumento substancial de mercadorias a entregar, fruto de um aumento de clientes interessados nos serviços da RDL. Estes aumentos serão suportados pelos fornecedores.

Por último, os custos de mudança dizem respeito aos custos que a RDL teria que suportar se quisesse mudar, futuramente, de fornecedor. Este subcritério está sustentado numa análise custo-benefício, onde se compara as vantagens e as desvantagens da mudança e os custos que acarretam essa alteração.

#### **Qualidade do Serviço**

A qualidade do serviço refere-se à competência com que é desempenhado o serviço prestado pelos fornecedores. Para além disso, este critério, também, servirá para comparar a agilidade possuída por cada motorista empregue pelo fornecedor subcontratado. Note-se que para além do aluguer das viaturas, aluga-se o serviço prestado pelo motorista. Desta forma, comparar-se-á a destreza com que estes ultrapassam os obstáculos diários da distribuição.

Desta maneira, propõe-se a divisão deste critério em quatro subcritérios: entregas dentro do prazo previsto, rapidez de serviço, frequência estragos/perdas e atendimento ao cliente.

O subcritério entrega dentro do prazo previsto, diz respeito, como o nome indica, às entregas que são recebidas pelos diferentes clientes dentro do prazo estipulado. Por exemplo, um cliente que exige que a mercadoria chegue ao cliente final dois dias depois de a ter feito.

A ir ao encontro do critério anterior, a rapidez de serviço refere-se ao tempo médio de trânsito da encomenda. Isto é, o tempo que demora a encomenda a chegar ao cliente final desde que é dada a ordem para a distribuir. Quanto menor for este tempo de trânsito, mais perto a RDL estará do cliente final e mais satisfeito sairá este. Este critério apresenta-se como sendo importante, pois, atualmente, muitas são as empresas que apresentam os mesmos produtos a custos semelhantes, optando o cliente final pelo melhor produto de acordo com o menor tempo de entrega.

Outro subcritério é a frequência de estragos/perdas, que diz respeito, como o nome indica, à taxa com que é danificada ou extraviada a mercadoria enviada pelo cliente. Desta maneira, é de imensa importância que estas entregas ocorram com os menores sobressaltos possíveis. Lembra-se que estes fornecedores subcontratados, uma vez contratados, tornar-se-ão a força de trabalho da RDL na distribuição e todos os erros cometidos por estes serão imputados à RDL pelos clientes que contrataram os seus serviços logísticos. Desta forma, é de grande importância cultivar uma boa imagem, quer ao cliente final como à empresa que contratou os serviços da RDL.

Por último, o atendimento ao cliente refere-se à prontidão que os fornecedores subcontratados resolvem os problemas do cliente, neste caso da RDL. Dentro deste subcritério está a flexibilidade que o parceiro possui em satisfazer pedidos diferentes dos estipulados pela RDL, bem como a prontidão destes em resolver os problemas ou falhas que poderão vir a aparecer.

### **Ativos**

Visto que a finalidade desta escolha é, essencialmente, a seleção de um parceiro que forneça serviços de transporte à RDL, é de extrema importância que estes parceiros ofereçam garantias de qualidade dos seus ativos. Para além disso, a detenção de uma frota recente, vasta e composta por vários tipos de veículos poderá levar o decisor a escolher um parceiro em detrimento de outro devido a transmissão de uma ideia de estabilidade e confiança aos seus clientes.

Posto isto, este critério é dividido em dois subcritérios: a dimensão e a qualidade dos ativos e a estabilidade financeira dos fornecedores.

Relativamente, à dimensão e a qualidade dos ativos, como foi dito anteriormente, refere-se à idade e ao tipo de veículos existentes. Desta maneira, a posse de uma frota vasta e com qualidade por parte dos fornecedores é sinal de flexibilidade de serviços, passando a ideia de existência de suporte no caso de algum imprevisto.

Por último, o subcritério estabilidade financeira está relacionado com a saúde financeira do fornecedor. Este subcritério vai garantir a estabilidade da relação entre a RDL e o fornecedor. Desta forma, garante-se que a *performance* financeira do fornecedor nunca venha a pôr em questão a qualidade dos serviços da RDL e dos seus clientes.

De seguida, apresenta-se a Tabela 3.1, em forma de resumo, referente aos critérios e subcritérios, aqui, propostos para selecionar os fornecedores subcontratados.

Tabela 3.1- Critérios e subcritérios da seleção dos fornecedores subcontratados

Critérios	Subcritérios
Custo	Custo do serviço
	Plano de Redução custos
	Custos de mudança
Qualidade do Serviço	Entregas dentro do prazo previsto
	Rapidez do Serviço
	Frequência perdas/estragos
	Atendimento ao cliente
Ativos	Dimensão e qualidade dos ativos
	Estabilidade financeira

Estando definidos os critérios e os seus respetivos subcritérios, apresenta-se na Figura 3.3 o esquema de seleção dos fornecedores subcontratados. Em suma, o esquema apresentará um total de três critérios e nove subcritérios. Note-se que, nesta fase, as alternativas apresentadas são meramente ilustrativas para facilitar a compreensão do esquema. Desta forma, fica evidente o carácter hierárquico do problema, onde os critérios são avaliados em relação ao objetivo, os subcritérios avaliados em relação aos critérios e, finalmente, as alternativas serão avaliadas relativamente aos subcritérios.

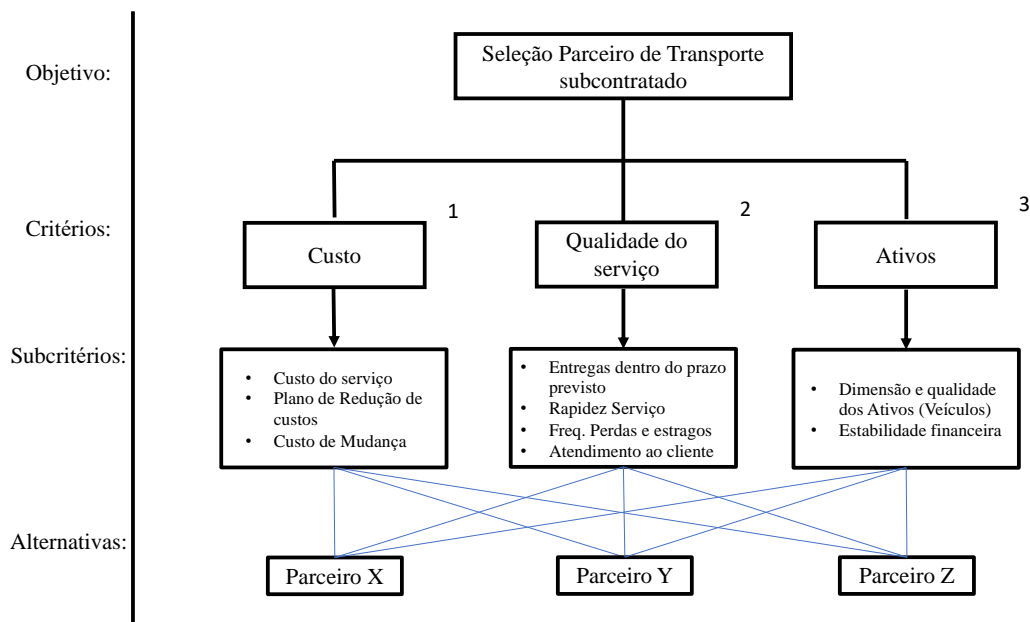


Figura 3.3- Esquema de seleção de fornecedores subcontratados



### **3.4.2 Critérios de seleção dos Agentes de Distribuição**

Este subcapítulo seguirá a estrutura do anterior. A seleção dos agentes de distribuição utilizará critérios e subcritérios semelhantes à seleção de fornecedores subcontratados. Desta forma, optou-se por expô-los novamente, decidindo-se por definir só aqueles que fossem introduzidos para esta seleção.

Posto isto, quatro importantes critérios foram definidos: Custo, Qualidade do Serviço, Gestão de Risco e Abrangência. Cada um destes critérios é suportado por subcritérios de forma a definir, com melhor exatidão, a performance dos parceiros.

Todos estes subcritérios e os seus respetivos critérios, apresentam importância relativa entre eles de forma a alcançar o objetivo final: a seleção de agentes de distribuição para a rede distribuição.

#### **Custo**

O custo refere-se não só ao custo taxado pelos agentes de distribuição em relação ao serviço prestado, mas também aos custos futuros referentes à escolha de certo parceiro. Desta forma, este critério encontra-se sustentado por três subcritérios: custo do serviço, plano de redução de custos e, ainda, custos de mudança. Estes subcritérios quantificam de igual modo os subcritérios apresentados na seleção de fornecedores subcontratados.

#### **Qualidade do Serviço**

A qualidade do serviço refere-se à competência com que é desempenhado o serviço prestado pelos fornecedores. Para além disso, este critério, também, servirá para comparar a agilidade de cada agente de distribuição. Desta forma, comparar-se-á a destreza com que estes ultrapassam os obstáculos diários da distribuição. Desta maneira, propõe-se a divisão deste critério em quatro subcritérios: entregas dentro do prazo previsto, rapidez de serviço, frequência estragos/perdas e atendimento ao cliente. Estes subcritérios quantificam de igual modo os subcritérios propostos para a seleção de fornecedores subcontratados.

#### **Gestão de Risco**

A gestão de risco é um dos critérios exclusivos da seleção de agentes de distribuição. Entendeu-se que ao entregar a responsabilidade da distribuição a estes fornecedores, a RDL estaria a recorrer a diversos riscos. Desta forma, este critério surge de forma a minimizá-los à priori. Desta maneira, a gestão de risco refere-se aos riscos inerentes e à eventualidade desses riscos acontecerem.

Posto isto, propõe-se a divisão deste critério em três subcritérios: Conhecimento da área de negócio, Partilha de informação, Expetativa de relação a longo prazo.

O conhecimento da área de negócio diz respeito à existência de experiência na área do projeto 30/100, isto é, experiência na distribuição de grandes volumes no setor da eletrónica de consumo, setor têxtil, entre outros. Desta forma, o transporte ocorrerá de forma mais segura e fiável, diminuindo a probabilidade de acontecer algum imprevisto, uma vez que o fornecedor saberá os riscos, cuidados e os detalhes deste tipo de mercadoria.

A partilha de informação, refere-se à informação disponibilizada pelo fornecedor à RDL. Desta forma, a RDL terá ao seu dispor toda a informação sobre o estado dos seus envios. Desta maneira, a RDL poderá manter o controlo de toda a distribuição tendo a noção das situações em tempo real de forma, a quando for solicitada informação, responder perante o cliente.

Por último, a expectativa de relação a longo prazo, refere-se sobretudo à vontade demonstrada em desenvolver uma parceria de longa duração, de modo a desenvolverem métodos que melhoram a harmonia entre as partes, garantindo à parceria a confiança e entreajuda necessárias, melhorando o serviço na generalidade. Esta relação de longo prazo ocorrerá sobretudo com os agentes, aos quais o projeto 30/100 representará uma fatia de envios substancial quando comparado com os envios totais. Se tal não acontecer, esses agentes não estarão tão dispostos a fazer esforços por manter a relação com a RDL, dando a preferência a outros clientes de maior dimensão.

### **Abrangência**

O critério abrangência, equipara-se ao critério ativos da seleção de fornecedores subcontratados, uma vez que este refere-se à dimensão apresentada pela empresa. Para além disso, devido ao perfil dos agentes de distribuição, incorporou-se a este critério um subcritério que irá definir as áreas geográficas de atuação deste parceiro.

Assim, este critério está subdividido em três subcritérios: a cobertura geográfica, a dimensão e qualidade dos ativos fixos e a estabilidade financeira.

A cobertura geográfica, esta relacionado, como o nome indica, à cobertura que o parceiro possui em Portugal. De forma a ser avaliado os tempos de trânsito para as diferentes regiões do país. Por exemplo, ao contratar um agente de distribuição a RDL procurará entender se esse fornecedor com sede no Porto, possui arcaboço suficiente para entregar uma encomenda num prazo limite de 24h para Évora.

Relativamente, à dimensão e a qualidade dos ativos fixos, refere-se à idade e ao tipo de veículos existentes, mas, também, neste caso, da seleção de agentes subcontratados, procura-se saber as localizações das suas plataformas, bem como entender se possuem rotas dependentes de subcontratação externa. Desta maneira, a posse de uma frota vasta e com qualidade por parte dos fornecedores é sinal de flexibilidade de serviços, a utilização de plataformas é sinal de extensão da sua distribuição, mas a utilização de distribuição subcontratada externa pode ser entendida como um risco para a RDL.

A estabilidade financeira, como visto na seleção de fornecedores subcontratados, quantifica a saúde financeira do fornecedor.

De seguida, apresenta-se a Tabela 3.2, em forma de resumo, referente aos critérios e subcritérios, aqui, propostos para selecionar os agentes de distribuição.

Tabela 3.2- Critérios e subcritérios da seleção de Agentes de distribuição

Critérios	Subcritérios
Custo	Custo do serviço
	Plano de Redução custos
	Custos de mudança
Qualidade do Serviço	Entregas dentro do prazo previsto
	Rapidez do Serviço
	Frequência perdas/estragos
	Atendimento ao cliente
Gestão de Risco	Conhecimento da área de negócio
	Partilha de informação
	Expetativa de relação de longo prazo
Abrangência	Cobertura Geográfica
	Dimensão e qualidade dos ativos fixos
	Estabilidade financeira

Estando então definidos os critérios e os seus respetivos subcritérios, apresenta-se na Figura 3.4 o esquema de seleção dos agentes de distribuição. Em suma, o esquema apresentará um total de quatro critérios e treze subcritérios.

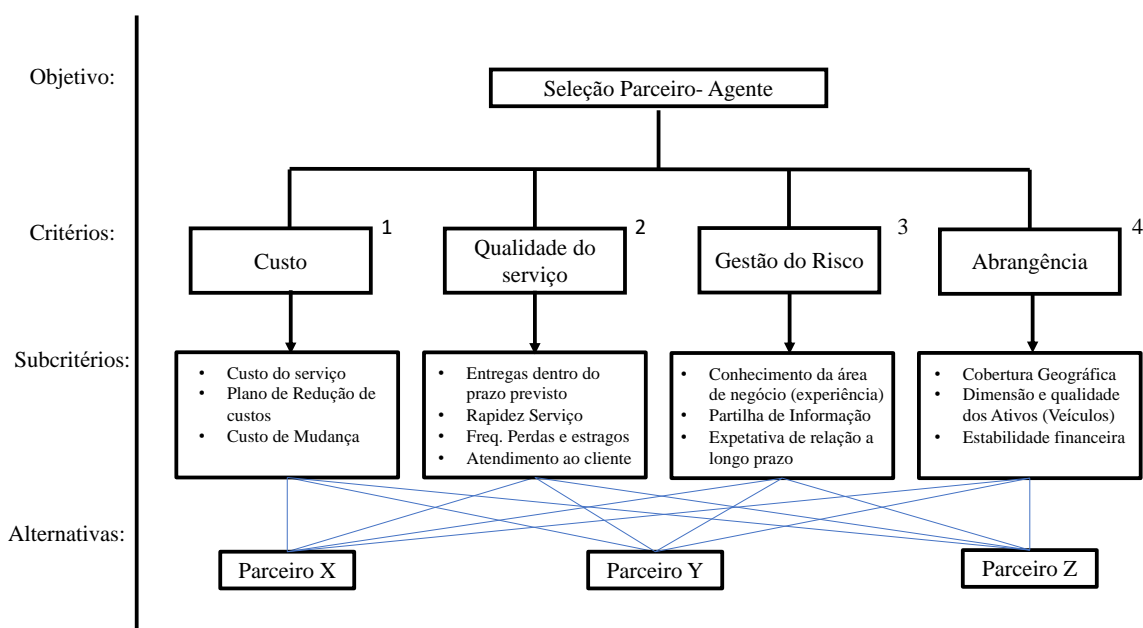


Figura 3.4- Esquema de seleção de Agentes de distribuição

## 4 Implementação do modelo proposto

Antes de definir as matrizes de comparação entre as alternativas propostas, determinou-se as matrizes de comparação entre os vários critérios, relativamente aos dois tipos de fornecedores procurados.

Esta comparação, como foi mencionada anteriormente, baseia-se em confrontações par a par entre os diferentes critérios e subcritérios. Posteriormente, essas respostas serão transformadas em matrizes de comparação, de onde serão extraídos os pesos finais de cada critério e subcritério para cada tipo de fornecedores procurados.

No fim, consoante as várias perspetivas dos colaboradores e as diferentes comparações entre alternativas, será implementado o modelo proposto.

### 4.1 Formulários para comparações entre critérios

Como foi dito no capítulo anterior, esta dissertação tem como objetivo principal a seleção de dois perfis distintos de fornecedores, de forma a que estes sejam integrados na rede de distribuição idealizada para o projeto. Por essa razão, foi necessário projetar dois questionários independentes, com o propósito de avaliar as prioridades entre os critérios no momento da seleção.

Os questionários foram distribuídos pelos cinco colaboradores que constituem a equipa, onde este projeto se inclui, uma vez que se entendeu que estes apresentariam melhor sensibilidade e conhecimento na área da distribuição, garantindo uma escolha à medida dos interesses da Rangel. Nos Anexos A a D, estão representadas as respostas desses questionários, consoante a opinião de cada um dos entrevistados, para as diferentes seleções.

Assim, cada entrevistado comparou dois a dois os critérios e subcritérios de seleção, apresentados no capítulo anterior, para cada tipo de fornecedor procurado, atribuindo-lhes o grau de importância que os mesmo têm para si.

Antes de apresentar alguns exemplos, salienta-se que se pediu a cada entrevistado, para preencher a tabela, selecionando com uma cruz, o grau que melhor se ajusta à comparação, tendo em conta a opinião dos mesmos. O entrevistado sabia, *a priori*, que quanto mais perto colocasse a cruz de um critério, mais valor lhe atribuiria, que se seleccionasse o valor central garantiria uma importância semelhante para os ambos os critérios, saberia, ainda, que os valores com sinal negativo representariam uma valorização dos critérios à esquerda e que, de forma inversa, os valores com sinal positivo valorizariam os critérios do lado direito. Por fim, também, teriam o conhecimento que cada formulário enviado se destinava à seleção de cada um dos tipos de fornecedores.

Assim, nas Tabelas 4.1 e 4.2 estão apresentados dois exemplos do formato utilizado nesta comparação.

Tabela 4.1- Exemplo de comparação de dois critérios

Critérios	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	Critérios
Custo		X								Qualidade do Serviço

No primeiro exemplo, na opinião do entrevistado, o critério custo representa muito mais importância do que o critério da qualidade serviço, quando se refere à comparação de critérios principais, para a seleção de fornecedores subcontratados.

Tabela 4.2- Exemplo de comparação de dois critérios

Critérios	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	Critérios
Conhecimento da área do negócio						X				Partilha de informação

Por outro lado, neste exemplo, na opinião do entrevistado, o conhecimento da área do negócio é avaliado por ser ligeiramente menos importante do que a partilha de informação, dentro do critério da gestão de risco, numa seleção de agentes de distribuição.

Através dos exemplos, conclui-se que a escala utilizada nos respetivos questionários é facilmente transformável na escala fundamental proposta por Saaty, apresentada no segundo capítulo desta dissertação, da forma apresentada na Tabela 4.3.

Tabela 4.3- Transformação da escala do questionário na escala fundamental proposta por Saaty

Escala formulário	Escala fundamental Saaty	Explicação
0	1	Mesmo nível de importância
-1	3	Ligeiramente mais importante
-2	5	Mais importante
-3	7	Muito mais importante
-4	9	Muitíssimo mais importante

Em suma, o entrevistado ao utilizar valor -3 da escala do formulário, de forma comparar dois critérios, estará a utilizar, de forma indireta, o grau 7 da escala fundamental de Saaty, que significará que o primeiro critério será, na opinião do questionado, muito mais importante do que o segundo critério. De forma semelhante, se o entrevistado utilizar o valor +2 da escala do formulário, estará a utilizar, de forma indireta, o grau 1/5 da escala de Saaty, que é traduzido por comparar o primeiro critério como menos importante do que o segundo critério.

## **4.2 Matrizes de comparação de critérios consoante cada colaborador**

Os questionários distribuídos sustentaram a construção das matrizes de prioridade, para cada situação, tendo em conta a opinião dos diferentes colaboradores. Após isso, através do cálculo do vetor próprio,  $W$ , conseguiu-se entender quais os critérios e subcritérios valorizados por cada colaborador. Assim, neste capítulo, será demonstrado, de forma individual, a preferência de cada entrevistado. A equipa que abraçou este projeto é composta por dois diretores de operações, dois gestores de operações e uma técnica de planeamento. Todos estas matrizes estão representadas nos anexos, começando no Anexo F, com a opinião do diretor de operações A e acabando no Anexo L, com a colaboração da técnica de planeamento.

### **4.2.1 Diretor de operações A**

Analisando o Anexo F, o diretor de operações A destaca como critério principal o custo dos agentes de distribuição, no momento de os selecionar, com um coeficiente igual a 48%, vindo logo a seguir a qualidade do serviço com 33% de coeficiente.

Comparando os subcritérios de cada critério, observa-se que dentro do critério custo, o subcritério que possui mais importância, no momento de seleção, é o custo efetivo dos serviços praticados pelos agentes de distribuição, com um coeficiente de 62%. Dentro da qualidade do serviço, destacou-se o subcritério entregas dentro do prazo previsto, com um coeficiente de 44%. Por sua vez, em relação ao critério da gestão de risco, o diretor de operações A evidencia o subcritério, partilha de informação, como aquele que melhor se distingue na prevenção do risco associado à parceria, com um coeficiente de 50%. Por fim, o entrevistado destaca o subcritério estabilidade financeira, dentro do critério da abrangência, como sendo o mais importante no momento de selecionar agentes de distribuição, com um coeficiente de 60%.

Analisando, agora, as matrizes de comparação entre critérios principais, para a seleção de fornecedores subcontratados, repara-se que, na opinião do diretor de operações A, a qualidade de serviço é o critério que mais importância possui, com um coeficiente igual a 64%. Por sua vez, quando se analisa as matrizes de comparação entre subcritérios, destaca-se o subcritério entregas dentro prazo previsto, com 40% de coeficiente, dentro do critério da qualidade de serviço. Em relação ao critério dos ativos, o diretor de operações A, classifica os dois subcritérios com igual importância no momento de selecionar um fornecedor subcontratado. Por fim, em relação ao critério custo, o subcritério, custo de serviço, é destacado como sendo o mais importante, com coeficiente igual a 37%

### **4.2.2 Diretor de operações B**

Analisando o Anexo G, o diretor de operações B destaca como critério principal a abrangência dos agentes de distribuição, no momento de os selecionar, com 57% de coeficiente, contrariando o diretor de operações A.

Comparando os subcritérios de cada critério, observa-se que dentro do critério do custo, o subcritério que possui mais importância, no momento de seleção, é o custo de mudança, com um coeficiente igual a 64%. Dentro da qualidade do serviço, destacou-se o subcritério do atendimento ao cliente, com um coeficiente igual a 54%, revelando a importância da flexibilidade nos agentes de distribuição. Por sua vez, em relação ao critério da gestão de risco,

o diretor de operações B evidencia a vontade demonstrada pelo fornecedor em desenvolver parcerias de longa duração, como forma de prevenir os riscos associados à parceria, com um coeficiente igual a 73%. Por fim, o entrevistado, destaca o subcritério relacionado com a saúde financeira do fornecedor, dentro do critério da abrangência, como sendo o mais importante no momento de selecionar agentes de distribuição, com um coeficiente igual a 70%.

Analisando, agora, as matrizes de comparação entre critérios principais, para a seleção de fornecedores subcontratados, repara-se que, na opinião do entrevistado, os ativos é o critério que mais importância possui, com um coeficiente igual a 70%. Por sua vez, quando se analisa as matrizes de comparação entre subcritérios, destaca-se o atendimento ao cliente, com 67%, na altura de avaliar a qualidade do serviço. Em relação ao critério dos ativos, o diretor de operações B, classifica com 88% de importância a estabilidade financeira da empresa. Por fim, em relação ao critério do custo, o subcritério, custo de mudança, é destacado como sendo o mais importante, com coeficiente igual a 66%.

#### **4.2.3 Gestor de operações A**

Analisando o Anexo H, repara-se que o gestor de operações A destaca como critério principal a qualidade de serviço dos agentes de distribuição, na altura de os selecionar, com um coeficiente igual a 63%, vindo logo a seguir a gestão face risco, com 19% de coeficiente.

Comparando os subcritérios de cada critério, observa-se que dentro do critério do custo, o subcritério que possui mais importância, no momento de seleção de agentes de distribuição, é a existência de um plano de redução de custos, com um coeficiente igual a 62%. Dentro da qualidade do serviço, destacou-se o subcritério da frequência de perdas/estragos em relação à mercadoria transportada, com um coeficiente igual a 61%. Por sua vez, em relação ao critério da gestão de risco, o gestor de operações A evidencia a vontade demonstrada pelo fornecedor em desenvolver parcerias de longa duração, como o melhor antídoto para combater os riscos associados à parceria, com um coeficiente igual a 64%. Por fim, o entrevistado, destaca o subcritério da estabilidade financeira, dentro do critério da abrangência, como sendo o mais importante no momento de selecionar agentes de distribuição, com um coeficiente igual a 43%.

Analisando, agora, as matrizes de comparação entre critérios principais, para a seleção de fornecedores subcontratados, repara-se que, na opinião do entrevistado, a qualidade do serviço é o critério que mais importância possui, com um coeficiente igual a 67%. Por sua vez, quando se analisa as matrizes de comparação entre subcritérios, destaca-se a frequência de perdas/estragos, com 61%, na altura de avaliar a qualidade do serviço. Em relação ao critério dos ativos, o gestor de operações A, classifica com 75 % de importância a dimensão e a qualidade da frota. Por fim, em relação ao critério do custo, o subcritério, custo do serviço, é destacado como sendo o mais importante, com um coeficiente igual a 70%.

#### **4.2.4 Gestor de operações B**

Analisando o Anexo J, o gestor de operações B evidencia como critério principal a abrangência dos agentes de distribuição, no momento de os selecionar, com um coeficiente igual a 59%, seguindo-se a gestão face risco, com um coeficiente igual a 24%.

Comparando os subcritérios de cada critério, observa-se que dentro do critério do custo, o subcritério que possui mais importância, no momento de seleção de agentes de distribuição, é o custo de mudança, com um coeficiente igual a 70%. Dentro da qualidade de serviço, destacou-se o subcritério do atendimento ao cliente, com um coeficiente igual a 60%. Por sua vez, em relação ao critério da gestão de risco, o gestor de operações B, evidencia a vontade demonstrada pelo fornecedor em desenvolver parcerias de longa duração, como o melhor remédio para prevenir os riscos associados à parceria, com um coeficiente igual a 73%. Por fim, o entrevistado, destaca o subcritério da estabilidade financeira, dentro do critério da abrangência,

como sendo o mais importante no momento de seleccionar agentes de distribuição, com um coeficiente igual a 70%.

Analisando, agora, as matrizes de comparação entre critérios principais, para a seleção de fornecedores subcontratados, repara-se que, na opinião do entrevistado, os ativos é o critério que mais importância possui, com um coeficiente igual a 70%. Por sua vez, quando se analisa as matrizes de comparação entre subcritérios, destaca-se o atendimento ao cliente, com 67%, na altura de avaliar a qualidade do serviço. Em relação ao critério dos ativos, o gestor de operações B, classifica com 90% de importância a estabilidade financeira da empresa. Por fim, em relação ao critério do custo, o subcritério, custo de mudança, é destacado como sendo o mais importante, com um coeficiente igual a 70%.

#### **4.2.5 Técnica de planeamento**

Analisando o Anexo L, a técnica de planeamento destaca como critério principal a abrangência dos agentes de distribuição, no momento de os seleccionar, com um coeficiente igual a 45%, seguindo-se a qualidade do serviço, com 21% de coeficiente.

Comparando os subcritérios de cada critério, observa-se que dentro do critério do custo, o subcritério que possui mais importância, no momento de seleção de agentes de distribuição, é o custo do serviço, com um coeficiente igual a 49%. Dentro da qualidade de serviço, destacou-se o subcritério das entregas dentro do prazo previsto, com um coeficiente igual a 60%. Por sua vez, em relação ao critério da gestão de risco, a técnica de planeamento, releva que todos os subcritérios apresentam a mesma importância na prevenção de riscos. Por fim, a entrevistada, destaca o subcritério da cobertura geográfica, dentro do critério da abrangência, como sendo o mais importante no momento de seleccionar agentes de distribuição, com um coeficiente igual a 62%.

Analisando, agora, as matrizes de comparação entre critérios principais, para a seleção de fornecedores subcontratados, repara-se que, na opinião da entrevistada, os ativos é o critério que mais importância possui, com um coeficiente igual a 45%. Por sua vez, quando se analisa as matrizes de comparação entre subcritérios, destaca-se as entregas dentro do prazo previsto, com 53 %, na altura de avaliar a qualidade do serviço. Em relação ao critério dos ativos, a técnica de planeamento, classifica com a mesma percentagem de importância os subcritérios. Por fim, em relação ao critério do custo, o subcritério, custo do serviço, é destacado como sendo o mais importante, com um coeficiente igual a 64%.

### **4.3 Comparação entre alternativas**

Neste subcapítulo as várias alternativas serão motivo de comparação consoante os vários critérios e subcritérios idealizados para cada género de fornecedor. Como foi dito anteriormente, os objetivos da presente dissertação são, numa primeira fase, a seleção de agentes de distribuição na zona do Alentejo e do Algarve e, por outro lado, a seleção de fornecedores subcontratados com capacidade de garantir a distribuição de mercadorias para as zonas litorais. Estas comparações foram sustentadas devido aos questionários enviados aos fornecedores sinalizados. Estes questionários foram realizados por telefone, falando com os colaboradores de cada empresa, como, também, enviados por email, dependendo da disponibilidade de cada colaborador contactado.

Foram contactadas mais de 60 empresas de fornecimento de serviços de transporte e/ou de distribuição, sendo que destas, a maior parte, já eram fornecedoras da Rangel noutros projetos. Estes questionários foram realizados de forma a que os critérios pensados fossem todos avaliados. Se por algum motivo, o fornecedor não respondesse a todas as perguntas, pondo, assim, em causa a avaliação de algum critério, recorrer-se-ia aos dados presentes de outras parcerias como também à opinião de colaboradores da Rangel.



Assim sendo, para a seleção de agentes de distribuição para as zonas do Alentejo e do Algarve, foram comparadas 3 alternativas distintas de fornecedores, pois estas apresentavam as mais valias procuradas pelo projeto. Isto é, cada uma das alternativas apresentava capacidade de recolha de mercadoria na plataforma da Rangel, na Póvoa de Santa Iria, e, posteriormente, a capacidade de a distribuir na sua zona de abrangência.

Relativamente ao objetivo de seleção de fornecedores subcontratados para as zonas litorais, este foi subdividido em duas grandes zonas devido à vasta dimensão da região litoral do nosso país. Assim, selecionaram-se 4 alternativas, com as mais valias procuradas, para a zona Norte e para a zona da Estremadura.

Deste modo, a sul da plataforma da Rangel, na Figueira da Foz, até Setúbal, a seleção de fornecedores era sustentada pela seleção de fornecedores subcontratados na zona de Estremadura. De forma inversa, a norte da plataforma da Rangel na Figueira da Foz até Viana do Castelo, a seleção de fornecedores era sustentada pela seleção de fornecedores subcontratados na zona Norte.

Por fim, salientar que não foi possível a comparação das alternativas, relativamente ao critério custo e todos os subcritérios que se incluíam nesse critério, devido ao atraso significativo que o projeto teve dentro da empresa. Para que os fornecedores questionados respondessem a esse conjunto de perguntas, precisariam de saber que quantidade de mercadorias é que a Rangel estimaria que fosse necessária distribuir para as suas regiões da abrangência. Assim, uma vez que não foi possível essa estimativa, o critério custo e todos os subcritérios deste foram avaliados de forma idêntica para cada par de alternativas, não pondo em causa a implementação do modelo.

#### **4.3.1 Zona do Algarve**

Todas as matrizes de comparação das alternativas propostas, para a zona do Algarve, estão apresentadas no anexo M.

##### **Qualidade do serviço**

Do questionário realizado, o agente de distribuição A garantiu que todas as entregas que realiza chegam ao seu destino dentro do prazo previsto. Por outro lado, o agente de distribuição C afirmou que 90% de todas as encomendas é que chegam dentro do prazo previsto, enquanto que o agente de distribuição B revela que apresenta uma eficácia de 95 % quando o assunto se trata de entregas dentro do prazo previsto.

Avaliando os agentes de distribuição em relação à rapidez de serviço, ou seja, ao tempo total entre recolher a mercadoria e distribuí-la na zona do Algarve, notou-se que todos fazem em igual tempo, necessitando, apenas, de um dia para fazerem o *picking* da mercadoria, na plataforma da Rangel, na Póvoa de Santa Iria, e entregá-la na zona da sua abrangência, neste caso, no Algarve.

Relativamente, à percentagem de estragos e/ou perdas de mercadorias, o agente de distribuição B relatou uma taxa de 1 estrago por mês, enquanto que as restantes alternativas afirmaram que os estragos eram insignificantes, rondando os 2 estragos por ano.

O agente de distribuição C é aquele que apresenta o melhor atendimento ao cliente, pois este agente para além da plataforma logística no Algarve possui uma outra na zona do Alentejo, apresentado rotas diárias entre Lisboa e Évora, podendo a Rangel usufruir desses serviços se algo correr mal na distribuição para essa região. Desta forma, a alternativa C é considerada mais flexível, pois consegue satisfazer pedidos diferentes dos estipulados. Relativamente à flexibilidade em resolver problemas todos estes fornecedores consideram-se disponíveis.

## **Gestão do risco**

Em relação, ao conhecimento da área de negócio, todas as alternativas trabalham no setor da carga geral/ carga paletizada, área onde o projeto 30/100 se insere. Desta forma, comparou-se os anos de experiência no mercado, fazendo com que a alternativa C se destacasse, uma vez que possui mais dois anos de experiência do que todas as outras alternativas.

Relativamente, à partilha de informação com o cliente, as três alternativas possuem frota com geolocalização, partilhando informações em tempo real. Por outro lado, o agente de distribuição A investiu para melhorar o sistema de informação, de modo a integrar os sites dos clientes no seu.

Avaliando a vontade demonstrada pelos parceiros em desenvolver uma parceria de longa duração, os agentes de distribuição A e C demonstraram desde cedo essa vontade enquanto que a alternativa B não se pronunciou em relação a isso. Tal feito, pode ser justificado porque a alternativa B não sabe, em concreto, a frequência de encomendas que necessita de distribuir, fazendo com que desvalorize a importância deste serviço.

## **Abrangência**

Analisando a cobertura geográfica de cada alternativa, o agente de distribuição C possui vantagem quando comparado com todos os outros, pois, para além, de distribuir encomendas no Algarve, garante a distribuição de encomendas no Alentejo.

Em relação à dimensão e qualidade dos ativos fixos, a alternativa A possui 20 viaturas de distribuição de mercadorias pesadas com idade média de 3 anos, enquanto a alternativa B conta com 12 viaturas de distribuição com 8 anos de idade média. Por sua vez, a alternativa C apresenta 13 viaturas de distribuição com 8 anos de idade média. Desta forma, considerou-se o agente de distribuição A mais bem preparado.

Para avaliar a saúde financeira dos agentes de distribuição, recorreu-se à plataforma online, Orbis, de forma a estudar os rácios financeiros destas empresas. O primeiro rácio calculado foi o rácio de autonomia financeira, que é calculado pela relação entre o capital próprio da empresa em questão e os ativos desta. Este rácio quantifica, em percentagem, a utilização do capital próprio da empresa no financiamento da atividade desta. Por outras palavras, a quantificação da dependência da empresa em capitais alheios. Desta forma, quanto maior o valor do rácio menos dependente é a empresa. O segundo rácio calculado foi o rácio de solvabilidade, que é calculado pela razão do capital e o passivo total. Este rácio expressa a capacidade da empresa em satisfazer os seus compromissos perante terceiros. Da mesma forma que o rácio anterior, quanto maior for este rácio mais saudável se encontra a empresa.

Assim, a alternativa A apresenta um rácio de autonomia financeira e de solvabilidade de 6%, enquanto que a alternativa B apresenta um rácio de autonomia financeira de 24% e de solvabilidade 35%. A alternativa C apresenta rácios piores, com -12%, a autonomia financeira, e -10%, a solvabilidade.

### **4.3.2 Zona do Alentejo**

Todas as matrizes de comparação das alternativas propostas, para a zona do Alentejo, estão apresentadas no anexo N.

## **Qualidade do serviço**

Do questionário realizado, o agente de distribuição C garantiu que todas as entregas que realiza chegam ao seu destino dentro do prazo previsto. Por outro lado, o agente de distribuição A afirmou que 90% de todas as encomendas chegam dentro do prazo previsto, enquanto que o agente de distribuição B revela que apresenta uma eficácia de 86% nas entregas dentro do prazo previsto.

Avaliando os agentes de distribuição em relação à rapidez de serviço, ou seja, ao tempo total entre recolher a mercadoria na plataforma da Rangel, na Póvoa de Santa Iria, e distribuí-la na zona do Alentejo, notou-se que a alternativa A só garante as 24h de trânsito de mercadoria para as localidades que compõem o alto Alentejo, garantindo as restantes localidades do baixo Alentejo em 48h. Relativamente as outras alternativas, estas asseguram o Alentejo todo em 24h.

Relativamente, à percentagem de estragos e/ou perdas de mercadorias, o agente de distribuição B relatou uma taxa de 4 estrago por ano, enquanto que as restantes alternativas afirmaram que os estragos eram insignificantes, rondando os 2 estragos por ano.

O agente de distribuição A apresenta o melhor atendimento ao cliente, pois este agente, para além da plataforma logística no Alentejo, possui, também, uma outra na zona do Algarve, apresentando rotas diárias entre Lisboa e Albufeira, podendo a Rangel usufruir desses serviços se algo correr mal na distribuição para essa região. Desta forma, a alternativa A é considerada mais flexível, pois consegue satisfazer pedidos diferentes dos estipulados. Relativamente à flexibilidade em resolver problemas todos estes fornecedores consideram-se disponíveis.

### **Gestão do risco**

Em relação, ao conhecimento da área de negócio, todos as alternativas trabalham no setor da carga geral/ carga paletizada, área onde o projeto 30/100 se insere. Desta forma, comparou-se os anos de experiência no mercado. Assim conclui-se, que a alternativa A possui mais experiência do que todas as outras, pois apresenta-se no mercado com mais 8 anos de experiência do que a alternativa C e mais 2 anos de experiência do que a alternativa B.

Relativamente, à partilha de informação com o cliente, as três alternativas possuem frota com geolocalização, partilhando informações em tempo real, sendo que ninguém se destacou.

Avaliando a vontade demonstrada pelos parceiros em desenvolver uma parceria de longa duração, os agentes de distribuição A e B demonstraram desde cedo essa vontade enquanto que a alternativa C não se pronunciou em relação a isso. Para além disso, foi difícil obter as respostas da alternativa C ao questionário enviado, sendo que se teve que insistir junto dos mesmos, para que estes respondessem. Tal desinteresse, demonstra falta de vontade, por parte do agente de distribuição C, para pertencer ao leque de fornecedores da Rangel.

### **Abrangência**

Analisando a cobertura geográfica de cada alternativa, o agente de distribuição A possui vantagem quando comparado com todos os outros, pois, para além, de distribuir encomendas no Alentejo, com diferentes tempos de trânsito, garante a distribuição de encomendas no Algarve em 24h.

Em relação à dimensão e qualidade dos ativos fixos, a alternativa C possui 30 viaturas de distribuição de mercadorias pesadas com idade média de 4 anos, enquanto a alternativa B conta com 7 viaturas de distribuição com 4 anos de idade média. Por sua vez, a alternativa A apresenta 13 viaturas de distribuição com 8 anos de idade média. Desta forma, considerou-se o agente de distribuição C mais bem preparado.

A alternativa A, é a pior alternativa quando comparado com as outras duas alternativas, pois apresenta um rácio de autonomia financeira de -12% e de solvabilidade de -10%, enquanto que a alternativa B, é a melhor alternativa das três, apresentando um rácio de autonomia financeira de 48% e de solvabilidade 92%. Por outro lado, a alternativa C apresenta, 19%, para o rácio de autonomia financeira e, 24%, para o rácio de solvabilidade.

### **4.3.3 Zona Norte**

Todas as matrizes de comparação das alternativas propostas, para a zona Norte, estão apresentadas no anexo O.

### **Qualidade do serviço**

Do questionário realizado, o fornecedor contratado A garantiu que em 99% dos casos todas as entregas que realiza chegam ao seu destino dentro do prazo previsto. Por outro lado, as alternativas B e D, afirmam que 90% de todas as encomendas chegam dentro do prazo previsto, enquanto que o fornecedor subcontratado C apresenta uma eficácia de 95%.

Avaliando os fornecedores subcontratos em relação à rapidez de serviço, ou seja, ao tempo total entre recolher a mercadoria na plataforma da Rangel, na Maia, e distribuí-la para a zona em questão, todas as alternativas garantem esse serviço, no máximo, em 24h. No entanto, com este subcritério pretendia-se entender, quais eram os fornecedores subcontratados, em comparação, que avaliavam, de forma positiva, a agilidade e a sagacidade dos seus motoristas, sendo que as alternativas D e B foram as únicas que destacaram essas qualidades dos seus motoristas.

Relativamente, à percentagem de estragos e/ou perdas de mercadorias, os fornecedores subcontratados D e B apresentaram uma taxa de 3 estragos por ano, enquanto que as alternativas C e A destacaram que a taxa de estragos era insignificante, não se lembrando da última vez que algo ficou danificado ou foi extraviado.

O fornecedor subcontratado D apresenta o melhor atendimento ao cliente, pois este consegue abranger o território nacional todo, podendo a Rangel usufruir desta mais valia deste fornecedor. Por outro lado, a alternativa A consegue abranger toda a zona Norte, enquanto as restantes alternativas ficam-se pela zona do Porto e zona Centro. Relativamente, à flexibilidade em resolver problemas todos estes fornecedores consideram-se disponíveis.

### **Ativos**

Em relação à dimensão e qualidade dos ativos, a alternativa C possui 17 viaturas de distribuição de mercadorias pesadas com idade média de 7 anos, enquanto a alternativa B conta com 26 viaturas dedicadas à distribuição com 5 anos de idade média. Por sua vez, a alternativa A apresenta 5 viaturas de distribuição com 8 anos de idade média. Por fim, a alternativa D possui 23 viaturas dedicadas à distribuição com 9 anos de idade média. Desta forma, considerou-se mais bem preparado o agente de distribuição B.

A alternativa A, é a pior alternativa quando comparado com as outras três alternativas, pois apresenta um rácio de autonomia financeira de 24 % e de solvabilidade de 32 %, enquanto que a alternativa B apresenta um rácio de autonomia financeira de 42% e de solvabilidade 73%. Por outro lado, a alternativa C apresenta, 36%, para o rácio de autonomia financeira e, 57%, para o rácio de solvabilidade, ao passo que alternativa D apresenta 76% para o rácio de autonomia financeira e 311% para o rácio de solvabilidade.

#### **4.3.4 Zona da Estremadura**

Todas as matrizes de comparação das alternativas propostas, para a zona da Estremadura, estão apresentadas no anexo P.

### **Qualidade do serviço**

Do questionário realizado, o fornecedor contratado A garantiu que em 95% dos casos todas as entregas que realiza chegam ao seu destino dentro do prazo previsto. Por outro lado, as alternativas C e D, afirmam que 90% de todas as encomendas chegam dentro do prazo previsto, enquanto que o fornecedor subcontratado B revela apresenta uma eficácia de 93%.

Avaliando os fornecedores subcontratos em relação à rapidez de serviço, ou seja, ao tempo total entre recolher a mercadoria na plataforma da Rangel, na Póvoa de Santa Iria, e distribuí-la para a zona em questão, todas as alternativas garantem esse serviço, no máximo, em 24h. No entanto,

nenhuma das alternativas destacou a sagacidade e a agilidade como qualidades dos seus motoristas.

Relativamente, à percentagem de estragos e/ou perdas de mercadorias, os fornecedores subcontratados B e C relataram uma taxa de 1 estrago por ano, enquanto que a alternativa D destacou uma taxa de 3 estragos por ano. Por outro lado, o fornecedor subcontratado A revelou uma taxa de 7 estragos por ano.

O fornecedor subcontratado A consegue abranger os seus serviços a todo o território nacional, podendo a Rangel usufruir desta mais valia deste fornecedor. Para além disso, duas vezes por semana, com partida em Lisboa, distribui mercadorias ao baixo Alentejo e ao Algarve, e, diariamente, distribuiu mercadoria à região norte. Por outro lado, a alternativa D, também, consegue abranger todo território nacional, com capacidade de distribuir mercadoria, em 24h, para a zona Sul enquanto que para a zona Norte e Centro precisa de 48h. Em relação, à alternativa C esta restringe-se pela região da grande Lisboa até Setúbal ao passo que a alternativa B se foca na zona de Lisboa. Relativamente, à flexibilidade em resolver problemas todos estes fornecedores consideram-se disponíveis.

### **Ativos**

Em relação à dimensão e qualidade dos ativos, a alternativa C possui 6 viaturas preparadas para a distribuição de mercadorias pesadas com idade média de 10 anos, enquanto a alternativa B conta com 7 viaturas dedicadas à distribuição com 10 anos de idade média. Por sua vez, a alternativa A apresenta 40 viaturas de distribuição com 9 anos de idade média. Por fim, a alternativa D possui 25 viaturas dedicadas à distribuição com 9 anos de idade média. Desta forma, considerou-se mais bem preparado o agente de distribuição A.

A alternativa C, é a pior alternativa quando comparado com as outras três alternativas, pois apresenta um rácio de autonomia financeira de 36 % e de solvabilidade de 56 %, enquanto que a alternativa B apresenta um rácio de autonomia financeira de 62% e de solvabilidade 164%. Por outro lado, a alternativa D apresenta, 65%, para o rácio de autonomia financeira e, 186%, para o rácio de solvabilidade, ao passo que alternativa A apresenta 79% para o rácio de autonomia financeira e 379% para o rácio de solvabilidade.

## **4.4 Resultados da implementação do modelo para cada colaborador**

Neste subcapítulo, é apresentado o resultado final da implementação do modelo proposto, com base nas diferentes prioridades de seleção dos inquiridos. Os cálculos detalhados dos valores de OWI para a região algarvia, encontram-se no Anexo Q, para a zona alentejana, no Anexo R, para a zona Norte, no Anexo S e, por fim, para a zona da Estremadura, no Anexo T. Nesses anexos, para além, de serem conhecidos os resultados, com base na opinião dos colaboradores, quantifica-se os contributos de cada critério nas alternativas comparadas.

**Zona do Algarve**

Tabela 4.4- Resumo de resultados para a zona do Algarve

Colaborador	OWI A	OWI B	OWI C
Diretor operações A	0,389	0,279	0,298
Diretor operações B	0,337	0,381	0,275
Gestor operações A	0,412	0,187	0,371
Gestor operações B	0,337	0,391	0,267
Técnica planeamento	0,387	0,270	0,317

Analisando a Tabela 4.4, conclui-se que, para três colaboradores, o agente de distribuição A é aquele que melhor serve a necessidade da empresa, para a zona do Algarve. Na opinião dos restantes colaboradores, a melhor proposta recai sobre a alternativa B. Por fim, salienta-se que a proposta C não foi selecionada por nenhum dos colaboradores.

**Zona do Alentejo**

Tabela 4.5- Resumo de resultados para a zona do Alentejo

Colaborador	OWI A	OWI B	OWI C
Diretor operações A	0,315	0,282	0,383
Diretor operações B	0,245	0,443	0,310
Gestor operações A	0,376	0,239	0,382
Gestor operações B	0,238	0,451	0,311
Técnica planeamento	0,331	0,304	0,365

Analisando a Tabela 4.5, verifica-se que apenas dois dos cinco colaboradores, entendem que o agente de distribuição B é o mais bem preparado, para a zona do Alentejo, ficando responsável por colmatar as necessidades dessa área. Na opinião do diretor de operações A, do gestor de operações A e da técnica de planeamento a proposta que melhor se ajusta aos seus critérios é a alternativa C.

## Zona Norte

Tabela 4.6- Resumo de resultados para a zona Norte

Colaborador	OWI A	OWI B	OWI C	OWI D
Diretor operações A	0,317	0,211	0,204	0,260
Diretor operações B	0,108	0,216	0,129	0,547
Gestor operações A	0,320	0,205	0,263	0,220
Gestor operações B	0,107	0,212	0,128	0,555
Técnica planeamento	0,190	0,298	0,174	0,340

Observando a Tabela 4.6, verifica-se que as propostas B e C não foram selecionadas, por parte de nenhum dos colaboradores. Por sua vez, o fornecedor D, foi selecionado por três colaboradores, enquanto que a alternativa A foi selecionada pelos restantes dois colaboradores.

## Zona da Estremadura

Tabela 4.7- Resumo de resultados para a zona da Estremadura

Colaborador	OWI A	OWI B	OWI C	OWI D
Diretor operações A	0,325	0,238	0,200	0,224
Diretor operações B	0,528	0,170	0,082	0,225
Gestor operações A	0,208	0,256	0,247	0,195
Gestor operações B	0,528	0,171	0,082	0,225
Técnica planeamento	0,450	0,193	0,146	0,211

Analisando a Tabela 4.7, pode-se concluir que a maioria dos entrevistados seleciona o fornecedor subcontratado A, enquanto que o gestor de operações A opta pela alternativa B, para a zona de Estremadura. Por fim, verifica-se que os fornecedores subcontratados C e D foram, sempre, superados por alguma das alternativas aqui comparadas.

## 4.5 Implementação geral do modelo proposto

Depois de analisadas as respostas de cada colaborador individualmente, pode-se, agora, implementar o modelo no panorama geral. Para tal, começou-se por calcular as médias ponderadas das respostas dadas pelos seis colaboradores. Posteriormente, calcularam-se os valores próprios de cada critério e subcritério, para cada tipo de seleção, sendo que as matrizes que sustentam esses cálculos estão apresentadas no Anexo U.

Por fim, calcularam-se os valores de OWI das alternativas em confronto, para as diferentes zonas, como está apresentado no anexo V.

### Zona do Algarve

Analisando o anexo V, conclui-se que, por consenso geral, o agente de distribuição A é o fornecedor que melhor se ajusta às necessidades da empresa, para a zona do Algarve, apresentando um OWI de 0,387. A alternativa C assegura o segundo lugar com OWI de 0,317, seguido da alternativa B com um OWI de 0,270.

Analisando a Figura 4.1, conclui-se que a mais valia da alternativa A reside na qualidade de serviço, e que este critério é o mais valorizado nesta seleção. Por outro lado, a alternativa B, mesmo acabando em último lugar, apresenta a melhor classificação no critério da abrangência.

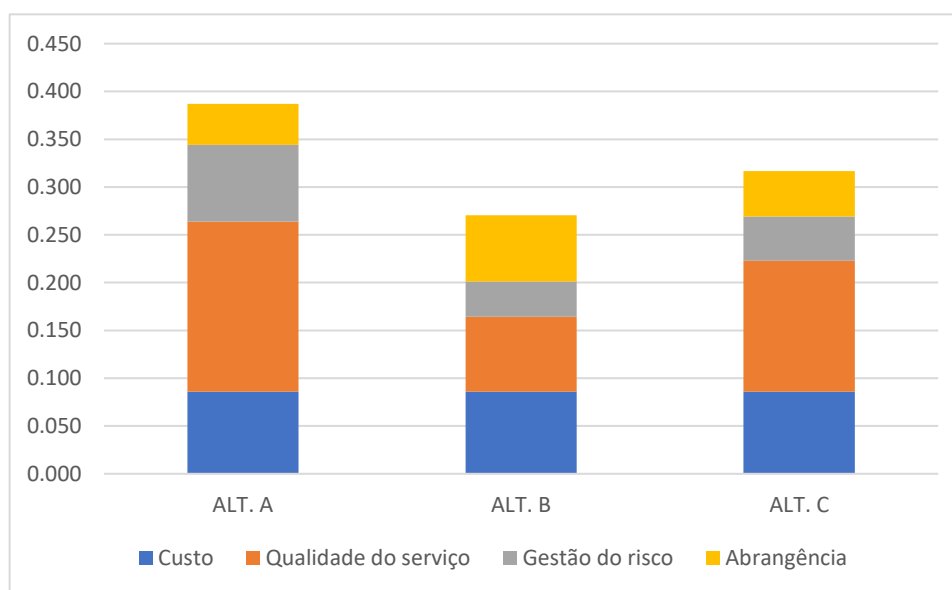


Figura 4.1- Contributo de cada critério na avaliação das alternativas para a zona do Algarve, consoante a opinião geral dos colaboradores

### Zona do Alentejo

Na opinião geral dos colaboradores, o agente de distribuição C é aquele que melhor se enquadra na tipologia procurada, apresentando um OWI de 0,406, enquanto que a alternativa A garante o segundo lugar do *ranking* de *performance*, com um OWI de 0,338. No terceiro lugar, fica a alternativa B com um OWI de 0,276.



Analisando a Figura 4.2, percebe-se que o agente de distribuição C apresenta a melhor qualidade de serviço e a melhor abrangência, garantindo assim o primeiro lugar. Para além disso, entende-se que quer a alternativa A quer a alternativa B, possuem as mesmas mais valias na gestão face ao risco. Por fim, conclui-se que a alternativa B, acaba por ficar em último lugar, por apresentar os piores índices de desempenho na abrangência e na qualidade de serviço.

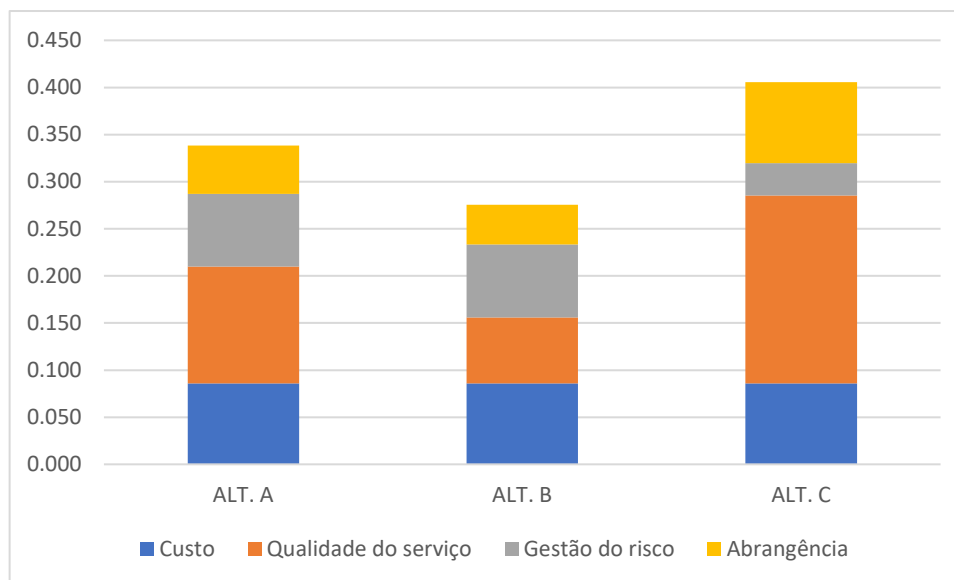


Figura 4.2- Contributo de cada critério na avaliação das alternativas para a zona do Alentejo, consoante a opinião geral dos colaboradores

### Zona Norte

Ainda tendo em consideração o anexo V, verifica-se que, na opinião geral dos entrevistados, o fornecedor subcontratado que melhor se ajusta às necessidades da empresa é a alternativa A, com um OWI de 0,290. As restantes alternativas possuem desempenhos idênticos, destacando-se, do grupo de alternativas perdedoras, a alternativa D com um OWI, muito próximo do vencedor, de 0,274. A Figura 4.3, sustenta a explicação desta vantagem, mostrando a superioridade da alternativa A na qualidade de serviço. Por sua vez, entende-se que a alternativa D apresenta a os melhores ativos da seleção. Por fim, destaca-se a elevada importância que a qualidade do serviço tem nesta seleção.

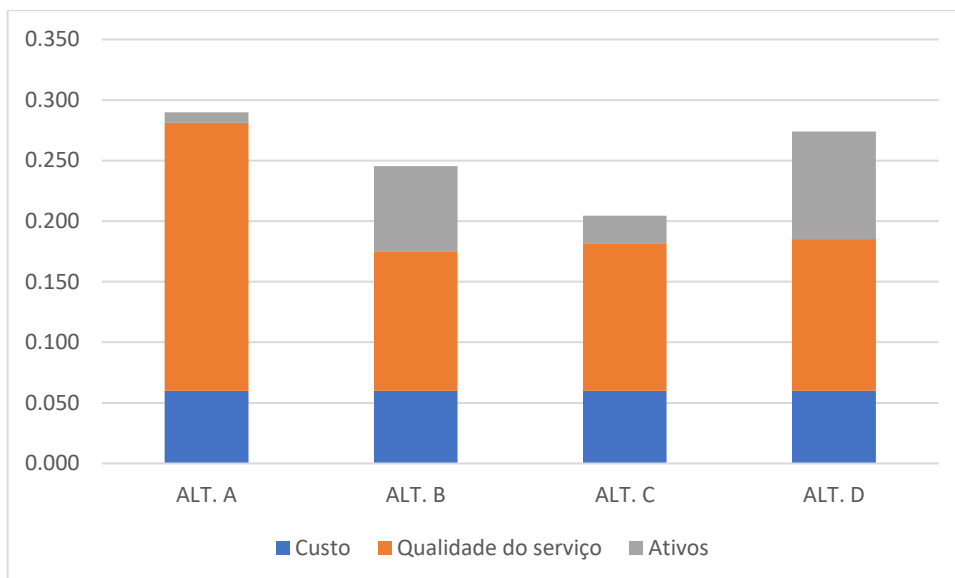


Figura 4.3- Contributo de cada critério na avaliação das alternativas para a zona Norte, consoante a opinião geral dos colaboradores

### Zona da Estremadura

Por fim, na opinião geral dos entrevistados, o fornecedor A revela ser a melhor solução, para a zona da Estremadura, com um OWI de 0,358, conquistando o primeiro lugar no *ranking* de desempenho. As restantes alternativas apresentam desempenhos bem mais baixos do que este, acabando a alternativa B por ocupar o segundo lugar, com um OWI de 0,240, seguido das alternativas D e C, com OWI de 0,212 e 0,197, respetivamente. Através da Figura 4.4, conclui-se que a alternativa A apresenta o melhor desempenho, pois apresenta posições de destaque em todos eles.

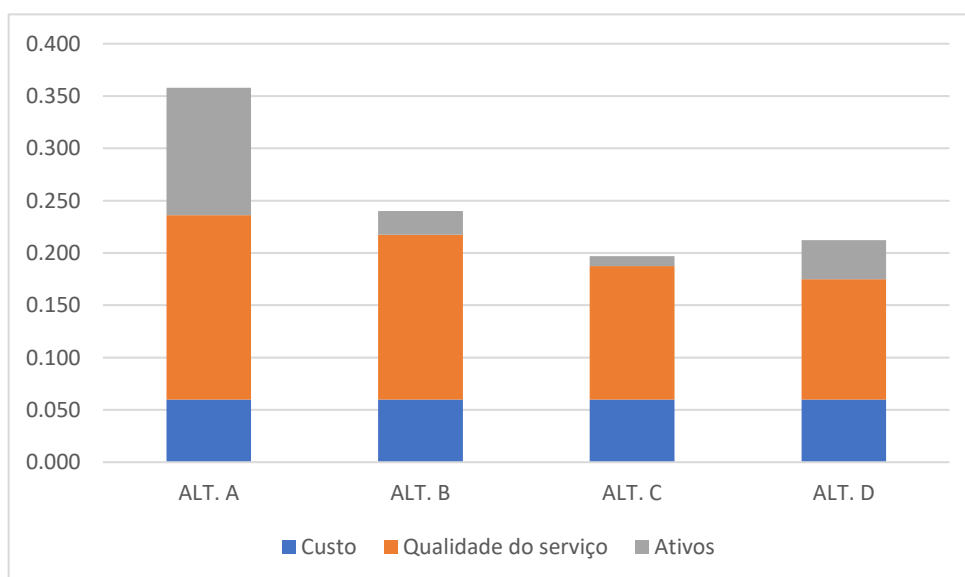


Figura 4.4- Contributo de cada critério na avaliação das alternativas para a zona da Estremadura, consoante a opinião geral dos colaboradores

## 5 Conclusões e perspetivas de trabalhos futuros

Com a realização da presente dissertação de mestrado, o objetivo de implementar uma ferramenta com capacidade de selecionar fornecedores para integrarem uma rede de distribuição foi atingido.

Partindo da necessidade de constituir uma rede de distribuição mais abrangente, procedeu-se ao estudo inicial do projeto que seria implementado, começando por compreender o perfil desenhado pela Rangel. Após esse ponto, seguiu-se, a análise da rede de distribuição e dos objetivos que teriam que ser alcançados de forma a que esta se tornasse mais abrangente.

De seguida, analisou-se os perfis dos fornecedores procurados, de forma a definir os critérios de seleção que sustentassem o modelo proposto. Após isso, procurou-se alternativas válidas para comparação. Por fim, implementou-se o modelo proposto para as alternativas que fossem ao encontro do perfil do projeto, atingindo, assim, os objetivos desta dissertação.

Em suma, para a região Algarvia, tendo em conta a opinião geral dos entrevistados, o agente de distribuição A garante o melhor desempenho contribuindo com 39 % para a meta global.

Por sua vez, na região Alentejana, o agente de distribuição C é considerado o fornecedor mais bem preparado, uma vez que atinge 40% dos objetivos da empresa, para aquela zona.

Por outro lado, na zona Norte, o fornecedor subcontratado A evidenciou o melhor desempenho para os serviços idealizados para essa região, com 29% dos objetivos atingidos.

Por fim, na zona da Estremadura, a alternativa A atinge a melhor posição, pois apresenta um serviço de distribuição com a capacidade de atingir em 36% os propósitos dessa região.

Para além da apresentação dos resultados finais, foi, também, possível compreender quais os critérios que levam os colaboradores a selecionar os diferentes fornecedores. Para o diretor de operações A e o gestor de operações A, a qualidade de serviço é o critério que mais importa na seleção de fornecedores subcontratados.

Por outro lado, o diretor de operações B e o gestor de operações B focam os seus interesses nos ativos que estes possuem.

A técnica de planeamento, segue a mesma lógica, mesmo que com menos relevância, do diretor e gestor de operações B, selecionando estes fornecedores pelos ativos que partilham.

Por outro lado, na seleção de agentes de distribuição, o diretor de operações A revela que a escolha é determinada pelo custo que praticam, enquanto que o diretor de operações B determina a escolha destes agentes pela abrangência que estes detém.

Para o gestor de operações A, a qualidade de serviço é o critério mais importante na seleção, ao passo que para o gestor de operações B e para a técnica de planeamento a abrangência é o critério de seleção fundamental.

Como trabalho futuro, sugere-se que se voltem a implementar os vários modelos propostos, assim que se possuir a informação necessária para sustentar o critério dos custos. Nesse caso, será possível obter resultados mais exatos e ajustados à realidade. Mesmo não sendo o critério mais valorizado na fase de selecionar fornecedores, para a maioria dos inquiridos, a prestação dos fornecedores poderá sair alterada.

Acresce ainda que, os vários procedimentos de execução deste método podem ser futuramente implementados noutras redes de distribuição, como, também, noutros projetos.

## Referências

- Ayala, Néstor Fabián, e Frank, Alejandro Gérman, (2013) “Métodos de análise multicritério: uma revisão das forças e fraquezas”, XIII SEPROSUL – Semana de *la Ingeniería de Producción Sudamericana*.
- Caiado, Rodrigo Goyannes G., Simão, Victor Gomes, Rangel, Alberto Duncan e Quelhas, Osvaldo Luiz,(2016) “Método híbrido de apoio à decisão AHP-TOPSIS para avaliação de eficiência de transportes”.
- Carter, J.R., Narasimhan, R., (1996). ‘*Is purchasing really strategic?*’, *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 32 (1), 20–28
- Chan, F. T. S. and Kumar, N. (2007) ‘*Global supplier development considering risk factors using fuzzy extended AHP-based approach*’, *Omega*, 35(4), pp. 417–431.
- Dağdeviren, M. and Yüksel, İ. (2007), “*Personnel selection using analytic network process*”, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, Vol. 6, No. 11, pp. 99-118.
- Das, Nandini (2019) ‘*Supplier selection criteria and methods in supply chain*’, *Advances in Economics, Business and Management Research*, volume 149.
- Filip, F. G., Zamfirescu, C. B., Ciurea, C, (2017) : *Computer-Supported Collaborative Decision-Making*.Springer International Publishing.
- Giunipero, L., Brand, R.R., (1996). ‘*Purchasing’s role in supply chain management*’. *The International Journal of Logistics Management*, 7 (1), 29–38.
- Görener, Ali, (2012) “*Comparing AHP and ANP: An Application of Strategic Decisions Making in a Manufacturing Company*”, *International journal of business and social science*, Vol.3 No. 11.
- KANGAS, J.; KANGAS, (2005) A. *Multiple criteria decision support in forest management—the approach, methods applied, and experiences gained. Forest Ecology and Management*, v.207, p.133–143.
- Kolodner, Janet, (1993) “*Case-Based Reasoning*”, Morgan Kaufmann Publishers.
- Kahraman, C., Cebeci, U., & Ulukan, Z. (2003). ‘*Multi-criteria supplier selection using fuzzy AHP*’. *Logistics Information Management*, 16 (6), pp. 382–394.
- Lei, D., and M.A. Hitt. (1995) *Strategic restructuring and outsourcing: the effect of mergers and acquisitions and LBOs on building firm skills and capabilities. Journal of Management* 21 (5):835.
- Pal, O., Gupta, A. K. and Garg, R. K. (2013) ‘*Supplier-Selection-Criteria-and-Methods-in-Supply-Chains-A-Review*’, *International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*, 7(10), pp. 2667–2673.
- Perry, C.R, (1997) *Outsourcing and union power. Journal of Labor Research* 18 (4):521-534.
- Raj, Sariga (2018) ‘*Vendor selection- An insight of methods*’, *International Journal of Current Engineering and Research*, technical research organization, India (Troindia), Vol. 5.
- Saaty, T.L. (1994) ‘*Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the Analytic Hierarchy Process*’, RWS Publications.
- Saaty, T. L., (1996) “*Decision Making with Dependence and Feedback: The Analytic Network Process*”, RWS Publications, Pittsburgh, P.A.
- Shyur, H.J. and Shih, H.S., (2006) “*A hybrid MCDM model for strategic vendor selection*”, *Mathematical and Computer Modeling*, 749-761.

Tahriri, F., Osman, M.R., Ali,A. and Yusuff, R.M., (2008) “*A review of supplier selection methods in manufacturing industries*”, *Suranaree J. Sci. Technol.*, 15(3) 201-208.

Triantaphyllou, E., (1999), "Reduction of Pairwise Comparisons in Decision Making via a Duality Approach, "Multi-Criteria Decision Analysis. Vol. 8, No.6, pp. 299-310.

Vargas, R. (2010) ‘Utilizando a programação multicritério (AHP) para selecionar e priorizar projetos’, *PMI Global Congress – North America*.

## ANEXO A: Questionário do diretor de operações A

Tabela A.1- Comparação dos critérios principais, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Custo				X						Qualidade Serviço
Custo				X						Gestão de Risco
Custo			X							Abrangência do Agente
Qualidade do Serviço			X							Abrangência do Agente
Qualidade de Serviço			X							Gestão de Risco
Gestão de Risco					X					Abrangência do Agente

Tabela A.2- Comparação dos subcritérios do custo, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Custo de Serviço			X							Existência de plano de redução de custos
Custo de Serviço				X						Custos de mudança
Existência de Plano de redução de custos				X						Custos de mudança

Tabela A.3- Comparação dos subcritérios da qualidade de serviço, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Entregas dentro do tempo previsto		<b>X</b>								Rapidez de serviço
Entregas dentro do tempo previsto					<b>X</b>					Frequência de perdas e estragos
Entregas dentro do tempo previsto			<b>X</b>							Atendimento ao cliente
Rapidez de Serviço							<b>X</b>			Frequência de perdas de estragos
Rapidez de Serviço					<b>X</b>					Atendimento ao cliente
Frequência de perdas e estragos			<b>X</b>							Atendimento ao cliente

Tabela A.4- Comparação dos subcritérios da gestão do risco, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Conhecimento da área do negócio					<b>X</b>					Partilha de informação
Conhecimento da área do negócio					<b>X</b>					Expetativa de relação a longo prazo
Partilha de informação			<b>X</b>							Expetativa de relação a longo prazo

Tabela A.5- Comparação dos subcritérios da abrangência, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Cobertura Geográfica					<b>X</b>					Dimensão e qualidade dos ativos
Cobertura Geográfica						<b>X</b>				Estabilidade financeira
Dimensão e qualidade dos ativos						<b>X</b>				Estabilidade financeira

Tabela A.6- Comparação dos critérios principais, para a seleção de fornecedores subcontratados

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Custo						<b>X</b>				Qualidade de serviço
Custo			<b>X</b>							Ativos fornecedores
Qualidade do serviço		<b>X</b>								Ativos fornecedores

Tabela A.7- Comparação dos subcritérios do custo, para a seleção de fornecedores subcontratados

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Custo de Serviço			<b>X</b>							Existência de plano de redução de custos
Custo de Serviço						<b>X</b>				Custos de mudança
Existência de Plano de redução de custos				<b>X</b>						Custos de mudança



Tabela A.8- Comparação dos subcritérios da qualidade do serviço, para a seleção de fornecedores subcontratados

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Entregas dentro do tempo previsto	X									Rapidez serviço
Entregas dentro do tempo previsto					X					Frequência de perdas e estragos
Entregas dentro do tempo previsto			X							Atendimento ao cliente
Rapidez de Serviço								X		Frequência de perdas e estragos
Rapidez de Serviço				X						Atendimento ao cliente
Frequência de perdas e estragos								X		Atendimento ao cliente

Tabela A.9- Comparação dos subcritérios dos ativos, para a seleção de fornecedores subcontratados

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Dimensão e Qualidade dos Ativos					X					Estabilidade Financeira

## ANEXO B: Questionário do diretor de operações B

Tabela B.1- Comparação dos critérios principais, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Custo									<b>X</b>	Qualidade Serviço
Custo								<b>X</b>		Gestão de Risco
Custo							<b>X</b>			Abrangência do Agente
Qualidade do Serviço									<b>X</b>	Abrangência do Agente
Qualidade de Serviço									<b>X</b>	Gestão de Risco
Gestão de Risco									<b>X</b>	Abrangência do Agente

Tabela B.2- Comparação dos subcritérios do custo, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Custo de Serviço							<b>X</b>			Existência de plano de redução de custos
Custo de Serviço								<b>X</b>		Custos de mudança
Existência de Plano de redução de custos						<b>X</b>				Custos de mudança

Tabela B.3- Comparação dos subcritérios da qualidade de serviço, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Entregas dentro do tempo previsto									<b>X</b>	Rapidez de serviço
Entregas dentro do tempo previsto									<b>X</b>	Frequência de perdas e estragos
Entregas dentro do tempo previsto									<b>X</b>	Atendimento ao cliente
Rapidez de Serviço						<b>X</b>				Frequência de perdas de estragos
Rapidez de Serviço									<b>X</b>	Atendimento ao cliente
Frequência de perdas e estragos								<b>X</b>		Atendimento ao cliente

Tabela B.4- Comparação dos subcritérios da gestão de risco, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Conhecimento da área do negócio									<b>X</b>	Partilha de informação
Conhecimento da área do negócio									<b>X</b>	Expetativa de relação a longo prazo
Partilha de informação									<b>X</b>	Expetativa de relação a longo prazo

Tabela B.5- Comparação dos subcritérios da abrangência, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Cobertura Geográfica									<b>X</b>	Dimensão e qualidade dos ativos
Cobertura Geográfica								<b>X</b>		Estabilidade financeira
Dimensão e qualidade dos ativos									<b>X</b>	Estabilidade financeira

Tabela B.6- Comparação dos critérios principais, para a seleção de fornecedores subcontratados

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Custo								<b>X</b>		Qualidade de serviço
Custo								<b>X</b>		Ativos fornecedores
Qualidade do serviço								<b>X</b>		Ativos fornecedores

Tabela B.7- Comparação dos subcritérios do custo, para a seleção de fornecedores subcontratados

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Custo de Serviço							<b>X</b>			Existência de plano de redução de custos
Custo de Serviço							<b>X</b>			Custos de mudança
Existência de Plano de redução de custos							<b>X</b>			Custos de mudança

Tabela B.8- Comparação dos subcritérios da qualidade de serviço, para a seleção de fornecedores subcontratados

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Entregas dentro do tempo previsto									<b>X</b>	Rapidez serviço
Entregas dentro do tempo previsto							<b>X</b>			Frequência de perdas e estragos
Entregas dentro do tempo previsto									<b>X</b>	Atendimento ao cliente
Rapidez de Serviço						<b>X</b>				Frequência de perdas e estragos
Rapidez de Serviço									<b>X</b>	Atendimento ao cliente
Frequência de perdas e estragos									<b>X</b>	Atendimento ao cliente

Tabela B.9- Comparação dos subcritérios dos ativos, para a seleção de fornecedores subcontratados

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Dimensão e Qualidade dos Ativos								<b>X</b>		Estabilidade Financeira

## ANEXO C: Questionário do gestor de operações A

Tabela C.1- Comparação dos critérios principais, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Custo							X			Qualidade Serviço
Custo						X				Gestão de Risco
Custo				X						Abrangência do Agente
Qualidade do Serviço		X								Abrangência do Agente
Qualidade de Serviço		X								Gestão de Risco
Gestão de Risco				X						Abrangência do Agente

Tabela C.2- Comparação dos subcritérios do custo, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Custo de Serviço						X				Existência de plano de redução de custos
Custo de Serviço		X								Custos de mudança
Existência de Plano de redução de custos		X								Custos de mudança

Tabela C.3- Comparação dos subcritérios da qualidade do serviço, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Entregas dentro do tempo previsto			<b>X</b>							Rapidez de serviço
Entregas dentro do tempo previsto							<b>X</b>			Frequência de perdas e estragos
Entregas dentro do tempo previsto				<b>X</b>						Atendimento ao cliente
Rapidez de Serviço								<b>X</b>		Frequência de perdas de estragos
Rapidez de Serviço							<b>X</b>			Atendimento ao cliente
Frequência de perdas e estragos		<b>X</b>								Atendimento ao cliente

Tabela C.4- Comparação dos subcritérios da gestão do risco, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Conhecimento da área do negócio		<b>X</b>								Partilha de informação
Conhecimento da área do negócio							<b>X</b>			Expetativa de relação a longo prazo
Partilha de informação							<b>X</b>			Expetativa de relação a longo prazo

Tabela C.5- Comparação dos subcritérios da abrangência, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Cobertura Geográfica							X			Dimensão e qualidade dos ativos
Cobertura Geográfica					X					Estabilidade financeira
Dimensão e qualidade dos ativos						X				Estabilidade financeira

Tabela C.6- Comparação dos critérios principais, para a seleção de fornecedores subcontratados

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Custo						X				Qualidade de serviço
Custo				X						Ativos fornecedores
Qualidade do serviço		X								Ativos fornecedores

Tabela C.7- Comparação dos subcritérios do custo, para a seleção de fornecedores subcontratados

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Custo de Serviço		X								Existência de plano de redução de custos
Custo de Serviço		X								Custos de mudança
Existência de Plano de redução de custos		X								Custos de mudança



Tabela C.8- Comparação dos subcritérios da qualidade de serviço, para a seleção de fornecedores subcontratados

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Entregas dentro do tempo previsto			<b>X</b>							Rapidez serviço
Entregas dentro do tempo previsto							<b>X</b>			Frequência de perdas e estragos
Entregas dentro do tempo previsto				<b>X</b>						Atendimento ao cliente
Rapidez de Serviço								<b>X</b>		Frequência de perdas e estragos
Rapidez de Serviço							<b>X</b>			Atendimento ao cliente
Frequência de perdas e estragos		<b>X</b>								Atendimento ao cliente

Tabela C.9- Comparação dos subcritérios dos ativos, para a seleção de fornecedores subcontratados

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Dimensão e Qualidade dos Ativos				<b>X</b>						Estabilidade Financeira

## ANEXO D: Questionário do gestor de operações B

Tabela D.1- Comparação dos critérios principais, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Custo							X			Qualidade Serviço
Custo							X			Gestão de Risco
Custo							X			Abrangência do Agente
Qualidade do Serviço									X	Abrangência do Agente
Qualidade de Serviço									X	Gestão de Risco
Gestão de Risco									X	Abrangência do Agente

Tabela D.2- Comparação dos subcritérios do custo, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Custo de Serviço							X			Existência de plano de redução de custos
Custo de Serviço								X		Custos de mudança
Existência de Plano de redução de custos							X			Custos de mudança

Tabela D.3- Comparação dos subcritérios da qualidade de serviço, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Entregas dentro do tempo previsto									<b>X</b>	Rapidez de serviço
Entregas dentro do tempo previsto						<b>X</b>				Frequência de perdas e estragos
Entregas dentro do tempo previsto									<b>X</b>	Atendimento ao cliente
Rapidez de Serviço						<b>X</b>				Frequência de perdas de estragos
Rapidez de Serviço									<b>X</b>	Atendimento ao cliente
Frequência de perdas e estragos						<b>X</b>				Atendimento ao cliente

Tabela D.4- Comparação dos subcritérios da gestão de risco, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Conhecimento da área do negócio									<b>X</b>	Partilha de informação
Conhecimento da área do negócio									<b>X</b>	Expetativa de relação a longo prazo
Partilha de informação									<b>X</b>	Expetativa de relação a longo prazo

Tabela D.5- Comparação dos subcritérios da abrangência, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Cobertura Geográfica									<b>X</b>	Dimensão e qualidade dos ativos
Cobertura Geográfica								<b>X</b>		Estabilidade financeira
Dimensão e qualidade dos ativos									<b>X</b>	Estabilidade financeira

Tabela D.6- Comparação dos critérios principais, para a seleção de fornecedores subcontratados

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Custo								<b>X</b>		Qualidade de serviço
Custo								<b>X</b>		Ativos fornecedores
Qualidade do serviço								<b>X</b>		Ativos fornecedores

Tabela D.7- Comparação dos subcritérios do custo, para a seleção de fornecedores subcontratados

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Custo de Serviço								<b>X</b>		Existência de plano de redução de custos
Custo de Serviço								<b>X</b>		Custos de mudança
Existência de Plano de redução de custos								<b>X</b>		Custos de mudança

Tabela D.8- Comparação dos subcritérios da qualidade serviço, para a seleção de fornecedores subcontratados

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Entregas dentro do tempo previsto									<b>X</b>	Rapidez serviço
Entregas dentro do tempo previsto						<b>X</b>				Frequência de perdas e estragos
Entregas dentro do tempo previsto									<b>X</b>	Atendimento ao cliente
Rapidez de Serviço						<b>X</b>				Frequência de perdas e estragos
Rapidez de Serviço									<b>X</b>	Atendimento ao cliente
Frequência de perdas e estragos									<b>X</b>	Atendimento ao cliente

Tabela D.9- Comparação dos subcritérios dos ativos, para a seleção de fornecedores subcontratados

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Dimensão e Qualidade dos Ativos									<b>X</b>	Estabilidade Financeira

## ANEXO E: Questionário da técnica de planeamento

Tabela E.1- Comparação dos critérios principais, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Custo					<b>X</b>					Qualidade Serviço
Custo					<b>X</b>					Gestão de Risco
Custo						<b>X</b>				Abrangência do Agente
Qualidade do Serviço						<b>X</b>				Abrangência do Agente
Qualidade de Serviço				<b>X</b>						Gestão de Risco
Gestão de Risco						<b>X</b>				Abrangência do Agente

Tabela E.2- Comparação dos subcritérios do custo, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Custo de Serviço					<b>X</b>					Existência de plano de redução de custos
Custo de Serviço		<b>X</b>								Custos de mudança
Existência de Plano de redução de custos			<b>X</b>							Custos de mudança

Tabela E.3- Comparação dos subcritérios da qualidade de serviço, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Entregas dentro do tempo previsto				X						Rapidez de serviço
Entregas dentro do tempo previsto				X						Frequência de perdas e estragos
Entregas dentro do tempo previsto				X						Atendimento ao cliente
Rapidez de Serviço				X						Frequência de perdas de estragos
Rapidez de Serviço				X						Atendimento ao cliente
Frequência de perdas e estragos					X					Atendimento ao cliente

Tabela E.4- Comparação dos subcritérios da gestão de risco, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Conhecimento da área do negócio					X					Partilha de informação
Conhecimento da área do negócio					X					Expetativa de relação a longo prazo
Partilha de informação					X					Expetativa de relação a longo prazo

Tabela E.5- Comparação dos subcritérios da abrangência, para a seleção de agentes distribuição

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Cobertura Geográfica		<b>X</b>								Dimensão e qualidade dos ativos
Cobertura Geográfica				<b>X</b>						Estabilidade financeira
Dimensão e qualidade dos ativos								<b>X</b>		Estabilidade financeira

Tabela E.6- Comparação dos critérios principais, para a seleção de fornecedores subcontratados

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Custo					<b>X</b>					Qualidade de serviço
Custo					<b>X</b>					Ativos fornecedores
Qualidade do serviço						<b>X</b>				Ativos fornecedores

Tabela E.7- Comparação dos subcritérios do custo, para a seleção de fornecedores subcontratados

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Custo de Serviço				<b>X</b>						Existência de plano de redução de custos
Custo de Serviço		<b>X</b>								Custos de mudança
Existência de Plano de redução de custos			<b>X</b>							Custos de mudança



Tabela E.8- Comparação dos subcritérios da qualidade serviço, para a seleção de fornecedores subcontratados

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Entregas dentro do tempo previsto		<b>X</b>								Rapidez serviço
Entregas dentro do tempo previsto				<b>X</b>						Frequência de perdas e estragos
Entregas dentro do tempo previsto				<b>X</b>						Atendimento ao cliente
Rapidez de Serviço				<b>X</b>						Frequência de perdas e estragos
Rapidez de Serviço				<b>X</b>						Atendimento ao cliente
Frequência de perdas e estragos					<b>X</b>					Atendimento ao cliente

Tabela E.9- Comparação dos subcritérios dos ativos, para a seleção de fornecedores subcontratados

<b>Critérios</b>	<b>-4</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>	<b>+2</b>	<b>+3</b>	<b>+4</b>	<b>Critérios</b>
Dimensão e Qualidade dos Ativos					<b>X</b>					Estabilidade Financeira

## ANEXO F: Matrizes de prioridade dos critérios para o diretor de operações A

Tabela F.1- Matriz de prioridades dos critérios principais, para a seleção de agentes de distribuição

	C	QS	GR	A	Vetor próprio (W)
Custo	1	3	3	5	0,48
Qualidade serviço	1/3	1	5	5	0,33
Gestão de risco	1/3	1/5	1	1	0,10
Abrangência	1/5	1/5	1	1	0,08

Tabela F.2- Matriz de prioridades do custo, para a seleção de agentes de distribuição

	CS	PRC	CM	Vetor próprio (W)
Custo serviço	1	5	3	0,62
Plano redução de custo	1/5	1	3	0,24
Custo mudança	1/3	1/3	1	0,14

Tabela F.3- Matriz de prioridades da qualidade serviço, para a seleção de agentes de distribuição

	EPP	RS	FPE	AC	Vetor próprio (W)
Entregas prazo previsto	1	7	1	5	0,44
Rapidez serviço	1/7	1	1/5	1	0,07
Frequência perdas/estragos	1	5	1	5	0,40
Atendimento cliente	1/5	1	1/5	1	0,08

Tabela F.4- Matriz de prioridades da gestão do risco, para a seleção de agentes de distribuição

	CAN	PI	ERL	Vetor próprio (W)
Conhecimento área negócio	1	1	1	0,31
Partilha informação	1	1	5	0,50
Expetativa relação longa	1	1/5	1	0,19

Tabela F.5- Matriz de prioridades da abrangência, para a seleção de agentes de distribuição

	CG	DQA	EF	Vetor próprio (W)
Cobertura geográfica	1	1	1/3	0,20
Dimensão qualidade ativ.	1	1	1/3	0,20
Estabilidade financeira	3	3	1	0,60

Tabela F.6- Matriz de prioridades dos critérios principais, para a seleção de fornecedores subcontratados

	C	QS	A	Vetor próprio (W)
Custo	1	1/3	5	0,28
Qualidade serviço	3	1	7	0,64
Ativos	1/5	1/7	1	0,07

Tabela F.7- Matriz de prioridades do custo, para a seleção de fornecedores subcontratados

	C	PRC	CM	Vetor próprio (W)
Custo serviço	1	5	1/3	0,37
Plano redução custos	1/5	1	3	0,30
Custo mudança	3	1/3	1	0,33

Tabela F.8- Matriz de prioridades da qualidade do serviço, para a seleção de fornecedores subcontratados

	EPP	RS	FPE	AC	Vetor próprio (W)
Entregas prazo previsto	1	9	1	5	0,40
Rapidez serviço	1/9	1	1/7	3	0,11
Frequência perdas/estragos	1	7	1	1/7	0,24
Atendimento cliente	1/5	1/3	7	1	0,25

Tabela F.9- Matriz de prioridades dos ativos, para a seleção de fornecedores subcontratados

	C	PRC	Vetor próprio (W)
Custo serviço	1	1	0,50
Plano redução custos	1	1	0,50

## ANEXO G: Matrizes de prioridades dos critérios para o diretor de operações B

Tabela G.1- Matriz de prioridades dos critérios principais, para a seleção de agentes de distribuição

	C	QS	GR	A	Vetor próprio (W)
Custo	1	1/9	1/7	1/5	0,05
Qualidade serviço	9	1	1/9	1/9	0,14
Gestão de risco	7	9	1	1/9	0,24
Abrangência	5	9	9	1	0,57

Tabela G.2- Matriz de prioridades do custo, para a seleção de agentes de distribuição

	CS	PRC	CM	Vetor próprio (W)
Custo serviço	1	1/5	1/7	0,07
Plano redução de custo	5	1	1/3	0,28
Custo mudança	7	3	1	0,64

Tabela G.3- Matriz de prioridades da qualidade serviço, para a seleção de agentes de distribuição

	EPP	RS	FPE	AC	Vetor próprio (W)
Entregas prazo previsto	1	1/9	1/9	1/9	0,04
Rapidez serviço	9	1	1/3	1/9	0,15
Frequência perdas/estragos	9	3	1	1/7	0,27
Atendimento cliente	9	9	1	1	0,54

Tabela G.4- Matriz de prioridades da gestão do risco, para a seleção de agentes de distribuição

	CAN	PI	ERL	Vetor próprio (W)
Conhecimento área negócio	1	1/9	1/9	0,05
Partilha informação	9	1	1/9	0,22
Expetativa relação longa	9	9	1	0,73

Tabela G.5- Matriz de prioridades da abrangência, para a seleção de agentes de distribuição

	CG	DQA	EF	Vetor próprio (W)
Cobertura geográfica	1	1/9	1/7	0,06
Dimensão qualidade ativ.	9	1	1/9	0,24
Estabilidade financeira	7	9	1	0,70

Tabela G.6- Matriz de prioridades dos critérios principais, para a seleção de fornecedores subcontratados

	C	QS	A	Vetor próprio (W)
Custo	1	1/7	1/7	0,07
Qualidade serviço	7	1	1/7	0,23
Ativos	7	7	1	0,70

Tabela G.7- Matriz de prioridades do custo, para a seleção de fornecedores subcontratados

	C	PRC	CM	Vetor próprio (W)
Custo serviço	1	1/5	1/5	0,09
Plano redução custos	5	1	1/5	0,25
Custo mudança	5	5	1	0,66

Tabela G.8- Matriz de prioridades da qualidade do serviço, para a seleção de fornecedores subcontratados

	EPP	RS	FPE	AC	Vetor próprio (W)
Entregas prazo previsto	1	1/9	1/5	1/9	0,04
Rapidez serviço	9	1	1/3	1/9	0,14
Frequência perdas/estragos	5	3	1	1/9	0,15
Atendimento cliente	9	9	9	1	0,67

Tabela G.9- Matriz de prioridades dos ativos, para a seleção de fornecedores subcontratados

	C	PRC	Vetor próprio (W)
Custo serviço	1	1/7	0,12
Plano redução custos	7	1	0,88

## ANEXO I: Matrizes de prioridades dos critérios para o gestor de operações A

Tabela I.1- Matriz de prioridades dos critérios principais, para a seleção de agentes de distribuição

	C	QS	GR	A	Vetor próprio (W)
Custo	1	1/5	1/3	3	0,12
Qualidade serviço	5	1	7	7	0,63
Gestão de risco	3	1/7	1	3	0,19
Abrangência	1/3	1/7	1/3	1	0,06

Tabela I.2- Matriz de prioridades do custo, para a seleção de agentes de distribuição

	CS	PRC	CM	Vetor próprio (W)
Custo serviço	1	1/3	7	0,31
Plano redução de custo	3	1	7	0,62
Custo mudança	1/7	1/7	1	0,07

Tabela I.3- Matriz de prioridades da qualidade serviço, para a seleção de agentes de distribuição

	EPP	RS	FPE	AC	Vetor próprio (W)
Entregas prazo previsto	1	5	1/5	3	0,21
Rapidez serviço	1/5	1	1/7	1/5	0,05
Frequência perdas/estragos	5	7	1	7	0,61
Atendimento cliente	1/3	5	1/7	1	0,13



Tabela I.4- Matriz de prioridades da gestão do risco, para a seleção de agentes de distribuição

	CAN	PI	ERL	Vetor próprio (W)
Conhecimento área negócio	1	7	1/5	0,28
Partilha informação	1/7	1	1/5	0,08
Expetativa relação longa	5	5	1	0,64

Tabela I.5- Matriz de prioridades da abrangência, para a seleção de agentes de distribuição

	CG	DQA	EF	Vetor próprio (W)
Cobertura geográfica	1	1/5	1	0,21
Dimensão qualidade ativ.	5	1	1/3	0,37
Estabilidade financeira	1	3	1	0,43

Tabela I.6- Matriz de prioridades dos critérios principais, para a seleção de fornecedores subcontratados

	C	QS	A	Vetor próprio (W)
Custo	1	1/3	3	0,24
Qualidade serviço	3	1	7	0,67
Ativos	1/3	1/7	1	0,09

Tabela I.7- Matriz de prioridades do custo, para a seleção de fornecedores subcontratados

	C	PRC	CM	Vetor próprio (W)
Custo serviço	1	7	7	0,70
Plano redução custos	1/7	1	7	0,23
Custo mudança	1/7	1/7	1	0,07

Tabela I.8- Matriz de prioridades da qualidade do serviço, para a seleção de fornecedores subcontratados

	EPP	RS	FPE	AC	Vetor próprio (W)
Entregas prazo previsto	1	5	1/5	3	0,21
Rapidez serviço	1/5	1	1/7	1/5	0,05
Frequência perdas/estragos	5	7	1	7	0,61
Atendimento cliente	1/3	5	1/7	1	0,13

Tabela I.9- Matriz de prioridades dos ativos, para a seleção de fornecedores subcontratados

	C	PRC	Vetor próprio (W)
Custo serviço	1	3	0,75
Plano redução custos	1/3	1	0,25

## ANEXO J: Matrizes de prioridades dos critérios para o gestor de operações B

Tabela J.1- Matriz de prioridades dos critérios principais, para a seleção de agentes de distribuição

	C	QS	GR	A	Vetor próprio (W)
Custo	1	1/5	1/5	1/5	0,06
Qualidade serviço	5	1	1/9	1/9	0,11
Gestão de risco	5	9	1	9	0,24
Abrangência	5	9	9	1	0,59

Tabela J.2- Matriz de prioridades do custo, para a seleção de agentes de distribuição

	CS	PRC	CM	Vetor próprio (W)
Custo serviço	1	1/5	1/7	0,07
Plano redução de custo	5	1	1/5	0,23
Custo mudança	7	5	1	0,70

Tabela J.3- Matriz de prioridades da qualidade serviço, para a seleção de agentes de distribuição

	EPP	RS	FPE	AC	Vetor próprio (W)
Entregas prazo previsto	1	1/9	1/3	1/9	0,05
Rapidez serviço	9	1	1/3	1/9	0,16
Frequência perdas/estragos	3	3	1	1/3	0,20
Atendimento cliente	9	9	3	1	0,60

Tabela J.4- Matriz de prioridades da gestão do risco, para a seleção de agentes de distribuição

	CAN	PI	ERL	Vetor próprio (W)
Conhecimento área negócio	1	1/9	1/9	0,05
Partilha informação	9	1	1/9	0,22
Expetativa relação longa	9	9	1	0,73

Tabela J.5- Matriz de prioridades da abrangência, para a seleção de agentes de distribuição

	CG	DQA	EF	Vetor próprio (W)
Cobertura geográfica	1	1/9	1/7	0,06
Dimensão qualidade ativ.	9	1	1/9	0,24
Estabilidade financeira	7	9	1	0,70

Tabela J.6- Matriz de prioridades dos critérios principais, para a seleção de fornecedores subcontratados

	C	QS	A	Vetor próprio (W)
Custo	1	1/7	1/7	0,07
Qualidade serviço	7	1	1/7	0,23
Ativos	7	7	1	0,70

Tabela J.7- Matriz de prioridades do custo, para a seleção de fornecedores subcontratados

	C	PRC	CM	Vetor próprio (W)
Custo serviço	1	1/7	1/7	0,07
Plano redução custos	7	1	1/7	0,23
Custo mudança	7	7	1	0,70

Tabela J.8- Matriz de prioridades da qualidade do serviço, para a seleção de fornecedores subcontratados

	EPP	RS	FPE	AC	Vetor próprio (W)
Entregas prazo previsto	1	1/9	1/3	1/9	0,04
Rapidez serviço	9	1	1/3	1/9	0,15
Frequência perdas/estragos	3	3	1	1/9	0,14
Atendimento cliente	9	9	9	1	0,67

Tabela J.9- Matriz de prioridades dos ativos, para a seleção de fornecedores subcontratados

	C	PRC	Vetor próprio (W)
Custo serviço	1	1/9	0,10
Plano redução custos	9	1	0,90

## ANEXO L: Matrizes de prioridades de critérios para a técnica de planeamento

Tabela L.1- Matriz de prioridades dos critérios principais, para a seleção de agentes de distribuição

	C	QS	GR	A	Vetor próprio (W)
Custo	1	1	1	1/3	0,15
Qualidade serviço	1	1	3	1/3	0,21
Gestão de risco	3	1/3	1	1/3	0,18
Abrangência	3	3	3	1	0,45

Tabela L.2- Matriz de prioridades do custo, para a seleção de agentes de distribuição

	CS	PRC	CM	Vetor próprio (W)
Custo serviço	1	1	7	0,49
Plano redução de custo	1	1	5	0,44
Custo mudança	1/7	1/5	1	0,08

Tabela L.3- Matriz de prioridades da qualidade serviço, para a seleção de agentes de distribuição

	EPP	RS	FPE	AC	Vetor próprio (W)
Entregas prazo previsto	1	3	3	3	0,47
Rapidez serviço	1/3	1	3	3	0,28
Frequência perdas/estragos	1/3	1/3	1	1	0,12
Atendimento cliente	1/3	1/3	1	1	0,12

Tabela L.4- Matriz de prioridades da gestão do risco, para a seleção de agentes de distribuição

	CAN	PI	ERL	Vetor próprio (W)
Conhecimento área negócio	1	1	1	0,33
Partilha informação	1	1	1	0,33
Expetativa relação longa	1	1	1	0,33

Tabela L.5- Matriz de prioridades da abrangência, para a seleção de agentes de distribuição

	CG	DQA	EF	Vetor próprio (W)
Cobertura geográfica	1	7	3	0,62
Dimensão qualidade ativ.	1/7	1	1/7	0,07
Estabilidade financeira	1/3	7	1	0,31

Tabela L.6- Matriz de prioridades dos critérios principais, para a seleção de fornecedores subcontratados

	C	QS	A	Vetor próprio (W)
Custo	1	1	1	0,32
Qualidade serviço	1	1	1/3	0,23
Ativos	1	3	1	0,45

Tabela L.7- Matriz de prioridades do custo, para a seleção de fornecedores subcontratados

	C	PRC	CM	Vetor próprio (W)
Custo serviço	1	3	7	0,64
Plano redução custos	1/3	1	5	0,28
Custo mudança	1/7	1/5	1	0,08

Tabela L.8- Matriz de prioridades da qualidade do serviço, para a seleção de fornecedores subcontratados

	EPP	RS	FPE	AC	Vetor próprio (W)
Entregas prazo previsto	1	7	3	3	0,52
Rapidez serviço	1/7	1	3	3	0,24
Frequência perdas/estragos	1/3	1/3	1	1	0,12
Atendimento cliente	1/3	1/3	1	1	0,12

Tabela L.9- Matriz de prioridades dos ativos, para a seleção de fornecedores subcontratados

	C	PRC	Vetor próprio (W)
Custo serviço	1	1	0,50
Plano redução custos	1	1	0,50



## ANEXO M: Matrizes de comparação entre alternativas para a zona do Algarve

Tabela M.1- Matriz de comparação de alternativas para a zona do Algarve

	Entregas dentro do prazo previsto			
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Vetor próprio (W)
Alternativa A	1	3	5	0,63
Alternativa B	1/3	1	3	0,26
Alternativa C	1/5	1/3	1	0,11

Tabela M.2- Matriz de comparação de alternativas para a zona do Algarve

	Frequência de perdas e estragos			
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Vetor próprio (W)
Alternativa A	1	5	1	0,45
Alternativa B	1/5	1	1/5	0,09
Alternativa C	1	5	1	0,45

Tabela M.3- Matriz de comparação de alternativas para a zona do Algarve

	Rapidez Serviço			
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Vetor próprio (W)
Alternativa A	1	1	1	0,33
Alternativa B	1	1	1	0,33
Alternativa C	1	1	1	0,33

Tabela M.4- Matriz de comparação de alternativas para a zona do Algarve

	<b>Atendimento ao cliente</b>			
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	<b>Vetor próprio (W)</b>
Alternativa A	1	1	1/5	0,14
Alternativa B	1	1	1/5	0,14
Alternativa C	5	5	1	0,71

Tabela M.5- Matriz de comparação de alternativas para a zona do Algarve

	<b>Conhecimento da área de negócio</b>			
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	<b>Vetor próprio (W)</b>
Alternativa A	1	1	1/2	0,25
Alternativa B	1	1	1/2	0,25
Alternativa C	2	2	1	0,50

Tabela M.6- Matriz de comparação de alternativas para a zona do Algarve

	<b>Partilha de informação</b>			
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	<b>Vetor próprio (W)</b>
Alternativa A	1	3	3	0,60
Alternativa B	1/3	1	1	0,20
Alternativa C	1/5	1	1	0,20

Tabela M.7- Matriz de comparação de alternativas para a zona do Algarve

	<b>Expetativa de relação de longo prazo</b>			
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	<b>Vetor próprio (W)</b>
Alternativa A	1	3	1	0,43
Alternativa B	1/3	1	1/3	0,14
Alternativa C	1	3	1	0,43

Tabela M.8- Matriz de comparação de alternativas para a zona do Algarve

	<b>Cobertura geográfica</b>			
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	<b>Vetor próprio (W)</b>
Alternativa A	1	1	1/3	0,20
Alternativa B	1	1	1/3	0,20
Alternativa C	3	3	1	0,60

Tabela M.9- Matriz de comparação de alternativas para a zona do Algarve

	<b>Dimensão e qualidade dos ativos fixos</b>			
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	<b>Vetor próprio (W)</b>
Alternativa A	1	5	5	0,51
Alternativa B	1/5	1	1/2	0,13
Alternativa C	1/5	2	1	0,36

Tabela M.10- Matriz de comparação de alternativas para a zona do Algarve

	<b>Estabilidade financeira</b>			
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	<b>Vetor próprio (W)</b>
Alternativa A	1	1/5	7	0,43
Alternativa B	1/5	1	9	0,83
Alternativa C	1/7	1/9	1	0,06

## ANEXO N: Matrizes de comparação entre alternativas para a zona do Alentejo

Tabela N.1- Matriz de comparação de alternativas para a zona do Alentejo

	Entregas dentro do prazo previsto			
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Vetor próprio (W)
Alternativa A	1	3	1/5	0,19
Alternativa B	1/3	1	1/7	0,08
Alternativa C	5	7	1	0,72

Tabela N.2- Matriz de comparação de alternativas para a zona do Alentejo

	Frequência de perdas e estragos			
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Vetor próprio (W)
Alternativa A	1	3	1	0,43
Alternativa B	1/3	1	1/3	0,14
Alternativa C	1	3	1	0,43

Tabela N.3- Matriz de comparação de alternativas para a zona do Alentejo

	Rapidez Serviço			
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Vetor próprio (W)
Alternativa A	1	1/5	1/5	0,09
Alternativa B	5	1	1	0,45
Alternativa C	5	1	1	0,45

Tabela N.4- Matriz de comparação de alternativas para a zona do Alentejo

	<b>Atendimento ao cliente</b>			
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	<b>Vetor próprio (W)</b>
Alternativa A	1	3	3	0,60
Alternativa B	1/3	1	1	0,20
Alternativa C	1/3	1	1	0,20

Tabela N.5- Matriz de comparação de alternativas para a zona do Alentejo

	<b>Conhecimento da área de negócio</b>			
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	<b>Vetor próprio (W)</b>
Alternativa A	1	1	5	0,45
Alternativa B	1	1	5	0,45
Alternativa C	1/5	1/5	1	0,09

Tabela N.6- Matriz de comparação de alternativas para a zona do Alentejo

	<b>Partilha de informação</b>			
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	<b>Vetor próprio (W)</b>
Alternativa A	1	1	1	0,33
Alternativa B	1	1	1	0,33
Alternativa C	1	1	1	0,33

Tabela N.7- Matriz de comparação de alternativas para a zona do Alentejo

	<b>Expetativa de relação de longo prazo</b>			
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	<b>Vetor próprio (W)</b>
Alternativa A	1	1	3	0,43
Alternativa B	1	1	3	0,43
Alternativa C	1/3	1/3	1	0,14

Tabela N.8- Matriz de comparação de alternativas para a zona do Alentejo

	<b>Cobertura geográfica</b>			
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	<b>Vetor próprio (W)</b>
Alternativa A	1	3	5	0,63
Alternativa B	1/3	1	3	0,26
Alternativa C	1/5	1/3	1	0,11

Tabela N.9- Matriz de comparação de alternativas para a zona do Alentejo

	<b>Dimensão e qualidade dos ativos fixos</b>			
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	<b>Vetor próprio (W)</b>
Alternativa A	1	3	1/7	0,15
Alternativa B	1/3	1	1/9	0,07
Alternativa C	7	9	1	0,78

Tabela N.10- Matriz de comparação de alternativas para a zona do Alentejo

	<b>Estabilidade financeira</b>			<b>Vetor próprio (W)</b>
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	
Alternativa A	1	1/9	1/7	0,06
Alternativa B	9	1	5	0,70
Alternativa C	7	1/5	1	0,24



## ANEXO O: Matrizes de comparação entre alternativas para a zona Norte

Tabela O.1- Matriz de comparação de alternativas para a zona Norte

	Entregas dentro do prazo previsto				Vetor próprio (W)
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Alternativa D	
Alternativa A	1	7	3	7	0,55
Alternativa B	1/7	1	5	1	0,20
Alternativa C	1/3	1/5	1	5	0,17
Alternativa D	1/7	1	1/5	1	0,07

Tabela O.2- Matriz de comparação de alternativas para a zona Norte

	Rapidez de serviço				Vetor próprio (W)
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Alternativa D	
Alternativa A	1	1/3	1	1/3	0,13
Alternativa B	3	1	3	1	0,38
Alternativa C	1	1/3	1	1/3	0,13
Alternativa D	3	1	3	1	0,38

Tabela O.3- Matriz de comparação de alternativas para a zona Norte

	Frequência de perdas e estragos				Vetor próprio (W)
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Alternativa D	
Alternativa A	1	3	1	3	0,38
Alternativa B	1/3	1	1/3	1	0,13
Alternativa C	1	3	1	3	0,38
Alternativa D	1/3	1	1/3	1	0,13

Tabela O.4- Matriz de comparação de alternativas para a zona Norte

	<b>Atendimento ao cliente</b>				<b>Vetor próprio (W)</b>
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Alternativa D	
Alternativa A	1	3	3	1/5	0,22
Alternativa B	1/3	1	1	1/3	0,11
Alternativa C	1/3	1	1	1/7	0,09
Alternativa D	5	3	7	1	0,58

Tabela O.5- Matriz de comparação de alternativas para a zona Norte

	<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>				<b>Vetor próprio (W)</b>
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Alternativa D	
Alternativa A	1	1/9	1/5	1/7	0,04
Alternativa B	9	1	5	3	0,55
Alternativa C	5	1/5	1	1/4	0,13
Alternativa D	7	1/3	4	1	0,29

Tabela O.6- Matriz de comparação de alternativas para a zona Norte

	<b>Estabilidade financeira</b>				<b>Vetor próprio (W)</b>
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Alternativa D	
Alternativa A	1	1/5	1/3	1/9	0,05
Alternativa B	5	1	2	1/5	0,19
Alternativa C	3	1/2	1	1/7	0,11
Alternativa D	9	5	7	1	0,65

## ANEXO P: Matrizes de comparação entre alternativas para zona da Estremadura

Tabela P.1- Matriz de comparação de alternativas para a zona da Estremadura

	Entregas dentro do prazo previsto				Vetor próprio (W)
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Alternativa D	
Alternativa A	1	2	3	3	0,45
Alternativa B	1/2	1	2	2	0,26
Alternativa C	1/3	1/2	1	1	0,14
Alternativa D	1/3	1/2	1	1	0,14

Tabela P.2- Matriz de comparação de alternativas para a zona da Estremadura

	Rapidez de serviço				Vetor próprio (W)
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Alternativa D	
Alternativa A	1	1	1	1	0,25
Alternativa B	1	1	1	1	0,25
Alternativa C	1	1	1	1	0,25
Alternativa D	1	1	1	1	0,25

Tabela P.3- Matriz de comparação de alternativas para a zona da Estremadura

	Frequência de perdas e estragos				Vetor próprio (W)
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Alternativa D	
Alternativa A	1	1/7	1/7	1/5	0,05
Alternativa B	7	1	1	3	0,39
Alternativa C	7	1	1	3	0,39
Alternativa D	5	1/3	1/3	1	0,16

Tabela P.4- Matriz de comparação de alternativas para a zona da Estremadura

	<b>Atendimento ao cliente</b>				<b>Vetor próprio (W)</b>
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Alternativa D	
Alternativa A	1	5	5	1	0,42
Alternativa B	1/5	1	1	1/5	0,08
Alternativa C	1/5	1	1	1/5	0,08
Alternativa D	1	5	5	1	0,42

Tabela P.5- Matriz de comparação de alternativas para a zona da Estremadura

	<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>				<b>Vetor próprio (W)</b>
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Alternativa D	
Alternativa A	1	9	9	7	0,67
Alternativa B	1/9	1	1	1/5	0,06
Alternativa C	1/9	1	1	1/5	0,06
Alternativa D	1/7	5	5	1	0,21

Tabela P.6- Matriz de comparação de alternativas para a zona da Estremadura

	<b>Estabilidade financeira</b>				<b>Vetor próprio (W)</b>
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C	Alternativa D	
Alternativa A	1	5	9	5	0,61
Alternativa B	1/5	1	7	1	0,18
Alternativa C	1/9	1/7	1	1/7	0,04
Alternativa D	1/5	1	7	1	0,18

## ANEXO Q: Quadros de resultados para a zona do Algarve

Tabela Q.1- Quadro de resultados para a zona do Algarve, consoante o diretor de operações A

				Allt.A	Alt.B	Alt.C	Total A	Total B	Total C
Custo do serviço	0,48	Custo Serviço	0,62	0,33	0,33	0,33	0,098	0,098	0,098
		Custo Mudança	0,14	0,33	0,33	0,33	0,022	0,022	0,022
		Plano Redução	0,24	0,33	0,33	0,33	0,038	0,038	0,038
Qualidade do serviço	0,33	Entregas no prazo previsto	0,44	0,63	0,26	0,11	0,091	0,038	0,016
		Rapidez Serviço	0,07	0,33	0,33	0,33	0,008	0,008	0,008
		Frequência de perdas e estragos	0,40	0,45	0,10	0,45	0,059	0,012	0,059
		Atendimento ao cliente	0,08	0,14	0,14	0,71	0,004	0,004	0,019
Gestão de risco	0,10	Área negócio	0,31	0,25	0,25	0,50	0,008	0,008	0,016
		Partilha de informação	0,50	0,60	0,20	0,20	0,030	0,010	0,010
		Expetativa relação longo prazo	0,19	0,43	0,14	0,43	0,008	0,003	0,008
Abrangência	0,08	Cobertura geográfica	0,20	0,20	0,20	0,60	0,003	0,003	0,010
		Dimensão e qualidade dos ativos	0,20	0,51	0,13	0,36	0,008	0,002	0,006
		Estabilidade Financeira	0,60	0,24	0,70	0,06	0,021	0,040	0,003
OWI							0,389	0,279	0,298

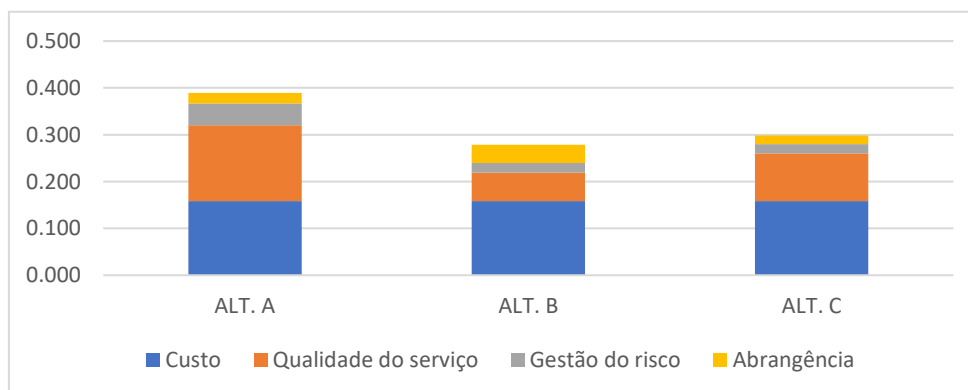


Figura Q.1- Contributo de cada critério, na ótica do diretor de operações A, para a zona do Algarve

Tabela Q.2- Quadro de resultados para a zona do Algarve, consoante o diretor de operações B

				Alt.A	Alt.B	Alt.C	Total A	Total B	Total C	
Custo do serviço	0,05	<b>Custo Serviço</b>	0,07	0,33	0,33	0,33	0,001	0,001	0,001	
		<b>Custo Mudança</b>	0,64	0,33	0,33	0,33	0,011	0,011	0,011	
		<b>Plano Redução</b>	0,28	0,33	0,33	0,33	0,005	0,005	0,005	
Qualidade do serviço	0,14	<b>Entregas no prazo previsto</b>	0,04	0,63	0,26	0,11	0,004	0,001	0,001	
		<b>Rapidez Serviço</b>	0,15	0,33	0,33	0,33	0,007	0,007	0,007	
		<b>Frequência de perdas e estragos</b>	0,27	0,45	0,10	0,45	0,017	0,003	0,017	
		<b>Atendimento ao cliente</b>	0,54	0,14	0,14	0,71	0,011	0,011	0,054	
Gestão de risco	0,24	<b>Área negócio</b>	0,05	0,25	0,25	0,50	0,003	0,003	0,006	
		<b>Partilha de informação</b>	0,22	0,60	0,20	0,20	0,032	0,011	0,011	
		<b>Expetativa relação longo prazo</b>	0,73	0,43	0,14	0,43	0,075	0,025	0,075	
Abrangência	0,57	<b>Cobertura geográfica</b>	0,06	0,20	0,20	0,60	0,007	0,007	0,021	
		<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>	0,24	0,51	0,13	0,36	0,070	0,018	0,049	
		<b>Estabilidade Financeira</b>	0,70	0,24	0,70	0,06	0,172	0,331	0,024	
							<b>OWI</b>	0,337	0,381	0,275

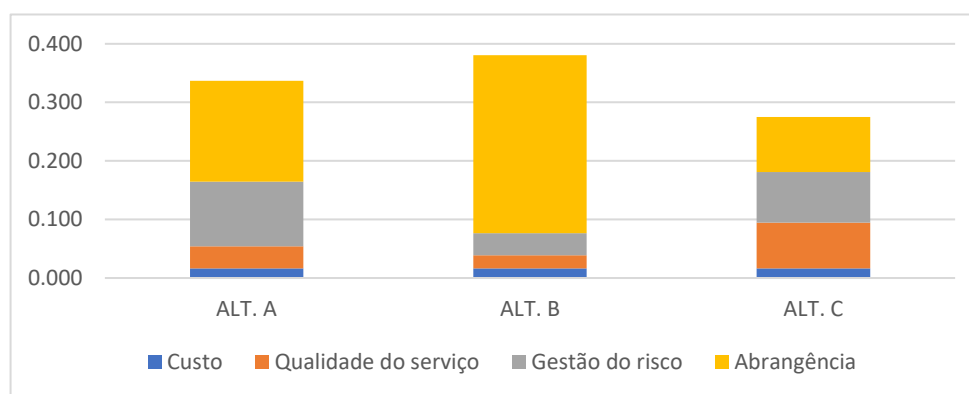


Figura Q.2- Contributo de cada critério, na ótica do diretor de operações B, para a zona do Algarve

Tabela Q.3- Quadro de resultados para a zona do Algarve, consoante o gestor de operações A

			Alt.A	Alt.B	Alt.C	Total A	Total B	Total C	
Custo do serviço	0,12	<b>Custo Serviço</b>	0,31	0,33	0,33	0,33	0,012	0,012	0,012
		<b>Custo Mudança</b>	0,62	0,33	0,33	0,33	0,025	0,025	0,025
		<b>Plano Redução</b>	0,07	0,33	0,33	0,33	0,003	0,003	0,003
Qualidade do serviço	0,63	<b>Entregas no prazo previsto</b>	0,21	0,63	0,26	0,11	0,083	0,034	0,015
		<b>Rapidez Serviço</b>	0,05	0,33	0,33	0,33	0,010	0,010	0,010
		<b>Frequência de perdas e estragos</b>	0,61	0,45	0,10	0,45	0,173	0,035	0,173
		<b>Atendimento ao cliente</b>	0,13	0,14	0,14	0,71	0,016	0,016	0,049
Gestão de risco	0,19	<b>Área negócio</b>	0,28	0,25	0,25	0,50	0,013	0,013	0,027
		<b>Partilha de informação</b>	0,08	0,60	0,20	0,20	0,009	0,003	0,003
		<b>Expetativa relação longo prazo</b>	0,64	0,43	0,14	0,43	0,052	0,017	0,052
Abrangência	0,06	<b>Cobertura geográfica</b>	0,21	0,20	0,20	0,60	0,003	0,003	0,008
		<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>	0,37	0,51	0,13	0,36	0,011	0,003	0,008
		<b>Estabilidade Financeira</b>	0,42	0,24	0,70	0,06	0,011	0,021	0,002
						<b>OWI</b>	<b>0,412</b>	0,187	0,371

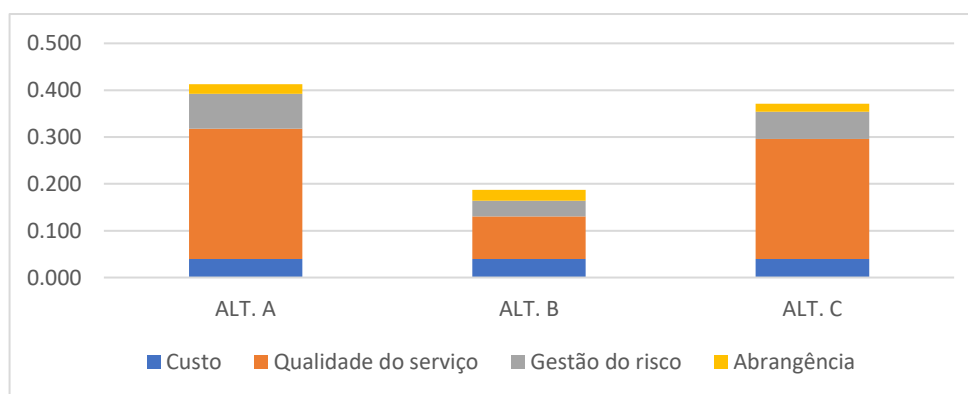


Figura Q.3- Contributo de cada critério, na ótica do gestor de operações B, para a zona do Algarve

Tabela Q.4- Quadro de resultados para a zona do Algarve, consoante o gestor de operações B

				Allt.A	Alt.B	Alt.C	Total A	Total B	Total C	
Custo do serviço	0,06	<b>Custo Serviço</b>	0,07	0,33	0,33	0,33	0,001	0,001	0,001	
		<b>Custo Mudança</b>	0,70	0,33	0,33	0,33	0,014	0,014	0,014	
		<b>Plano Redução</b>	0,23	0,33	0,33	0,33	0,005	0,005	0,005	
Qualidade do serviço	0,11	<b>Entregas no prazo previsto</b>	0,05	0,63	0,26	0,11	0,003	0,001	0,001	
		<b>Rapidez Serviço</b>	0,16	0,33	0,33	0,33	0,006	0,006	0,006	
		<b>Frequência de perdas e estragos</b>	0,20	0,45	0,10	0,45	0,010	0,002	0,010	
		<b>Atendimento ao cliente</b>	0,60	0,14	0,14	0,71	0,009	0,009	0,047	
Gestão de risco	0,24	<b>Área negócio</b>	0,05	0,25	0,25	0,50	0,003	0,003	0,006	
		<b>Partilha de informação</b>	0,22	0,60	0,20	0,20	0,032	0,011	0,011	
		<b>Expetativa relação longo prazo</b>	0,73	0,43	0,14	0,43	0,075	0,025	0,075	
Abrangência	0,59	<b>Cobertura geográfica</b>	0,06	0,20	0,20	0,60	0,007	0,007	0,021	
		<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>	0,24	0,51	0,13	0,36	0,072	0,018	0,051	
		<b>Estabilidade Financeira</b>	0,70	0,24	0,70	0,06	0,178	0,343	0,025	
							OWI	0,337	0,391	0,267

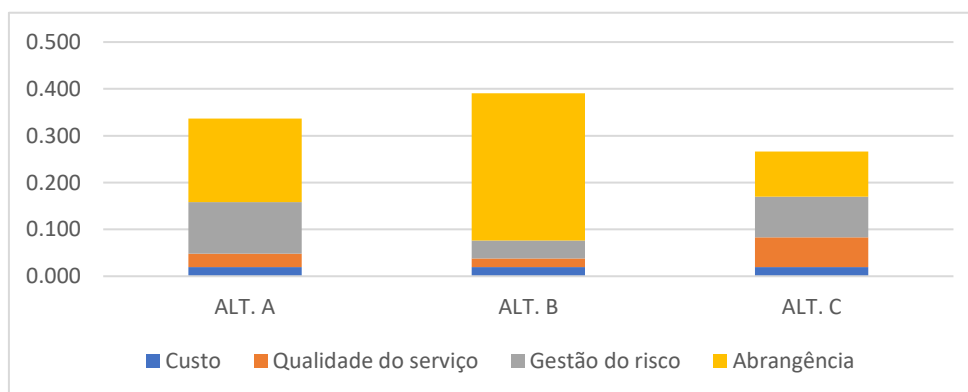


Figura Q.4- Contributo de cada critério, na ótica do gestor de operações B, para a zona do Algarve



Tabela Q.5- Quadro de resultados para a zona do Algarve, consoante a técnica de planeamento

				Allt.A	Alt.B	Alt.C	Total A	Total B	Total C
Custo do serviço	0,15	<b>Custo Serviço</b>	0,49	0,33	0,33	0,33	0,024	0,024	0,024
		<b>Custo Mudança</b>	0,08	0,33	0,33	0,33	0,004	0,004	0,004
		<b>Plano Redução</b>	0,44	0,33	0,33	0,33	0,022	0,022	0,022
Qualidade do serviço	0,22	<b>Entregas no prazo previsto</b>	0,47	0,63	0,26	0,11	0,062	0,026	0,011
		<b>Rapidez Serviço</b>	0,28	0,33	0,33	0,33	0,019	0,019	0,019
		<b>Frequência de perdas e estragos</b>	0,12	0,45	0,10	0,45	0,011	0,002	0,011
		<b>Atendimento ao cliente</b>	0,12	0,14	0,14	0,71	0,004	0,004	0,018
Gestão de risco	0,18	<b>Área negócio</b>	0,33	0,25	0,25	0,50	0,015	0,015	0,030
		<b>Partilha de informação</b>	0,33	0,60	0,20	0,20	0,036	0,012	0,012
		<b>Expetativa relação longo prazo</b>	0,33	0,43	0,14	0,43	0,026	0,008	0,026
Abrangência	0,45	<b>Cobertura geográfica</b>	0,62	0,20	0,20	0,60	0,056	0,056	0,167
		<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>	0,07	0,51	0,13	0,36	0,016	0,004	0,011
		<b>Estabilidade Financeira</b>	0,31	0,24	0,7	0,06	0,060	0,116	0,008
<b>OWI</b>							<b>0,387</b>	0,270	0,317

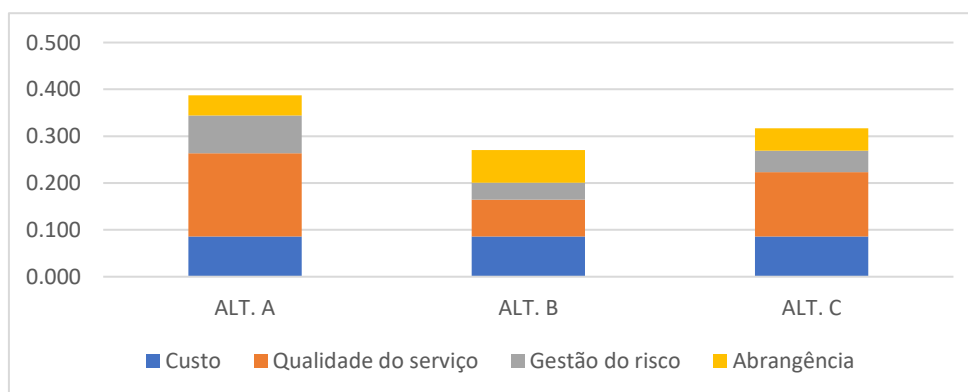


Figura Q.5- Contributo de cada critério, na ótica da técnica de planeamento, para a zona do Algarve

## ANEXO R: Quadros de resultados para a zona do Alentejo

Tabela R.1- Quadro de resultados para a zona do Alentejo, consoante o diretor de operações A

				Allt.A	Alt.B	Alt.C	Total A	Total B	Total C	
Custo do serviço	0,48	Custo Serviço	0,62	0,33	0,33	0,33	0,098	0,098	0,098	
		Custo Mudança	0,14	0,33	0,33	0,33	0,022	0,022	0,022	
		Plano Redução	0,24	0,33	0,33	0,33	0,038	0,038	0,038	
Qualidade do serviço	0,33	Entregas no prazo previsto	0,44	0,19	0,08	0,72	0,028	0,012	0,105	
		Rapidez Serviço	0,07	0,09	0,45	0,45	0,002	0,010	0,010	
		Frequência de perdas e estragos	0,40	0,43	0,14	0,43	0,057	0,018	0,057	
		Atendimento ao cliente	0,08	0,60	0,20	0,20	0,016	0,005	0,005	
Gestão de risco	0,10	Área negócio	0,31	0,45	0,45	0,10	0,014	0,014	0,003	
		Partilha de informação	0,50	0,33	0,33	0,33	0,017	0,017	0,017	
		Expetativa relação longo prazo	0,19	0,43	0,43	0,14	0,008	0,008	0,003	
Abrangência	0,08	Cobertura geográfica	0,20	0,63	0,26	0,11	0,010	0,004	0,002	
		Dimensão e qualidade dos ativos	0,20	0,15	0,07	0,78	0,002	0,001	0,012	
		Estabilidade Financeira	0,60	0,06	0,70	0,24	0,003	0,034	0,012	
							OWI	0,315	0,282	0,383

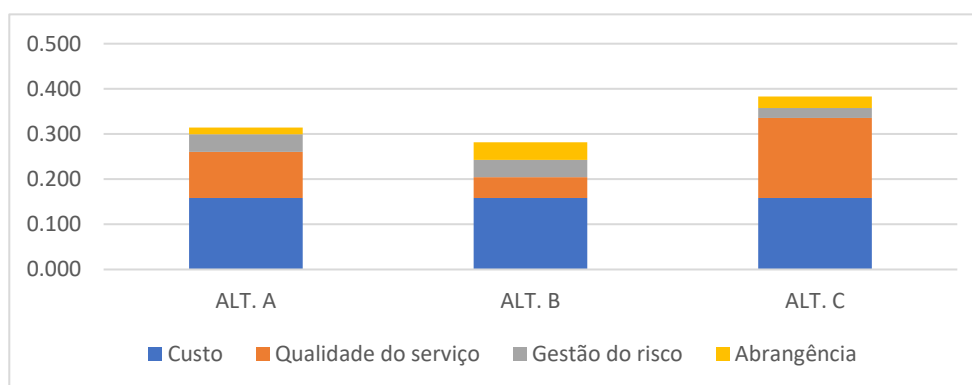


Figura R.1- Contributo de cada critério, na ótica do diretor de operações A, para a zona do Alentejo

Tabela R.2- Quadro de resultados para a zona do Alentejo, consoante o diretor de operações B

				Allt.A	Alt.B	Alt.C	Total A	Total B	Total C	
Custo do serviço	0,05	<b>Custo Serviço</b>	0,07	0,33	0,33	0,33	0,001	0,001	0,001	
		<b>Custo Mudança</b>	0,64	0,33	0,33	0,33	0,011	0,011	0,011	
		<b>Plano Redução</b>	0,28	0,33	0,33	0,33	0,005	0,005	0,005	
Qualidade do serviço	0,14	<b>Entregas no prazo previsto</b>	0,04	0,19	0,08	0,72	0,001	0,000	0,004	
		<b>Rapidez Serviço</b>	0,15	0,09	0,45	0,45	0,002	0,009	0,009	
		<b>Frequência de perdas e estragos</b>	0,27	0,43	0,14	0,43	0,016	0,005	0,016	
		<b>Atendimento ao cliente</b>	0,54	0,60	0,20	0,20	0,045	0,015	0,015	
Gestão de risco	0,24	<b>Área negócio</b>	0,05	0,45	0,45	0,10	0,005	0,005	0,001	
		<b>Partilha de informação</b>	0,22	0,33	0,33	0,33	0,017	0,017	0,017	
		<b>Expetativa relação longo prazo</b>	0,73	0,43	0,43	0,14	0,075	0,075	0,025	
Abrangência	0,57	<b>Cobertura geográfica</b>	0,06	0,63	0,26	0,11	0,022	0,009	0,004	
		<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>	0,24	0,15	0,07	0,78	0,021	0,010	0,107	
		<b>Estabilidade Financeira</b>	0,70	0,06	0,70	0,24	0,024	0,279	0,096	
							OWI	0,245	0,443	0,310

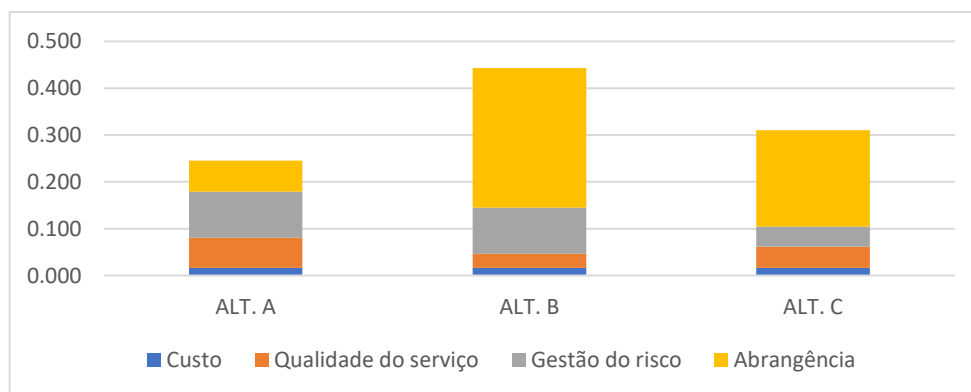


Figura R.2- Contributo de cada critério, na ótica do diretor de operações B, para a zona do Alentejo

Tabela R.3- Quadro de resultados para a zona do Alentejo, consoante o gestor de operações A

				Allt.A	Alt.B	Alt.C	Total A	Total B	Total C	
Custo do serviço	0,12	Custo Serviço	0,32	0,33	0,33	0,33	0,012	0,012	0,012	
		Custo Mudança	0,62	0,33	0,33	0,33	0,025	0,025	0,025	
		Plano Redução	0,07	0,33	0,33	0,33	0,003	0,003	0,003	
Qualidade do serviço	0,63	Entregas no prazo previsto	0,21	0,19	0,08	0,72	0,025	0,011	0,095	
		Rapidez Serviço	0,05	0,09	0,45	0,45	0,003	0,014	0,014	
		Frequência de perdas e estragos	0,61	0,43	0,14	0,43	0,165	0,054	0,165	
		Atendimento ao cliente	0,13	0,60	0,20	0,20	0,049	0,016	0,016	
Gestão de risco	0,19	Área negócio	0,28	0,45	0,45	0,10	0,024	0,024	0,005	
		Partilha de informação	0,08	0,33	0,33	0,33	0,005	0,005	0,005	
		Expetativa relação longo prazo	0,64	0,43	0,43	0,14	0,052	0,052	0,017	
Abrangência	0,06	Cobertura geográfica	0,21	0,63	0,26	0,11	0,008	0,003	0,001	
		Dimensão e qualidade dos ativos	0,37	0,15	0,07	0,78	0,003	0,002	0,017	
		Estabilidade Financeira	0,42	0,06	0,70	0,24	0,002	0,018	0,006	
							OWI	0,376	0,239	0,382

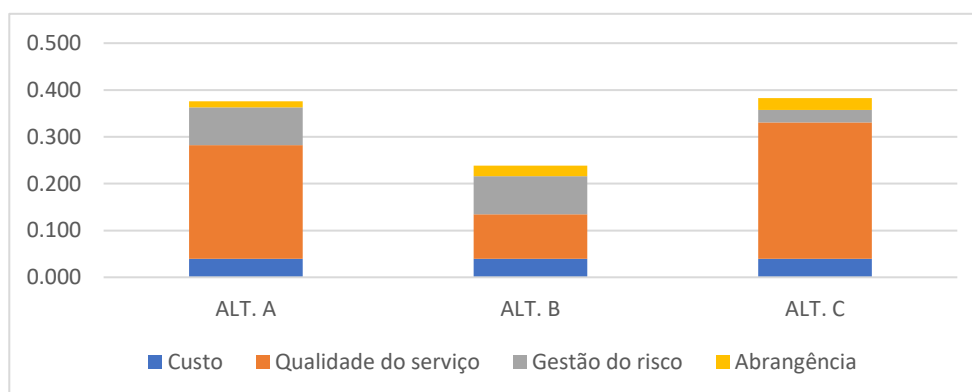


Figura R.3- Contributo de cada critério, na ótica do gestor de operações A, para a zona do Alentejo

Tabela R.4- Quadro de resultados para a zona do Alentejo, consoante o gestor de operações B

				Allt.A	Alt.B	Alt.C	Total A	Total B	Total C	
Custo do serviço	0,06	Custo Serviço	0,07	0,33	0,33	0,33	0,001	0,001	0,001	
		Custo Mudança	0,70	0,33	0,33	0,33	0,014	0,014	0,014	
		Plano Redução	0,23	0,33	0,33	0,33	0,005	0,005	0,005	
Qualidade do serviço	0,11	Entregas no prazo previsto	0,05	0,19	0,08	0,72	0,001	0,000	0,004	
		Rapidez Serviço	0,16	0,09	0,45	0,45	0,002	0,008	0,008	
		Frequência de perdas e estragos	0,20	0,43	0,14	0,43	0,009	0,003	0,009	
		Atendimento ao cliente	0,60	0,60	0,20	0,20	0,040	0,013	0,013	
Gestão de risco	0,24	Área negócio	0,05	0,45	0,45	0,10	0,005	0,005	0,001	
		Partilha de informação	0,22	0,33	0,33	0,33	0,017	0,017	0,017	
		Expetativa relação longo prazo	0,73	0,43	0,43	0,14	0,075	0,075	0,025	
Abrangência	0,59	Cobertura geográfica	0,06	0,63	0,26	0,11	0,022	0,009	0,004	
		Dimensão e qualidade dos ativos	0,24	0,15	0,07	0,78	0,021	0,010	0,110	
		Estabilidade Financeira	0,70	0,06	0,70	0,24	0,025	0,289	0,099	
							OWI	0,238	0,451	0,311

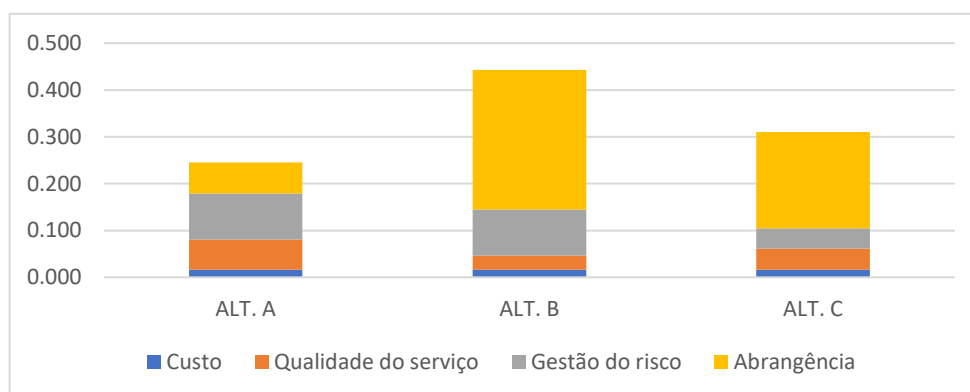


Figura R.4- Contributo de cada critério, na ótica do gestor de operações B, para a zona do Alentejo

Tabela R.5- Quadro de resultados para a zona do Alentejo, consoante a técnica de planeamento

				Allt.A	Alt.B	Alt.C	Total A	Total B	Total C	
Custo do serviço	0,15	<b>Custo Serviço</b>	0,49	0,33	0,33	0,33	0,024	0,024	0,024	
		<b>Custo Mudança</b>	0,08	0,33	0,33	0,33	0,004	0,004	0,004	
		<b>Plano Redução</b>	0,44	0,33	0,33	0,33	0,022	0,022	0,022	
Qualidade do serviço	0,21	<b>Entregas no prazo previsto</b>	0,47	0,19	0,08	0,72	0,019	0,008	0,071	
		<b>Rapidez Serviço</b>	0,28	0,09	0,45	0,45	0,005	0,026	0,026	
		<b>Frequência de perdas e estragos</b>	0,12	0,43	0,14	0,43	0,011	0,004	0,011	
		<b>Atendimento ao cliente</b>	0,12	0,60	0,20	0,20	0,015	0,005	0,005	
Gestão de risco	0,18	<b>Área negócio</b>	0,33	0,45	0,45	0,10	0,027	0,027	0,005	
		<b>Partilha de informação</b>	0,33	0,33	0,33	0,33	0,020	0,020	0,020	
		<b>Expetativa relação longo prazo</b>	0,33	0,43	0,43	0,14	0,026	0,026	0,008	
Abrangência	0,45	<b>Cobertura geográfica</b>	0,62	0,63	0,26	0,11	0,176	0,073	0,031	
		<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>	0,07	0,15	0,07	0,78	0,005	0,002	0,025	
		<b>Estabilidade Financeira</b>	0,31	0,06	0,70	0,24	0,008	0,098	0,033	
							<b>OWI</b>	0,331	0,304	0,365

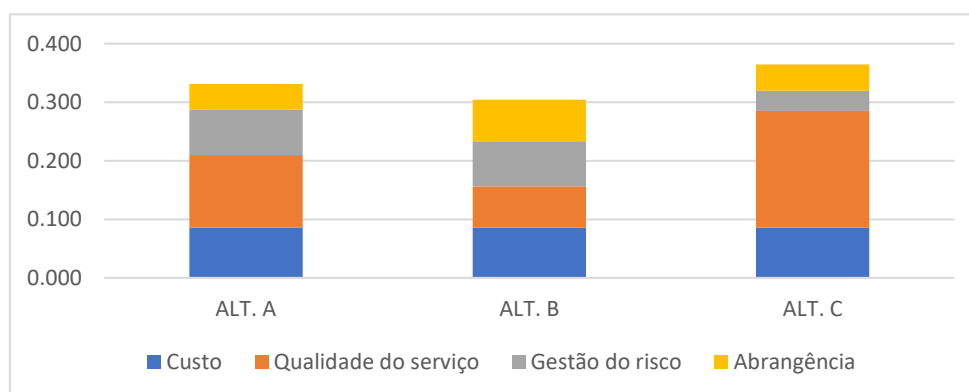


Figura R.5- Contributo de cada critério, na ótica da técnica de planeamento, para a zona do Alentejo

## ANEXO S: Quadros de resultados para a zona Norte

Tabela R.1- Quadro de resultados para a zona Norte, consoante o diretor de operações A

				Alt.A	Alt.B	Alt.C	Alt.D	Total A	Total B	Total C	Total D	
Custo do serviço	0,28	<b>Custo Serviço</b>	0,37	0,25	0,25	0,25	0,25	0,026	0,026	0,026	0,026	
		<b>Custo Mudança</b>	0,33	0,25	0,25	0,25	0,25	0,023	0,023	0,023	0,023	
		<b>Plano Redução</b>	0,30	0,25	0,25	0,25	0,25	0,021	0,021	0,021	0,021	
Qualidade do serviço	0,64	<b>Entregas no prazo previsto</b>	0,40	0,55	0,20	0,17	0,07	0,141	0,051	0,044	0,018	
		<b>Rapidez Serviço</b>	0,11	0,13	0,38	0,13	0,38	0,009	0,027	0,009	0,027	
		<b>Frequência de perdas e estragos</b>	0,24	0,38	0,13	0,38	0,13	0,058	0,020	0,058	0,020	
		<b>Atendimento ao cliente</b>	0,25	0,22	0,11	0,09	0,58	0,035	0,018	0,014	0,093	
Ativos	0,07	<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>	0,50	0,04	0,55	0,13	0,29	0,001	0,019	0,005	0,010	
		<b>Estabilidade Financeira</b>	0,50	0,05	0,19	0,11	0,65	0,002	0,007	0,004	0,023	
								OWI	0,317	0,211	0,204	0,260

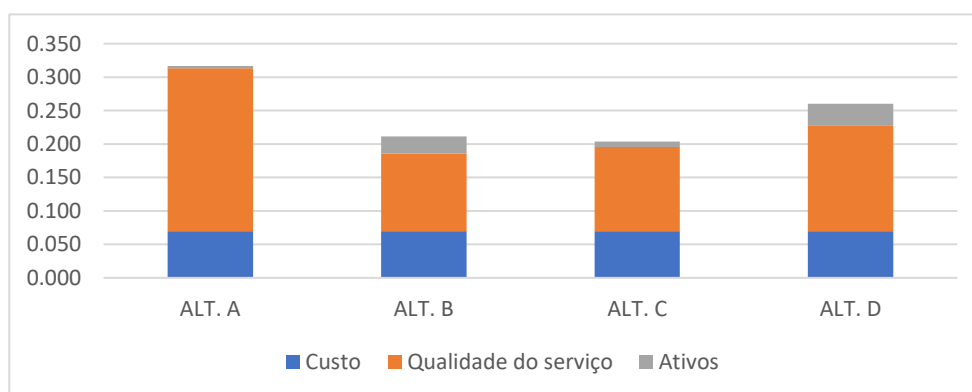


Figura R.1- Contributo de cada critério, na ótica do diretor de operações A, para a zona Norte

Tabela R.2- Quadro de resultados para a zona Norte, consoante o diretor de operações B

			Alt.A	Alt.B	Alt.C	Alt.D	Total A	Total B	Total C	Total D	
Custo do serviço	0,07	<b>Custo Serviço</b>	0,09	0,25	0,25	0,25	0,002	0,002	0,002	0,002	
		<b>Custo Mudança</b>	0,66	0,25	0,25	0,25	0,012	0,012	0,012	0,012	
		<b>Plano Redução</b>	0,25	0,25	0,25	0,25	0,004	0,004	0,004	0,004	
Qualidade do serviço	0,23	<b>Entregas no prazo previsto</b>	0,04	0,55	0,20	0,17	0,005	0,002	0,002	0,001	
		<b>Rapidez Serviço</b>	0,14	0,13	0,38	0,13	0,004	0,012	0,004	0,012	
		<b>Frequência de perdas e estragos</b>	0,15	0,38	0,13	0,38	0,013	0,004	0,013	0,004	
		<b>Atendimento ao cliente</b>	0,67	0,22	0,11	0,009	0,034	0,017	0,014	0,089	
Ativos	0,70	<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>	0,12	0,04	0,55	0,13	0,003	0,046	0,011	0,024	
		<b>Estabilidade Financeira</b>	0,88	0,05	0,19	0,11	0,031	0,116	0,067	0,398	
							<b>OWI</b>	0,108	0,216	0,129	<b>0,547</b>

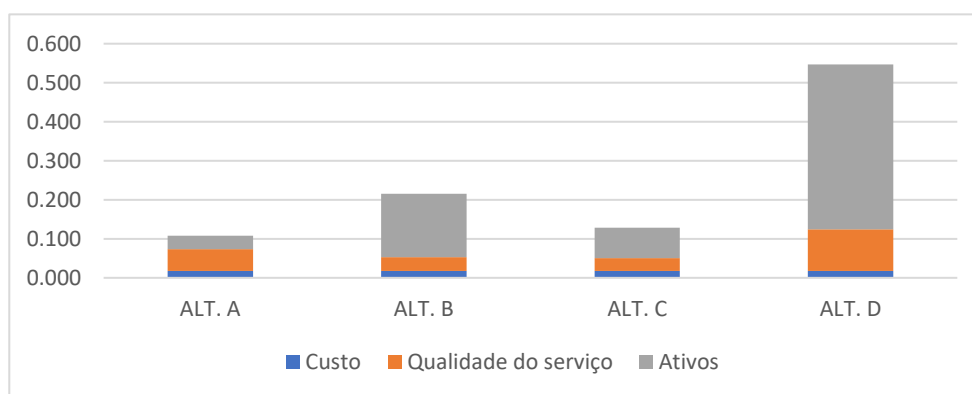


Figura R.2- Contributo de cada critério, na ótica do diretor de operações B, para a zona Norte



Tabela R.3- Quadro de resultados para a zona Norte, consoante o gestor de operações A

				Alt.A	Alt.B	Alt.C	Alt.D	Total A	Total B	Total C	Total D	
Custo do serviço	0,24	<b>Custo Serviço</b>	0,70	0,25	0,25	0,25	0,25	0,042	0,042	0,042	0,042	
		<b>Custo Mudança</b>	0,07	0,25	0,25	0,25	0,25	0,004	0,004	0,004	0,004	
		<b>Plano Redução</b>	0,23	0,25	0,25	0,25	0,25	0,014	0,014	0,014	0,014	
Qualidade do serviço	0,67	<b>Entregas no prazo previsto</b>	0,21	0,55	0,20	0,17	0,07	0,078	0,028	0,024	0,010	
		<b>Rapidez Serviço</b>	0,05	0,13	0,38	0,13	0,38	0,004	0,013	0,004	0,013	
		<b>Frequência de perdas e estragos</b>	0,61	0,38	0,13	0,38	0,13	0,155	0,053	0,155	0,053	
		<b>Atendimento ao cliente</b>	0,13	0,22	0,11	0,009	0,58	0,019	0,010	0,008	0,051	
Ativos	0,09	<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>	0,75	0,04	0,55	0,13	0,29	0,003	0,037	0,009	0,020	
		<b>Estabilidade Financeira</b>	0,25	0,05	0,19	0,11	0,65	0,001	0,004	0,002	0,015	
								OWI	0,320	0,205	0,263	0,220

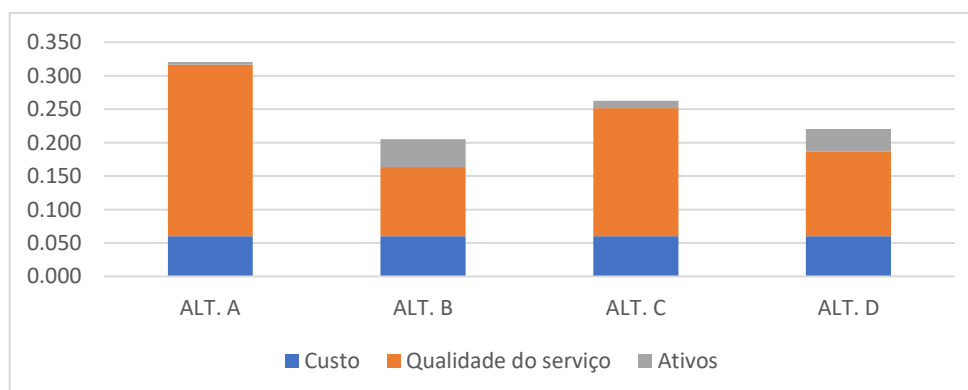


Figura R.3- Contributo de cada critério, na ótica do gestor de operações A, para a zona Norte

Tabela R.4- Quadro de resultados para a zona Norte, consoante o gestor de operações B

				Alt.A	Alt.B	Alt.C	Alt.D	Total A	Total B	Total C	Total D	
Custo do serviço	0,07	<b>Custo Serviço</b>	0,07	0,25	0,25	0,25	0,25	0,001	0,001	0,001	0,001	
		<b>Custo Mudança</b>	0,70	0,25	0,25	0,25	0,25	0,012	0,012	0,012	0,012	
		<b>Plano Redução</b>	0,23	0,25	0,25	0,25	0,25	0,004	0,004	0,004	0,004	
Qualidade do serviço	0,23	<b>Entregas no prazo previsto</b>	0,04	0,55	0,20	0,17	0,07	0,005	0,002	0,002	0,001	
		<b>Rapidez Serviço</b>	0,15	0,13	0,38	0,13	0,38	0,004	0,013	0,004	0,013	
		<b>Frequência de perdas e estragos</b>	0,14	0,38	0,13	0,38	0,13	0,012	0,004	0,012	0,004	
		<b>Atendimento ao cliente</b>	0,67	0,22	0,11	0,009	0,58	0,034	0,017	0,014	0,089	
Ativos	0,70	<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>	0,10	0,04	0,55	0,13	0,29	0,003	0,039	0,009	0,020	
		<b>Estabilidade Financeira</b>	0,90	0,05	0,19	0,11	0,65	0,032	0,120	0,069	0,410	
								<b>OWI</b>	0,107	0,212	0,128	0,555

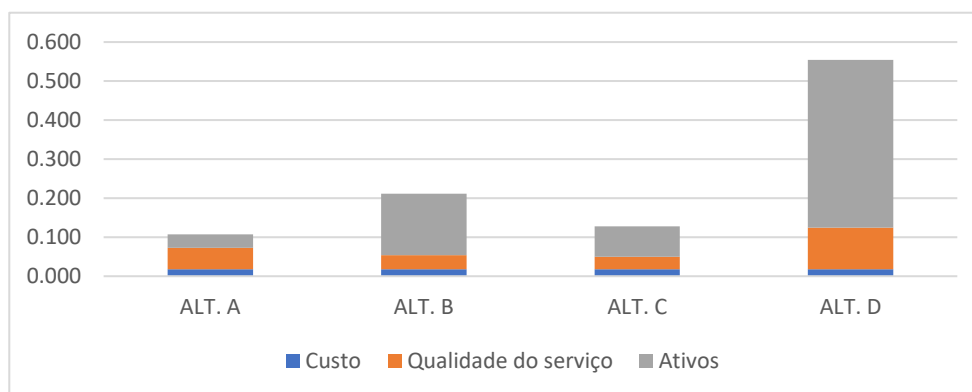


Figura R.4- Contributo de cada critério, na ótica do gestor de operações B, para a zona Norte

Tabela R.5- Quadro de resultados para a zona Norte, consoante a técnica de planeamento

				Alt.A	Alt.B	Alt.C	Alt.D	Total A	Total B	Total C	Total D	
Custo do serviço	0,32	<b>Custo Serviço</b>	0,64	0,25	0,25	0,25	0,25	0,051	0,051	0,051	0,051	
		<b>Custo Mudança</b>	0,07	0,25	0,25	0,25	0,25	0,006	0,006	0,006	0,006	
		<b>Plano Redução</b>	0,28	0,25	0,25	0,25	0,25	0,022	0,022	0,022	0,022	
Qualidade do serviço	0,23	<b>Entregas no prazo previsto</b>	0,53	0,55	0,20	0,17	0,07	0,067	0,024	0,021	0,009	
		<b>Rapidez Serviço</b>	0,24	0,13	0,38	0,13	0,38	0,007	0,021	0,007	0,021	
		<b>Frequência de perdas e estragos</b>	0,12	0,38	0,13	0,38	0,13	0,010	0,004	0,010	0,004	
		<b>Atendimento ao cliente</b>	0,12	0,22	0,11	0,009	0,58	0,006	0,003	0,002	0,016	
Ativos	0,45	<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>	0,50	0,04	0,55	0,13	0,29	0,009	0,124	0,029	0,065	
		<b>Estabilidade Financeira</b>	0,50	0,05	0,19	0,11	0,65	0,011	0,043	0,025	0,146	
								OWI	0,190	0,298	0,174	0,340

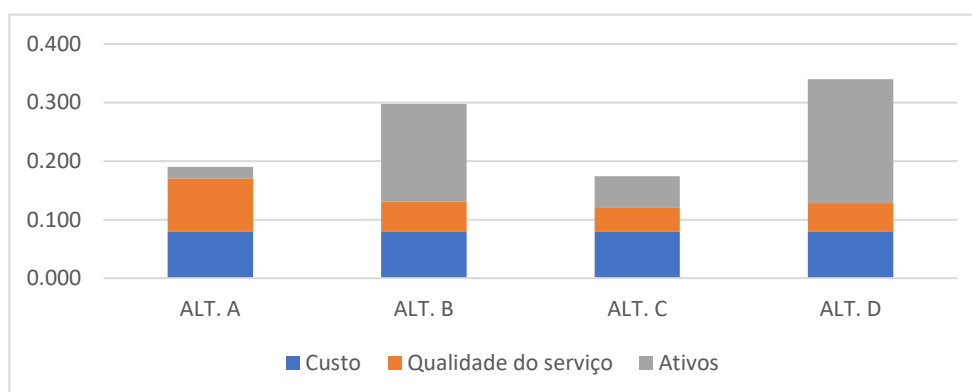


Figura R.5- Contributo de cada critério, na ótica da técnica de planeamento, para a zona Norte

## ANEXO T: Quadros de resultados para a zona da Estremadura

Tabela T.1- Quadro de resultados para a zona da Estremadura, consoante o diretor de operações A

			Alt.A	Alt.B	Alt.C	Alt.D	Total A	Total B	Total C	Total D	
Custo do serviço	0,28	<b>Custo Serviço</b>	0,37	0,25	0,25	0,25	0,026	0,026	0,026	0,026	
		<b>Custo Mudança</b>	0,33	0,25	0,25	0,25	0,023	0,023	0,023	0,023	
		<b>Plano Redução</b>	0,30	0,25	0,25	0,25	0,021	0,021	0,021	0,021	
Qualidade do serviço	0,64	<b>Entregas no prazo previsto</b>	0,40	0,46	0,26	0,14	0,118	0,067	0,036	0,036	
		<b>Rapidez Serviço</b>	0,11	0,25	0,25	0,25	0,018	0,018	0,018	0,018	
		<b>Frequência de perdas e estragos</b>	0,24	0,05	0,39	0,39	0,16	0,008	0,060	0,060	0,025
		<b>Atendimento ao cliente</b>	0,25	0,42	0,08	0,08	0,42	0,067	0,013	0,013	0,067
Ativos	0,07	<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>	0,50	0,67	0,06	0,06	0,023	0,002	0,002	0,007	
		<b>Estabilidade Financeira</b>	0,50	0,61	0,18	0,04	0,18	0,021	0,006	0,001	0,006
<b>OWI</b>							<b>0,325</b>	0,238	0,200	0,224	

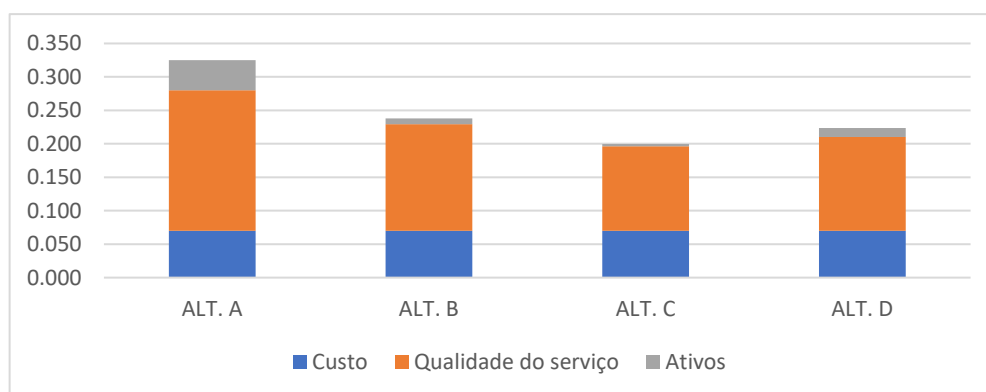


Figura T.1- Contributo de cada critério, na ótica do diretor de operações A, para a zona da Estremadura

Tabela T.2- Quadro de resultados para a zona da Estremadura, consoante o diretor de operações B

				Alt.A	Alt.B	Alt.C	Alt.D	Total A	Total B	Total C	Total D	
Custo do serviço	0,07	<b>Custo Serviço</b>	0,09	0,25	0,25	0,25	0,25	0,002	0,002	0,002	0,002	
		<b>Custo Mudança</b>	0,66	0,25	0,25	0,25	0,25	0,012	0,012	0,012	0,012	
		<b>Plano Redução</b>	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,004	0,004	0,004	0,004	
Qualidade do serviço	0,23	<b>Entregas no prazo previsto</b>	0,04	0,46	0,26	0,14	0,14	0,004	0,002	0,001	0,001	
		<b>Rapidez Serviço</b>	0,14	0,25	0,25	0,25	0,25	0,008	0,008	0,008	0,008	
		<b>Frequência de perdas e estragos</b>	0,15	0,05	0,39	0,39	0,16	0,002	0,013	0,013	0,006	
		<b>Atendimento ao cliente</b>	0,67	0,42	0,08	0,08	0,42	0,065	0,012	0,012	0,065	
Ativos	0,70	<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>	0,12	0,67	0,06	0,06	0,21	0,056	0,005	0,005	0,018	
		<b>Estabilidade Financeira</b>	0,88	0,61	0,18	0,04	0,18	0,376	0,111	0,025	0,111	
								OWI	0,528	0,170	0,082	0,225

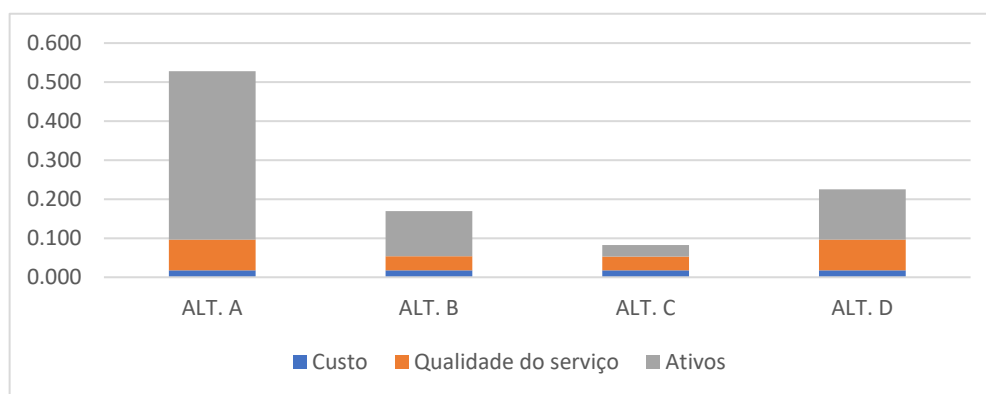


Figura T.5- Contributo de cada critério, na ótica do diretor de operações B, para a zona da Estremadura

Tabela T.3- Quadro de resultados para a zona da Estremadura, consoante o gestor de operações A

				Alt.A	Alt.B	Alt.C	Alt.D	Total A	Total B	Total C	Total D	
Custo do serviço	0,24	<b>Custo Serviço</b>	0,70	0,25	0,25	0,25	0,25	0,042	0,042	0,042	0,042	
		<b>Custo Mudança</b>	0,07	0,25	0,25	0,25	0,25	0,004	0,004	0,004	0,004	
		<b>Plano Redução</b>	0,23	0,25	0,25	0,25	0,25	0,014	0,014	0,014	0,014	
Qualidade do serviço	0,67	<b>Entregas no prazo previsto</b>	0,21	0,46	0,26	0,14	0,14	0,065	0,037	0,020	0,020	
		<b>Rapidez Serviço</b>	0,05	0,25	0,25	0,25	0,25	0,008	0,008	0,008	0,008	
		<b>Frequência de perdas e estragos</b>	0,61	0,05	0,39	0,39	0,16	0,020	0,159	0,159	0,065	
		<b>Atendimento ao cliente</b>	0,13	0,42	0,08	0,08	0,42	0,037	0,007	0,007	0,037	
Ativos	0,09	<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>	0,75	0,67	0,06	0,06	0,21	0,045	0,004	0,004	0,014	
		<b>Estabilidade Financeira</b>	0,25	0,61	0,18	0,04	0,18	0,014	0,004	0,001	0,004	
								OWI	0,208	0,256	0,247	0,195

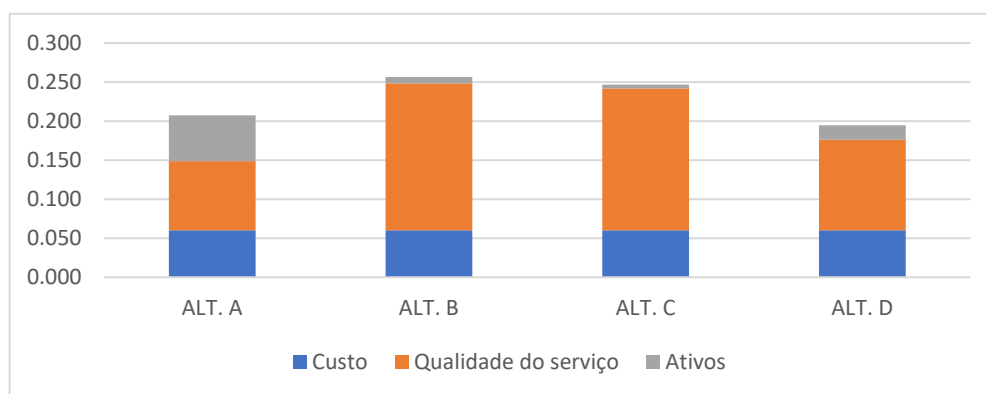


Figura T.3- Contributo de cada critério, na ótica do gestor de operações A, para a zona da Estremadura

Tabela T.4- Quadro de resultados para a zona Estremadura, consoante o gestor de operações B

				Allt.A	Alt.B	Alt.C	Alt.D	Total A	Total B	Total C	Total D	
Custo do serviço	0,07	<b>Custo Serviço</b>	0,07	0,25	0,25	0,25	0,25	0,001	0,001	0,001	0,001	
		<b>Custo Mudança</b>	0,70	0,25	0,25	0,25	0,25	0,012	0,012	0,012	0,012	
		<b>Plano Redução</b>	0,23	0,25	0,25	0,25	0,25	0,004	0,004	0,004	0,004	
Qualidade do serviço	0,23	<b>Entregas no prazo previsto</b>	0,04	0,46	0,26	0,14	0,14	0,004	0,002	0,001	0,001	
		<b>Rapidez Serviço</b>	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25	0,009	0,009	0,009	0,009	
		<b>Frequência de perdas e estragos</b>	0,14	0,05	0,39	0,39	0,16	0,002	0,013	0,013	0,005	
		<b>Atendimento ao cliente</b>	0,67	0,42	0,08	0,08	0,42	0,065	0,012	0,012	0,065	
Ativos	0,70	<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>	0,10	0,67	0,06	0,06	0,21	0,047	0,004	0,004	0,015	
		<b>Estabilidade Financeira</b>	0,90	0,61	0,18	0,04	0,18	0,384	0,113	0,025	0,113	
								OWI	0,528	0,171	0,082	0,225

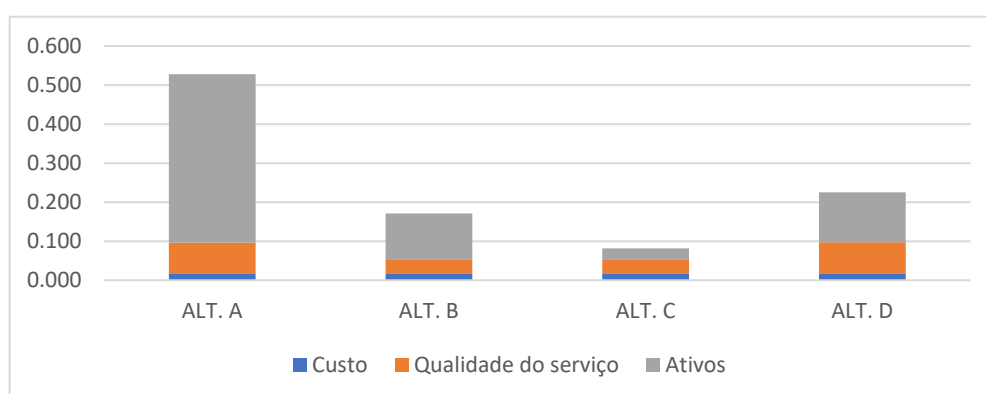


Figura R.5- Contributo de cada critério, na ótica do gestor de operações B, para a zona da Estremadura

Tabela T.5- Quadro de resultados para a zona da Estremadura consoante a técnica de planeamento

				Alt.A	Alt.B	Alt.C	Alt.D	Total A	Total B	Total C	Total D	
Custo do serviço	0,32	<b>Custo Serviço</b>	0,64	0,25	0,25	0,25	0,25	0,051	0,051	0,051	0,051	
		<b>Custo Mudança</b>	0,07	0,25	0,25	0,25	0,25	0,006	0,006	0,006	0,006	
		<b>Plano Redução</b>	0,28	0,25	0,25	0,25	0,25	0,022	0,022	0,022	0,022	
Qualidade do serviço	0,23	<b>Entregas no prazo previsto</b>	0,53	0,46	0,26	0,14	0,14	0,056	0,033	0,017	0,015	
		<b>Rapidez Serviço</b>	0,24	0,25	0,25	0,25	0,25	0,014	0,014	0,014	0,014	
		<b>Frequência de perdas e estragos</b>	0,12	0,05	0,39	0,39	0,16	0,001	0,011	0,011	0,004	
		<b>Atendimento ao cliente</b>	0,12	0,42	0,08	0,08	0,42	0,012	0,002	0,002	0,012	
Ativos	0,45	<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>	0,50	0,67	0,06	0,06	0,21	0,151	0,014	0,014	0,047	
		<b>Estabilidade Financeira</b>	0,50	0,61	0,18	0,04	0,18	0,137	0,041	0,009	0,041	
								OWI	0,450	0,193	0,146	0,211

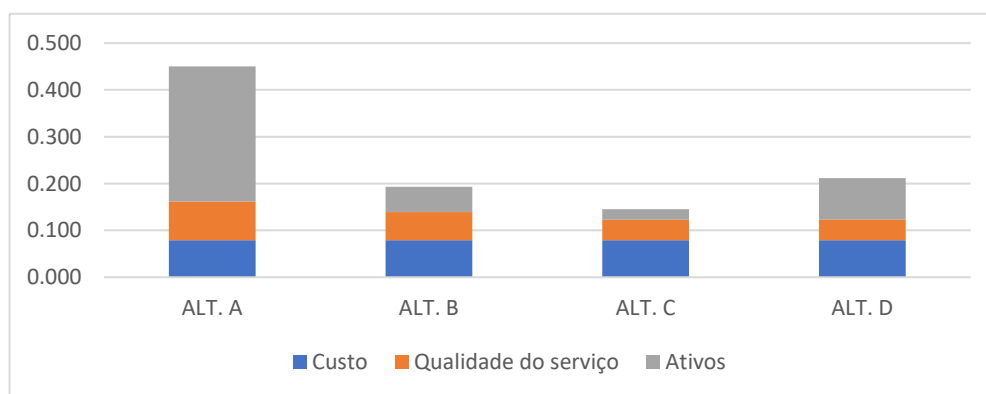


Figura T.5- Contributo de cada critério, na ótica da técnica de planeamento, para a zona Estremadura



## ANEXO U: Matriz de comparações de critérios no panorama geral

Tabela U.1- Matriz de comparação de critérios principais para a seleção de agentes de distribuição

	C	QS	GR	A	Vetor próprio (W)
Custo	1	0,9	0,94	1,75	0,26
Qualidade serviço	1/0,9	1	2,51	3,04	0,40
Gestão de risco	1/0,94	1/2,51	1	0,91	0,19
Abrangência	1/1,75	1/3,04	1/0,91	1	0,16

Tabela U.2- Matriz de comparação dos subcritérios do custo, para a seleção de agentes de distribuição

	CS	PRC	CM	Vetor próprio (W)
Custo serviço	1	1,35	3,46	0,49
Plano redução de custo	1/1,35	1	3,11	0,38
Custo mudança	1/3,6	1/3,11	1	0,13

Tabela U.3- Matriz de comparação dos subcritérios da qualidade de serviço, para a seleção de agentes de distribuição

	EPP	RS	FPE	AC	Vetor próprio (W)
Entregas prazo previsto	1	3,04	0,93	2,24	0,36
Rapidez serviço	1/3,04	1	0,8	0,88	0,16
Frequência perdas/estragos	1/0,93	1/0,8	1	2,7	0,32
Atendimento cliente	1/2,24	1/0,88	1/2,7	1	0,15

Tabela U.4- Matriz de comparação dos subcritérios da gestão do risco, para a seleção de agentes de distribuição

	CAN	PI	ERL	Vetor próprio (W)
Conhecimento área negócio	1	1,84	0,48	0,32
Partilha informação	1/1,84	1	1,28	0,30
Expetativa relação longa	1/0,48	1/1,28	1	0,38

Tabela U.5- Matriz de comparação dos subcritérios da abrangência, para a seleção de agentes de distribuição

	CG	DQA	EF	Vetor próprio (W)
Cobertura geográfica	1	1,68	0,92	0,35
Dimensão qualidade ativ.	1/1,68	1	0,24	0,16
Estabilidade financeira	1/0,92	1/0,24	1	0,49

Tabela U.6- Matriz de comparação dos critérios principais, para a seleção de fornecedores subcontratos

	C	QS	A	Vetor próprio (W)
Custo	1	0,39	1,32	0,24
Qualidade serviço	1/0,39	1	2,92	0,58
Ativos	1/1,32	1/2,92	1	0,19

Tabela U.7- Matriz de comparação dos subcritérios do custo, para a seleção de fornecedores subcontratos

	C	PRC	CM	Vetor próprio (W)
Custo serviço	1	3,07	2,94	0,57
Plano redução custos	1/3,07	1	3,07	0,29
Custo mudança	1/2,94	1/3,07	1	0,14

Tabela U.8- Matriz de comparação dos subcritérios da qualidade de serviço, para a seleção de fornecedores subcontratados

	EPP	RS	FPE	AC	Vetor próprio (W)
Entregas prazo previsto	1	4,24	0,95	2,24	0,40
Rapidez serviço	1/4,24	1	0,79	1,28	0,17
Frequência perdas/estragos	1/0,95	1/0,79	1	1,67	0,28
Atendimento cliente	1/2,24	1/1,28	1/1,67	1	0,15

Tabela U.9- Matriz de comparação dos subcritérios dos ativos, para a seleção de fornecedores subcontratados

	C	PRC	Vetor próprio (W)
Custo serviço	1	1,05	0,51
Plano redução custos	1/1,05	1	0,49

## ANEXO V: Quadros de resultados da implementação geral para as diferentes regiões

Tabela V.1- Quadro de Resultados para a zona do Algarve

Custo do serviço	0,26	<b>Custo Serviço</b>	0,49	0,33	0,33	0,33	0,042	0,042	0,042	
		<b>Custo Mudança</b>	0,13	0,33	0,33	0,33	0,011	0,011	0,011	
		<b>Plano Redução</b>	0,38	0,33	0,33	0,33	0,033	0,033	0,033	
Qualidade do serviço	0,40	<b>Entregas no prazo previsto</b>	0,36	0,63	0,26	0,11	0,091	0,037	0,016	
		<b>Rapidez Serviço</b>	0,16	0,33	0,33	0,33	0,021	0,021	0,021	
		<b>Frequência de perdas e estragos</b>	0,32	0,45	0,10	0,45	0,058	0,012	0,058	
		<b>Atendimento ao cliente</b>	0,15	0,14	0,14	0,71	0,008	0,008	0,043	
Gestão de risco	0,19	<b>Área negócio</b>	0,32	0,25	0,25	0,50	0,015	0,015	0,015	
		<b>Partilha de informação</b>	0,30	0,60	0,20	0,20	0,034	0,011	0,011	
		<b>Expetativa relação longo prazo</b>	0,38	0,43	0,14	0,43	0,031	0,010	0,031	
Abrangência	0,16	<b>Cobertura geográfica</b>	0,35	0,20	0,20	0,60	0,011	0,011	0,034	
		<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>	0,16	0,51	0,13	0,36	0,013	0,003	0,009	
		<b>Estabilidade Financeira</b>	0,49	0,24	0,7	0,06	0,034	0,065	0,005	
							<b>OWI</b>	<b>0,387</b>	0,270	0,317

Tabela V.2- Quadro de Resultados para a zona do Alentejo

				Allt.A	Alt.B	Alt.C	Total A	Total B	Total C	
Custo do serviço	0,26	<b>Custo Serviço</b>	0,49	0,33	0,33	0,33	0,042	0,042	0,042	
		<b>Custo Mudança</b>	0,13	0,33	0,33	0,33	0,011	0,011	0,011	
		<b>Plano Redução</b>	0,38	0,33	0,33	0,33	0,033	0,033	0,033	
Qualidade do serviço	0,40	<b>Entregas no prazo previsto</b>	0,36	0,19	0,08	0,72	0,027	0,012	0,104	
		<b>Rapidez Serviço</b>	0,16	0,09	0,45	0,45	0,006	0,029	0,029	
		<b>Frequência de perdas e estragos</b>	0,32	0,43	0,14	0,43	0,055	0,018	0,055	
		<b>Atendimento ao cliente</b>	0,15	0,60	0,20	0,20	0,036	0,012	0,012	
Gestão de risco	0,19	<b>Área negócio</b>	0,32	0,45	0,45	0,10	0,027	0,027	0,005	
		<b>Partilha de informação</b>	0,30	0,33	0,33	0,33	0,019	0,019	0,019	
		<b>Expetativa relação longo prazo</b>	0,38	0,43	0,43	0,14	0,031	0,031	0,010	
Abrangência	0,16	<b>Cobertura geográfica</b>	0,35	0,63	0,26	0,11	0,035	0,015	0,006	
		<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>	0,58	0,15	0,07	0,78	0,014	0,006	0,072	
		<b>Estabilidade Financeira</b>	0,19	0,06	0,70	0,24	0,002	0,021	0,007	
							OWI	0,338	0,276	0,406

Tabela V.3- Quadro de Resultados para a zona Norte

				Alt.A	Alt.B	Alt.C	Alt.D	Total A	Total B	Total C	Total D	
Custo do serviço	0,24	<b>Custo Serviço</b>	0,57	0,25	0,25	0,25	0,25	0,034	0,034	0,034	0,034	
		<b>Custo Mudança</b>	0,14	0,25	0,25	0,25	0,25	0,008	0,008	0,008	0,008	
		<b>Plano Redução</b>	0,29	0,25	0,25	0,25	0,25	0,017	0,017	0,017	0,017	
Qualidade do serviço	0,58	<b>Entregas no prazo previsto</b>	0,40	0,55	0,20	0,17	0,07	0,128	0,046	0,039	0,016	
		<b>Rapidez Serviço</b>	0,17	0,13	0,38	0,13	0,38	0,013	0,037	0,013	0,037	
		<b>Frequência de perdas e estragos</b>	0,28	0,38	0,13	0,38	0,13	0,062	0,012	0,062	0,012	
		<b>Atendimento ao cliente</b>	0,15	0,22	0,11	0,009	0,58	0,019	0,010	0,008	0,050	
Ativos	0,19	<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>	0,51	0,04	0,55	0,13	0,29	0,004	0,053	0,013	0,028	
		<b>Estabilidade Financeira</b>	0,49	0,05	0,19	0,11	0,65	0,005	0,018	0,010	0,061	
								OWI	0,290	0,246	0,205	0,274

Tabela V.4- Quadro de Resultados para a zona da Estremadura

				Alt.A	Alt.B	Alt.C	Alt.D	Total A	Total B	Total C	Total D	
Custo do serviço	0,24	<b>Custo Serviço</b>	0,57	0,25	0,25	0,25	0,25	0,034	0,034	0,034	0,034	
		<b>Custo Mudança</b>	0,14	0,25	0,25	0,25	0,25	0,008	0,008	0,008	0,008	
		<b>Plano Redução</b>	0,29	0,25	0,25	0,25	0,25	0,017	0,017	0,017	0,017	
Qualidade do serviço	0,58	<b>Entregas no prazo previsto</b>	0,40	0,46	0,26	0,14	0,14	0,107	0,063	0,032	0,028	
		<b>Rapidez Serviço</b>	0,17	0,25	0,25	0,25	0,25	0,025	0,025	0,025	0,025	
		<b>Frequência de perdas e estragos</b>	0,28	0,05	0,39	0,39	0,16	0,008	0,063	0,063	0,026	
		<b>Atendimento ao cliente</b>	0,15	0,42	0,08	0,08	0,42	0,037	0,007	0,007	0,037	
Ativos	0,19	<b>Dimensão e qualidade dos ativos</b>	0,51	0,67	0,06	0,06	0,21	0,065	0,006	0,006	0,020	
		<b>Estabilidade Financeira</b>	0,49	0,61	0,18	0,04	0,18	0,057	0,017	0,004	0,017	
								<b>OWI</b>	<b>0,358</b>	0,240	0,197	0,212