

# Estudo sobre custos de referência e metas de eficiência em atividade de compra de combustível

ERSE – Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos

11 de maio de 2021

Sumário Executivo





Entidade Reguladora dos Serviços Energético (ERSE)  
Rua Dom Cristóvão da Gama, 1 -3.º  
1400-113 Lisboa  
Portugal

11 de maio de 2021

Principais conclusões do estudo sobre custos de referência e metas de eficiência para a aquisição de combustíveis nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira

Exmos. Senhores,

De acordo com as vossas instruções descritas no Contrato de prestação de serviços datado de 9 de outubro de 2020 e respetivas condições contratuais, anexamos o presente documento sobre as principais conclusões do estudo sobre os custos de referência e metas de eficiência para a aquisição de combustíveis nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira.

A presente documento tem como objetivo apresentar os principais resultados do nosso relatório, datado de 11 de maio de 2021, o qual inclui o detalhe das análises efetuadas, incluído os respetivos pressupostos, fontes de informações e limitações encontradas.

Exceto quando indicado no contrato ou acordado expressamente por escrito, não aceitamos qualquer responsabilidade (incluindo por negligência), relativamente a este relatório perante qualquer outra entidade ou para qualquer outra finalidade. Este relatório não poderá ser disponibilizado a qualquer outra entidade terceira não previstas no Contrato.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Cláudia Rocha', is written over a horizontal line.

# Índice

<b>1. Introdução .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Cadeia de valor da aquisição de combustíveis nas Regiões Autónomas .....</b>	<b>6</b>
2.1. Cadeia de abastecimento de fuelóleo e gasóleo .....	6
2.2. Cadeia de abastecimento de gás natural .....	7
2.3. Cadeia de abastecimento EDA .....	8
2.4. Cadeia de abastecimento EEM .....	9
<b>3. Definição do mercado de referência .....</b>	<b>10</b>
3.1. Mercado de referência para o fuelóleo .....	10
3.2. Mercado de referência para o gasóleo .....	12
3.3. Mercado de referência para o gás natural .....	13
<b>4. Custos eficientes para o transporte, receção, descarga, armazenamento e comercialização de combustíveis .....</b>	<b>15</b>
4.1. Custos eficientes para o transporte marítimo .....	15
4.1.1. Fuelóleo .....	15
4.1.2. Gasóleo .....	16
4.1.3. Gás Natural .....	17
4.2. Custos eficientes para o transporte rodoviário .....	17
4.2.1. Fuelóleo .....	17
4.2.2. Gasóleo .....	18
4.2.3. Gás Natural .....	18
4.3. Margem de comercialização .....	18
4.4. Custos eficientes de armazenamento e descarga .....	19

# Índice de figuras

Figura 1: Cadeia de valor do fuelóleo e do gasóleo nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira .....	7
Figura 2: Cadeia de abastecimento de gás natural na RAM.....	8

# Índice de tabelas

Tabela 1: Combustíveis utilizados em cada central termoelétrica da EDA.....	9
Tabela 2: Combustíveis utilizados em cada central termoelétrica da EEM .....	9
Tabela 3: Especificações de fuelóleo utilizados nas centrais da EDA e EEM .....	11
Tabela 4: Resumo das instalações de armazenamento de gasóleo e fuelóleo na RAA .....	19
Tabela 5: Resumo das instalações de armazenamento da EDA junto às centrais de termoelétricas.....	20
Tabela 6: Resumo das instalações de armazenamento e descarga na RAM .....	21
Tabela 7: Custos eficientes de armazenamento e descarga de fuelóleo na RAA .....	21
Tabela 8: Custos eficientes de armazenamento e descarga de fuelóleo na RAM .....	22

# 1. Introdução

No âmbito da definição dos custos aceites da atividade de aquisição de energia elétrica e gestão do sistema (AGS) na Região Autónoma dos Açores (RAA) e na Região Autónoma da Madeira (RAM), a ERSE solicitou à PwC um estudo sobre os custos de referência para a aquisição de combustíveis na Regiões Autónomas.

Este estudo tem como objetivo a definição dos custos de referência para o transporte, receção, descarga, armazenamento e comercialização dos combustíveis, bem como a definição do mercado primário de referência para cada combustível.

O trabalho está organizado em três grandes fases: i) análise da cadeia de valor do abastecimento dos combustíveis em cada região; ii) definição do mercado primário de referência para o fuelóleo, gasóleo e gás natural e iii) revisão dos custos eficientes de transporte, descarga, armazenamento e comercialização dos combustíveis.

## 2. Cadeia de valor da aquisição de combustíveis nas Regiões Autónomas

A produção de energia elétrica nas Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores assenta predominantemente em combustíveis fósseis, nomeadamente o fuelóleo, o gasóleo e o gás natural, embora este último apenas na RAM.

O abastecimento difere entre as diferentes ilhas que constituem cada Região tendo em conta as características e as necessidades de cada ilha, nomeadamente as condições de receção dos combustíveis, a dimensão das instalações de armazenamento, as necessidades de combustível e o tipo de produtos que cada ilha utiliza na produção de energia.

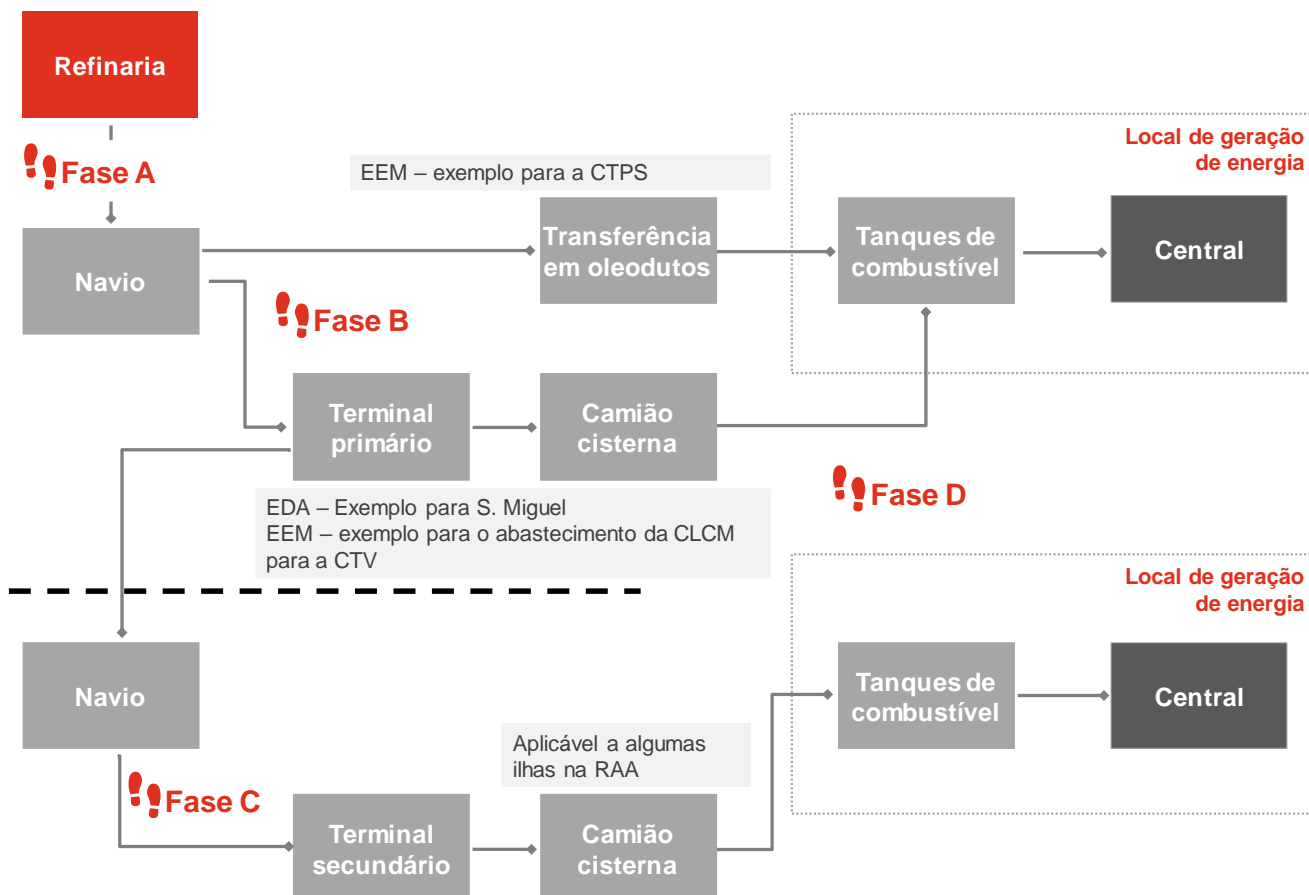
Para a definição dos custos eficientes no abastecimento de combustíveis nas Regiões Autónomas, o primeiro passo consistiu na análise da cadeia de valor relativa à aquisição de cada tipo de combustível em cada ilha.

### 2.1. Cadeia de abastecimento de fuelóleo e gasóleo

Excluindo o custo da matéria-prima, a cadeia de valor do fuelóleo e do gasóleo nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira está dividida em quatro fases principais:

- **Transporte marítimo (A):** refere-se ao transporte de fuelóleo e gasóleo da refinaria ou terminal a granel (por exemplo, Roterdão ou Sines) para o primeiro local de receção. Este processo inclui a disponibilização de um navio-tanque de transporte de produtos petrolíferos adequado (*spot* ou *charter*), seguros e todos os custos de expedição, gestão do navio, bem como eventuais indemnizações por atrasos.
- **Operação no porto primário (B):** o fuelóleo e o gasóleo são medidos e bombeados para as instalações de armazenamento no porto primário onde, posteriormente, serão transportados para a central ou para outros pontos de armazenamento. Este processo inclui o custo de movimentação do navio para a instalação de armazenamento, atracagem, taxas portuárias e quaisquer outros custos no porto, controlo de qualidade, supervisão e gestão da segurança, bem como todos os custos de exploração dos tanques de combustível e dos equipamentos de descarga (mão-de-obra, manutenção, supervisão, segurança, energia, etc.). Quando o combustível armazenado no porto primário se destina ao abastecimento da central dessa ilha e a mesma se encontra afastada do porto, é também necessário o transporte rodoviário.
- **Processo após operação no porto primário (C):** após a operação e armazenamento do fuelóleo e gasóleo no porto primário, o produto é transportado por navio para a ilha de destino final e depois para a central elétrica nessa ilha. Este processo inclui os custos associados ao carregamento do navio e expedição, descarregamento, taxas portuárias, transferência para o terminal de armazenamento, manuseamento e armazenamento nas instalações de destino. Mais uma vez, se a localização da central elétrica for afastada das instalações de armazenamento, é também necessário o carregamento num camião-cisterna e a respetiva deslocação. No caso de ser necessário transportar o combustível para uma terceira ilha, devem ser acrescentados novos custos de carregamento, manuseamento, transporte e armazenamento.
- **Processo para produção (D):** refere-se ao custo de armazenamento de combustíveis no local de geração de eletricidade e a preparação dos mesmos para utilização na central.

Figura 1: Cadeia de valor do fuelóleo e do gasóleo nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira



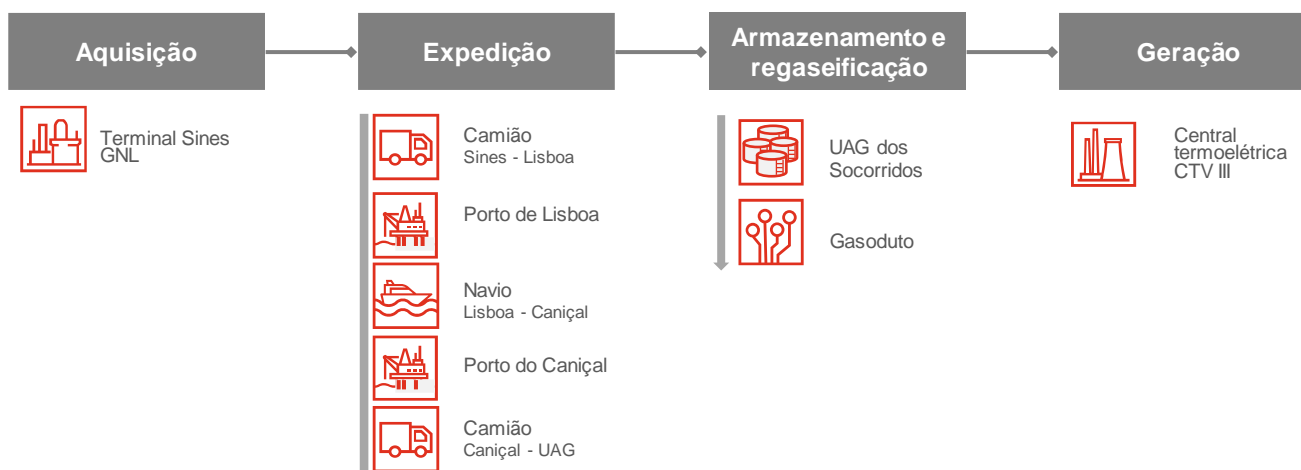
Este estudo abrange os custos das fases A, B, C e D da cadeia de valor do fuelóleo e gasóleo, bem como o custo dos respetivos combustíveis, com a exceção do transporte marítimo entre os portos primários e os portos secundários na RAA, que é realizado através de um navio inter-ilhas fretado e pago pelo Governo Regional dos Açores.

## 2.2. Cadeia de abastecimento de gás natural

A cadeia de abastecimento de gás natural inicia-se no terminal GNL de Sines com o enchimento de contentores criogénicos, que são posteriormente transportados por camião até Lisboa, onde são carregados no navio que efetua o percurso até ao porto do Caniçal, na ilha da Madeira. Os contentores são posteriormente descarregados e transportados, por via rodoviária, entre o Caniçal e a UAG, onde o GNL é armazenado e posteriormente regaseificado e enviado por gasoduto para utilização na central CTV. Os contentores fazem o percurso inverso até Sines para novo processo de abastecimento.



Figura 2: Cadeia de abastecimento de gás natural na RAM



As principais etapas da cadeia de abastecimento de gás natural na RAM são as seguintes:

- **Aquisição:** Atualmente, o abastecimento de gás natural na RAM é realizado através de um contrato celebrado entre a Galplink e a EEM, estando previsto um conjunto de parâmetros relativos ao fornecimento, incluindo os valores mínimos e máximos anuais de fornecimento de gás natural.
- **Expedição:** Após o enchimento dos contentores criogénicos no terminal GNL de Sines, estes são montados em camiões semirreboque e transportados por estrada até ao Porto de Lisboa, onde são carregados no navio. Os contentores vazios que, entretanto, se encontram no Porto de Lisboa são carregados nos camiões e transportados para o terminal de Sines.

O percurso entre Lisboa e o Porto do Caniçal, de cerca de 600 milhas marítimas, tem uma duração de cerca de 36 horas e é realizado através de navios de carga genéricos, não necessitando de navios específicos como o caso dos restantes combustíveis.

À chegada ao Porto do Caniçal, os contentores são descarregados do navio e carregados em camiões semirreboque. Os contentores vazios são carregados no navio para serem transportados de volta até Lisboa e, posteriormente, até Sines.

O transporte dos contentores, por via rodoviária, entre o Porto do Caniçal e a UAG é efetuado através de camiões semirreboque numa distância de cerca de 35km.

- **Armazenamento e regaseificação:** Na UAG dos Socorridos, realiza-se a descarga do GNL dos contentores para os tanques de armazenamento por meio de duas docas de descarga. A UAG armazena e processa o GNL convertendo-o em gás natural, sendo este canalizado através de um gasoduto para a Central Termoelétrica da Vitória III. Durante todo este processo é efetuado um rigoroso controlo de qualidade do produto.
- **Geração:** A última fase consiste na utilização do gás natural na CTV III para produção de energia elétrica

Este estudo abrange os custos de todas as fases da cadeia de abastecimento do gás natural, com a exceção da fase de geração.

## 2.3. Cadeia de abastecimento EDA

Atualmente, a EDA possui quatro centrais termoelétricas que funcionam exclusivamente a fuelóleo (embora por vezes sejam necessárias pequenas quantidades de gasóleo para, por exemplo, o arranque dos motores), três instalações que funcionam exclusivamente a gasóleo e duas centrais que se encontram equipadas para operar com os dois combustíveis, embora se mantenham atualmente a operar a gasóleo devido à indisponibilidade de abastecimento de fuelóleo nas ilhas onde se localizam.

**Tabela 1: Combustíveis utilizados em cada central termoelétrica da EDA**

Ilha	Central elétrica	Combustível(es) em uso	Outros combustíveis
São Miguel	Caldeirão	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuelóleo 380 cSt 1% de enxofre</li> <li>Gasóleo</li> </ul>	
Terceira	Belo Jardim	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuelóleo 380 cSt 1% de enxofre</li> <li>Gasóleo</li> </ul>	
Faial	Santa Bárbara	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuelóleo 100 cSt 1% de enxofre</li> <li>Gasóleo</li> </ul>	
Pico	Pico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuelóleo 100 cSt 1% de enxofre</li> <li>Gasóleo</li> </ul>	
São Jorge	Caminho Novo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gasóleo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>100 cSt Fuelóleo</li> </ul>
Santa Maria	Aeroporto de Sta. Maria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gasóleo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>100 cSt Fuelóleo</li> </ul>
Flores	Flores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gasóleo</li> </ul>	
Corvo	Corvo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gasóleo</li> </ul>	
Graciosa	Graciosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gasóleo</li> </ul>	

Fonte: EDA

Cerca de 98% do total de fuelóleo consumido na RAA é utilizado para a produção de energia por parte da EDA, enquanto que no caso do gasóleo esse peso é de cerca de 14%.

## 2.4. Cadeia de abastecimento EEM

A EEM possui duas centrais térmicas, uma na ilha da Madeira (CTV) e uma na ilha do Porto Santo (CTPS). A Central Térmica da Vitória (CTV) é a maior e mais importante central da Ilha da Madeira. A central pode utilizar três diferentes tipos de combustível para a produção de eletricidade: fuelóleo, gasóleo e gás natural (apenas a partir de 2014). Na ilha do Porto Santo, a Central Térmica do Porto Santo (CTPS) é propriedade da EEM e funciona a fuelóleo ou gasóleo.

**Tabela 2: Combustíveis utilizados em cada central termoelétrica da EEM**

Ilha	Central elétrica	Combustíveis em uso
Madeira	CTV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuelóleo 380 cSt 1% de enxofre</li> <li>Gasóleo</li> <li>Gás Natural</li> </ul>
Porto Santo	CTPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuelóleo 380 cSt 1% de enxofre</li> <li>Gasóleo</li> </ul>

Fonte: EEM

Ambas as centrais elétricas da EEM estão localizadas perto do mar e possuem capacidade de armazenamento de combustíveis, podendo ser necessário ou não armazenamento intermédio noutras infraestruturas.

Na RAM, cerca de 60% do consumo de fuelóleo na Região é utilizado na produção de energia pela EEM (uma componente igualmente significativa do fuelóleo é utilizada numa central termoelétrica privada), enquanto que a proporção de gasóleo utilizado nas centrais da EEM representa apenas 3% na procura total de gasóleo na RAM.

# 3. Definição do mercado de referência

Na medida em que a RAA e a RAM não possuem capacidade de refinação, todos os combustíveis utilizados pela EDA e EEM são importados de outras regiões com capacidade de produção de fuelóleo, gasóleo e GNL, incluindo Portugal Continental.

A definição do mercado primário de referência tem como objetivo identificar o mercado que minimize os custos de aquisição da EDA e da EEM tendo em conta as condicionantes técnicas das centrais em termos de especificações de combustíveis, bem como o impacto de outras condicionantes legais, contratuais ou ambientais na aquisição de combustíveis nas Regiões Autónomas.

## 3.1. Mercado de referência para o fuelóleo

O fuelóleo é um produto residual que consiste em grandes moléculas de carbono com um elevado ponto de ebulição (> 300°C) resultante de processos de destilação que permitem extrair do petróleo bruto produtos petrolíferos com pontos de ebulição mais baixos como o GPL, etileno ou destilados médios. O fuelóleo geralmente apresenta um alto teor de enxofre, que pode ser reduzido através de diferentes processos, desde hidrotreatamento ou mistura de diferentes produtos. Este combustível é utilizado essencialmente no setor do transporte marítimo, embora seja igualmente utilizado nos setores industriais e de geração de energia.

O mercado de fuelóleo, tal como a maioria dos derivados de petróleo, funciona em termos globais e é bastante líquido, com um elevado volume de transações a ocorrer em todo o mundo. Os principais mercados para o setor são a Região de Roterdão (NWE-ARA), Houston, Singapura e o Médio Oriente (Fujairah), onde estão localizados portos marítimos de grande dimensão e que abastecem uma área muito significativa.

Tratando-se de um mercado altamente líquido, os preços das transações de fuelóleo, tal como de outros derivados do petróleo, são monitorizados e organizados por empresas especializadas como a S&P Platts, fazendo com que os principais mercados, com volumes de transações muito elevados, sirvam de referência às transações realizadas no setor.

A escolha do mercado primário de referência para o fuelóleo adquirido e utilizado nas centrais da EDA e da EEM depende de um conjunto de fatores, nomeadamente das especificações do produto a ser entregue fisicamente nas instalações das empresas, do mercado geográfico de origem e dos respetivos custos de transporte e condições de abastecimento.

De acordo com as especificações de fuelóleo definidas pela EDA e EEM para a produção de eletricidade, é possível constatar que, não obstante ambas as empresas utilizarem fuelóleo 380 cSt com 1% de teor de enxofre (a EDA utiliza também fuelóleo de menor densidade), a EEM impõe um conjunto de requisitos mais restritos, enquanto a EDA apresenta uma especificação em linha com as especificações *standard* existentes no mercado.

Embora as especificações adicionais definidas pela EEM possam ser mais benéficas para os equipamentos face às *standard*, no âmbito das interações realizadas no âmbito do presente trabalho, não ficaram claros os benefícios destas opções em termos de custos de manutenção e operação face à utilização das especificações *standard* do combustível. A este respeito, importa referir que os equipamentos utilizados para a produção de eletricidade nos Açores são semelhantes às da EEM e utilizam um fuelóleo em linha com as especificações *standard*.

As cotações do preço do fuelóleo nos principais mercados seguem a especificação *standard*, pelo que a inclusão de qualquer especificação adicional face às especificações de um produto *standard* colocam desafios adicionais aos fornecedores, o que poderá resultar numa diminuição do número de entidades interessadas em fornecer e/ou no pagamento de um prémio face aos preços de um produto *standard*.

Tabela 3: Especificações de fuelóleo utilizados nas centrais da EDA e EEM

Característica	EEM	EDA	Platts Spec Regular Fuel Oil Products (3,5% / 1% Sulfur)
Viscosidade a 50°C (cSt)	380 (max)	380 (max)	380 (max)
Teor em Água (% volume)	0.3 (max)	0.5 (max)	0.5 (max)
Teor Vanádio (mg/Kg)	100 (max)	350 (max)	350 (max)
Teor Sódio (mg/Kg)	50 (max)	100 (max)	100 (max)
Ponto de Inflamação (°C)	65 (min)	60 (min)	60 (min)
Ponto de Fluxão (°C)	10 (max)	30 (max)	30 (max)
Teor cinzas (%)	0.1 (max)	0.1 (max)	0.1 (max)
Teor Silício (mg/Kg)	40 (max)	60 (max)	60 (max)

Fonte: EDA, EEM e S&P Platts

Uma das especificações mais relevantes na qualidade do fuelóleo utilizado é o teor de enxofre, que no caso da EDA e da EEM apresenta um limite máximo de 1%.

Tendo em conta que uma grande parte do fuelóleo produzido globalmente se destina ao consumo pelo setor marítimo, os requisitos ambientais impostos nesta indústria têm impacto na procura e oferta de fuelóleo em termos globais. Recentemente, a Organização Marítima Internacional (IMO) impôs, com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2020, um limite global de 0.5% de teor de enxofre no fuelóleo utilizado no transporte marítimo, um corte significativo face ao limite global de 3.5% que se encontrava em vigor. Os navios que possuem *scrubbers*<sup>1</sup> continuarão a poder utilizar fuelóleo com 3.5% de teor de enxofre, no entanto, toda a restante indústria terá que transitar para fuelóleo com um teor de enxofre máximo de 0.5% ou, eventualmente, adotar outros combustíveis.

Na medida em que o setor marítimo é o principal consumidor de fuelóleo, as principais refinarias mundiais procuram responder às dinâmicas de mercado deste setor, nomeadamente a utilização, por parte dos operadores marítimos, de dois tipos de fuelóleo, um com alto teor de enxofre para os navios que possuem *scrubbers* e um com baixo teor de enxofre para os navios que não possuem estes equipamentos. A necessidade de produzir fuelóleo com baixo teor de enxofre (<0.5%) para responder aos requisitos da indústria marítima, mantendo a produção de fuelóleo com teor de enxofre de 3.5%, retirou espaço à produção de fuelóleo intermédio com teor de enxofre de 1%, utilizado praticamente apenas na indústria e na produção de eletricidade. Adicionalmente, embora os setores da produção de eletricidade e da indústria não sejam regulados como o setor marítimo, existe uma tendência generalizada para a utilização de combustíveis com menor teor de enxofre e para a substituição do fuelóleo por outros combustíveis mais limpos, como é o caso do gás natural, levando a que seja expectável uma diminuição da procura de fuelóleo com teor de enxofre de 1% por parte destes setores. Estas alterações expectáveis na procura levaram a que algumas refinarias tenham optado por antecipar essa transição para fuelóleo com baixo teor de enxofre (<0.5%), deixando de produzir fuelóleo com mais elevados teores de enxofre (1% ou 3.5%). Em Portugal, as refinarias nacionais decidiram focar-se na produção de fuelóleo com teor de enxofre inferior a 0.5%.

Face ao exposto, é expectável que a liquidez de produtos com teor de enxofre de 1% reduza, embora, no curto prazo, seja previsível que a S&P Platts continue a publicar informação de preços para estes tipos de fuelóleo, uma vez que existe uma grande quantidade de contratos com diferentes vencimentos que se encontram a ser transacionados tendo por base os preços destes índices.

Para além da especificação do produto, o mercado primário de referência deve minimizar os custos incorridos no fornecimento. Neste sentido, tendo em conta a localização das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, um potencial fornecedor que pretenda fornecer fuelóleo à EDA e EEM deverá escolher um dos seguintes principais mercados de referência:

- NWE-ARA (North West Europe – Amsterdam, Rotterdam, Antwerp) onde são fornecidos grandes volumes de fuelóleo através de refinarias locais na área dos portos de Amsterdão, Roterdão e Antuérpia

<sup>1</sup> Sistema que permite aos navios remover o enxofre dos gases emitidos para a atmosfera

e onde são importados elevados volumes de combustível para satisfazer a procura do mercado local de abastecimento de navios e a procura para exportação no Médio Oriente e Ásia;

- Mediterrâneo, onde o abastecimento das refinarias locais e as importações da Rússia respondem à procura do mercado marítimo, geração de eletricidade e mercado de exportação para fora da Europa (Malta, Algeciras e Gibraltar)

Os preços do mercado NWE-ARA e do mercado Mediterrânico encontram-se bastante ligados, sendo a diferença essencialmente justificada pelos custos de transporte, podendo existir algumas oportunidades de arbitragem quando ocorrem desequilíbrios na oferta e procura de um determinado mercado. Assim, de um ponto de vista de preço, tanto o mercado NWE-ARA como o mercado Mediterrânico podem ser utilizados como mercados de referência para a aquisição de fuelóleo por parte da EDA e da EEM, assumindo que o contrato reflete diferenças no custo de transporte.

Como o mercado NWE-ARA é geralmente considerado mais líquido, o preço de referência para os contratos de abastecimento à EDA e EEM deverá privilegiar este mercado, como acontece com os contratos atualmente em vigor.

No que concerne às especificações do mercado de referência em termos de teor de enxofre, apresentam-se abaixo as principais conclusões:

- Não obstante ser expectável uma redução de liquidez do fuelóleo com teor de enxofre de 1%, é esperada a manutenção da publicação de informação por parte de agências como a S&P Platts relativamente a fuelóleo com teor de enxofre de 1%;
- Existe uma tendência, em resultado da aplicação de normas ambientais com o objetivo de reduzir a poluição atmosférica, para a adoção de produtos com menor teor de enxofre. Embora os limites máximos de teor de enxofre do fuelóleo utilizado na produção de eletricidade não tenham acompanhado as normas impostas pela IMO 2020, é expectável que no curto ou médio-prazo se imponham limites ao teor de enxofre utilizado neste setor;
- Algumas refinarias europeias já iniciaram o processo de transição para produtos com teor de enxofre inferior a 0.5%, tendo abandonado a produção de fuelóleo com 1% ou 3.5% de teor de enxofre. Esta situação pode colocar limitações ao abastecimento das Regiões Autónomas;
- Existem incertezas ao nível do horizonte temporal até que esta transição seja generalizada e o fuelóleo com teor de enxofre de 1% se torne residual no âmbito do mercado global.

Face ao exposto, poderá ser adotado para efeitos de mercado de referência, no curto prazo, um produto com teor de enxofre de 1%. Não obstante, face à diminuição da liquidez deste produto, às incertezas associadas à produção e a tendência para a utilização de produtos que provoquem menores impactos no ambiente por parte de outros setores, poderá igualmente ser equacionada, para efeitos de mercado de referência a aplicar às duas Regiões Autónomas, a utilização de um produto com teor de enxofre de 0.5% numa lógica de médio e longo prazo.

## 3.2. Mercado de referência para o gasóleo

A EDA e a EEM utilizam gasóleo simples rodoviário nas suas centrais térmicas para a produção de eletricidade, não existindo qualquer requisito adicional em termos de especificações do gasóleo. Assim, e tendo em conta os volumes reduzidos de gasóleo consumido pelas empresas electroprodutoras face ao total de consumo de gasóleo rodoviário nas Regiões, o mercado de referência para a aquisição de gasóleo deve ser o mercado retalhista em cada ilha.

Em ambas as Regiões Autónomas, o preço de venda ao público do gasóleo rodoviário encontra-se indexado ao fator “Preço Europa (PE)”, o qual, conforme referido anteriormente, diz respeito à média dos preços antes de impostos de 14 países da União Europeia. Estes dados são publicados online no “Oil Bulletin” emitido pela Comissão Europeia e os preços publicados dizem respeito aos preços praticados nas bombas de abastecimento.

A utilização de um cabaz de países apresenta algumas limitações, nomeadamente o facto de a comparabilidade entre países não ser perfeita, por serem assumidos diferentes pressupostos no reporte de dados (p.e. ao nível da fórmula de cálculo ou na incorporação, ou não, de descontos). Adicionalmente, embora a fórmula de preços das Regiões Autónomas inclua uma componente de incorporação de biocombustíveis adicionada ao Preço

Europa, os preços públicos no “Oil Bulletin” parecem já incluir a incorporação de biocombustíveis em cada país, não obstante as regras serem bastante díspares entre diferentes países.

Uma alternativa de mercado de referência face ao Preço Europa, de forma a corrigir a duplicação da incorporação de biocombustíveis, seria a utilização dos preços de referência para Portugal publicados pelo “Oil Bulletin”, os quais incluem a percentagem correta de incorporação de biocombustível aplicável em Portugal.

Da análise efetuada aos preços do gasóleo para Portugal publicados pelo “Oil Bulletin” e a comparação com o Preço Europa ajustado com a incorporação de biocombustível nas Regiões Autónomas, concluiu-se que, mesmo considerando a duplicação dos custos com os biocombustíveis, o Preço Europa mantém-se inferior aos custos do gasóleo em Portugal para a generalidade dos anos em análise. Assim, a adoção do preço do gasóleo para Portugal em detrimento do Preço Europa, para além de implicar a adoção de um mercado de referência distinto do preço de referência definido para mercado retalhista das Regiões Autónomas poderia resultar em custos adicionais. Importa ainda referir que a EDA e a EEM auferem de descontos superiores ao possível efeito da duplicação do custo com a incorporação de biocombustíveis.

A este respeito, no caso da EDA, os descontos praticados pelos dois fornecedores parecem estar em linha com outros descontos de gasóleo praticados na Região, parecendo ser até ligeiramente superiores aos obtidos por outras entidades. No caso da EEM, os descontos obtidos por entidades públicas parecem estar acima do desconto obtido pela EEM junto do fornecedor. Esta situação pode decorrer do facto de o contrato de abastecimento se encontrar em vigor desde 2005 sem qualquer atualização ou de outras diferenças contratuais, como os volumes de gasóleo consumido, o prazo do contrato ou ainda o local de entrega do combustível.

Assim, entende-se que o mercado de referência para a aquisição de gasóleo por parte da EDA e da EEM deve ser o preço de venda ao público definido por cada uma das Regiões, ao qual deve ser deduzido um valor de desconto atribuído por parte dos fornecedores.

### 3.3. Mercado de referência para o gás natural

Os contratos de abastecimento de gás natural no mercado retalhista estão geralmente indexados a preços de mercado. No caso da EEM, o contrato de abastecimento celebrado com a Galplink encontra-se indexado ao preço do Brent.

Na Europa e em particular na Península Ibérica, embora existam muitos contratos de abastecimento de longo prazo indexados ao petróleo e outros produtos petrolíferos, existe cada vez mais a tendência de indexação de preços às cotações do gás natural. Os principais mercados de referência para o gás natural encontram-se geralmente localizados em regiões de elevada procura e com a existência de grandes redes de armazenamento e transporte de gás natural.

Na Europa, os dois principais pontos de negociação são o National Balancing Point (NBP), no Reino Unido e o Title Transfer Facility (TTF) na Holanda. Na Península Ibérica a plataforma de negociação de gás natural e GNL é o MIBGAS.

Com o desenvolvimento do mercado do gás natural na Europa nos últimos anos, o preço do gás natural tem vindo a desacoplar-se dos preços do petróleo, pelo que a manutenção da indexação de contratos em relação ao preço do petróleo poderá fazer com que os preços pagos pela EEM passem a estar desconexos dos preços do gás natural.

Uma grande parte dos contratos de fornecimento de grande dimensão europeus encontram-se indexados ao TTF, embora no caso da EEM, tendo em conta os reduzidos volumes consumidos e o facto de o MIBGAS ter apresentado um crescimento significativo nos últimos anos, este mercado possa ser igualmente considerado como mercado de referência.

O TTF tem como desvantagem o facto de poderem existir dificuldades para os comercializadores nacionais acederem a este mercado tendo em conta a posição geográfica de Portugal. Adicionalmente, os preços neste mercado são sensíveis às condições meteorológicas no Norte da Europa, pelo que os preços praticados neste mercado poderão ser afetados por condições exógenas às condições de fornecimento à RAM.

Por outro lado, foram recentemente aprovadas as regras de funcionamento do mercado relativas à negociação de gás natural no MIBGAS com entrega em Portugal, pelo que se espera que este mercado reflita, cada vez mais, as condições de procura nacionais.

Assim, tendo em conta a trajetória efetuada pelo MIBGAS, este mercado parece ser suficientemente líquido para servir de mercado de referência aos volumes de gás natural adquiridos pela EEM. No entanto, a maioria das



importações de GNL em Portugal são realizadas através de contratos de longo prazo que incluem cláusulas de *take or pay*, estando estes contratos indexados petróleo ou derivados do petróleo.

Deste modo, entendemos que o mercado de indexação ao preço do gás natural deverá privilegiar, a médio/longo prazo, os preços do gás natural, preferencialmente os preços de transação no MIBGAS. Por outro lado, no contexto do mercado português, e na medida em que existem contratos de grande dimensão que se encontram indexados ao preço do petróleo e/ou seus derivados, entendemos ser razoável, a curto/médio prazo, a adoção do preço do petróleo como mercado de referência para a aquisição de gás natural na RAM.

# 4. Custos eficientes para o transporte, receção, descarga, armazenamento e comercialização de combustíveis

No contexto da regulação, os custos de referência são os custos expectáveis para uma empresa que labore de um modo eficiente e em condições semelhantes, afigurando-se o *benchmarking* com empresas que atuem em situações próximas o método mais apropriado.

No entanto, a cadeia de valor do abastecimento de combustíveis das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, motivadas pelas próprias características das Regiões, apresentam um conjunto de especificidades que impossibilitam a utilização da informação disponível para empresas que atuam neste mercado como *benchmarking* de custos eficientes para a EDA e a EEM.

Deste modo, a análise aos custos eficientes para a aquisição de combustíveis na RAA e na RAM teve por base informação de mercado disponível ajustada à realidade de cada Região.

No que concerne aos custos eficientes de armazenamento e descarga foi utilizada a abordagem do custo padrão. Neste método é atribuído, para cada infraestrutura, um determinado custo de investimento padrão de acordo com as suas características. Esses custos de investimento são geralmente determinados para o setor e representam uma indicação do valor máximo de custos eficientes associados a um determinado investimento. Os valores dos custos de investimento padrão são posteriormente convertidos em custos anuais.

Relativamente ao transporte marítimo, foi utilizado um modelo para estimar os custos de transporte entre a Europa Continental e cada uma das Regiões, com base nos dados publicados sobre os custos de frete e outros componentes relevantes. Os custos eficientes de transporte rodoviário foram igualmente calculados através de um modelo para o transporte de combustíveis, em cada ilha, desde o terminal de armazenamento até à central elétrica.

Foram ainda analisadas as margens comerciais geralmente praticadas por empresas que atuam no mercado do fornecimento de combustíveis.

## 4.1. Custos eficientes para o transporte marítimo

### 4.1.1. Fuelóleo

Os combustíveis são geralmente transportados por mar entre as refinarias e os terminais de armazenagem, existindo diferentes dimensões de navios que efetuam este tipo de operação. A capacidade dos navios é medida em termos de peso bruto (*deadweight tons – DWT*), que consiste na diferença entre o peso do navio com o máximo de carga autorizado e o peso do navio sem carga.

No abastecimento das Regiões Autónomas são geralmente utilizados navios com capacidade de 15 000 a 30 000 DWT, navios considerados de muito pequena dimensão quando comparados com as capacidades de transporte da maioria dos navios petroleiros.

O principal custo do transporte marítimo de combustíveis, no caso das Regiões Autónomas, é a taxa de frete do navio que está dependente, de entre outros fatores, do tipo de navio, do tipo de contrato, da distância percorrida.

As RAA e RAM possuem algumas características especiais relativamente ao fornecimento de fuelóleo:

- Estas Regiões não fazem parte das rotas geralmente efetuadas pelos principais operadores, pelo que o transporte deverá ser contratado especificamente para o transporte de combustível para as Regiões Autónomas;



- As dimensões dos navios devem ter em conta o consumo e a capacidade de armazenamento nas RA, bem como as condições dos portos;
- Os navios apenas podem transportar combustível numa direção, pelo que realizam a viagem de regresso vazios.

A estimativa dos custos eficientes para o transporte marítimo teve por base um modelo que procurou utilizar dados de mercado e adaptá-los às especificidades das Regiões Autónomas acima referidas. Assim, foram assumidos como principais pressupostos:

- Tempo de viagem entre as refinarias/portos de fornecimento e as Regiões Autónomas. Para a estimativa dos tempos de viagem foi assumida uma velocidade média de um navio de 20 000 DWT de 13 nós;
- Tempo estimado para a carga e descarga do combustível em cada ponto de descarga;
- Taxa de frete de referência para um navio de 20 000 DWT e estimativa dos gastos com combustível;
- Inclusão de um fator para eventuais atrasos nos tempos de viagem normais (10% de contingência).

Foi assumido um custo diário com o navio de 23 500 USD/dia, tendo por base um custo de frete de 15 000 USD/dia (em linha com as taxas de frete de navios *Medium-Range* para 2020) e custos de viagem de 8 500 USD/dia.

Na medida em que os lotes de fuelóleo entregues nas Regiões Autónomas provêm de diferentes origens, optou-se por calcular os custos de transporte marítimo para um conjunto de terminais relativamente próximos das Regiões Autónomas.

Tendo em conta a possibilidade de adoção de especificações distintas em termos de teor de enxofre para efeitos do mercado de referência, entende-se que os custos do transporte marítimo deverão ter em conta a disponibilidade do fuelóleo com essas especificações em cada porto. Assim, no caso de adoção de uma especificação de 1% de teor de enxofre para efeitos do mercado de referência, foram considerados os custos de transporte marítimo entre dois portos espanhóis e as Regiões Autónomas. No caso de ser adotada uma especificação com teor de enxofre de 0.5%, foram considerados os custos de transporte marítimo entre Sines e os Açores e a Madeira.

Para a RAA, obtiveram-se os seguintes custos de referência por tonelada de fuelóleo transportada, para cada especificação de fuelóleo:

- Fuelóleo com teor máximo de enxofre de 1%: entre 18.6USD/tonelada e 20.5USD/tonelada (entre 15.2EUR/tonelada e 16.7EUR/tonelada, utilizando a taxa de câmbio EUR-USD a 31dez20);
- Fuelóleo com teor máximo de enxofre de 0.5%: 16.6 USD/Tonelada (13.6EUR/tonelada, utilizando a taxa de câmbio EUR-USD a 31dez20).

Para a RAM foram calculados os seguintes custos de referência por tonelada para o transporte marítimo de fuelóleo, para cada especificação de fuelóleo:

- Fuelóleo com teor máximo de enxofre de 1%: entre 14.4USD/tonelada e 15.0USD/tonelada (entre 11.8EUR/tonelada e 12.2EUR/tonelada, utilizando a taxa de câmbio EUR-USD a 31dez20)
- Fuelóleo com teor máximo de enxofre de 0.5%: 12.6 USD/Tonelada (10.3 EUR/tonelada, utilizando a taxa de câmbio EUR-USD a 31dez20)

#### 4.1.2. Gasóleo

Os custos do transporte marítimo do gasóleo não devem diferir significativamente dos custos de transporte marítimo do fuelóleo, na medida em que deverão ser utilizados navios com dimensões semelhantes e, conseqüentemente, aplicadas taxas de frete idênticas. Adicionalmente, o fornecimento de gasóleo na RAA e na RAM é efetuada por empresas nacionais e espanholas, pelo que o abastecimento será realizado através de portos espanhóis ou portugueses (Sines).

Não obstante, poderão existir razões para os custos de transporte de gasóleo serem ligeiramente inferiores aos observados para o fuelóleo pelo facto de o tempo de descarga deste combustível poder ser ligeiramente inferior ao do fuelóleo e ao facto de o abastecimento deste combustível estar integrado no abastecimento de combustíveis rodoviários, com um volume bastante superior ao consumo de fuelóleo e com entregas mais frequentes.

### 4.1.3. Gás Natural

O abastecimento de gás natural à RAM é realizado através de contentores criogénicos de 40 pés, os quais são transportados por via marítima entre Lisboa e a RAM. Toda a logística de abastecimento é gerida pela Galplink, incluindo o transporte marítimo entre o Porto de Lisboa e o Porto do Caniçal, na ilha da Madeira, não sendo divulgado pelo fornecedor o detalhe dos custos relativo a esta fase da cadeia de abastecimento.

De forma a estimar o custo de transporte marítimo do gás natural, foram consultados operadores locais de transporte para o custo de transporte de contentores de 40 pés entre Lisboa e o Porto do Caniçal. Da análise efetuada, calculou-se um custo do transporte marítimo de gás natural de 10.3€/MWh, tendo por base um custo total por contentor de 2600 euros e que cada contentor representa cerca de 252.199MWh de energia equivalente.

## 4.2. Custos eficientes para o transporte rodoviário

O transporte rodoviário de combustíveis faz parte da cadeia de abastecimento de fuelóleo e gasóleo em todas as ilhas da RAA e na cadeia de abastecimento da RAM na ilha da Madeira (fuelóleo, gasóleo e gás natural) e na ilha do Porto Santo (apenas gasóleo).

O consumo de fuelóleo da EDA representa a quase totalidade do fuelóleo consumido na RAA, pelo que o transporte rodoviário de fuelóleo é realizado quase exclusivamente para o abastecimento das centrais térmicas na Região. Na RAM, embora a EEM represente apenas cerca de 60% do total de consumo de fuelóleo da Região, uma parte substancial do consumo é realizada pela central térmica privada existente no Caniçal e que, pela proximidade da CLCM, não necessita de transporte rodoviário de combustível. Assim, tal como na RAA, o transporte de fuelóleo na ilha da Madeira é realizado quase exclusivamente para o abastecimento da CTV. No caso do gasóleo, a situação é oposta, na medida em que a EDA e a EEM são consumidores residuais de gasóleo no contexto das Regiões Autónomas.

Os custos de transporte rodoviário de combustíveis encontram-se incluídos no contrato de fornecimento do fuelóleo, gasóleo e gás natural da EEM, enquanto que no caso da EDA, apenas o custo de transporte rodoviário de gasóleo se encontra incluído no contrato de fornecimento. Os custos de transporte rodoviário de fuelóleo nos Açores é um custo adicional pago pela EDA e é subcontratado a operadores de transporte locais.

### 4.2.1. Fuelóleo

Para efeitos da estimativa dos custos de transporte rodoviário de fuelóleo, foi desenvolvido um modelo simples que procurou representar as condições existentes nas RA. Este modelo utilizou os seguintes pressupostos:

- Custo de investimento por camião cisterna;
- Distância média percorrida entre os tanques de armazenamento e as centrais termoelétricas (ida e volta);
- Número de descargas efetuadas em média por ano em cada central;
- Tempo gasto em cada descarga (tempo de viagem e tempo de carga/descarga do combustível);
- Estimativa dos custos operacionais para o transporte de combustível;
- Margem estimada da empresa prestadora de serviços.

No caso da RAA, foram calculados os seguintes custos de transporte rodoviário para cada uma das ilhas:

- São Miguel: 4.6€/tonelada
- Terceira: 3.1€/tonelada
- Pico: 7.8€/tonelada
- Faial: 7.0€/tonelada

No caso da RAM, foi estimado um custo unitário de 7.6€/tonelada relativo ao transporte rodoviário de fuelóleo na RAM.

Esta estimativa teve por base uma média de entregas anual, pelo que os valores acima apresentados podem ser diferentes no caso de o perfil de entregas variar significativamente durante o ano e poder ser necessário reforçar a cadeia logística com veículos adicionais.

### 4.2.2. Gasóleo

O fornecimento de gasóleo às centrais da EDA e da EEM é efetuado nos termos dos contratos celebrados pelas empresas, os quais incluem os custos de transporte rodoviário no preço final. Em ambos os contratos, o preço de venda segue a fórmula de determinação dos preços máximos a praticar em cada Região/Ilha, não sendo possível identificar isoladamente o custo do transporte rodoviário.

No âmbito deste estudo, não foram calculados os custos de referência para o transporte rodoviário de gasóleo nas Regiões Autónomas pelas seguintes razões:

- O consumo de gasóleo por parte da EDA e EEM é residual face ao consumo total de gasóleo nas Regiões Autónomas;
- O abastecimento das centrais termoelétricas da EDA e EEM utiliza a mesma cadeia de valor de abastecimento do setor rodoviário, não sendo possível estimar, com fiabilidade, os custos globais do transporte rodoviário de gasóleo em cada ilha;
- A consideração de uma cadeia de valor autónoma apenas para o abastecimento do setor electroprodutor é irrealista e apresentaria custos muito elevados;
- A fórmula de preços definida nos contratos de abastecimento da EDA e EEM seguem a fórmula de preços máximos definida em cada Região que, por sua vez, servem de referência aos preços do gasóleo praticados para a generalidade dos consumidores.

Ainda assim, tendo em conta que o volume de gasóleo consumido nas Regiões Autónomas é bastante superior ao consumo de fuelóleo, permitindo uma maior utilização dos camiões e a otimização da estrutura de custos, é de esperar que os custos de transporte rodoviário de gasóleo sejam inferiores aos custos de transporte de fuelóleo.

### 4.2.3. Gás Natural

A estimativa dos custos de transporte rodoviário do gás natural teve por base, à semelhança do transporte rodoviário do fuelóleo, um modelo de custo simples que procurou representar as condições de transporte no abastecimento à RAM.

Assim, para efeitos da estimativa dos custos de transporte rodoviário do gás natural, foram assumidos pressupostos relativamente ao custo de investimento dos veículos, à distância percorrida entre Sines e Lisboa e entre o Porto do Caniçal e a CTV, bem como um número de entregas por ano. A aplicação do modelo resultou num custo unitário de 2.76€/MWh para o percurso entre Sines e Lisboa e de 0.94€/MWh para o percurso entre o Porto do Caniçal e a CTV.

## 4.3. Margem de comercialização

Os fornecedores incorporam no preço dos combustíveis, para além dos encargos relativos ao combustível e respetivo transporte, outros custos e riscos incorridos, nomeadamente:

- Custos associados à gestão do processo de fornecimento (gestão das entregas, fretamento de navios, compra do combustível, etc.);
- Custos financeiros e seguros associados ao fornecimento;
- Custos adicionais que possam ser incorridos para garantir a entrega do combustível com as especificações corretas.

Estes custos são geralmente cobertos pela margem comercial do fornecedor, a qual deve ser suficiente para cobrir os custos associados à gestão da cadeia de abastecimento acima referidos e eventuais custos adicionais associados ao processo de abastecimento, como a indisponibilidade de combustível, atrasos ou outras dificuldades logísticas. A margem inclui ainda o lucro do fornecedor.

As margens podem variar significativamente entre fornecedores e de acordo com as especificidades de cada contrato, não sendo uma informação pública.

No anterior estudo, foi considerada como razoável, uma margem comercial para produtos petrolíferos entre 3% a 7%. Embora estes valores pareçam adequados, geralmente os fornecedores de produtos petrolíferos preferem aplicar uma margem fixa (por barril ou por tonelada) ao invés de uma margem variável com o preço da *commodity*. A aplicação de um *mark-up* mais elevado quando os preços do petróleo são mais elevados deve-se, muitas vezes, ao aumento dos custos de transporte marítimo, que aumentam quando a procura de petróleo aumenta, e ao aumento dos custos de fundo de manuseio, já que o valor das mercadorias em trânsito aumenta com o aumento dos preços, e não à aplicação de uma margem percentual sobre uma base maior. Adicionalmente, as margens podem variar significativamente entre fornecedores e de acordo com as especificidades de cada contrato. Neste contexto, é razoável considerar uma margem comercial para o fornecimento de fuelóleo entre 10 USD a 30 USD por tonelada.

O abastecimento da Madeira e dos Açores, na medida em que envolve lotes de menor dimensão quando comparado com o abastecimento de outras regiões, faz com que os custos associados à gestão do fornecimento tenham um peso maior por tonelada de combustível fornecida. Adicionalmente, o abastecimento das Regiões Autónomas apresenta um conjunto de riscos e é mais complexa quando comparado com o abastecimento de regiões continentais, podendo isso representar a aplicação de uma margem comercial mais elevada de forma a remunerar esses riscos incorridos pelo fornecedor. Assim, tendo em conta as particularidades de abastecimento das Regiões Autónomas, o intervalo razoável da margem comercial para o fornecimento de fuelóleo deverá situar-se entre os 20 e os 30 USD por tonelada.

No caso do gás natural, foi considerado que uma margem comercial entre 2% e 5% permanece em linha com os valores atualmente praticados no mercado.

#### 4.4. Custos eficientes de armazenamento e descarga

Os custos eficientes de armazenamento e descarga de combustíveis foram calculados tendo por base a estimativa dos custos de investimento padrão das infraestruturas existentes na Região. Essas estimativas tiveram por base um exercício de *benchmarking* de valores de mercado para infraestruturas de armazenamento e descarga de combustíveis com características similares às existentes nas Regiões Autónomas, os quais foram posteriormente adaptados às dimensões das infraestruturas existentes nas RA através de uma regressão polinomial.

A conversão dos custos de investimento em custos anuais pode ser efetuada através de dois métodos distintos:

- (i) perspectiva regulatória (RAB): tem por base as regras regulatórias, em que o montante de proveitos permitidos é calculado tendo por base a remuneração do ativo líquido dos ativos adicionado das respetivas amortizações;
- (ii) perspectiva de renda anual (anuidade): o custo de investimento é convertido numa renda anual constante ao longo do período de vida útil dos ativos, não tendo em conta a idade dos mesmos.

Em ambas as metodologias, o total de custos eficientes tem por base uma componente relativa aos custos de capital e outra relativa aos custos de operação e manutenção.

Na tabela abaixo são apresentadas as principais características das infraestruturas de armazenamento de gasóleo e fuelóleo na RAA que são propriedade e operadas por entidades terceiras.

**Tabela 4: Resumo das instalações de armazenamento de gasóleo e fuelóleo na RAA**

Infraestrutura	Tipo de combustível	Capacidade de armazenamento (m <sup>3</sup> )	Idade atual do ativo (anos)*	Sistema de descarga	Distância para o porto (km)	Área nominal (m <sup>2</sup> )
S. Miguel (Bencom)	Fuel 380cSt	40 000	6	Pipeline	3.00	8 920
S. Miguel (PetraAcores)	Gasóleo	18 500	55	Pipeline	3.00	22 910
Terceira (Bencom)	Fuel 380cSt	15 200	13	Pipeline	1.60	13 228
Terceira (Terparque)	Gasóleo	8 000	13	Pipeline	1.60	32 413
Pico (Bencom)	Fuel 100cSt	1 350	13	Pipeline	0.10	6 200

Pico (Bencom)	Gasóleo	1 750	13	Pipeline	0.10	6 200
Faial (Bencom)	Fuel 100cSt	1 550	17	Pipeline	1.60	4 350
Faial (Galp)	Gasóleo	2 000	40	Pipeline	0.50	5 000
Sao Jorge (Bencom)	Gasóleo	550	35	Pipeline	0.20	790
Santa Maria (GOC)	Gasóleo	4 000	55	Pipeline	0.86	10 000
Graciosa (Bencom)	Gasóleo	650	20**	Pipeline	0.30	2 750
Flores (Galp)	Gasóleo	650	55	Pipeline	0.20	1 000
Corvo ***	Gasóleo	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

\*A idade por infraestrutura teve por base a idade calculada no anterior estudo acrescida de 5 anos, referente a 31 de dezembro de 2020

\*\*10 anos no caso de um dos tanques (400m<sup>3</sup>)

\*\*\*Não existe armazenamento intermédio na ilha do Corvo, sendo o abastecimento realizado através da ilha das Flores

Fonte: EDA

Na tabela seguinte são apresentadas as capacidades de armazenamento e a idade das infraestruturas de armazenamento junto às centrais da EDA e propriedade da empresa.

**Tabela 5: Resumo das instalações de armazenamento da EDA junto às centrais de termoelétricas**

Central termoelétrica	Tipo de combustível	Capacidade de armazenamento (m <sup>3</sup> )	Idade atual do ativo (anos)*
S. Miguel (Caldeirão)	Fuel 380cSt	5 870	34
	Gasóleo	500	
Terceira (Belo Jardim)	Fuel 380cSt	1 760	38
	Gasóleo	300	
Pico (Sao Roque)	Fuel 380cSt	617	31
	Gasóleo	57	
Faial (Sta. Barbara)	Fuel 100cSt	1 080	39
	Gasóleo	100	
S. Jorge (Caminho Novo)	Fuel 100cSt	50	10
	Gasóleo	410	37
S. Maria (Aeroporto)	Fuel 100cSt	250	7
	Gasóleo	180	51
Flores	Gasóleo	150	9
Graciosa	Gasóleo	150	17
Corvo	Gasóleo	60	14

\*Idade dos ativos a 31 de dezembro de 2020

Fonte: EDA

A tabela abaixo resume as principais características as infraestruturas de armazenamento e descarga de fuelóleo e gasóleo na RAM.

Tabela 6: Resumo das instalações de armazenamento e descarga na RAM

Infraestrutura	Tipo de combustível	Capacidade de armazenamento (m <sup>3</sup> )	Idade atual do ativo (anos)*	Sistema de descarga	Distância para o porto (km)	Área nominal (m <sup>2</sup> )
Madeira (CTV)	Fuel 380cSt	15 000 (+5000 propriedade CLCM)	31**	Sistema de boias / Camião	35 (rodoviário)	6 312
	Gasóleo	800	31	Camião	35 (rodoviário)	
Madeira (CLCM)	Fuel 380cSt	15 000	16	Sistema de boias		12 000
	Gasóleo	20 500	16	Sistema de boias		
Porto Santo (CTPS)	Fuel 380cSt	2 000	29***	Pipeline	0.9	245
	Gasóleo	100	29	Camião	0.9	
Porto Santo (MAI)	Gasóleo	1 100		Camião	1.90	

\*Idade dos ativos a 31 de dezembro de 2020

\*\*O tanque propriedade da CLCM tem uma idade de 16 anos e o sistema de boias 15 anos

\*\*\*Foi feita uma correção no traçado do pipeline em 2007 em resultado de obras no Porto de Porto Santo

Fonte: EEM

As tabelas abaixo resumem os resultados da aplicação dos custos padrão por infraestrutura nos Açores e na Madeira de acordo com a perspetiva regulatória e a perspetiva de renda anual.

Os custos eficientes incluem ainda a estimativa dos custos de operação e manutenção associados a cada infraestrutura e o custo associado ao terreno. Não foram estimados custos de investimento para infraestruturas com capacidade de armazenamento <100m<sup>3</sup> devido à dificuldade de identificar custos padrão para infraestruturas desta dimensão. Não foram igualmente incluídos custos de operação e manutenção para as infraestruturas que são propriedade da EDA e da EEM, uma vez que os custos operacionais são partilhados com as centrais e é difícil de estimar os custos operacionais nessas condições.

Tabela 7: Custos eficientes de armazenamento e descarga de fuelóleo na RAA

Infraestrutura	Consumo total – Ton	Custos eficientes (RAB)	Custos eficientes (Anuidade)	Custos unitários – RAB (€/Ton)	Custos unitários – Anuidade (€/Ton)
S. Miguel (Becom)	46 500	2 379 357	2 244 937	51.2	48.3
Terceira (Becom)	29 000	1 197 301	1 212 399	41.3	41.8
Pico (Becom)	9 000	246 166	249 745	27.4	27.7
Faial (Becom)	9 500	431 981	465 948	45.5	49.0
<b>Armazenamento centrais</b>					
S. Miguel (Caldeirão)	46 500	65 822	112 277	1.4	2.4
Terceira (Belo Jardim)	29 000	22 501	44 275	0.8	1.5
Pico (Sao Roque)	9 000	22 701	35 819	2.5	4.0
Faial (Sta. Barbara)	9 500	16 746	34 475	1.8	3.6

*Tabela 8: Custos eficientes de armazenamento e descarga de fuelóleo na RAM*

<b>Infraestrutura</b>	<b>Consumo total – Ton*</b>	<b>Custos eficientes (RAB)</b>	<b>Custos eficientes (Anuidade)</b>	<b>Custos unitários – RAB (€/Ton)</b>	<b>Custos unitários – Anuidade (€/Ton)</b>
Madeira (CTV)	53 500	204 659	284 242	3.8	5.3
Madeira (CLCM)	98 500	936 658	1 218 928	9.5	12.4
Porto Santo (CTPS)	7 000	76 640	124 003	10.9	17.7

\*O consumo total diz respeito, no caso das infraestruturas da EEM (CTV e CTPS) à média de fuelóleo consumido entre 2017 e 2019 e, no caso da CLCM, ao fuelóleo consumido na RAM deduzido do consumo na CTPS para o mesmo período.