



ESTUDO DE AVALIAÇÃO DO FATOR PONDERAL DE GERAÇÃO DE ÓLEOS USADOS NO ÂMBITO DO SIGOU

10.01.2022

Elaborado por:

Para:



Sogilub

Sociedade de Gestão Integrada
de Óleos Lubrificantes Usados, Lda.

[Página intencionalmente em branco]

FICHA TÉCNICA

Título

Estudo de avaliação do fator ponderal de geração de óleos usados no âmbito do SIGOU

Promotor

SOGILUB – Sociedade de Gestão Integrada de Óleos Lubrificantes Usados, Lda.

Autoria



3 Drivers – Engenharia, Inovação e Ambiente Lda.

Av. Conde Valbom 6, 6ºPiso

1050-068 Lisboa, Portugal

Tel: (+351) 216 026 334

3drivers@3drivers.pt

<http://www.3drivers.pt>

Equipa de Trabalho

Catarina Cerqueira

Eduardo Santos

João Duarte

Edição

Lisboa, 10 de janeiro de 2022

Créditos das imagens e figuras no presente relatório são da equipa de trabalho, exceto se identificado.

Disclaimer: O conteúdo do presente documento é da responsabilidade dos seus autores, sendo que as conclusões expressas podem não coincidir necessariamente com a posição oficial das entidades que contrataram o estudo.

[Página intencionalmente em branco]

ÍNDICE

1	Introdução.....	7
1.1	Âmbito e objetivos	7
1.2	Metodologia	8
2	Benchmarking do cálculo do fator ponderal	9
2.1	Análise de benchmarking de países europeus de referência	9
2.2	Análise da adequação da metodologia ao cálculo do fator ponderal	12
3	Metodologia de cálculo do fator ponderal SOGILUB 2021-2025.....	13
3.1	Fórmula de cálculo	13
3.2	Classificação de óleos novos.....	13
3.3	Fatores de conversão por categoria.....	14
3.4	Fatores de ponderação do mercado nacional	15
4	Cálculo do fator ponderal SOGILUB 2021-2025	17
4.1	Fator ponderal	17
4.2	Análise de sensibilidade	18
5	Notas finais.....	21
	Referências	22
	Anexos	24
	Anexo I – Conversão de listas de classificação	25
	Anexo II – Determinação dos fatores de ponderação dos óleos sujeitos a ecovalor (2021-2025)	26
	Anexo III – Fatores de ponderação nos cenários de análise de sensibilidade	31

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Entidades europeias consultadas no âmbito do estudo da SOGILUB	8
Tabela 2: Âmbito material nos países em análise.....	10
Tabela 3: Metodologias de cálculo e valores do fator ponderal nos países em análise	11
Tabela 4: Classificação de óleos por categorias.....	14
Tabela 5: Fatores de conversão por categoria.....	15
Tabela 6: Fatores de ponderação por categoria e por segmento, no período 2021-2025 (óleos sujeitos a ecovalor).....	16
Tabela 7: Parâmetros de cálculo do fator ponderal SOGILUB, no período 2021-2025	17
Tabela 8: Fator ponderal SOGILUB anual e acumulado no período 2021-2025	18
Tabela 9: Cenários de análise de sensibilidade do fator ponderal	19
Tabela 10: Evolução histórica do mercado nacional de óleos (2017-2020), disponibilizada pela SOGILUB 27	
Tabela 11: Distribuição de óleos por segmentos considerando a evolução do parque automóvel, no período 2021-2025	28
Tabela 12: Distribuição histórica do mercado por segmentos, no período 2021-2025	29
Tabela 13: Projeção da evolução das quantidades de óleos colocados no mercado nacional, no período 2021-2025	30
Tabela 14: Fator de ponderação nos cenários de análise de sensibilidade	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Análise da adequação da metodologia de cálculo da SOGILUB em relação ao panorama português	12
Figura 2: Variação do fator ponderal dos óleos sujeitos a ecovalor apurada em relação aos cenários assumidos.....	19
Figura 3: Taxa de crescimento de óleos novos colocados no mercado (2021-2025)	27
Figura 4: Evolução do parque automóvel por tipo de combustível (2021-2025)	28

1 INTRODUÇÃO

1.1 ÂMBITO E OBJETIVOS

A SOGILUB – Sociedade de Gestão Integrada de Óleos Lubrificantes Usados, Lda. (SOGILUB) é uma sociedade por quotas, sem fins lucrativos, com um capital social de 50.000€ distribuído pelas sócias APETRO (51%), UNIOIL (30%) e ACAP (19%). Foi licenciada como entidade gestora do Sistema Integrado de Gestão de Óleos Usados (SIGOU) pela primeira vez em 2005, encontrando-se atualmente licenciada desde 29 de janeiro de 2021 pelo Despacho n.º 1172/20211, dos Ministérios da Economia e Transição Digital e do Ambiente e Ação Climática, Gabinetes do Secretário de Estado do Comércio, Serviços e Defesa do Consumidor e da Secretária de Estado do Ambiente.

No âmbito da licença que lhe foi atribuída, a SOGILUB deve atingir objetivos de gestão do SIGOU, com destaque para aquele que aponta para garantir a recolha de óleos usados na proporção de 100% das quantidades de resíduos gerados.

Para aferição do cumprimento do objetivo de recolha, decorre a necessidade de avaliar a quantidade de resíduos que resulta dos óleos lubrificantes novos colocados no mercado, ou seja, o fator ponderal. Neste sentido, é estabelecido na licença a obrigação de a SOGILUB promover um estudo com vista à eventual revisão do fator ponderal a aplicar no cálculo do potencial de geração de óleos usados.

O presente estudo tem como objetivo avaliar o fator ponderal de geração de óleos usados da SOGILUB nas condições do presente, podendo servir de base para a revisão do fator ponderal a aplicar no período de vigência da licença da SOGILUB entre 2021-2025.

Identificam-se os objetivos específicos, a saber:

- Analisar criticamente o fator ponderal usado pela SOGILUB, incluindo a metodologia aplicada na sua determinação, e as metodologias de cálculo usadas em países europeus de referência e identificar oportunidades de melhoria com vista à definição de uma metodologia robusta e atualizada para as condições do presente;
- Definir e desenvolver uma metodologia de cálculo do fator ponderal SOGILUB, para o período 2021-2025, de forma a assegurar o rigor e atualidade, e calcular o fator ponderal representativo das condições presentes a nível nacional, dos produtos colocados no mercado e das respetivas utilizações;
- Avaliar a sensibilidade do fator ponderal à previsível evolução das condicionantes do seu cálculo no período 2021-2025, nomeadamente às mudanças no parque automóvel e a sua crescente eletrificação.

1.2 METODOLOGIA

Em linha com os objetivos do estudo, estabeleceu-se uma metodologia de trabalho abrangente e organizada em duas fases:

Fase 1. Diagnóstico do fator ponderal

A primeira fase do estudo consistiu na avaliação do fator ponderal calculado pela SOGILUB em 2016¹ e da respetiva metodologia e condições que se aplicavam na altura. Seguiu-se uma análise de benchmarking em um conjunto de países europeus de referência, tendo-se realizado reuniões com as principais entidades gestoras, como se sintetiza na tabela seguinte:

Tabela 1: Entidades europeias consultadas no âmbito do estudo da SOGILUB

Entidades	Data da consulta
ADEME (França)	28 de setembro de 2021
SIG AUS (Espanha)	30 de setembro de 2021
VALORLUB (Bélgica)	6 de outubro de 2021
CONOU (Itália)	15 de outubro de 2021
ENDIALE (Grécia)	3 de novembro de 2021

Fase 2 – Definição de metodologia e cálculo do fator ponderal da SOGILUB 2021-2025

De seguida, procedeu-se à definição e corporização da metodologia e ao cálculo do fator ponderal da SOGILUB adequados às condições do presente e incorporando as oportunidades de melhoria identificadas com a SOGILUB e os produtores de óleos novos.

¹ SOGILUB, (2016). Geração Potencial de Óleos Usados – Avaliação do Factor Ponderal. Tecninvest. Estudo n.º 2866. Exemplar n.º 1. Abril de 2016

2 BENCHMARKING DO CÁLCULO DO FATOR PONDERAL

O presente capítulo apresenta a análise comparativa das metodologias de cálculo e respetivos valores do fator ponderal em um conjunto de países europeus de referência, nomeadamente Bélgica, Bulgária, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Itália, Roménia e Polónia, além de Portugal.

2.1 ANÁLISE DE BENCHMARKING DE PAÍSES EUROPEUS DE REFERÊNCIA

De acordo com a análise realizada, foi possível identificar diferentes panoramas nacionais, com metodologias e fontes de informação diversas usadas no cálculo do fator ponderal, a saber:

- A generalidade dos países em análise abrange categorias de óleos em dois segmentos principais, nomeadamente óleos de motor (excluindo motores de dois tempos) e óleos hidráulicos industriais. Verifica-se uma discrepância do âmbito material entre alguns países, que cobrem diferentes categorias dentro dos dois segmentos principais, mas também de outros segmentos. Por exemplo, os lubrificantes marítimos são abrangidos nos sistemas de gestão da Finlândia, Grécia e Itália, ao contrário dos restantes países europeus, inclusive Portugal.;
- Uma parte dos países define uma meta de recolha em função dos óleos usados gerados, o que implica a determinação de um fator ponderal, com exceção da Bulgária e da Roménia que determinam a meta de recolha em relação ao mercado de óleos, e de Itália que é o único país com um modelo de responsabilidade alargada do produtor (RAP) que não define uma meta de recolha quantitativa, substituindo por um compromisso de recolha da totalidade dos óleos usados gerados;
- Atualmente está disponível um maior número de estudos, com informação e dados para mais categorias de produtos, países e mercados, no entanto, não cobrem todos os países, nomeadamente Portugal. Resultado disso, por exemplo, Espanha que não dispõe de um estudo relativo ao seu mercado nacional, utiliza um valor de referência do estudo da UNEP, de 2015. Por outro lado, em França, encontra-se em revisão o enquadramento legal para converter para um sistema baseado no princípio RAP, tendo sido referido pela ADEME que o cálculo do fator ponderal será com base no estudo desta agência de 2004, por melhor representar as condições do mercado francês;
- A diversidade dos estudos utilizados pelos vários países, bem como a diferença em termos de mercado, de âmbito material dos sistemas, das metodologias de cálculo aplicadas e das listas de classificação de óleos usadas, leva ao apuramento de valores de fator ponderal que não têm comparabilidade entre países.

Tabela 2: Âmbito material nos países em análise

Fonte: ADEME, (2021) ² e ADEME, (2010) ³

Óleos usados	Âmbito material do sistema					
	Bélgica	Espanha	Finlândia	Grécia	Itália	Portugal
Óleos de motor (excluindo motores de dois tempos)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Óleos hidráulicos industriais	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Óleos vendidos com o produto (veículos) e óleos de EEE	✓	✓ ²	✓	Não relevante ⁶	✓	✓
Óleos de motores de dois tempos / resíduos óleos lubrificantes	Não relevante	Não relevante	✓	×	Não relevante	Não relevante
Óleos solúveis para trabalho de metais	✓	✓ ³	✓	×	✓	×
Óleos usados não conformes (PCB ou outros)	✓ ¹	-	✓	×	-	✓ ⁷
Fluidos de travões	×	✓ ⁴	✓	×	×	×
Massas lubrificantes	×	×	✓	-	-	✓ ⁹
Lubrificantes marítimos	×	×	✓	✓ ⁷	✓	×
Legenda: 1 – Financiada pelo detentor de resíduos 2 – Entidade gestora de VFV e REEE são responsáveis pela gestão destes resíduos 3 – Apenas a fração de óleos da emulsão é recolhida 4 – São recolhidos em mistura com óleos lubrificantes 5 – Óleos de grandes navios são geridos fora da rede da EG. No âmbito da RAP são apenas geridos óleos de pequenas embarcações 6 – Enquadramento não especificado 7 – Refinanciado pelo detentor de resíduos 8 – Em consideração, no entanto, encontra-se abrangido no pagamento de taxa 9 – No geral, são recolhidos em mistura com óleos negros Notas: A informação sobre o âmbito material dos seguintes países: Bulgária, Roménia e Polónia, não se encontra disponível França Atualmente, o Ministério do Ambiente de França encontra-se a definir as tipologias de óleos usados a serem abrangidos pelo novo modelo de gestão de resíduos francês.						

² ADEME, (2021). European review of extended producer responsibility (EPR) schemes for lubricants – Final Report.³ ADEME., (2010). Etude de la gestion de la filière de collecte et de valorisation des huiles usagées dans certains pays de l'ue.

Tabela 3: Metodologias de cálculo e valores do fator ponderal nos países em análise

País	Modelo de gestão	Meta de recolha	É necessário FP para aferir cumprimento da meta?	Fator ponderal	Método de cálculo FP	Classificação pautal	Estudos base
Bélgica	RAP	90% dos gerados	Sim	Global: 64,2%	⁻¹ <i>Parâmetros utilizados: POM por 3 regiões Dados de outros estudos Consultas a stakeholders (produtores)</i>	Europalub <i>Não inclui OU não gerados</i>	Atualização do FP com estudo OEKOPOL Institute (2018) <i>VALORLUB prevê nova atualização do estudo do FP</i>
Bulgária ¹	RAP	40% POM	-	-	-	Lista LER	-
Espanha	RAP	95% dos gerados	Sim	Global: 44%	Usam valor de referência de estudo	Nomenclatura Combinada	Estudo UNEP, (2015)
Finlândia	Subsídio	Não existe. No entanto, define recolha mínima de 20.000 t/ano	Não	Segmento ¹	Fatores de conversão por categorias e segmento	Nomenclatura Combinada	⁻¹
França ²	Subsídio	-	Não	Não aplica	Não existe	C.P.L	-
Grécia	RAP	70% dos gerados	Sim	Automóvel e industrial: 60% Marítimo: 30%	POM e fatores de conversão por categorias e segmento	Lista LER	Estudo da Comissão Europeia (2001)
Itália	RAP	⁻³	Não <i>Utilizado FP para monitorização interna</i>	Global: 42,6% a 46,5% Automóvel: 36,2% Industrial: 57,8%	⁻¹	Nomenclatura Combinada	Estudo desenvolvido pela CONOU (2008) ¹
Roménia ¹	Subsídio	80% do POM	-	⁻¹	-	-	-
Polónia ¹	RAP	50% ⁴	-	-	-	-	-
Portugal	RAP	100% dos gerados	Sim	Global: 47% ou 39% ⁵	POM e fatores de conversão por categorias	Europalub	Estudo de Monier et Labouze, (2001)
Legenda: FP – Fator ponderal OU – Óleos usados POM – Quantidade de óleos colocados no mercado RAP – Responsabilidade alargada do produtor Notas: 1 – Os estudos e/ou informação não se encontram disponíveis 2 – Revisão do quadro legal para enquadrar o princípio RAP. Neste contexto, em 2022, vai ser definida uma meta de recolha com base no mercado de óleos do ano anterior e o fator ponderal será calculado considerando fatores de conversão por categorias de OU estabelecidos metodologia do estudo da ADEME (2004). 3 – Não é definida uma meta legal quantificada, no entanto existe o compromisso de recolher 100% de OU gerados 4 – Legislação não especifica se meta é referente a POM ou à quantidade de resíduos gerados 5 – Aplicação de coeficiente de geração de 47% relativamente à quantidade de óleos lubrificantes sujeitos a ecovalor e de 39% em relação à quantidade total de óleos novos colocados no mercado.							

2.2 ANÁLISE DA ADEQUAÇÃO DA METODOLOGIA AO CÁLCULO DO FATOR PONDERAL

De acordo com a análise de benchmarking, identifica-se uma ausência de uniformização entre os países europeus na determinação do fator ponderal. Esta situação leva a que os vários países tenham definido metodologias de cálculo do fator ponderal com diferenças entre elas, como por exemplo, terem por base dados e estudos específicos, de acordo com a representatividade e adequabilidade ao seu panorama nacional em termos de mercado e utilização de óleos.

Portugal não é exceção, tendo a SOGILUB promovido um estudo em 2016 de cálculo do fator ponderal à data. Este estudo considerou os fatores de conversão de acordo com o estudo Monier et Labouze, 2001, o quantitativo de óleos novos declarado em 2015, de acordo com a lista de classificação usada pela SOGILUB, com base na Europolub e C.P.L, tendo calculado o fator ponderal de 47% relativo aos óleos sujeitos a ecovalor colocados no mercado nacional.

Considerando a existência de diversas metodologias de cálculo aplicadas pelos diversos países analisados, e dos diferentes estudos atuais, nomeadamente estudos da Comissão Europeia, UBA, UNEP, ADEME e Monier et Labouze, procedeu-se a análise da sua adequação ao panorama português no período 2021-2025. Para tal, calculou-se o fator ponderal para diferentes fatores de conversão, tendo por base diferentes estudos e compara-se com o fator ponderal atual da SOGILUB aprovado pela Tutela (44%), assim como com as taxas de recolha de óleos usados mais recentes (Figura 1).

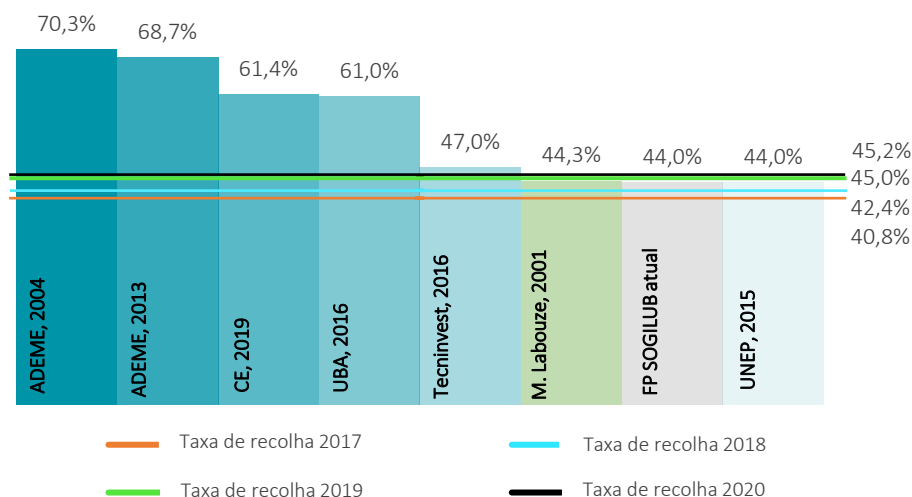


Figura 1: Análise da adequação da metodologia de cálculo da SOGILUB em relação ao panorama português

Verifica-se que os fatores de conversão definidos com base no estudo Monier et Labouze, 2001, continuam a resultar no fator ponderal mais consistente e representativo do panorama nacional, tendo por isso sido prosseguida a sua aplicação na definição da metodologia de cálculo do fator ponderal para período 2021-2025.

3 METODOLOGIA DE CÁLCULO DO FATOR PONDERAL SOGILUB 2021-2025

A metodologia de cálculo SOGILUB para o período 2021-2025 assenta nas seguintes componentes:

- Classificação de óleos novos colocados no mercado segundo a lista Europolub e C.P.L. já usada pela SOGILUB e que constitui a referência reconhecida pelos produtores aderentes do SIGOU;
- Fatores de conversão de produto em resíduo, por categoria de produto, definidos com base no estudo Monier et Labouze, 2001;
- Fatores de ponderação de óleos novos a colocar no mercado no período 2021-2025 de acordo com o histórico da SOGILUB e tendências de evolução futura a nível de produtos e suas aplicações, incluindo a crescente eletrificação do parque automóvel.

3.1 FÓRMULA DE CÁLCULO

O fator ponderal consiste no coeficiente de geração potencial de óleos usados em relação aos óleos lubrificantes novos colocados no mercado. O cálculo do fator ponderal, em unidades percentuais, resulta da seguinte fórmula:

$$Fator\ Ponderal = \sum (Fator\ de\ conversão \times Fator\ de\ ponderação)_{i\ categorias\ de\ óleos}$$

Sendo que:

Fator de conversão inclui os fatores de conversão, de óleos novos colocados no mercado em óleos usados, por categoria, representativos do panorama nacional.

Fator de ponderação inclui os fatores de ponderação, de óleos novos colocados no mercado, por categoria, representativo da distribuição no mercado nacional.

i categorias de óleos inclui as categorias de óleos estabelecidas na lista de classificação usada no SIGOU.

3.2 CLASSIFICAÇÃO DE ÓLEOS NOVOS

A classificação dos óleos novos estabelece a pauta de repartição dos quantitativos totais de óleos pelas várias categorias de aplicação e pelos segmentos automóvel e industrial, que compõem o âmbito material da SOGILUB.

O cálculo do fator ponderal da SOGILUB assenta na pauta Europalub e C.P.L., como se apresenta na Tabela 4 (ver também Anexo I – Conversão de listas de classificação).

Tabela 4: Classificação de óleos por categorias

Produto	Pauta SOGILUB	Descrição	Segmento
Óleos e lubrificantes sujeitos a ecovalor	1A + 1A1	Óleos Motor Veículos Ligeiros	Automóvel
	1B + 1B1 + 1B2 + 1D	Óleos Motor Veículos Pesados	
	2A + 2B	Óleos Transmissão Auto	
	E.2c	Fluidos de Travões	
	2C + 2D(*) + 2D1	Óleos Engrenagens, Hidráulicos indústria e Amortecedores	Industrial
	2D(*)/E.2a/3		
	4A + 4B	Óleos para trabalho de Metais	
	5A + 5B	Óleos para turbinas e Isolantes para transformadores	
	6A + 6B/B.1 + 6C/K.4d	Óleos para compressores e outros óleos para indústria	
Óleos e massas lubrificantes isentos de ecovalor	1C	Óleos Motor 2T	Automóvel
	2D/E.2a/3	Óleos Engrenagens, Hidráulicos indústria e Amortecedores	Industrial
	3A1 + 3A2	Massas Lubrificantes	
	4C + 4D	Óleos para trabalho de Metais	
	6B/ B.2 + 6C/ K4a/ K.4c/K.4e	Óleos para compressores e outros óleos para indústria	
	7A + 7A1 + 7A2	Óleos de Processo	
	8A	Óleos base	

3.3 FATORES DE CONVERSÃO POR CATEGORIA

Para o cálculo do fator ponderal SOGILUB 2021-2025 são considerados os fatores de conversão de óleos novos em óleos usados, por categoria, que se apresentam na Tabela 5.

Tabela 5: Fatores de conversão por categoria

Óleos	Pauta SOGILUB	Descrição	Segmento	Fatores de conversão (*)
Sujeitos a ecovalor	1A + 1A1	Óleos Motor Veículos Ligeiros	Automóvel	59%
	1B + 1B1 + 1B2 + 1D	Óleos Motor Veículos Pesados		59%
	2A + 2B	Óleos Transmissão Auto		24%
	E.2c	Fluidos de Travões		-
	2C + 2D(*) + 2D1	Óleos Engrenagens, Hidráulicos indústria e Amortecedores	Industrial	24%
	2D(*)/E.2a/3			24%
	4A + 4B			0%
	5A + 5B			48%
	6A + 6B/B.1 + 6C/K.4d			61%
Isentos de ecovalor	1C	Óleos Motor 2T	Automóvel	0%
	2D/E.2a/3	Óleos Engrenagens, Hidráulicos indústria e Amortecedores	Industrial	0%
	3A1 + 3A2			0%
	4C + 4D			0%
	6B/ B.2 + 6C/ K4a/ K.4c/K.4e			0%
	7A + 7A1 + 7A2			0%
	8A			0%

(*) com base em Estudo Monier et Labouze, 2001

3.4 FATORES DE PONDERAÇÃO DO MERCADO NACIONAL

Os fatores de ponderação correspondem à distribuição dos óleos novos colocados no mercado nacional pelas categorias da lista de classificação SOGILUB. A determinação dos fatores de ponderação no mercado português para o período 2021-2025 tem grande importância, por ser um dos fatores que influencia o cálculo do fator ponderal.

Na Tabela 6 apresenta-se os fatores de ponderação por categoria e por segmento, para o período 2021-2025, que resultam da projeção da evolução do mercado nacional tendo por base o histórico, bem como as tendências de evolução da procura, nomeadamente decorrentes da eletrificação do parque automóvel (ver detalhe no Anexo II).

Tabela 6: Fatores de ponderação por categoria e por segmento, no período 2021-2025 (óleos sujeitos a ecovalor)

Óleos sujeitos a ecovalor	Descrição	Fator de ponderação 2021-2025
Segmento Automóvel		
1A + 1A1	Óleos Motor Veículos Ligeiros	35,9%
1B + 1B1 + 1B2 + 1D	Óleos Motor Veículos Pesados	18,8%
2A + 2B	Óleos Transmissão Auto	7,3%
E.2c	Fluidos de Travões	0,7%
<i>Sub-total</i>		62,7%
Segmento Industrial		
2C + 2D(*) + 2D1	Óleos Engrenagens, Hidráulicos indústria e Amortecedores	27,5%
2D(*)/E.2a/3		1,3%
4A + 4B	Óleos para trabalho de Metais	2,2%
5A + 5B	Óleos para turbinas e Isolantes para transformadores	3,2%
6A + 6B/B.1 + 6C/K.4d	Óleos para compressores e outros óleos para indústria	3,1%
<i>Sub-total</i>		37,3%
Total		100 %

4 CÁLCULO DO FATOR PONDERAL SOGILUB 2021-2025

4.1 FATOR PONDERAL

De acordo com a metodologia de cálculo definida no capítulo anterior, foi realizado o cálculo do fator ponderal da SOGILUB para o período 2021-2025.

As tabelas seguintes apresentam o resumo do cálculo, por categoria e por segmento, para cada ano e para o acumulado do período 2021-2025.

Tabela 7: Parâmetros de cálculo do fator ponderal SOGILUB, no período 2021-2025

Categorias de óleos	Fatores de conversão	Fatores de ponderação dos óleos sujeitos a ecovalor					
		2021	2022	2023	2024	2025	Acumulado 2021-2025
Segmento Automóvel							
1A + 1A1	59%	39,0%	38,0%	36,5%	34,3%	31,5%	35,9%
1B + 1B1 + 1B2 + 1D	59%	20,4%	19,9%	19,1%	18,0%	16,5%	18,8%
2A + 2B	24%	8,0%	7,8%	7,4%	7,0%	6,4%	7,3%
E.2c	-	0,9%	0,8%	0,8%	0,7%	0,7%	0,7%
Sub-total		68,3%	66,5%	63,8%	60,0%	55,1%	62,7%
Segmento Industrial							
2C + 2D(*) + 2D1	24%	23,4%	24,7%	26,7%	29,5%	33,1%	27,5%
2D(*)/E.2a/3	24%	1,1%	1,2%	1,3%	1,4%	1,6%	1,3%
4A + 4B	0%	1,9%	2,0%	2,1%	2,4%	2,7%	2,2%
5A + 5B	48%	2,7%	2,8%	3,1%	3,4%	3,8%	3,2%
6A + 6B/B.1 + 6C/K.4d	61%	2,6%	2,8%	3,0%	3,3%	3,7%	3,1%
Sub-total		31,7%	33,5%	36,2%	40,0%	44,9%	37,3%
Total		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tabela 8: Fator ponderal SOGILUB anual e acumulado no período 2021-2025

Categorias de óleos	Fator ponderal dos óleos sujeitos a ecovalor					
	2021	2022	2023	2024	2025	Acumulado 2021-2025
Segmento Automóvel						
1A + 1A1	23,0%	22,4%	21,5%	20,3%	18,6%	21,2%
1B + 1B1 + 1B2 + 1D	12,1%	11,7%	11,3%	10,6%	9,7%	11,0%
2A + 2B	1,9%	1,9%	1,8%	1,7%	1,6%	1,8%
E.2c	-	-	-	-	-	-
Sub-total	37,0%	36,0%	34,6%	32,6%	29,9%	34,0%
Segmento Industrial						
2C + 2D(*) + 2D1	5,6%	5,9%	6,4%	7,1%	7,9%	6,6%
2D(*)/E.2a/3	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,4%	0,3%
4A + 4B	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5A + 5B	1,3%	1,4%	1,5%	1,6%	1,8%	1,5%
6A + 6B/B.1 + 6C/K.4d	1,6%	1,7%	1,8%	2,0%	2,3%	1,9%
Sub-total	8,8%	9,3%	10,0%	11,0%	12,4%	10,3%
Fator ponderal SOGILUB	45,8%	45,3%	44,6%	43,6%	42,3%	44,3%

Os resultados evidenciam o seguinte:

- Verifica-se uma tendência decrescente do valor do fator ponderal, numa base anual;
- A partir de 2024 o fator ponderal atinge um valor inferior a 44% que é o valor atualmente usado pela SOGILUB;
- Estes resultados e a sua evolução anual ficam a dever-se à redução das quantidades de óleos novos colocados no mercado para as aplicações do segmento automóvel, por via da crescente eletrificação do parque automóvel.

4.2 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Existem incertezas na velocidade e dimensão da eletrificação do parque automóvel, que devem ser tidas em consideração pelo potencial impacto que têm na redução do fator ponderal de geração de óleos usados.

Por se tratar de um índice que tem sido aplicado com uma constante em um período longo do horizonte da licença da SOGILUB, importa analisar a sensibilidade do cálculo no período de 2021-2025, em que são

de admitir alterações potencialmente disruptivas no mercado de veículos e parque automóvel. Também a ocorrência da pandemia, realidade que não era possível prever e teve grandes repercussões, despertou a necessidade de avaliar a resiliência do indicador fator ponderal em cenários disruptivos, mas verosímeis.

Neste contexto, definiu-se os limites superior e inferior da influência da eletrificação do parque automóvel na composição do mercado nacional de óleos novos e na sua utilização (Tabela 9), especificamente foi definido um cenário máximo para o segmento automóvel, onde se estima uma crescente evolução do mercado de óleos no segmento automóvel, e um cenário mínimo, onde se observa uma elevada dimensão da eletrificação do parque automóvel e, subsequentemente, um decréscimo significativo do mercado de óleos neste segmento.

Nota-se que no Anexo III apresenta-se os fatores de ponderação respetivos a cada cenário de análise de sensibilidade do fator ponderal.

Tabela 9: Cenários de análise de sensibilidade do fator ponderal

Segmentos	Automóvel	Industrial	Total
<i>Referência (Acumulado 2021-2025)</i>	62,7%	37,3%	100,0%
Cenário FP Máximo	80,0%	20,0%	100,0%
Cenário FP Mínimo	20,0%	80,0%	100,0%

Para cada um dos cenários de mercado calculou-se o fator ponderal no período 2021-2025, que compara com o valor de referência, como se apresenta na Figura 2.

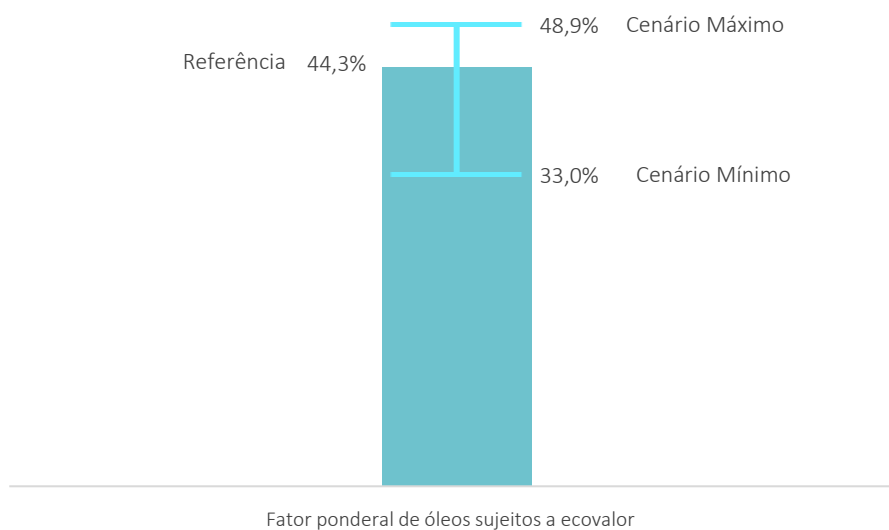


Figura 2: Variação do fator ponderal dos óleos sujeitos a ecovalor apurada em relação aos cenários assumidos

As alterações na composição do mercado em cenários extremos podem influenciar fortemente o valor do fator ponderal, que pode oscilar entre 33,0% e 48,9%.

Considerando que no período 2021-2025 não está fora de possibilidade a ocorrência de alterações com algum grau de interrupção na composição do mercado nacional de óleos novos, deve ficar salvaguardada a possibilidade de a SOGILUB poder atualizar o cálculo do fator ponderal caso as condições em algum momento assim o justifiquem.

5 NOTAS FINAIS

De acordo com o previsto na licença da SOGILUB, desenvolveu-se uma metodologia robusta e atualizada e o respetivo cálculo do fator ponderal da SOGILUB no horizonte temporal 2021 a 2025.

A metodologia de cálculo do fator ponderal foi definida, assegurando a representatividade e adequabilidade ao panorama português:

- Assente na classificação de óleos novos segundo a pauta usada pela SOGILUB desde sempre no SIGOU, que tem por base os referenciais Europalub e C.P.L.;
- Aplica fatores de conversão que têm por base o estudo de Monier et Labouze, 2001, utilizados no estudo da SOGILUB em 2016, após análise comparativa que concluiu serem os que melhor representam o panorama nacional;
- Aplica fatores de ponderação do mercado nacional em 2021-2025 calculados tendo por base o histórico da SOGILUB e a projeção futura considerando as tendências de evolução do parque automóvel, nomeadamente a eletrificação.

Apura-se o fator ponderal de 44,3% em relação ao quantitativo acumulado de óleos sujeitos de ecovalor colocados no mercado, no período 2021-2025.

Considerando a eletrificação do parque automóvel que evolui em ritmo crescente e em aceleração, com impactes relevantes no apuramento do fator ponderal, como observado na análise de sensibilidade, a SOGILUB deve poder atualizar o cálculo do fator ponderal no futuro, caso as condições em algum momento assim o justifiquem.

REFERÊNCIAS

ADEME, (2021). European review of extended producer responsibility (EPR) schemes for lubricants – Final Report.

ADEME (2013). Collecte et traitement des huiles usagées – Bilan de L’Année 2012. Rapport Annuel

ADEME., (2010). Etude de la gestion de la filière de collecte et de valorisation des huiles usagées dans certains pays de l’ue.

Banco de Portugal- Projeção económicas. Acedido a 29 de novembro de 2021, em: <https://www.bportugal.pt/page/projecoes-economicas>

Bio Intelligence Service, S.A., and Ariaconsult., (2004). An examination of the methods used to determine the amount of used oil in Member States and a review of the method used by the ADEME to update Information on the amount of used oil in France – Summary

Centre Professionnel des Lubrifiants – Statistiques. Acedido a 22 de novembro de 2021, em: <http://cpl-lubrifiants.com/>

Conselho das Finanças Públicas, (2021). Perspetivas económicas e orçamentais 2021-2025. Relatório n.º 2/2021. Março de 2021

Decisão de Execução (UE) 2019/1004 da Comissão de 7 de junho de 2019. Jornal Oficial da União Europeia L 163/66. 20.06.2019

Europalub – European Lubricants Statistics. Acedido a 22 de novembro de 2021, em: <https://uia.org/s/or/en/1100012588>

INE – Nomenclatura Combinada. Acedido a 22 de novembro de 2021, em: https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=247367086&att_display=n&att_download=y

Jepsen, D., et al., (2016). Erhebung der Struktur des Altölsammelmarktes und Optimierungspotenziale für bessere Altölqualitäten im Kontext der Abfallhierarchie, Endbericht Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Monier V., Labouze E., (2001). Critical Review of Existing Studies and Life Cycle Analysis on the Regeneration and Incineration of Waste Oils – Final Report. Appendix 3: Types of Base Oils and WO. DG Environment, European Commission

Sogilub, (2020). Newsletter: Breves – Pandemia de Covid-19 tem impacto no mercado mundial de lubrificantes. 18 de agosto de 2020. Acedido a 10 de dezembro de 2021, em: <https://www.sogilub.pt/pandemia-de-covid-19-tem-impacto-no-mercado-mundial-de-lubrificantes/>

SOGILUB, (2016). Geração Potencial de Óleos Usados – Avaliação do Factor Ponderal. Tecninvest. Estudo n.º 2866. Exemplar n.º 1. Abril de 2016

UNEP/MAP Coordinating Unit, (2015). Guidelines for environmentally sound management of used oils in the Mediterranean. ISBN: 978-92-807-3522-2

ANEXOS

[Anexos apresentados nas páginas seguintes]

ANEXO I – CONVERSÃO DE LISTAS DE CLASSIFICAÇÃO

Europalub	C.P.L	Descrição	Pauta SOGILUB
1A + 1A1	D.e	Óleos para motores a gasolina e mistos	1A + 1A1
	D.pm	Óleos para motores a 4 tempos de motos, motocultivadores e náutica	
	D.t	Óleos para motores a gasóleo de veículos ligeiros	
1B + 1B1	D.u	Óleos para motores a gasóleo de veículos utilitários	1B + 1B1 + 1B2 + 1D
1B2	D.m	Óleos multifuncionais para motores	
1C	D.dt	Óleos para motores 2 tempos	
1D	D.Av	Óleos para motores de aviação e turbinas aeronáuticas	
	D.a	Óleos para motores - outros	
2A	E.3	Óleos para transmissões automáticas	2A + 2B
2B	K.3a	Óleos para engrenagens de automóveis	
2C	K.3b	Óleos para engrenagens industriais	2C + 2D(*) + 2D1
2D	E.2a/1	Óleos hidráulicos de IV normal	
	E.2a/2	Óleos hidráulicos de IV elevado	
	E.2a/3	Fluidos dificilmente inflamáveis	2D(*)/E.2a/3
2D1	E.2b	Óleos para amortecedores	2C + 2D(*) + 2D1
3A1	J.1	Massas lubrificantes automóvel	3A1 + 3A2
3A2	J.2	Massas lubrificantes industriais	
4A	K.0	Óleos para tratamento térmico	4A + 4B
4B	K.1	Óleos não solúveis para trabalho de metais	
4C	K.2	Óleos solúveis para trabalho de metais	4C + 4D
4D	K.4b	Produtos de proteção	
5A	E.1	Óleos para turbinas	5A + 5B
5B	F	Óleos isolantes	
6A	E.0a	Óleos para compressores frigoríficos	6A + 6B/B.1 + 6C/K.4d
	E.0b	Óleos para compressores - outros	
6B	B.1	Óleos para movimentos	6B/B.2+6C/K4a/K.4c/K.4e
	B.2	Óleos para lubrificação perdida	
6C	K.4a	Óleos desmoldante	
	K.4c	Óleos amaciadores de fibras	
	K.4d	Fibras térmicos	
	K.4e	Outros lubrificantes acabados	
7A	M	Óleos de processo	7A + 7A1 + 7A2
7A1	H.2	Óleos brancos técnicos	
7A2	H.1	Óleos brancos medicinais	
8A	L	Óleos de base (todas as viscosidades)	8A
-	E.2c ⁴	Óleos de travões	E.2c

⁴ Centre Professionel des Lubrifiants, (2018). Circulaire CPL n.º 1251 – Taxe Générale sur les activités polluantes. Mardi 10 juillet 2018.

ANEXO II – DETERMINAÇÃO DOS FATORES DE PONDERAÇÃO DOS ÓLEOS SUJEITOS A ECOVALOR (2021-2025)

Considerando que os fatores de ponderação consistem na repartição do mercado de óleos, procedeu-se à determinação da perspectiva da evolução dos quantitativos de óleos novos a serem colocados no mercado nacional durante o período de vigência da licença da SOGILUB (2021-2025).

Tendo por base os dados históricos disponibilizados pela SOGILUB (Tabela 10), aplicou-se ao quantitativo de óleos colocados no mercado em 2019, último ano representativo sem efeitos da pandemia, uma taxa de crescimento anual variável com base na projeção do PIB, para o período 2021-2025, prevista pelo Banco de Portugal (Figura 3).

Nota-se que o quadro do mercado referente ao período 2020 não foi contabilizado devido aos constrangimentos sentidos durante a pandemia Covid-19, nomeadamente a redução das deslocações e utilização de veículos, bem como da diminuição da produção como forma de redução de custos nas unidades fabris⁵.

⁵ Sogilub, (2020). Newsletter: Breves – Pandemia de Covid-19 tem impacto no mercado mundial de lubrificantes. 18 de agosto de 2020. Acedido a 10 de dezembro de 2021, em: <https://www.sogilub.pt/pandemia-de-covid-19-tem-impacto-no-mercado-mundial-de-lubrificantes/>

Tabela 10: Evolução histórica do mercado nacional de óleos (2017-2020), disponibilizada pela SOGILUB

Óleos	Pauta SOGILUB	2017	2018	2019
Sujeitos a ecovalor	1A + 1A1	25 184	25 101	24 763
	1B + 1B1 + 1B2 + 1D	13 240	13 211	12 804
	2A + 2B	4 923	5 130	5 260
	E.2c	467	524	658
	2C + 2D(*) + 2D1	15 969	14 880	13 325
	2D(*)/E.2a/3	69	697	1 385
	4A + 4B	1 127	1 404	1 034
	5A + 5B	1 662	1 703	1 701
	6A + 6B/B.1 + 6C/K.4d	1 652	1 677	1 637
Isentos de ecovalor	1C	1 003	1 064	928
	2D/E.2a/3	695	771	566
	3A1 + 3A2	2 021	1 907	1 818
	4C + 4D	1 538	1 587	1 769
	6B/ B.2 + 6C/ K4a/ K.4c/K.4e	3 058	3 877	3 262
	7A + 7A1 + 7A2	5 671	6 351	6 035
	8A	179	216	178
Total		78 458	80 102	77 123
Segmento Automóvel		44 817	45 031	44 413
Segmento Industrial		33 641	35 072	32 710

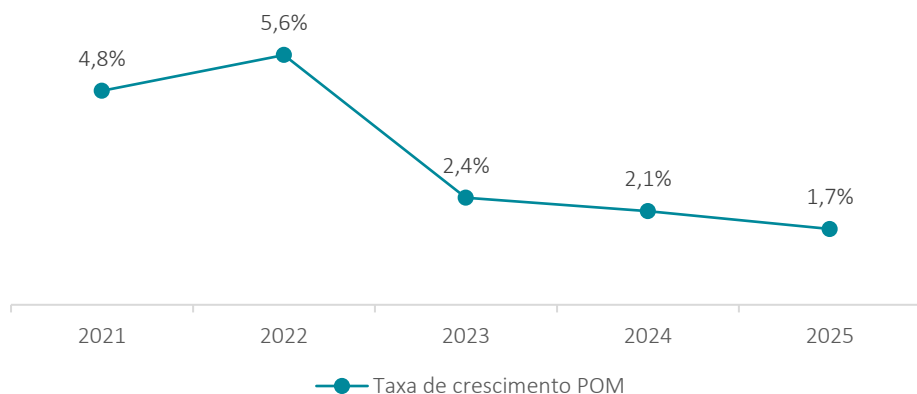


Figura 3: Taxa de crescimento de óleos novos colocados no mercado (2021-2025)

Também se considerou as mudanças no mercado de óleos decorrentes da eletrificação do parque automóvel (Figura 4). Os veículos elétricos não possuem motor de combustão interna e os híbridos

possuem motor de combustão de menor dimensão combinado com motor elétrico. É por isso expectável uma aceleração na queda da procura de óleos de motor e de transmissão por via da substituição dos veículos de combustão interna (ICE) pelos veículos elétricos e híbridos (VEH).

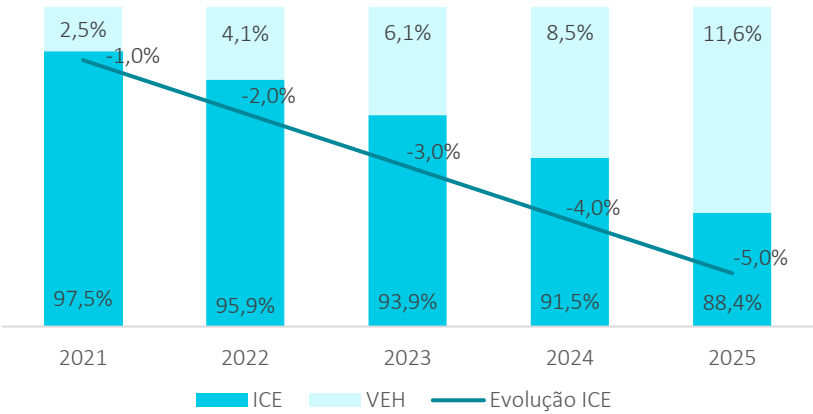


Figura 4: Evolução do parque automóvel por tipo de combustível (2021-2025)
Fonte: Estudo a ser desenvolvido pela 3drivers, (2021)

Neste sentido, assumiu-se a redução anual do parque automóvel dos ICE no período 2021-2025, como tendência evolutiva do segmento automóvel dos óleos colocados no mercado e aplicou-se a distribuição por segmento ao quantitativo total do mercado (Tabela 11).

Tabela 11: Distribuição de óleos por segmentos considerando a evolução do parque automóvel, no período 2021-2025

Óleos	2021	2022	2023	2024	2025
Segmento Automóvel	56,6%	54,6%	51,6%	47,6%	42,6%
Segmento Industrial	43,4%	45,4%	48,4%	52,4%	57,4%
Evolução do segmento Automóvel	-1,0 p.p.	-2,0 p.p.	-3,0 p.p.	-4,0 p.p.	-5,0 p.p.

Como os fatores de ponderação são determinados pela repartição do mercado por categorias de óleos, assumiu-se a distribuição histórica recente, excluindo o ano de pandemia (2020), com o intuito de estimar a quantidade de óleos por cada categoria estabelecida na pauta SOGILUB (Tabela 12).

Tabela 12: Distribuição histórica do mercado por segmentos, no período 2021-2025

Óleos		2017	2018	2019	Distribuição histórica
Segmento Automóvel					
Sujeitos a ecovalor	1A + 1A1	56,2%	55,7%	55,8%	55,9%
	1B + 1B1 + 1B2 + 1D	29,5%	29,3%	28,8%	29,3%
	2A + 2B	11,0%	11,4%	11,8%	11,4%
	E.2c	1,0%	1,2%	1,5%	1,2%
Isentos de ecovalor	1C	2,2%	2,4%	2,1%	2,2%
Total					100%
Segmento Industrial					
Sujeitos a ecovalor	2C + 2D(*) + 2D1	47,5%	42,4%	40,7%	43,6%
	2D(*)/E.2a/3	0,2%	2,0%	4,2%	2,1%
	4A + 4B	3,4%	4,0%	3,2%	3,5%
	5A + 5B	4,9%	4,9%	5,2%	5,0%
	6A + 6B/B.1 + 6C/K.4d	4,9%	4,8%	5,0%	4,9%
Isentos de ecovalor	2D/E.2a/3	2,1%	2,2%	1,7%	2,0%
	3A1 + 3A2	6,0%	5,4%	5,6%	5,7%
	4C + 4D	4,6%	4,5%	5,4%	4,8%
	6B/B.2+6C/K4a/K.4c/K.4e	9,1%	11,1%	10,0%	10,0%
	7A + 7A1 + 7A2	16,9%	18,1%	18,4%	17,8%
	8A	0,5%	0,6%	0,5%	0,6%
Total					100%

Face ao exposto, a Tabela 13 apresenta os valores esperados para a colocação no mercado de óleos no período 2021-2025, de forma a determinar os respetivos fatores de ponderação por categorias de óleos.

Tabela 13: Projeção da evolução das quantidades de óleos colocados no mercado nacional, no período 2021-2025

Óleos (t)		2021	2022	2023	2024	2025	Acumulado
Segmento Automóvel							
Sujeitos a ecovalor	1A + 1A1	25 565	26 043	25 202	23 736	21 603	122 151
	1B + 1B1 + 1B2 + 1D	13 372	13 622	13 182	12 416	11 300	63 893
	2A + 2B	5 217	5 314	5 143	4 843	4 408	24 925
	E.2c	561	572	554	521	474	2 683
Isentos de ecovalor	1C	1 020	1 039	1 005	947	862	4 873
Sub-total		45 736	46 590	45 086	42 464	38 648	218 525
Segmento Industrial							
Sujeitos a ecovalor	2C + 2D(*) + 2D1	15 283	16 882	18 429	20 371	22 693	93 658
	2D(*)/E.2a/3	744	822	898	992	1 105	4 562
	4A + 4B	1 234	1 363	1 488	1 644	1 832	7 560
	5A + 5B	1 753	1 936	2 114	2 336	2 603	10 742
	6A + 6B/B.1 + 6C/K.4d	1 718	1 898	2 072	2 290	2 551	10 529
Isentos de ecovalor	1C	1 020	1 039	1 005	947	862	4 873
	2D/E.2a/3	703	777	848	937	1 044	4 309
	3A1 + 3A2	1 988	2 196	2 397	2 650	2 952	12 183
	4C + 4D	1 693	1 871	2 042	2 257	2 515	10 378
	6B/B.2+6C/K4a/K.4c/K.4e	3 528	3 897	4 254	4 702	5 238	21 618
	7A + 7A1 + 7A2	6 247	6 901	7 533	8 327	9 276	38 284
	8A	198	219	239	264	294	1 214
Sub-total		35 089	38 761	42 313	46 771	52 104	215 037
Total Mercado Óleos		80 825	85 351	87 399	89 235	90 752	433 562
Sujeitos a ecovalor		65 448	68 452	69 081	69 151	68 571	340 703
Isentos de ecovalor		15 377	16 899	18 319	20 084	22 181	92 859

ANEXO III – FATORES DE PONDERAÇÃO NOS CENÁRIOS DE ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Tabela 14: Fator de ponderação nos cenários de análise de sensibilidade

Fatores de ponderação para óleos novos sujeitos a Ecovalor	Cenário Máximo	Cenário Mínimo
Segmento Automóvel		
1A + 1A1	45,8%	11,4%
1B + 1B1 + 1B2 + 1D	23,9%	6,0%
2A + 2B	9,3%	2,3%
E.2c	1,0%	0,3%
<i>Sub-total</i>	80,0%	20,0%
Segmento Industrial		
2C + 2D(*) + 2D1	14,7%	58,9%
2D(*)/E.2a/3	0,7%	2,9%
4A + 4B	1,2%	4,8%
5A + 5B	1,7%	6,8%
6A + 6B/B.1 + 6C/K.4d	1,7%	6,6%
<i>Sub-total</i>	20,0%	80,0%
Total	100,0%	100,0%