

ANEXOS

ao documento

Roteiro Nacional das Energias Renováveis

Aplicação da Directiva 2009/28/CE

REPAP
2020

Renewable Energy Policy Action Paving
the Way towards 2020

Índice

Anexo 1 - Impacto das medidas do PNAEE no consumo de energia final em cada sector da Directiva.	iii
Anexo 2 - Evolução prevista para Grandes aproveitamentos Hídricos no âmbito do Plano Nacional de Barragens e do Programa de repotenciação de barragens da EDP. Legenda: R- Albufeira (Reservoir), RoR- fio de água (Run of River) e P/S- reversível (Pump/Storage).	viii
Anexo 3 - Evolução da capacidade instalada de centrais de biomassa para produção de electricidade, incluindo centrais de cogeração. Fonte: Portucel Soporcel.	ix
Anexo 4 - Quota de energia para A&A gerada por cada tecnologia de FER em relação ao consumo total de energia para A&A em Portugal (2010-2020) – CENÁRIO OPTIMISTA.	xiii
Anexo 5 - Contribuição de biocombustíveis e da mobilidade eléctrica renovável para o consumo de energia no sector dos transportes (2010-2020) – CENÁRIO OPTIMISTA.	xiv
Anexo 6 - Cálculo da contribuição das várias FER para o consumo total de energia nos transportes em Portugal considerando as bonificações previstas na Directiva (2010-2020) – CENÁRIO OPTIMISTA.	xiv
Anexo 7 - Quota de energia gerada por cada tecnologia de FER em relação ao consumo total de energia nos transportes em Portugal (2010-2020) – CENÁRIO OPTIMISTA.	xv
Anexo 8 - Trajectória das quotas de incorporação de FER nos diferentes sectores e da quota global de FER para Portugal (2010-2020) – CENÁRIO OPTIMISTA.	xvi

Anexo 1 - Impacto das medidas do PNAEE no consumo de energia final em cada sector da Directiva.

Programa PNAEE	Designação	Descrição	Impacto [ktep]			% contribuição por sector		
			2010	2015	2020	A&A	EE	TRP
Renove Carro	Revitalização do abate de veículos em fim de vida	Redução do imposto automóvel na compra de automóvel ligeiro novo.	58	231	392	0%	0%	100%
	Tributação Verde - Revisão do regime de tributação de veículos particulares	Acordos Voluntários Fabricantes (AutoOil). Incorporação do factor de emissão de CO2 no cálculo do Imposto Automóvel e no Imposto de Circulação.						
	Pneu verde e eficiência fuel	Penetração de pneus de baixa resistência ao rolamento. Acordo voluntário com marcas automóvel, para que as versões standards dos veículos novos dos segmentos A, B e C passem a vir equipados com pneus de baixa resistência ao rolamento (RR), verificação no IPV e taxa sobre pneus ineficientes.	17	27	38	0%	0%	100%
		Pressão certa. Reduzir para metade o parque de viaturas em circulação com pressão incorrecta nos pneus.						
		Fluidos eficientes. Taxa de carbono sobre lubrificantes ineficientes e campanhas de informação e certificação de lubrificantes e combustíveis "fuel efficient".	6	13	20	0%	0%	100%
	Novos veículos mais "conscientes" para a poupança de combustível	Acordos voluntários com importadores de automóveis para inclusão de equipamentos indutores de menor consumo (computadores de bordo, sistemas de verificação da pressão dos pneus,...) e exclusão do valor dos equipamentos no IA	10	27	43	0%	0%	100%
Mobilidade Urbana	Transferência modal em Lisboa, Porto e capitais de distrito	Metro ligeiro do Mondego. Autoridade Metropolitana de Transportes de Lisboa. Autoridade Metropolitana de Transportes do Porto. Planos de mobilidade concelhia ou regional.	127	130	161	0%	0%	100%
	Planos de mobilidade urbana em office parks e parques industriais	Centros empresariais ou parques industriais com mais de 500 trabalhadores devem possuir um plano de mobilidade integrado.	4	4	4	0%	0%	100%
	Utilização de transportes energeticamente mais eficientes	Veículos de baixa emissão	Utilização de frotas de mini-bus durante horas de vazio em sistemas de transporte colectivo.	1	8	13	0%	0%

	Plataforma de gestão de tráfego nos grandes centros urbanos	Sistema de Optimização de Trânsito nas Grandes Cidades, com recurso a plataformas GPS.	0	28	55	0%	0%	100%
Sistema de eficiência energética nos transportes	Portugal logístico	Aumento da eficiência do transporte de mercadorias, reforçando a intermodalidade, e transferência das mercadorias transportadas do modo rodoviário para o modo ferroviário e marítimo. Criação de uma rede nacional de 11 plataformas logísticas multimodais, 2 centros de carga aérea e criação de uma janela única logística (articulação mar-porto-terra-plataforma)	0	52	72	0%	0%	100%
	Auto-estradas do mar	Transferência para o modo marítimo de mercadorias transportadas pelo modo rodoviário	51	61	73	0%	0%	100%
	Reestruturação da oferta da CP	Introdução de novos horários/frequências de serviço. Oferta de novas ligações/serviços. Substituição de serviços com tracção diesel por tracção eléctrica. Formação dos maquinistas para condução económica.	31	34	36	0%	0%	100%
	SEET - Sistema de Eficiência Energética nos Transportes	RGCE Transportes - acordos voluntários 5% redução TEP/VAB	6	77	78	0%	0%	100%
Renove Casa & Escritório	Substituição do parque de equipamentos ineficientes	Aquisição de equipamentos de frio, frigoríficos e congeladores classes A++ e A+	14	48	92	0%	100%	0%
		Aquisição de equipamentos de tratamento de roupas eficientes (classe A)	5	15	28	0%	100%	0%
		Troca de lâmpadas. Phase-out de lâmpadas incandescentes.	36	75	98	0%	100%	0%
	Desincentivo à aquisição de novos equipamentos ineficientes	Taxa sobre equipamentos ineficientes. Proibição da comercialização de equipamentos de classes mais baixas. Informação sobre "whole-life-cycle cost"	1	4	11	0%	100%	0%
	Medidas de remodelação	Janela eficiente. Renovação de superfícies vidradas	1	4	6	65%	35%	0%
		Isolamento eficiente. Instalação de materiais isolantes	1	2	3	65%	35%	0%
		Calor verde Instalação de recuperadores de calor alimentados a biomassa, micro-cogeração a biomassa ou bombas de calor (cop >=4)	6	16	25	100%	0%	0%
	Renovação de equipamento de escritório	Substituição de equipamentos de escritório. Amortizações aceleradas de equipamentos eficientes, como incentivo à substituição de Desk Tops por Lap Tops, fotocopiadores A/A+ ou sistemas multifunções	6	16	26	0%	100%	0%

Sistema de Eficiência Energética nos Edifícios	Edifícios Residenciais	Alcançar nos novos edifícios quotas mínimas por classes eficientes. Programas para a remodelação do parque com necessidades de reparações.	35	94	138	85%	15%	0%
	Edifícios de Serviços	Alcançar nos novos edifícios quotas mínimas por classes eficientes. Aumento da penetração de sistemas de cogeração. Implementação de solar térmico e de microprodução em escolas.	33	104	171	70%	30%	0%
Renováveis na Hora	Micro-produção	Incentivo à micro-produção (fotovoltaico, eólico, hídrico, biomassa, ...)	9	23	23	0%	100%	0%
	Solar Térmico	Campanhas de divulgação. Programa "Renove - Solar Térmico". Programa de incentivos para instalação de novo solar térmico. Obrigatoriedade de instalação de solar térmico e eólico nos novos edifícios. Programas orientados a segmentos específicos. Residencial	5	14	14	100%	0%	0%
		Campanhas de divulgação. Programa "Renove - Solar Térmico". Programa de incentivos para instalação de novo solar térmico. Obrigatoriedade de instalação de solar térmico e eólico nos novos edifícios. Programas orientados a segmentos específicos. Serviços	4	12	12	100%	0%	0%
Sistema de Eficiência Energética na Indústria e outros sectores (SGCIE)	Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia	Medidas transversais à indústria:						
		- Motores eléctricos	5	27	28	0%	100%	0%
		- Produção de calor e frio	33	164	173	90%	10%	0%
		- Iluminação	0	2	2	0%	100%	0%
		- Eficiência do processo industrial/outros)	31	155	163	50%	39%	11%
		Medidas específicas do sector:						
		- Alimentação, bebidas e tabaco	1	6	7	50%	50%	0%
		- Têxtil	0	2	2	88%	13%	0%
- Pasta e Papel	2	10	10	90%	10%	0%		

		- Químicos, plásticos e borracha	2	9	10	87%	13%	0%
		- Cerâmica	2	9	9	92%	8%	0%
		- Metalurgia e fundição	0	1	1	0%	100%	0%
		- Vidro	1	3	3	75%	25%	0%
		- Cimento	0	0	0	75%	25%	0%
		- Vestuário, calçado e curtumes	0	0	0	67%	33%	0%
		- Siderurgia	1	3	3	0%	100%	0%
		- Madeira e artigos de madeira	0	1	1	67%	33%	0%
		- Metal-electro-mecânica	0	1	1	100%	0%	0%
		Economia noutros sectores de actividade (c/s SGCIÉ)	27	119	129	50%	50%	0%
		Medidas retroactivas	56	25	0	80%	20%	0%
Eficiência Energética no Estado	Edifícios	Certificação Energética dos edifícios do estado.	5	16	28	60%	40%	0%
		Solar térmico - Piscinas. Instalação de sistemas solares térmicos para AQS em piscinas e balneários.	2	6	7	100%	0%	0%
		Solar térmico - Recintos Desportivos. Instalação de sistemas solares térmicos para AQS.						
		Escola microprodutora. Instalação de sistemas microprodutores de energia eléctrica em escolas públicas.	1	2	3	0%	100%	0%
		Cogeração hospitalar. Criar centros de produção de energia em unidades hospitalares de grande e média dimensão.	0	2	3	60%	40%	0%

	Transportes	Phase-out de veículos com emissões de CO2 superiores a um dado limite. Frota automóvel do estado com 20% de híbridos em 2016. Aquisição de veículos condicionado a short list de veículos existentes. Plano de mobilidade para organismos com mais de 500 trabalhadores no mesmo local.	1	2	3	0%	0%	100%
	Green Procurement	Introdução de critérios de eficiência energética na aquisição de equipamentos. Qualificação de empresas em concursos limitada a entidades com planos de melhoria da eficiência energética aprovados. Procurement de novos edifícios para o Estado limitados a edifícios de classe eficiente.	0	1	2	50%	50%	0%
	Iluminação pública eficiente	Instalação de reguladores de fluxo como garante da melhoria de eficiência energética na iluminação pública.	2	6	12	0%	100%	0%
		Substituição de globos por equipamento com melhor capacidade de reflexão e necessidade de lâmpadas de menor potência	0	1	2	0%	100%	0%
		Cumprimento de requisitos mínimos de eficiência energética para novas instalações	1	3	6	0%	100%	0%
		Phase out de lâmpadas de vapor de mercúrio na iluminação pública	1	3	3	0%	100%	0%
		Substituição de luminária e balastro electrónico em instalações com mais de 10 anos	2	5	9	0%	100%	0%
		Sistemas de Controlo de Tráfego. Substituição das fontes luminosas nos sistemas de controlo de tráfego e peões (tecnologia LED).	0	2	3	0%	100%	0%
Operação E	Energia nas escolas	Monitorização dos consumos energéticos e divulgação de resultados ("energómetros"). Capítulo de EE nos programas escolares. Inclusão da EE nos programas de formação dos professores. "Open week" da energia. Campus verde. Energia renovável nas escolas.						
	Energia nos transportes	Eco-condução. Conteúdos "eco-condução" nas escolas de condução. Campanha de dicas para condução mais eficiente.	0	36	54	0%	0%	100%
	Energia em casa	Campanhas de informação e sensibilização para os temas da energia. Portal de eficiência energética. Rede de pontos de informação.	0	35	54	65%	35%	0%
	Energia no trabalho	Campanhas de informação e sensibilização para os temas da energia: iluminação, aquecimento de espaços, etc	0	23	36	65%	35%	0%
	Campanha 15º ordenado	Informação dos montantes que é possível poupar anualmente						

Anexo 2 - Evolução prevista para Grandes aproveitamentos Hídricos no âmbito do Plano Nacional de Barragens e do Programa de repotenciação de barragens da EDP. Legenda: R- Albufeira (Reservoir), RoR- fio de água (Run of River) e P/S- reversível (Pump/Storage).

Nome	Início de Operação	Tipo	Pot.inst.(MW)	Energia média(GWh)	Dono
Picote II	2011	R o R	246,0	239,0	EDP
Bemposta II	2011	R o R	191,0	134,0	EDP
Alqueva II	2012	P / S	256,0	30,0	EDP
Ribeiradio	2013	R	71,0	117,0	EDP
Baixo Sabor	2013	P / S	171,0	230,0	EDP
Foz Tua	2014	P / S	251,0	275,0	EDP
Venda Nova III	2015	P / S	736,0	17,0	EDP
Salamonde II	2015	P / S	204,0	79,0	EDP
Fridão	2015	R	238,0	295,0	EDP
Alvito	2015	P / S	225,0	67,0	EDP
Paradela II	2016	P / S	320,0	57,0	EDP
Girabolhos	2016	P / S	364,0	110,0	Endesa
Padroselos	2018	P / S	230,0	469,0	Iberdrola
Alto Tâmega	2018	R	127,0	142,0	Iberdrola
Daivões	2018	P / S	118,0	161,0	Iberdrola
Gouvães	2018	P / S	660,0	1128,0	Iberdrola
Cabril II	2019	P / S	86,0	34,0	EDP
Pinhosão	-	P / S	77,0	106,0	---
Almourol	-	R o R	78,0	209,0	---
TOTAL (com entrada prevista em operação)			4 494	3 584	

Anexo 3 - Evolução da capacidade instalada de centrais de biomassa para produção de electricidade, incluindo centrais de cogeração. Fonte: Portucel Soporcel.

REGIME	CENTRAL	Potência [MW]	Início de operação
Centrais no regime de cogeração	ENERPULP-COG. SETUBAL	54	em operação em 2009
	ENERPULP-COG. FIG FOZ	94	em operação em 2009
	ENERPULP-COG. AVEIRO	28	em operação em 2009
	PORTUCEL VIANA ENERGIA, SA	27	em operação em 2009
	CELBI FIG FOZ	71	em operação em 2009
	CAIMA ENERGIA CONSTANCIA	14	em operação em 2009
	CELTEJO (Vila Velha Rodão)	14	em operação em 2009
	SIAF - SOC. INI. APR. FLO.	5	em operação em 2009
	FOMENTINVEST, SGPS, SA		
	SUB TOTAL	308	
Centrais no regime de renováveis (150 MW em PIPs fora do concurso)	CENTROLIVA-TRA. OLE. CEN., SA	5	em operação em 2009
	EDP PRODUÇÃO BIO MORTÁGUA	9	em operação em 2009
	CENTRAL TERRAS SANTA MARIA	10	em operação em 2009
	EDP PROD BIO MORTÁGUA (nova)	20	2018
	EDP PRODUÇÃO BIO CAB BASTO	15	2018
	EDP PRODUÇÃO BIO OLEIROS	9,3	2018
	EDP PRODUÇÃO BIO MONCHIQUE	14,6	2018
	RÓDÃO POWER-ENE. BIO. ROD., SA	14	em operação em 2009
	EDP PRODUÇÃO BIO GONDOMAR	13,5	2018
	TRIQUEMICA - SOL. QUI. AMB., SA	1	2018
	NUTROTON ENERGIAS (ISOHIDRA)	10	2016
	EDP PRODUÇÃO BIO CONSTANCIA	13	em operação em 2009
	EDP PRODUÇÃO BIO FIG FOZ	30	em operação em 2009
	ENERPULP-SETUBAL	12,5	em operação em 2009
	ENERPULP-CACIA	12,5	em operação em 2009
	ALVASADO ENERGIA, LDA	1	2014
	FORESTECH - TECN FLORESTAIS	1,2	2014
	SUB TOTAL	192	
Centrais no regime de renováveis colocadas a concurso (100MW)	LOTE 1 - PROBIOMASS	11	2018
	LOTE 2 -		concurso deserto
	LOTE 3 - VIANA CASTELO	10	2018
	LOTE 4 - TERMOFLORESTAL, LDA	5	2018
	LOTE 5 - EGF/MESQUITA	11	2018
	LOTE 6 - ECOTACTOR	2	2011
	LOTE 7 -		concurso deserto
	LOTE 8 - VISEU/GUARDA	10	2018
	LOTE 9 - NUTROTON ENERGIAS	5	2018

	LOTE 10 - PALSER	3	2011
	LOTE 11 - ENERWOOD COVILHÃ	10	2018
	LOTE 12 - ENERWOOD SERTÃ	10	2018
	LOTE 13 - ENERWOOD PORTALEGRE	10	2018
	LOTE 14 - TECNEIRA	6	2018
	LOTE 15 - TECNEIRA	3	2018
	SUB TOTAL	96	
	TOTAL GERAL	595	

Cálculos para o cenário optimista

O Roteiro Nacional das Energias Renováveis desenvolvido pela APREN e parte principal deste anexo, apresenta as previsões para a incorporação de FER no consumo de energia final em Portugal até 2020 para um cenário apresentado.

De seguida apresentam-se os cálculos com os mesmos dados mas considerando um cenário optimista.

No que diz respeito à contribuição das FER para o consumo de energia eléctrica não foram feitas alterações ao cenário apresentado no texto principal. O cenário considerado já resulta numa incorporação de 82% de FER no consumo de electricidade em 2020 e portanto não se justifica, nem seria razoável, propor um cenário que considerasse uma contribuição ainda maior de renováveis.

No entanto os outros sectores ainda têm quotas baixas de incorporação de FER e portanto ainda existe muito potencial para ser aproveitado.

A contribuição de FER para A&A considera mais uma vez a energia geotérmica, solar e biomassa.

Para a energia geotérmica considerou-se 100% (por oposição a 50% no cenário apresentado) do valor indicado pela EGEC (European Geothermal Energy Council) para a contribuição em cogeração e usos directos em A&A.

A contribuição da energia solar inclui as componentes 1) painéis solares térmicos para Águas Quentes Sanitárias (AQS) domésticas, 2) painéis solares térmicos para AQS da indústria e 3) concentradores solares para produção de calor de processo para a indústria. Para a primeira considerou-se a instalação anual de 250.000 m² de painéis novos (por oposição a 150.000 m² no cenário apresentado) e para a segunda a instalação de 60.000 m² por ano (por oposição a 30.000 m² no cenário apresentado). Relativamente ao calor de processo de origem solar assumiu-se que um terço do consumo de energia para A&A é para a produção de vapor. Em 2010 considerou-se que 0% desta quantidade seria de origem solar, aumentando para 1% em 2015 e para 5% em 2020 (por oposição a 2% no cenário apresentado).

A utilização de energia para A&A a partir da biomassa pode ser feita através de cogeração industrial, combustão industrial ou queima no sector doméstico e de serviços. Foi ainda considerada uma componente adicional de queima de pellets no sector residencial e de serviços.

Os dados da produção de calor em cogeração a partir de biomassa foram obtidos a partir de um estudo sobre o Potencial de Cogeração de Elevada Eficiência em Portugal. Uma vez que em 2007 este estudo indica que a percentagem de consumo total de biomassa para A&A industrial em cogeração foi de 91%, considerou-se que 9% do consumo total de biomassa na indústria seria para a produção de calor por combustão directa.

Para o cálculo da contribuição da combustão directa de biomassa na indústria para produção de energia para A&A utilizou-se um factor de crescimento anual do consumo de biomassa na indústria de 5% (por oposição a 2,5% no cenário apresentado), multiplicando posteriormente pela quota de 9%. Para a queima de biomassa no sector residencial e de serviços considerou-se um crescimento anual de 2% (por oposição a nenhum crescimento no cenário apresentado). Além disso verificar-se-á um aumento da quantidade de queima de pellets das 10.000 toneladas que se estimam para 2009 até 200.000 toneladas em 2020 (por oposição a 100.000 ton no cenário apresentado).

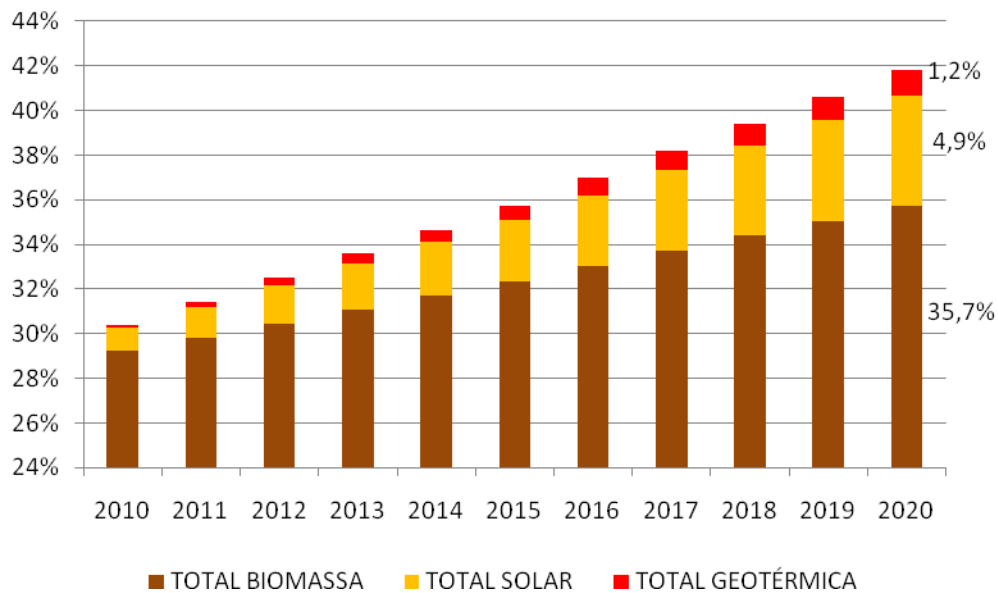
Da aplicação dos pressupostos descritos chegou-se aos seguintes valores:

Tabela 1 - Contribuição da energia geotérmica, solar e da biomassa para a produção de energia para A&A em Portugal (2010-2020) – CENÁRIO OPTIMISTA.

contribuição FER para A&A	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TOTAL GEOTÉRMICA	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77
dados EGEC cogeração + usos directos	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77
TOTAL SOLAR	65	87	108	129	151	172	201	231	260	290	319
painéis solares térmicos para AQS domésticas	65	83	102	120	138	156	175	193	211	229	248
painéis solares térmicos para indústria	0	1	1	2	2	2	3	3	4	4	4
vapor de processo indústria concentradores solares	0	3	5	8	10	13	24	35	45	56	67
TOTAL BIOMASSA	1 846	1 884	1 924	1 963	2 004	2 045	2 098	2 151	2 205	2 260	2 316
cogeração industrial renovável	573	577	580	584	588	591	606	620	634	649	663
biomassa industrial para combustão	61	64	68	71	74	78	82	86	91	95	100
biomassa residencial&serviços	1 207	1 232	1 256	1 281	1 307	1 333	1 360	1 387	1 415	1 443	1 472
queima adicional pellets residencial&serviços	4	12	19	27	35	43	50	58	66	73	81

Considerando a evolução do consumo de energia para A&A calculada no texto principal é possível calcular qual a quota global e de cada tecnologia de FER na produção total de electricidade renovável. O gráfico seguinte mostra que se passa de uma quota de FER em energia para A&A para 2020 de 31,5% no cenário apresentado para 41,8%. A quota em 2020 da energia geotérmica mantém-se nos 1% mas a solar aumenta de 3 para 5% e a da biomassa de 28 para 36%.

Anexo 4 - Quota de energia para A&A gerada por cada tecnologia de FER em relação ao consumo total de energia para A&A em Portugal (2010-2020) – CENÁRIO OPTIMISTA.



Os dados de base do cenário otimista prevêem a Introdução de 10 % v/v de FAME no Biodiesel (por oposição a 7% no cenário apresentado), 5% v/v de Diesel Renovável ou Green Diesel e dos seus subprodutos da tecnologia Ecofining Bio-NAFTA e Bio-GPL, 10% v/v de BioEtanol (por oposição a 0% no cenário apresentado) e produção nacional de BioETBE para incorporação na gasolina. Este cenário implica uma alteração das normas europeias de biocombustíveis e/ou incentivos directos a frotas para a adaptação de motores, permitindo níveis mais elevados de incorporação.

Para a mobilidade eléctrica manteve-se a consideração da introdução de 200.000 veículos eléctricos segundo as previsões do Governo e um incremento superior no Transporte Ferroviário de acordo com o estudo da União Europeia “European Energy and transport trends to 2030”.

Na tabela seguinte são indicadas as contribuições de cada tipo de biocombustível e da mobilidade eléctrica para o consumo de energia no sector dos transportes. A percentagem de electricidade renovável considerada foi a de dois anos antes ao ano em questão.

Anexo 5 - Contribuição de biocombustíveis e da mobilidade eléctrica renovável para o consumo de energia no sector dos transportes (2010-2020) – CENÁRIO OPTIMISTA.

Consumo de Energia no sector dos Transportes [ktep]	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
bioetanol/bio-ETBE/Bio-Naphtha	15	36	57	79	100	122	122	121	121	121	121
dos quais importados	0	17	35	52	70	87	87	87	87	86	86
dos quais biocombustíveis nº2 do artigo 21º	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biodiesel (FAME e Greendiesel)	468	529	590	651	712	773	781	788	795	803	810
do qual importado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dos quais biocombustíveis nº2 do artigo 21º	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hidrogénio a partir de energias renováveis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Electricidade renovável	17	21	30	34	39	44	49	60	69	76	92
da qual no transporte rodoviário	0	0	1	2	4	6	9	14	22	30	42
da qual no transporte não rodoviário	17	21	29	32	35	38	40	45	47	46	50
Outros (bio-GPL-Auto)	0	4	8	13	17	21	21	21	21	21	21
dos quais biocombustíveis nº2 do artigo 21º	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consumo Total de Energia de FER para Transportes	499	591	686	777	868	960	972	990	1 006	1 021	1 044

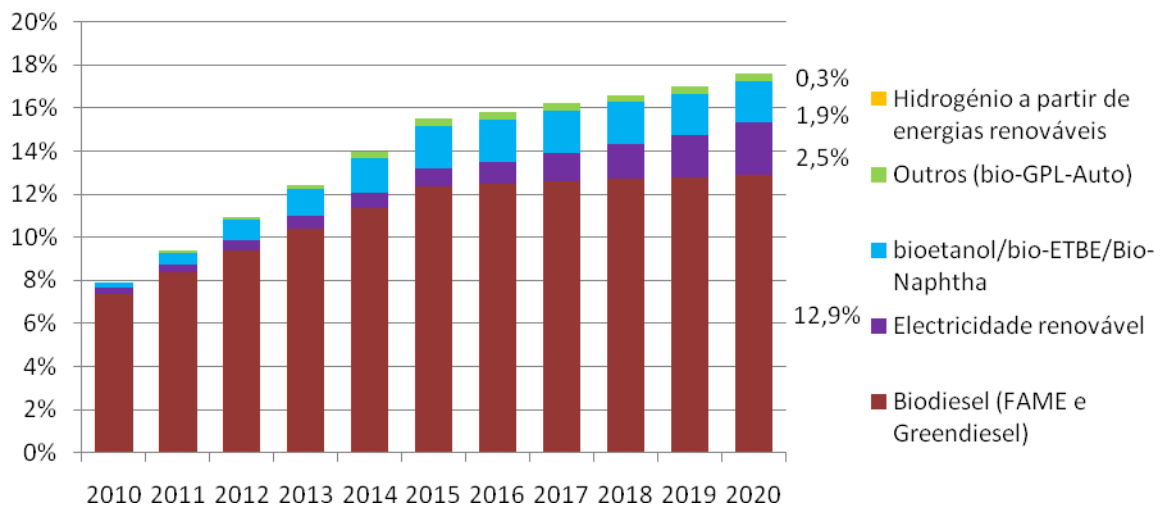
Os dados da anterior tabela não entram em conta com a bonificação de 2,5 para a electricidade renovável utilizada nos transportes rodoviários e com a bonificação de 2 para os biocombustíveis produzidos a partir de resíduos, detritos, material celulósico não alimentar e material lenhocelulósico (biocombustíveis nº2 do artigo 21º). Introduzindo estas alterações pode-se calcular a contribuição total de FER para o sector dos transportes tal como se mostra em seguida.

Anexo 6 - Cálculo da contribuição das várias FER para o consumo total de energia nos transportes em Portugal considerando as bonificações previstas na Directiva (2010-2020) – CENÁRIO OPTIMISTA.

Contribuição das energias renováveis na energia consumida nos transportes (ktep)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A) Consumo Total de Energia de FER para Transportes	499	591	686	777	868	960	972	990	1 006	1 021	1 044
B) Electricidade prevista a partir de FER nos transportes rodoviários	0	0	1	2	4	6	9	14	22	30	42
C) Consumo previsto de biocombustíveis definidos no nº2 do artigo 21º	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contribuição prevista de FER nos transportes para o objectivo de FER-T = A+Bx(2,5-1)+Cx(2-1)	499	591	688	780	874	968	986	1 012	1 039	1 066	1 107

Considerando a evolução do consumo de energia no sector dos transportes calculada no texto principal é possível calcular qual a quota global e de cada tecnologia de FER na produção total de energia para o sector dos transportes. O gráfico seguinte mostra a percentagem de cada tecnologia que totaliza uma percentagem de energia renovável nos transportes de 5,7% em 2010 e atinge os 17,6% em 2020 em vez dos 13,7% do cenário apresentado. O impacto da mobilidade eléctrica mantém-se nos 2,5%, a incorporação de substitutos bio na gasolina passa de 0,6% para 1,9%, a substituição de biocombustíveis no diesel aumenta de 10,3% para 12,9% e o de outros biocombustíveis mantém-se constante nos 0,3%

Anexo 7 - Quota de energia gerada por cada tecnologia de FER em relação ao consumo total de energia nos transportes em Portugal (2010-2020) – CENÁRIO OPTIMISTA.



No global verifica-se que a adopção do cenário optimista levaria a uma quota total de incorporação de FER no consumo final de energia de 39%, 5 pontos percentuais acima da quota do cenário apresentado e 8 pontos percentuais acima da meta mínima imposta pela Comissão.

Anexo 8 - Trajectória das quotas de incorporação de FER nos diferentes sectores e da quota global de FER para Portugal (2010-2020) – CENÁRIO OPTIMISTA.

