

SISTEMA DE GESTÃO DE CONSUMOS INTENSIVOS DE ENERGIA
ACORDO DE RACIONALIZAÇÃO DE CONSUMOS DE ENERGIA - 2015 A 2022

RELATÓRIO DE EXECUÇÃO E PROGRESSO de 2020 (ANO 6)

Instalação: **RESPOL**

N.º Operador: **OP816**



21 de abril de 2021

Paulo Santos (TR-116)

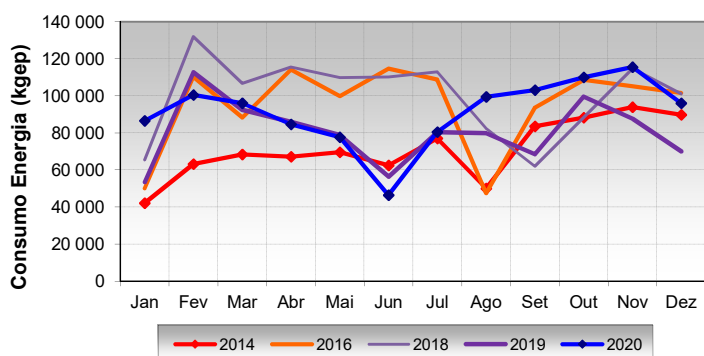
Consumos de energia: 2020

Comparação mensal com: 2014, 2016, 2018 e 2019

En. Eléctrica Ad. (Adquirida à rede)

Mês	kWh	Consumo	kgep	Custo €
Jan	402 708		86 582	34 267,80
Fev	467 129		100 433	36 140,57
Mar	446 789		96 060	31 675,33
Abr	393 886		84 685	21 533,19
Mai	361 061		77 628	22 044,02
Jun	216 055		46 452	15 412,81
Jul	374 130		80 438	26 782,57
Ago	462 537		99 445	35 113,05
Set	479 662		103 127	47 669,41
Out	511 730		110 022	39 518,37
Nov	537 049		115 466	46 215,11
Dez	446 584		96 016	48 659,80
TOTAL	5 099 320		1 096 354	405 032,01

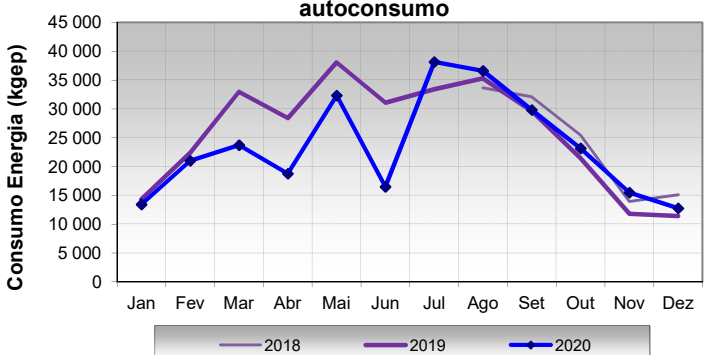
Consumo mensal de Energia Eléctrica adquirida



En. Eléctrica Au. (Autoconsumo)

Mês	kWh	Consumo	kgep	Custo €
Jan	62 469		13 431	0,00
Fev	97 686		21 003	0,00
Mar	110 238		23 701	0,00
Abr	87 352		18 781	0,00
Mai	150 404		32 337	0,00
Jun	76 657		16 481	0,00
Jul	177 397		38 140	0,00
Ago	170 162		36 585	0,00
Set	138 672		29 815	0,00
Out	107 748		23 166	0,00
Nov	72 047		15 490	0,00
Dez	59 321		12 754	0,00
TOTAL	1 310 153		281 683	0,00

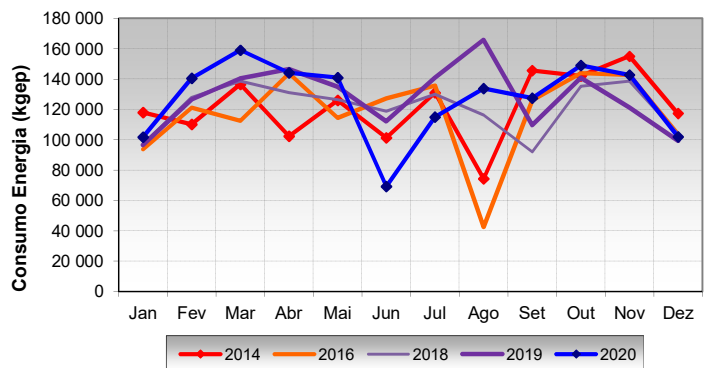
Consumo mensal de Energia Eléctrica autoconsumo



Gás Natural

Mês	m3(n)	kWh	kgep	Custo €
Jan	112 418	1 339 710	101 751	31 251,68
Fev	155 187	1 865 937	140 461	39 745,32
Mar	175 676	2 083 429	159 006	47 088,44
Abr	159 287	1 895 435	144 172	40 373,86
Mai	155 649	1 831 160	140 880	39 005,61
Jun	76 467	905 910	69 211	19 302,92
Jul	127 009	1 515 215	114 957	26 427,92
Ago	147 715	1 743 180	133 698	28 464,58
Set	140 749	1 661 367	127 393	28 515,96
Out	164 655	1 929 897	149 031	32 802,69
Nov	157 695	1 866 771	142 731	31 730,77
Dez	112 608	1 331 218	101 923	23 333,39
TOTAL	1 685 115	19 969 229	1 525 216	388 043,14

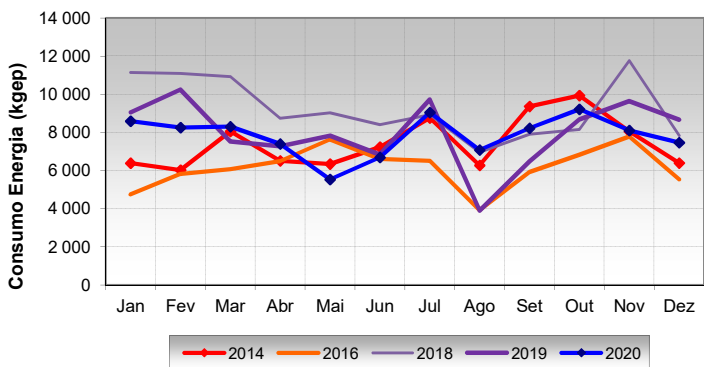
Consumo mensal de Gás Natural



Gasóleo

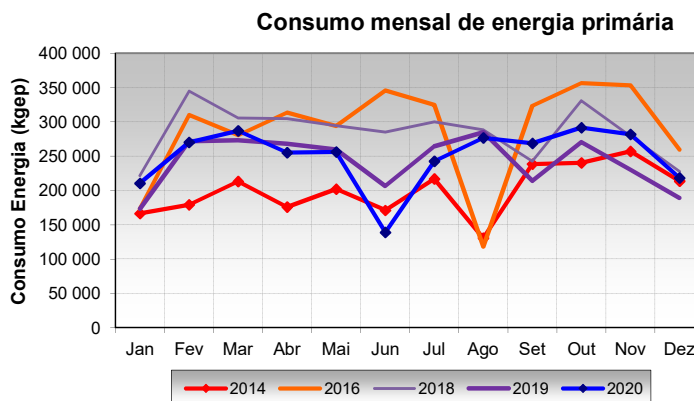
Mês	litro	kg	kgep	Custo €
Jan	10 188,0	8 507,0	8 592	9 401,49
Fev	9 789,0	8 173,8	8 256	9 033,29
Mar	9 838,0	8 214,7	8 297	9 078,51
Abr	8 764,0	7 317,9	7 391	8 087,42
Mai	6 559,0	5 476,8	5 532	6 052,65
Jun	7 929,0	6 620,7	6 687	7 316,88
Jul	10 720,0	8 951,2	9 041	9 892,42
Ago	8 394,0	7 009,0	7 079	7 745,98
Set	9 742,0	8 134,6	8 216	8 989,92
Out	10 928,0	9 124,9	9 216	10 084,36
Nov	9 603,0	8 018,5	8 099	8 861,65
Dez	8 852,0	7 391,4	7 465	8 168,63
TOTAL	111 306	92 940,510	93 870	102 713,19

Consumo mensal de Gasóleo



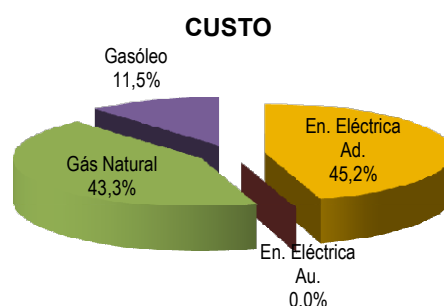
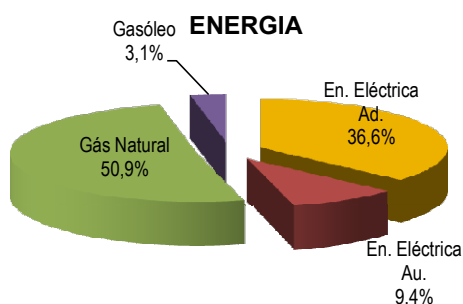
Consumos de energia: 2020
Comparação mensal com: 2014, 2016, 2018 e 2019
Total Energia

Mês	Consumo kgep	Custo €
Jan	210 356	74 920,96
Fev	270 152	84 919,18
Mar	287 064	87 842,28
Abr	255 030	69 994,47
Mai	256 376	67 102,27
Jun	138 831	42 032,62
Jul	242 576	63 102,91
Ago	276 808	71 323,61
Set	268 551	85 175,29
Out	291 435	82 405,42
Nov	281 786	86 807,53
Dez	218 158	80 161,82
TOTAL	2 997 122	895 788,35

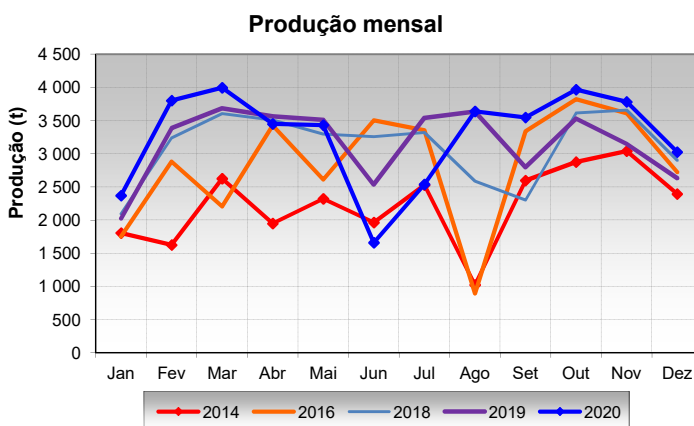

Resumo dos consumos e dos custos energéticos: 2020

Fonte de Energia	Un.	Consumo Un.	kgep	%	Custo €	%	Factor de Emissão (kgCO ₂ eq/kgep)	Emissões (tCO ₂ eq)
En. Eléctrica Ad	kWh	5 099 320	1 096 354	36,6%	405 032,01	45,2%	2,1860	2 397
En. Eléctrica Au	kWh	1 310 153	281 683	9,4%	0,00	0,0%	0,0000	0
Gás Natural	m3(n)	1 685 115	1 525 216	50,9%	388 043,14	43,3%	2,6837	4 093
Gasóleo	litro	111 306	93 870	3,1%	102 713,19	11,5%	3,0982	291
TOTAL			2 997 122	100,0%	895 788,35	100,0%		6 781
TOTAL (*)			2 856 281					

(*) Considerando 50% da energia renovável, para autoconsumo.


Produção: 2020

Mês	Respol	Pez	Aguarrás	Total
Jan	2 370,1	0,0	0,0	2 370,1
Fev	3 801,0	0,0	0,0	3 801,0
Mar	3 995,9	0,0	0,0	3 995,9
Abr	3 448,8	0,0	0,0	3 448,8
Mai	3 432,7	0,0	0,0	3 432,7
Jun	1 659,8	0,0	0,0	1 659,8
Jul	2 538,6	0,0	0,0	2 538,6
Ago	3 640,3	0,0	0,0	3 640,3
Set	3 549,0	0,0	0,0	3 549,0
Out	3 968,7	0,0	0,0	3 968,7
Nov	3 781,6	0,0	0,0	3 781,6
Dez	3 025,1	0,0	0,0	3 025,1
Total	39 211,7	0,0	0,0	39 211,7
Média	3 267,6	0,0	0,0	3 267,6


VAB: 2020

Ano	VAB [1] €	Deflator 2020/2014	VAB [2] €
2020	8 178 011,00	1,11663	7 323 832,42

[1] VAB a preços correntes

[2] VAB a preços constantes de 2014

Comentários:

Comparando com o período homólogo do ano de referência, destaca-se o crescimento da produção, em 44,6%. Por outro lado, o consumo de energia primária cresceu apenas 24,6%, muito influenciado pela produção de energia da UPAC.

Indicadores Energéticos: 2020

Cálculo de indicadores: Intensidade Energética (IE)

Ano	Consumo kgep	VAB [2] €	IE [2] kgep/€
2020	2 856 281	7 323 832,42	0,390

Cálculo de indicadores: Consumo Específico de Energia (CEE)

Mês	Consumo [kgep]					Produção [t]	Consumo específico - CEE [kgep/t]				
	Electr. Ad.	Electr. Au.*	Gás Nat.	Gasóleo	Total		Electr. Ad.	Electr. Au.*	Gás Nat.	Gasóleo	Total
Jan	86 582	6 715	101 751	8 592	203 640	2 370	36,53	2,83	42,93	3,63	85,922
Fev	100 433	10 501	140 461	8 256	259 651	3 801	26,42	2,76	36,95	2,17	68,311
Mar	96 060	11 851	159 006	8 297	275 213	3 996	24,04	2,97	39,79	2,08	68,874
Abr	84 685	9 390	144 172	7 391	245 639	3 449	24,55	2,72	41,80	2,14	71,224
Mai	77 628	16 168	140 880	5 532	240 208	3 433	22,61	4,71	41,04	1,61	69,976
Jun	46 452	8 241	69 211	6 687	130 590	1 660	27,99	4,96	41,70	4,03	78,677
Jul	80 438	19 070	114 957	9 041	223 506	2 539	31,69	7,51	45,28	3,56	88,043
Ago	99 445	18 292	133 698	7 079	258 515	3 640	27,32	5,02	36,73	1,94	71,015
Set	103 127	14 907	127 393	8 216	253 644	3 549	29,06	4,20	35,90	2,32	71,470
Out	110 022	11 583	149 031	9 216	279 852	3 969	27,72	2,92	37,55	2,32	70,514
Nov	115 466	7 745	142 731	8 099	274 041	3 782	30,53	2,05	37,74	2,14	72,468
Dez	96 016	6 377	101 923	7 465	211 781	3 025	31,74	2,11	33,69	2,47	70,008
Total	1 096 354	140 841	1 525 216	93 870	2 856 281	39 212	27,96	3,59	38,90	2,39	72,843

Indicadores Energéticos: Histórico

Cálculo de indicadores: Consumo Específico de Energia (CEE)

Ano	Consumo kgep	VAB €	IE kgep/€
2014	2 404 591	4 122 013	0,583
2015 [1]	3 275 862	2 145 598	1,527
2016 [2]	3 452 800	8 663 405	0,399
2017 [1]	3 429 439	10 279 721	0,334
2018 [2]	3 423 984	8 448 642	0,405
2019 [1]	2 906 289	9 138 232	0,318
2020 [2]	2 856 281	7 323 832	0,390

[1] VAB a preços correntes

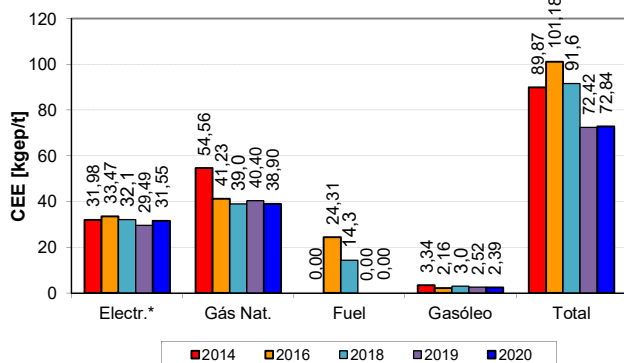
[2] VAB a preços constantes de 2014

Cálculo de indicadores: Consumo Específico de Energia (CEE)

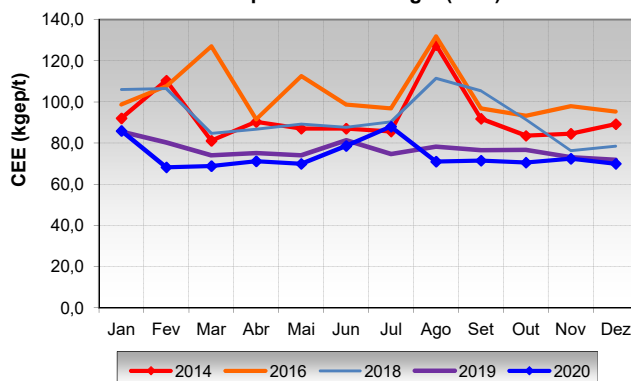
Ano	Consumo [kgep]					Produção [t]	Consumo específico - CEE [kgep/t]				
	Electr.*	Gás Nat.	Fuel	Gasóleo	Total		Electr.*	Gás Nat.	Fuel	Gasóleo	Total
2014	855 556	1 459 717	0	89 318	2 404 591	26 755	31,98	54,56	0,00	3,34	89,87
2015	1 085 468	1 626 434	477 811	86 149	3 275 862	32 177	33,73	50,55	14,85	2,68	101,81
2016	1 142 283	1 407 150	829 532	73 835	3 452 800	34 127	33,47	41,23	24,31	2,16	101,18
2017	1 181 176	1 559 978	582 567	105 717	3 429 439	37 580	31,43	41,51	15,50	2,81	91,26
2018	1 261 321	1 456 148	535 512	110 889	3 363 870	37 383	33,74	38,95	14,33	2,97	89,98
2019	1 120 322	1 535 015	0	95 863	2 751 200	37 992	29,49	40,40	0,00	2,52	72,42
2020	1 237 195	1 525 216	0	93 870	2 856 281	39 212	31,55	38,90	0,00	2,39	72,84

(*) Considerando 50% da energia renovável, para autoconsumo.

Consumo específico (CEE), por tipo de energia



Consumo específico de energia (CEE)

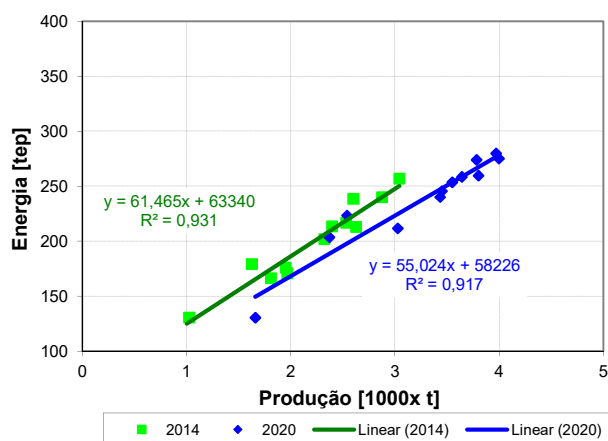


Comentários:

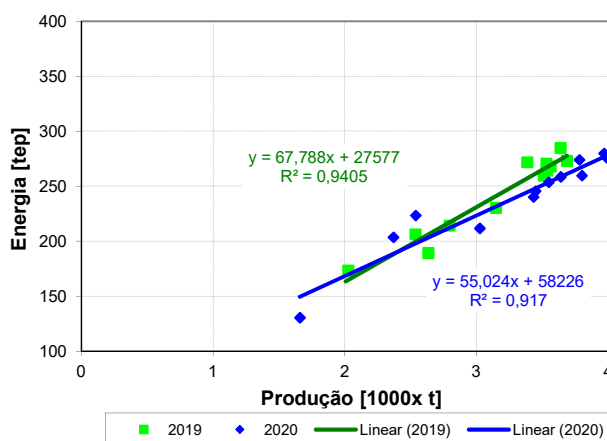
Os gráficos anteriores permitem verificar que os CEE por tipo de energia, apresentaram comportamentos distintos, registando-se reduções mais relevantes nos consumos de energia térmica (redução no gás natural e supressão do fuel). Apesar da introdução da UPAC, em Agosto de 2018, o consumo específico eléctrico manteve-se sem grandes alterações, sobretudo devido ao aumento do número de equipamentos eléctricos (evaporador e cisternas com aquecimento eléctrico).

Energia vs. Produção

(2014 vs. 2020)



(2019 vs. 2020)

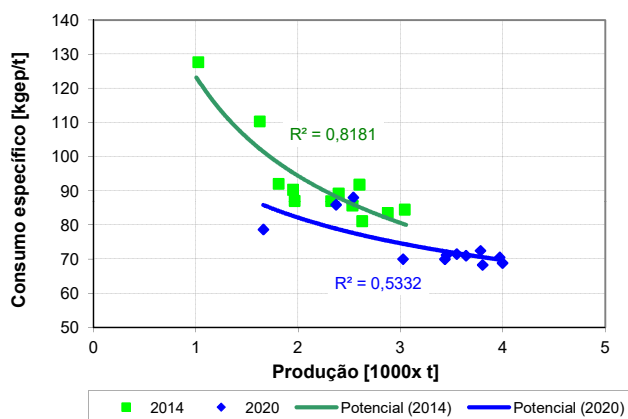


Comentários:

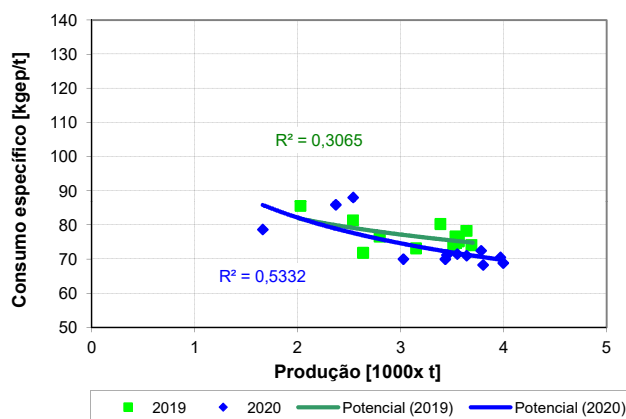
Os gráficos anteriores permitem analisar as relações entre valores mensais de consumo de energia e de produção, permitindo comparar o ano de 2020, com o ano de referência (2014) e com o ano anterior (2019). A análise dos gráficos permite verificar que os consumos mensais de energia em 2020 são tendencialmente inferiores aos consumos de 2014 (esquerda), encontrando-se por outro lado alinhados com os consumos de 2019 (direita).

Consumo Específico de Energia vs. Produção

(2014 vs. 2020)



(2019 vs. 2020)



Comentários:

Os gráficos anteriores permitem analisar as relações entre valores mensais de consumo específico de energia e de produção, permitindo comparar o ano de 2020, com o ano de referência (2014) e com o ano anterior (2019). A análise dos gráficos permite verificar que os consumos específicos energia em 2020 são tendencialmente inferiores aos consumos específicos de 2014 (esquerda), sendo no entanto tendencialmente superiores aos valores registados em 2019 (direita), quando comparamos meses com produções semelhantes.

Comentários:

Tendo em conta a complexidade do processo produtivo, é importante compreender quais os consumidores responsáveis pelas variações de consumo energético, pelo que é importante apostar em ferramentas de apoio à gestão de energia, nomeadamente a introdução de um sistema de monitorização de consumos energéticos adequado.

Evolução das diferentes grandezas e indicadores

Evolução dos consumos energéticos

Ano	Energia Eléctrica		Gás Natural		Fuelóleo		Gasóleo		Global	
	Consumo kgep	Variação %	Consumo kgep	Variação %	Consumo kgep	Variação %	Consumo kgep	Variação %	Consumo kgep	Variação %
2014	855 556		1 459 717		0		89 318		2 404 591	
2015	1 085 468	26,9%	1 626 434	11,4%	477 811	---	86 149	-3,5%	3 275 862	36,2%
2016	1 142 283	33,5%	1 407 150	-3,6%	829 532	---	73 835	-17,3%	3 452 800	43,6%
2017	1 181 176	38,1%	1 559 978	6,9%	582 567	---	105 717	18,4%	3 429 439	42,6%
2018	1 321 435	54,5%	1 456 148	-0,2%	535 512	---	110 889	24,2%	3 423 984	42,4%
2019	1 275 412	49,1%	1 535 015	5,2%	0	---	95 863	7,3%	2 906 289	20,9%
2020	1 378 037	61,1%	1 525 216	4,5%	0	---	93 870	5,1%	2 997 122	24,6%

Evolução dos custos energéticos

Ano	Energia Eléctrica		Gás Natural		Fuelóleo		Gasóleo		Global	
	Custo €	Variação %	Custo €	Variação %	Custo €	Variação %	Custo €	Variação %	Custo €	Variação %
2014	387 370		699 693		0		107 691		1 194 753	
2015	500 609	29,2%	739 799	5,7%	152 062	---	103 669	-3,7%	1 496 139	25,2%
2016	520 767	34,4%	505 140	-27,8%	225 305	---	76 315	-29,1%	1 327 528	11,1%
2017	518 962	34,0%	484 069	-30,8%	196 310	---	119 018	10,5%	1 318 359	10,3%
2018	558 116	44,1%	522 901	-25,3%	214 567	---	152 063	41,2%	1 447 648	21,2%
2019	399 457	3,1%	573 747	-18,0%	0	---	117 502	9,1%	1 090 706	-8,7%
2020	405 032	4,6%	388 043	-44,5%	0	---	102 713	-4,6%	895 788	-25,0%

Evolução dos custos unitários

Ano	Energia Eléctrica		Gás Natural		Fuelóleo		Gasóleo	
	Custo €/kWh	Variação %	Custo €/m3(n)	Variação %	Custo €/t	Variação %	Custo €/l	Variação %
2014	0,097		0,434		---		1,017	
2015	0,099	1,9%	0,412	-5,1%	313,2	---	1,015	-0,2%
2016	0,0980	0,7%	0,325	-25,1%	267,3	---	0,872	-14,3%
2017	0,0945	-3,0%	0,281	-35,3%	331,6	---	0,949	-6,6%
2018	0,0999	2,6%	0,325	-25,1%	394,3	---	1,156	13,7%
2019	0,0890	-8,6%	0,338	-22,0%	---	---	1,034	1,7%
2020	0,0794	-18,4%	0,230	-46,9%	---	---	0,923	-9,2%

Nota:

Os valores de energia eléctrica, referidos nesta página, integram as componentes adquirida e a autoconsumida.

Evolução do VAB, da produção e das emissões de CO₂

Ano	VAB [1/2]		Produção		Emissões	
	Valor €	Variação %	Valor t	Variação %	Valor tCO ₂ eq	Variação %
2014	4 122 013		26 755		6 064	
2015 [1]	2 145 598	-47,9%	32 177	20,3%	8 551	41,0%
2016 [2]	8 663 405	110,2%	34 127	27,6%	9 187	51,5%
2017 [1]	10 279 721	149,4%	37 329	39,5%	8 982	48,1%
2018 [2]	8 448 642	105,0%	37 383	39,7%	8 610	42,0%
2019 [1]	9 138 232	121,7%	37 992	42,0%	6 527	7,6%
2020 [2]	7 323 832	77,7%	39 212	46,6%	6 781	11,8%

Comentários:

Comparando 2020 com 2014, verifica-se um aumento do consumo global de energia, de 24,6%, enquanto a produção cresceu 46,6%, obrigando o consumo específico (CEE) a diminuir, ficando ainda assim dentro dos objectivos do ARCE.

O VAB de 2020 (a preços constantes de 2014) registou um aumento de 77,7%, relativamente ao do ano de referência, permitindo manter a Intensidade Energética (IE) dentro dos objectivos do ARCE.

Destaca-se em primeiro lugar a influência da UPAC, na redução do consumo de energia primária (kgep), que produziu para autoconsumo 1310 MWh em 2020 (20,4% da energia eléctrica), permitindo uma redução de 9,4% no consumo global de energia primária.

Evolução: Int. Energética (IE); Cons. Específico (CEE); Int. Carbónica (IC)

Ano	IE [1/2] kgep/€	CEE kgep/t	IC kgCO ₂ /kgep
2014	0,583	89,874	2,522
2015 [1]	1,527	101,808	2,610
2016 [2]	0,399	101,176	2,661
2017 [1]	0,334	91,871	2,619
2018 [2]	0,398	89,985	2,515
2019 [1]	0,301	72,416	2,246
2020 [2]	0,390	72,843	2,262

Nota:

As variações percentuais apresentadas são relativas ao ano de referência (2014).

Nota:

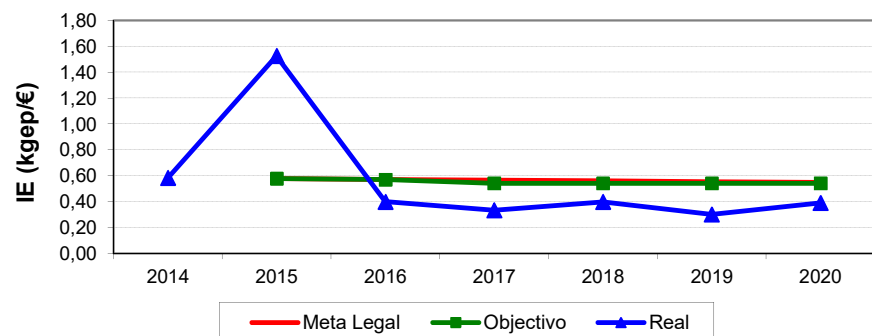
[1] VAB do ano, a preços correntes

[2] VAB do ano, a preços constantes de 2014

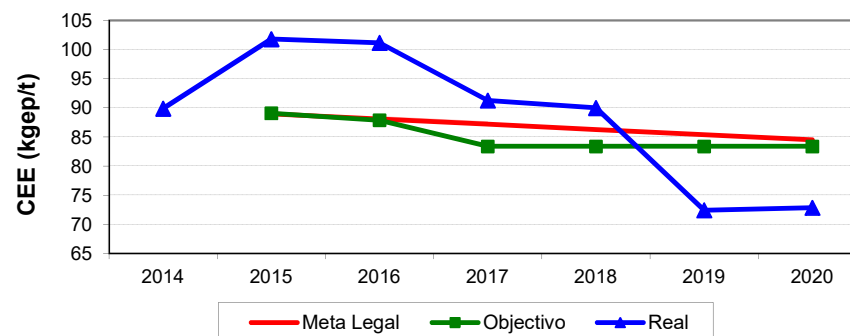
Comparação com as metas anuais para o IE, CEE e IC

Índice	Unidades		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
IE	kgep/€	Meta Legal		0,578	0,572	0,566	0,560	0,554	0,548	0,548	0,548
		Objectivo		0,578	0,570	0,541	0,541	0,541	0,541	0,541	0,541
		Real	0,583	1,527	0,399	0,334	0,398	0,301	0,390		
		Desvio		164,1%	-30,1%	-38,3%	-26,4%	-44,4%	-27,9%		
CEE	kgep/t	Meta Legal		88,975	88,077	87,178	86,279	85,380	84,482	84,482	84,482
		Objectivo		89,075	87,871	83,379	83,379	83,379	83,379	83,379	83,379
		Real	89,874	101,808	101,176	91,256	89,985	72,416	72,843		
		Desvio		14,3%	15,1%	9,4%	7,9%	-13,1%	-12,6%		
IC obj	kgCO ₂ eq/ kgep	Meta Legal		2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52
		Objectivo		2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52
		Real	2,52	2,61	2,66	2,63	2,51	2,25	2,26		
		Desvio		3,5%	5,5%	4,2%	-0,3%	-11,0%	-10,3%		

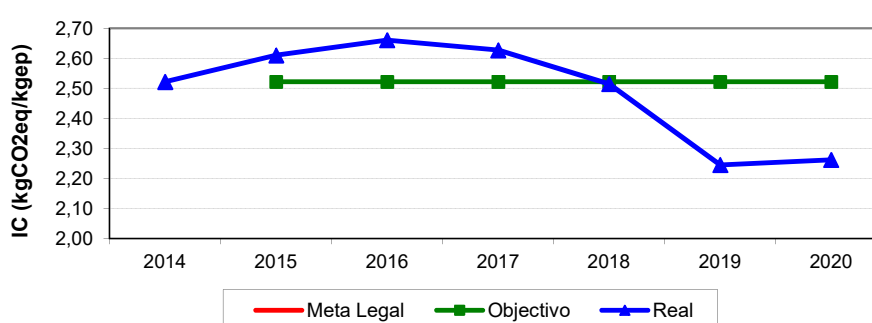
Comparação do IE com metas legais



Comparação do CEE com metas legais



Comparação do IC com metas legais



Comentários:

A análise da evolução dos 3 indicadores de eficiência energética, permite verificar que foi possível alcançar todos os objectivos do ARCE;

Destaca-se a forte queda do consumo específico de energia, influenciada em grande medida pela produção da UPAC.

Estado de implementação das medidas de racionalização (ponto de situação no final de 2020)

Medida	Designação	Economia				Investimento Euros	Pay-Back anos	% da economia global	Previsão para implementação ano	Estado da implementação
		Electric. kWh/ano	Gás Nat m3(n)/ano	Total kgep/ano	TOTAL Euros/ano					
1	Isolamento das redes de vapor e de termofluido		19 913	21 447	10 275	3 900	0,4	0,9%	2015	Medida implementada em 2016
2	Isolamento de depósitos de condensados		12 984	13 983	6 699	6 120	0,9	0,6%	2017	Medida abandonada, uma vez que a destilaria foi desmantelada, eliminando-se os depósitos de condensados
3	Requalificação / manutenção da central e rede de vapor		45 082	48 553	23 262	17 000	0,7	2,0%	2017	Medida implementada em 2016
4	Afinação da combustão da caldeira de termofluido 3 Gcal		16 041	17 276	8 277	496	0,1	0,7%	2016	Medida implementada: Procedimento de afinação periódica em curso
5	Afinar Caldeira vapor 2 (a GN), eliminando o elevado teor de CO detectado na exaustão		8 080	8 702	4 169	496	0,1	0,4%	2016	Medida implementada: Procedimento de afinação periódica em curso
6	Substituição das armaduras com lâmpadas fluorescentes T8, com balastro indutivo, por armaduras LED	25 179		5 413	2 451	4 590	1,9	0,2%	2017	Medida implementada (Dez 2018: 72 armaduras e 72 projectores)
7	Introdução de VEV nas bombas de água das torres, que servem os reactores e a destilaria	80 141		17 230	7 801	7 596	1,0	0,7%	2017	Medida implementada em Abril de 2018
8	Reforço das acções de redução de fugas de ar comprimido	28 957		6 226	2 819	2 500	0,9	0,3%	2016	Medida implementada em 2020
9	Aquisição de novo compressor de ar, mais eficiente	162 739		34 989	15 842	75 110	4,7	1,5%	2017	Medida implementada em Dezembro de 2016
10	Introdução de central fotovoltaica (997 kWp) para produção de energia eléctrica para autoconsumo.	1 463 385		314 628	159 473	715 000	4,5	13,1%	Medida suplementar	Medida implementada em Agosto de 2018
TOTAL		1 760 401	102 100	488 447	241 069	832 809	3,5	20,3%		

Comentários sobre o estado de implementação das medidas pendentes:

Medida 2: A medida visava o isolamento térmico dos depósitos de condensados da destilaria. Uma vez que, em Abril de 2017, esta foi desmantelada, a medida foi abandonada.

Medida 8: Em 2018 foi adoptado um procedimento de pesquisa periódica de fugas de ar comprimido, permitindo eliminá-las, na sua grande maioria. Complementarmente, de acordo com a medida prevista no ARCE, foram introduzidas válvulas seccionadoras em ramais com utilização menos frequente de ar comprimido, permitindo eliminar as fugas de ar, em períodos sem operação. Foi ainda instalado, em meados de 2020, um contador de energia eléctrica, no compressor 3 (os outros compressores já tinham contador), com o objectivo de controlar o consumo deste importante serviço auxiliar. As leituras dos contadores dos compressores de ar, permitem verificar que normalmente é utilizado apenas o compressor de ar mais recente e que o consumo específico do ar comprimido, foi em 2020 de 9,5 kWhac/t, valor muito inferior ao registado no ano de referência (17,3 kWhac/t), representando uma redução de 45% do consumo específico e uma economia de energia entre 140 e 200 MWh/ano (dependendo da produção); valor muito superior à poupança estimada no ARCE, de 29 MWh/ano. Considera-se assim esta medida implementada, juntando-se os comprovativos ao REP B3.

Todas as outras medidas foram implementadas.

Outras alterações com impacto nos consumos energéticos:

A entrada em funcionamento do Evaporador, em 2015, contribuiu de forma significativa para o crescimento dos consumos de energia eléctrica, de gás natural e de fuelóleo, agravando os indicadores de eficiência energética, em relação ao ano de referência (2014). Recomenda-se a introdução de instrumentação de medição de consumos de energia, que permita a quantificação destes e de outros importantes consumos, no sentido de determinar eventuais desvios dos indicadores, em relação às metas estabelecidas no PREN.

No sentido de reduzir a pegada ambiental da empresa e de reduzir ainda mais os custos com a compra de energia eléctrica à rede, foi introduzida uma central fotovoltaica (Agosto 2018), com uma potência de ligação de 840 kW (999 kWp), que tem um impacto positivo nos indicadores de eficiência energética da instalação. Por este motivo foi incluída como medida adicional do ARCE.

Em 2018 passaram a utilizar-se cisternas de TOR (24 m³ cada), aquecidas com resistências eléctricas (14 kW cada), para aumentar a capacidade de stock inicial e minimizar o efeito das flutuações dos preços de mercado desta matéria prima. Estas cisternas são em número variável, podendo alcançar as 20 unidades, a que corresponde uma potência de 280 kW (22,5% da capacidade do transformador); valor significativo e que merece ser controlado. Por esse motivo, recomenda-se a colocação de contadores de energia nas tomadas que alimentam estas cisternas.

Estão ainda em curso outras medidas de melhoria, nomeadamente ao nível da renovação da iluminação de outros espaços não considerados no ARCE, ou da aplicação de variação de velocidade em outros sistemas de bombagem, ou ainda da substituição dos arrefecedores de termofluido, por novas unidades, mais eficientes. Estas medidas serão avaliadas e quantificadas no biénio final, após a sua conclusão.