

# ***Relatório de Execução e Progresso do ARCE***

***28-04-17***

**Instalação CIE#: OP922**  
**PREN N.º: OP922-PREN (2011-2016)**  
**REP Final**  
***Auditor: TR-195***



## Índice de Conteúdos

ACRÓNIMOS e UNIDADES (por ordem alfabética).....	5
SUMÁRIO.....	6
1. Introdução.....	7
2. Relatório de Execução e Progresso do ARCE.....	8
2.1 Consumos Energéticos no Ano de Referência (2010).....	8
2.1.1 Índices de Referência (2010).....	9
2.2 Consumos Energéticos para o segundo REP (2016).....	9
2.2.1 Índices atingidos no Biénio 2015/2016.....	10
2.3 Evolução da Produção no Período de Vigência do ARCE (2011 – 2016).....	10
2.4 Evolução dos Consumos Energéticos 2010 – 2016.....	11
3. Balanço da Execução do ARCE Aprovado.....	14
3.1 PREN Aprovado.....	14
3.2 Cronograma de Implementação Previsto e Real do ARCE.....	14
4. Balanço Final da Execução do ARCE.....	16
4.1 Estudo da influência da nova Caldeira a Biomassa no Cumprimento dos Índices.....	17
4.1.1 Cálculo dos Índices Sem Nova Caldeira Biomassa.....	18
4.2 Análise Geral aos Desvios no ARCE Completo.....	18
5. Conclusão.....	19
ANEXO A – Cálculo da Produção Equivalente.....	20
ANEXO B – VAB.....	22

## Índice de Figuras

Figura 1: Consumo de energia em 2010.....	8
Figura 2: Consumo de energia em 2016.....	10
Figura 3: Evolução da produção por categoria de produto.....	11
Figura 4: Evolução da Produção Equivalente total para o período de vigência do ARCE OP922- PREN (2010-2016).....	11
Figura 5: Evolução do consumo de energia total e produção para 2010 – 2016.....	12
Figura 6: Evolução do Consumo de Energia.....	12
Figura 7: Evolução do consumo por tipo de energia utilizado na instalação.....	12
Figura 8: Comparação entre a intensidade energética prevista e a alcançada.....	16
Figura 9: Comparação entre o consumo específico de energia prevista e a alcançada.....	17

## Índice de Tabelas

Tabela 1: Quadro resumo com os desvios observados.....	6
Tabela 2: Consumos de energia primária no ano de referência (2010).....	8
Tabela 3: Resumo dos consumos de energia primária em 2010.....	8
Tabela 4: Produção e VAB no ano de referência, 2010.....	9
Tabela 5: Índices de Eficiência Energética em 2010.....	9
Tabela 6: Consumos de energia primária para 2016.....	9
Tabela 7: Resumo dos consumos de energia primária em 2016.....	9
Tabela 8: Produção e VAB em 2016.....	10
Tabela 9: VAB de 2016 a preços constantes de 2010.....	10
Tabela 10: Índices de Eficiência Energética em 2016.....	10
Tabela 11: Comparação entre o consumo de energia em 2010 e em 2016.....	13
Tabela 12: ARCE para o período de 2010-2016, operador OP922 Avipronto.....	14
Tabela 13: Cronograma de implementação previsto e real das medidas aprovadas do ARCE.....	14

Tabela 14: Metas previstas para uma redução de 6% e para o ARCE aprovado.....	16
Tabela 15: Quadro resumo do balanço final ao ARCE.....	16
Tabela 16: Consumo de Combustível associado à nova caldeira a biomassa.....	17
Tabela 17: Estimativa do consumo de combustível associado à antiga caldeira a gás natural.....	17
Tabela 18: Consumo Total de Energia considerando um cenário sem instalação de caldeira a biomassa.....	18
Tabela 19: Índices energéticos num cenário sem instalação da nova caldeira a biomassa.....	18
Tabela 20: Desvio dos índices obtidos face às metas previstas, num cenário sem instalação da nova caldeira a biomassa.....	18
Tabela 21: Índices para cálculo da produção equivalente.....	20
Tabela 22: Produção de carne fresca, subprodutos e respetiva produção equivalente para 2010.....	20
Tabela 23: Produção de carne fresca, subprodutos e respetiva produção equivalente para 2016.....	21
Tabela 24: Matérias Primas Cárneas para 2016.....	21

## **ACRÓNIMOS e UNIDADES (por ordem alfabética)**

<b>AE</b>	Auditoria Energética
<b>ARCE</b>	Acordo de Racionalização dos Consumos de Energia
<b>CE</b>	Consumo de Energia (em tep)
<b>CEE</b>	Consumo Específico de Energia
<b>CIE</b>	Consumidor Intensivo de Energia
<b>GEE</b>	Gases de Efeito de Estufa
<b>EGEE</b>	Emissão de Gases de Efeito de Estufa (em toneladas)
<b>IC</b>	Intensidade Carbónica
<b>IE</b>	Intensidade Energética
<b>kWh</b>	<i>kilo Watt hora</i>
<b>PREn</b>	Plano de Racionalização de Consumos de Energia
<b>REP</b>	Relatório de Execução e Progresso
<b>SGCIE</b>	Sistema de Gestão de Consumos Intensivos de Energia
<b>tep</b>	toneladas equivalentes de petróleo
<b>VAB</b>	Valor Acrescentado Bruto

## SUMÁRIO

Este relatório contém a segunda avaliação ao ARCE da instalação CIE, Avipronto, aprovado pela DGEG, sendo 2010 o ano de referência.

O presente relatório, exigido pelo n.º1 do artigo 9º do DL 71/2008 de 15 de Abril, pretende avaliar a execução do ARCE da instalação CIE Avipronto.

Relativamente à produção equivalente verifica-se que de 2010 para 2016 houve um aumento em 46,27%, de 2012 para 2016 de 39,87% e um decréscimo de 2014 para 2016 de 8,32%.

O consumo energético em 2016 foi superior em 28,91% face a 2010, tendo se verificado de 2014 para 2016 um aumento de 8,60% e de 2012 para 2016 um aumento de 48,66%.

Quanto ao VAB, verifica-se que em 2016 é inferior em 37,83% ao valor do ano de referência.

Tabela 1: Quadro resumo com os desvios observados.

	2016 – Previsto	2016 – Observado	Desvio
<b>IE (kgep/€),</b>	0,168	0,323	92%
<b>CEE (kgep/ton),</b>	51,956	42,528	-18%
<b>IC (ton CO<sub>2</sub>/tep),</b>	2,52	1,81	-28%

Relativamente à implementação das medidas aprovadas no ARCE tem-se o seguinte:

- todas as medidas foram implementadas dentro do prazo previsto;
- economizador na caldeira foi implementado, mas devido a problemas técnicos foi desativado e foi instalada uma nova caldeira a biomassa.

Quanto ao cumprimento das metas previstas tem-se o seguinte:

- as metas previstas não foram alcançadas para o índice IE;
- quer o índice CEE que o índice IC cumprem com a meta de redução em 6%;
- a instalação da nova caldeira a biomassa não estava prevista no ARCE, contudo, tal como foi apresentado, as metas previstas seriam alcançadas ainda que esta medida não tivesse sido implementada.

Todos os comprovativos de implementação das medidas estão em anexo no portal SGCIE.

# 1. Introdução

O presente relatório, Relatório de Execução e Progresso, exigido pelo n.º 1 do artigo 9º do DL 71/2008 de 15 de Abril, apresenta a evolução do ARCE aprovado para a instalação CIE, Avipronto, cujo ano de referência é 2010.

A estrutura do relatório é a seguinte: no segundo capítulo apresentam-se os consumos com os respetivos índices de referência e os consumos com os respetivos índices alcançados em 2016, no capítulo terceiro apresentam-se o plano aprovado e as medidas implementadas, no capítulo quarto faz-se o balanço final do ARCE, no quinto capítulo listam-se as conclusões da avaliação ao Acordo de Racionalização Energética.

Relativamente à produção equivalente verifica-se que de 2010 para 2016 houve um aumento em 46,27%, de 2012 para 2016 de 39,87% e um decréscimo de 2014 para 2016 de 8,32%.

O consumo energético em 2016 foi superior em 28,91% face a 2010, tendo se verificado de 2014 para 2016 um aumento de 8,60% e de 2012 para 2016 um aumento de 48,66%.

Quanto ao VAB, verifica-se que em 2016 é inferior em 37,83% ao valor do ano de referência.

Relativamente à implementação das medidas aprovadas no ARCE tem-se o seguinte:

- todas as medidas foram implementadas dentro do prazo previsto;
- economizador na caldeira foi implementado, mas devido a problemas técnicos foi desativado e foi instalada uma nova caldeira a biomassa.

Quanto ao cumprimento das metas previstas tem-se o seguinte:

- as metas previstas não foram alcançadas para o índice IE;
- quer o índice CEE que o índice IC cumprem com a meta de redução em 6%;
- a instalação da nova caldeira a biomassa não estava prevista no ARCE, contudo, tal como foi apresentado, as metas previstas seriam alcançadas ainda que esta medida não tivesse sido implementada.

Todos os comprovativos de implementação das medidas estão em anexo no portal SGCIE.

## 2. Relatório de Execução e Progresso do ARCE

### 2.1 Consumos Energéticos no Ano de Referência (2010)

Tabela 2: Consumos de energia primária no ano de referência (2010).

	Electricidade (kWh)	Gás Natural (m³)	Gasóleo (litros)	Electricidade (tep)	Gás Natural (tep)	Gasóleo (tep)
Janeiro	272033	26770	33009	58,5	24,2	30,2
Fevereiro	246399	25320	29992	53,0	22,9	27,4
Março	279427	30840	33003	60,1	27,9	30,2
Abril	280152	29610	29999	60,2	26,8	27,5
Maio	286545	26650	29994	61,6	24,1	27,4
Junho	293954	26980	24003	63,2	24,4	22,0
Julho	302811	28740	31997	65,1	26,0	29,3
Agosto	302486	27270	37007	65,0	24,7	33,9
Setembro	285290	26560	32008	61,3	24,0	29,3
Outubro	284875	31780	30007	61,2	28,8	27,5
Novembro	253010	31350	27603	54,4	28,4	25,3
Dezembro	253738	29530	30004	54,6	26,7	27,5
	<b>3340720,0</b>	<b>341400,0</b>	<b>368626,0</b>	<b>718,3</b>	<b>309,0</b>	<b>337,3</b>

Tabela 3: Resumo dos consumos de energia primária em 2010.

Energia Primária	Consumo Referência	tep	Emissão GEE (t)
Electricidade (kWh)	3340720	718,3	1570,1
Gás Natural (ton)	341400	309,0	829,3
Diesel/Gasóleo (Litros)	368626	337,3	1045,1
	<b>TOTAL</b>	<b>1364,6</b>	<b>3444,5</b>

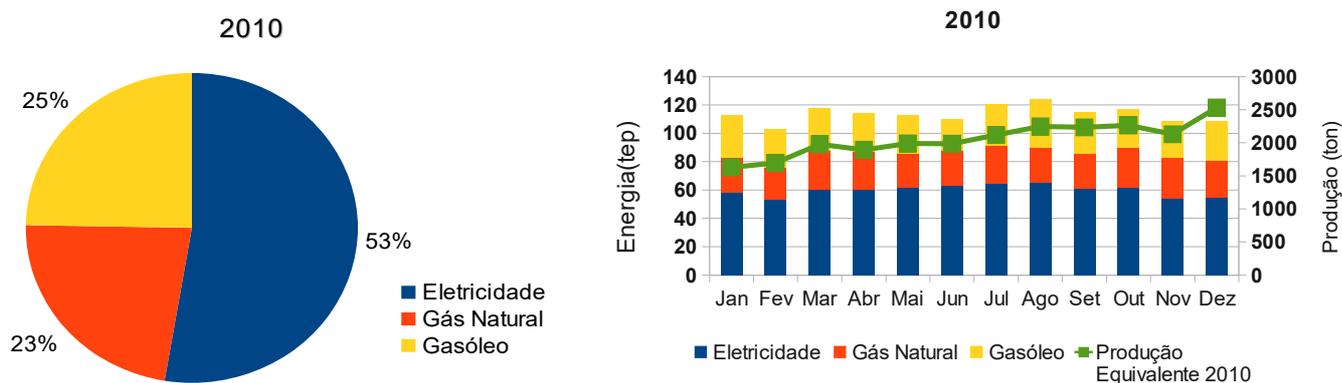


Figura 1: Consumo de energia em 2010.

## 2.1.1 Índices de Referência (2010)

Tabela 4: Produção e VAB no ano de referência, 2010.

	Valores
Produção (ton)	24689,01
VAB (€)	7 640 555 €

Tabela 5: Índices de Eficiência Energética em 2010.

IE (kgep/€),	0,179
CEE (kgep/ton),	55,271
IC (ton CO <sub>2</sub> /tep),	2,52

## 2.2 Consumos Energéticos para o segundo REP (2016)

Tabela 6: Consumos de energia primária para 2016.

	Electricidade (kWh)	Gás Natural (m <sup>3</sup> )	Biomassa (ton)	Gasóleo (litros)	Eletricidade (tep)	Gás Natural (tep)	Biomassa (tep)	Gasóleo (tep)
Janeiro	382244,0	1956	133,47	29204	82,2	1,8	30,3	26,7
Fevereiro	320688,0	2001	135,45	29999	68,9	1,8	30,7	27,5
Março	370049,0	2511	135,45	29911	79,6	2,3	30,7	27,4
Abril	354520,0	2248	164,93	30009	76,2	2,0	37,4	27,5
Maio	379285,0	1716	165,75	29209	81,5	1,6	37,6	26,7
Junho	379936,0	2588	138,27	30008	81,7	2,3	31,4	27,5
Julho	420764,3	2859	109,95	29985	90,5	2,6	25,0	27,4
Agosto	392733,5	1794	105,75	28997	84,4	1,6	24,0	26,5
Setembro	374364,8	1270	109,95	33018	80,5	1,1	25,0	30,2
Outubro	369435,7	3642	137,85	29303	79,4	3,3	31,3	26,8
Novembro	353177,7	2373	137,44	30010	75,9	2,1	31,2	27,5
Dezembro	364917,0	1601	137,85	30014	78,5	1,4	31,3	27,5
	<b>4462115,0</b>	<b>26559</b>	<b>1612,11</b>	<b>359667</b>	<b>959,4</b>	<b>24,0</b>	<b>365,9</b>	<b>329,1</b>

Tabela 7: Resumo dos consumos de energia primária em 2016.

Energia Primária	Consumo Referência	tep	Emissão GEE (t)
Electricidade (kWh)	4462115,00	959,4	2097,2
Gás Natural (m <sup>3</sup> )	26559,00	24	64,4
Biomassa (ton)	1612,11	446,6	0,0
Diesel/Gasóleo (Litros)	359667,00	329,1	1019,6
	<b>TOTAL</b>	<b>1759,1</b>	<b>3181,2</b>

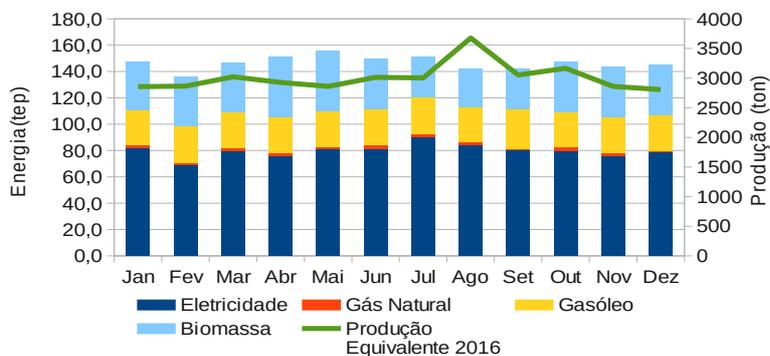
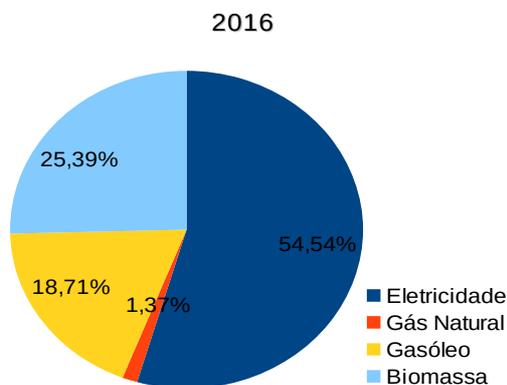


Figura 2: Consumo de energia em 2016.

## 2.2.1 Índices atingidos no Biénio 2015/2016

Tabela 8: Produção e VAB em 2016.

	Valores
Produção Equivalente (ton)*	36112,74
VAB (€)	4 957 794,63 €

\* Encontra-se no Anexo A a produção mensal e os cálculos para a produção equivalente.

Tabela 9: VAB de 2016 a preços constantes de 2010.

	Valores
VAB (2016) (€)	4 957 794,63 €
Deflador (2016/2010) <sup>1</sup>	1,04365
VAB (2016/2010) (€)	4 750 438,01 €

Tabela 10: Índices de Eficiência Energética em 2016.

IE (kgep/€),	0,323
CEE (kgep/ton),	42,528
IC (ton CO <sub>2</sub> /tep),	1,81

## 2.3 Evolução da Produção no Período de Vigência do ARCE (2011 – 2016)

A produção equivalente, ver Anexo A, considerada no exercício foi calculada de acordo com o disposto no capítulo 5.1 do relatório de AE.

Considerando a produção discriminada por tipo de produto verifica-se que de 2010 para 2016 houve um aumento de 49,13% no total de frango vivo, assim como um aumento de 37,44% no total de carne fresca (carcaça de ave) e de 33,59% no total de transformados, Figura 3.

<sup>1</sup> <http://www.adene.pt/pt-pt/SubPortais/SGCIE/Destaques/Paginas/DestaquesREP.aspx>

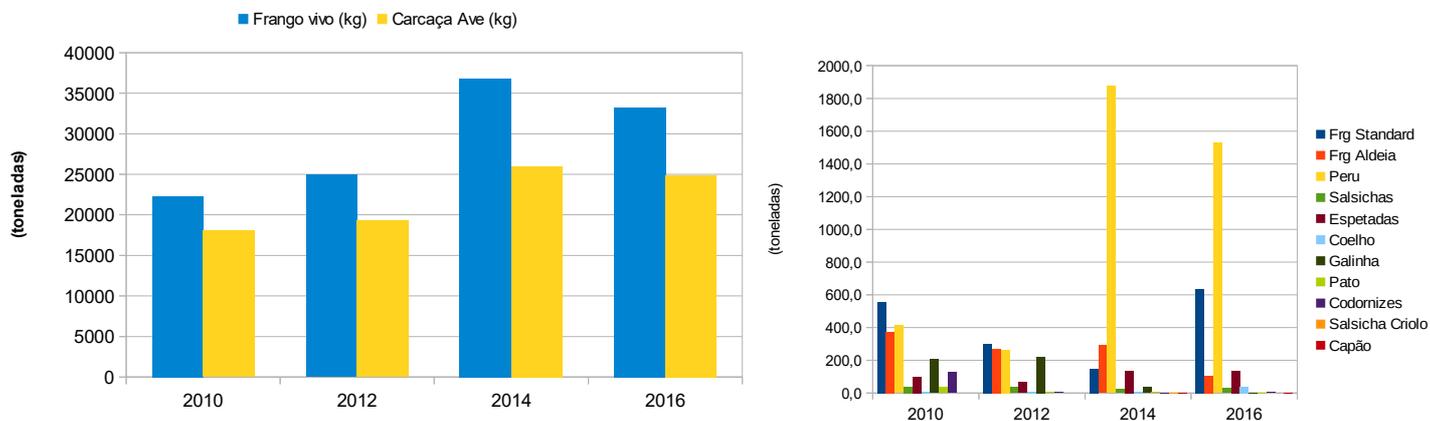


Figura 3: Evolução da produção por categoria de produto.

O gráfico da Figura 4 mostra a evolução da produção equivalente ao longo do período de vigência do ARCE. Verifica-se que de 2010 para 2016 houve um aumento em 46,27%, de 2012 para 2016 de 39,87% e um decréscimo de 2014 para 2016 de 8,32%.

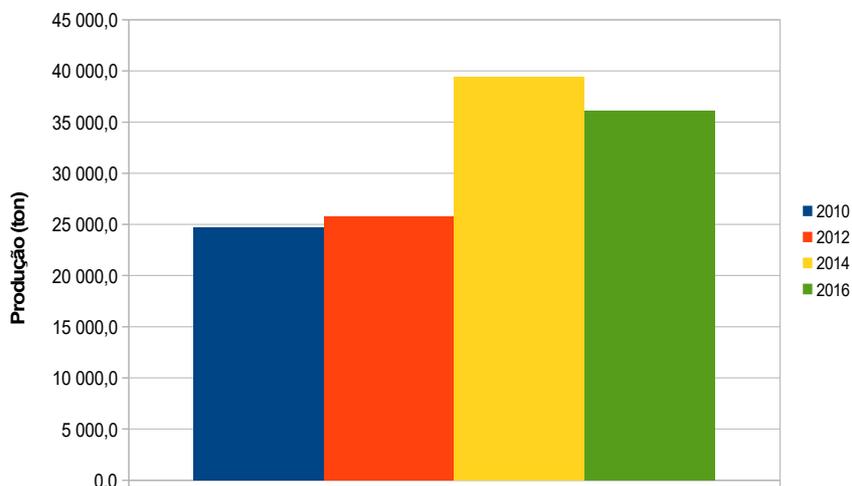


Figura 4: Evolução da Produção Equivalente total para o período de vigência do ARCE OP922-PREN (2010-2016)

## 2.4 Evolução dos Consumos Energéticos 2010 – 2016

As Figuras 5 e 6 mostram a evolução do consumo energético desde 2010 até 2016. O consumo energético em 2016 foi superior em 28,91% face a 2010, tendo se verificado de 2014 para 2016 um aumento de 8,60% e de 2012 para 2016 um aumento de 48,66%.

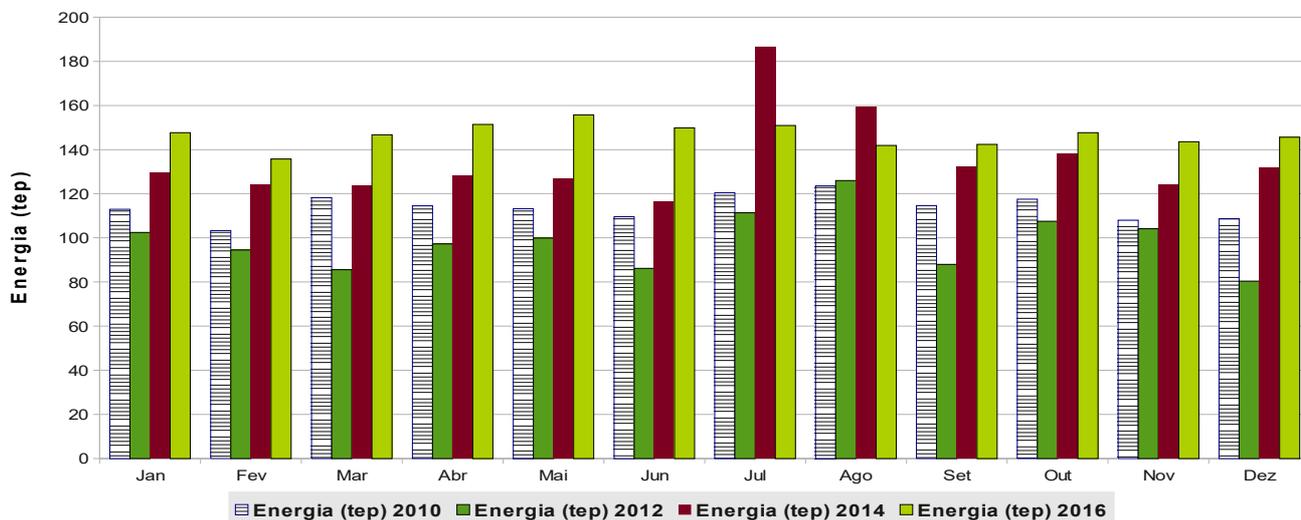


Figura 5: Evolução do consumo de energia total e produção para 2010 – 2016.

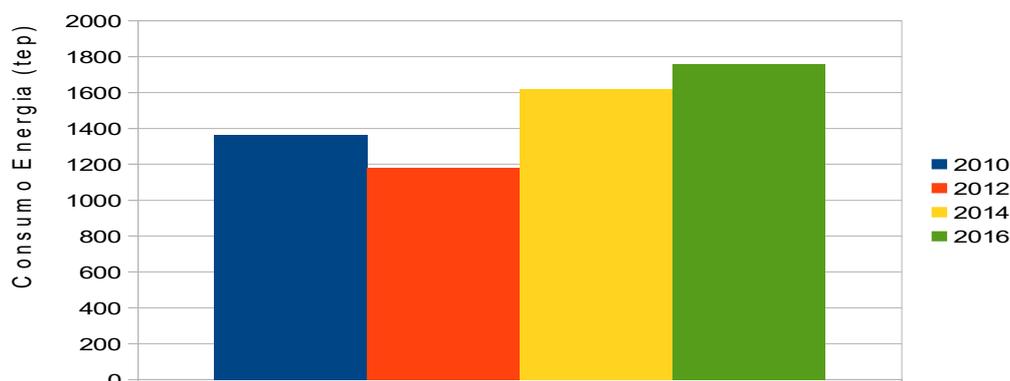


Figura 6: Evolução do Consumo de Energia

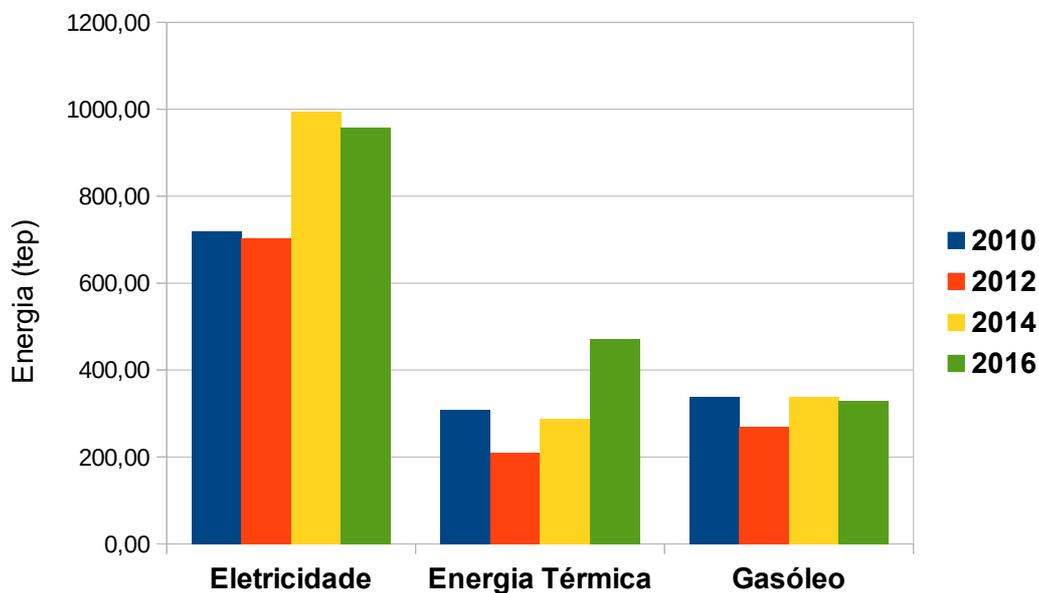


Figura 7: Evolução do consumo por tipo de energia utilizado na instalação.

A Tabela Tabela 11 mostra que o consumo de energia elétrica aumentou em 33,6% e o consumo de energia térmica 52,3% e o consumo de gasóleo diminuiu 2,4% face ao ano de referência, 2010.

Tabela 11: Comparação entre o consumo de energia em 2010 e em 2016.

<b>Energia Primária</b>	<b>Desvios</b>
Eletricidade	33,6%
Energia Térmica (Gás Natural e Biomassa)	52,3%
Gasóleo	-2,4%
<b>Energia Total</b>	<b>28,9%</b>

### 3. Balanço da Execução do ARCE Aprovado

#### 3.1 PREN Aprovado

A Tabela Tabela 12 apresenta o ARCE aprovado para a instalação em análise, OP922.

Tabela 12: ARCE para o período de 2010-2016, operador OP922 Avipronto.

Medida	Tipologia de Medidas Transversais	Tipologia de Medidas Sectoriais	Economia Energetica Anual					Economia Anual de Custos (Euro)	Investimento (Euro)	Período de Retorno do Investimento (anos)	Redução da Intensidade Energética (kgep/Euro)	Redução do CEE (kgep/ ton)	Redução da Intensidade Carbónica (tCO2/tep)	
			tCO2	Energia Elétrica	Gás Natural	Gasóleo	Madeira/Resíduos de Madeira							Total
Reparação e isolamento de condutas e desativação do coagulador de sangue	MT14		-	0	74,12387	0	0	214,2	42182,95	20900,9	0,5	0,006	3,232	0,157
			tep	0	79,8	0	0	79,8						
Economizadores nas caldeiras	MT07		-	0	14,114	0	0	40,8	8032,07	15520	1,9	0,002	0,589	0,032
			tep	0	15,2	0	0	15,2						
Variadores de Frequência e Novos Motores	MT01		-	47475,56	0	0	0	0	2848,53	3001,68	1,1	0,001	0,395	0,017
			tCO2	22,3	0	0	0	22,3						
			tep	10,2	0	0	0	10,2						
Reparação do circuito de ar comprimido e melhoria da temperatura na central de ar comprimido	MT10		-	7140	0	0	0	0	428,4	16142,72	37,7	0	0,058	0,003
			tCO2	3,3	0	0	0	3,3						
			tep	1,5	0	0	0	1,5						
Otimização do Sistema de Frio	MT08		-	21742,91	0	0	0	0	1304,57	1524,14	1,2	0,001	0,182	0,008
			tCO2	10,3	0	0	0	10,3						
			tep	4,7	0	0	0	4,7						
Baterias de condensadores na ETAR	MT17		-	2678,29	0	0	0	0	1510,84	1695,75	1,1	0	0,023	0,001
			tCO2	1,3	0	0	0	1,3						
			tep	0,6	0	0	0	0,6						
<b>Total</b>			tCO <sub>2</sub>	<b>37,2</b>	<b>255</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>292,2</b>	<b>56307,36</b>	<b>58785,19</b>	<b>1</b>	<b>0,015</b>	<b>4,338</b>	<b>0,228</b>
			tep	<b>17</b>	<b>95</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>112</b>						

#### 3.2 Cronograma de Implementação Previsto e Real do ARCE

A Tabela Tabela 13 apresenta o cronograma previsto para implementação das medidas e a data real de implementação.

Tabela 13: Cronograma de implementação previsto e real das medidas aprovadas do ARCE.

			Ano de Implementação Previsto	Ano Real de Implementação
1	Otimização de Motores - Aplicação de Variadores de Frequência e Motores mais eficientes	VEV Condensador evaporativo 1	2012	2012
		VEV Condensador evaporativo 2	2012	2012
		Novo motor bomba n1 central frio	2012	2012
2	Otimização do Sistema de Frio		2011	2011
3	Baterias de Condensadores		2011	2011
4	Otimização circuito de ar comprimido	Manutenção periódica das fugas de ar comprimido	2011 a 2016	2012
		Redução a T <sup>a</sup> do ar de entrada	2012	2012
5	Reparação, isolamento de condutas, desativação coagulador de sangue, fugas de vapor.	Reparação isolamento de condutas(nova rede de vapor)	2012	2011
		Desativação coagulador de sangue	2012	2011
		Correção de fugas de vapor	2012	2011

6	Economizador na caldeira de vapor	2012	2012
---	-----------------------------------	------	------

Relativamente à implementação das medidas aprovadas no ARCE tem-se o seguinte:

- todas as medidas foram implementadas dentro do prazo previsto;
- economizador na caldeira foi implementado, mas devido a problemas técnicos foi desativado e foi instalada uma nova caldeira a biomassa;

## 4. Balanço Final da Execução do ARCE

A alínea a) do nº3 do 7º artigo do DL 71/2008 estabelece como mínimo uma melhoria de 6% para os índices IE e CEE, a Tabela Tabela 14 apresenta os índices IE e CEE considerando uma redução em 6% e a redução para o ARCE aprovado. Verifica-se que o ARCE aprovado previa uma redução superior ao mínimo exigido pela referida legislação. A Tabela Tabela 15 resume as metas previstas no decorrer do ARCE aprovado e os valores alcançados durante o período de execução, assim como os desvios.

Tabela 14: Metas previstas para uma redução de 6% e para o ARCE aprovado.

	2010	2016 (redução de 6%)	2016 (ARCE)
IE (kgep/€) - Previsto	0,179	0,168	0,164
CEE (kgep/ton) – Previsto	55,271	51,956	50,74
IC (ton CO <sub>2</sub> /tep) – Previsto	2,524	2,52	2,52

Tabela 15: Quadro resumo do balanço final ao ARCE.

	2010	2012	2014	2016
IE (kgep/€) - Previsto	0,179	0,164	0,164	0,168
IE (kgep/€) - Observado	---	0,187	0,230	0,323
Desvio	---	14,0%	40,2%	92,4%
CEE (kgep/ton) – Previsto	55,271	50,740	50,740	51,956
CEE (kgep/ton) – Observado	---	45,831	41,121	42,528
Desvio	---	-9,7%	-19,0%	-18,1%
IC (ton CO <sub>2</sub> /tep) – Previsto	2,52	2,52	2,52	2,52
IC (ton CO <sub>2</sub> /tep) – Observado	---	2,48	2,46	1,81
Desvio	---	-1,6%	-2,4%	-28,2%

\* Foram consideradas apenas 50% da energia resultante de resíduos endógenos e de outros combustíveis renováveis.

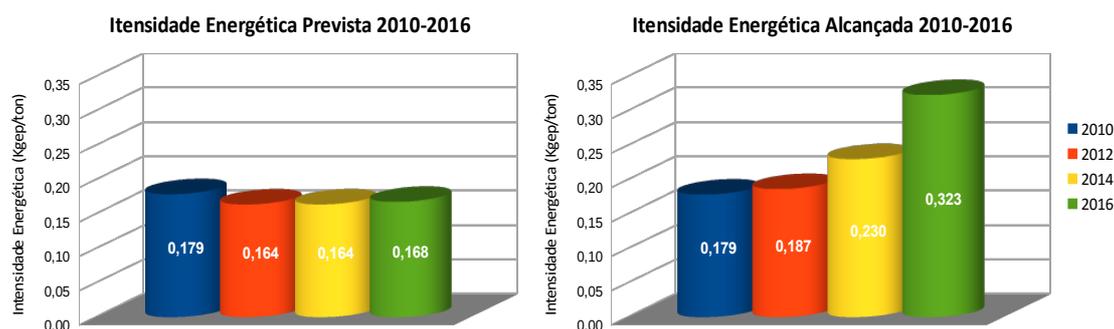


Figura 8: Comparação entre a intensidade energética prevista e a alcançada.

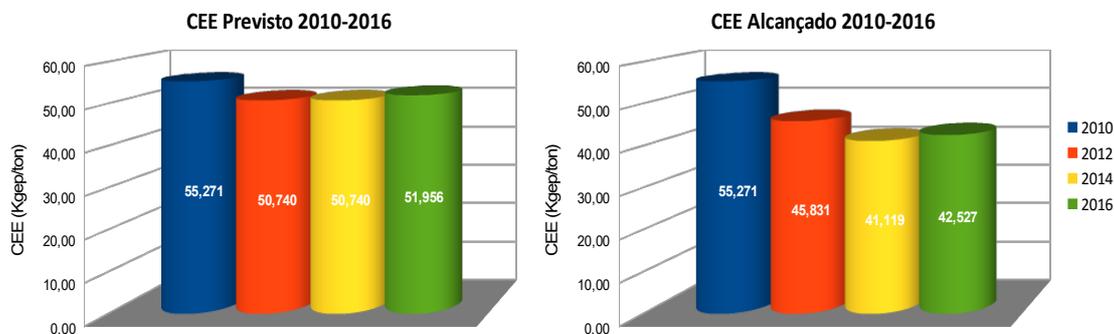


Figura 9: Comparação entre o consumo específico de energia prevista e a alcançada.

#### 4.1 Estudo da influência da nova Caldeira a Biomassa no Cumprimento dos Índices

Tal como referido foi instalada uma nova caldeira, mais eficiente, a Biomassa. Esta nova medida não constava do ARCE em análise, como tal estimou-se a quantidade gás natural que seria utilizado caso a nova caldeira não tivesse sido instalada, de modo a perceber qual a influência desta medida no cumprimento dos índices previstos.

Tabela 16: Consumo de Combustível associado à nova caldeira a biomassa.

Entalpia do vapor (8 bar; 200°C) (MJ/kg)	2,83
Rendimento da nova caldeira a Biomassa	0,80
<b>Total de Combustível Biomassa (kg) no ano 2016</b>	<b>1612130</b>
PCI do combustível Biomassa (MJ/kg)	11,6
Energia combustível Biomassa (MJ)	18700708
Total de vapor por biomassa em 2016 (kg)	5286419,22
Total de Biomassa no ano de 2016 (tep)	446,56

Tabela 17: Estimativa do consumo de combustível associado à antiga caldeira a gás natural.

PCI do Gás Natural (estilha) (tep/t)*	1,077
PCI do Gás Natural (estilha) (MJ/kg)	45,1
Rendimento da antiga Caldeira a Gás Natural	0,765
Entalpia do vapor (7 bar; 175°C) (MJ/kg)	2,78
Energia combustível (MJ)	19210571,04
Estimativa da quantidade de gás natural que seria consumido (kg)	425955,01
Quantidade de gás natural (tep)	458,75

\*PCI de acordo com o Despacho nº 17313/2008.

## 4.1.1 Cálculo dos Índices Sem Nova Caldeira Biomassa

Tabela 18: Consumo Total de Energia considerando um cenário sem instalação de caldeira a biomassa.

Energia Primária	tep	Emissão GEE (t)
Electricidade (kWh)	959,4	2097,3
Gás Natural (m <sup>3</sup> )	482,8	1295,7
Diesel/Gasóleo (Litros)	329,1	1019,6
	<b>1771,3</b>	<b>4412,6</b>

Tabela 19: Índices energéticos num cenário sem instalação da nova caldeira a biomassa.

<b>IE (kgep/€),</b>	0,373
<b>CEE (kgep/ton),</b>	49,049
<b>IC (ton CO<sub>2</sub>/tep),</b>	2,49

Tabela 20: Desvio dos índices obtidos face às metas previstas, num cenário sem instalação da nova caldeira a biomassa.

	2016 (Previsto)	2016 (Alcançado)	Desvio (%)
<b>IE (kgep/€) - Previsto</b>	0,168	0,373	122,10%
<b>CEE (kgep/ton) – Previsto</b>	51,956	49,049	-5,59%
<b>IC (ton CO<sub>2</sub>/tep) – Previsto</b>	2,52	2,49	-1,31%

Tal como se pode observar na Tabela 20 num cenário sem instalação da nova caldeira a biomassa verificar-se-ia o cumprimento do CEE e da IE. Contudo, o índice intensidade energética teria um desvio superior ao cenário real.

## 4.2 Análise Geral aos Desvios no ARCE Completo

Quanto ao cumprimento das metas previstas tem-se o seguinte:

- as metas previstas não foram alcançadas para o índice IE;
- quer o índice CEE que o índice IC cumprem com a meta de redução em 6%;
- o decréscimo em 37,83% no valor de VAB justifica, em parte, o não cumprimento do índice IE;
- a instalação da nova caldeira a biomassa não estava prevista no ARCE, contudo, tal como foi apresentado, as metas previstas seriam alcançadas ainda que esta medida não tivesse sido implementada;

## 5. Conclusão

O presente relatório, exigido pelo n.º1 do artigo 9º do DL 71/2008 de 15 de Abril, pretende avaliar a execução do ARCE da instalação CIE Avipronto.

Relativamente à produção equivalente verifica-se que de 2010 para 2016 houve um aumento em 46,27%, de 2012 para 2016 de 39,87% e um decréscimo de 2014 para 2016 de 8,32%.

O consumo energético em 2016 foi superior em 28,91% face a 2010, tendo se verificado de 2014 para 2016 um aumento de 8,60% e de 2012 para 2016 um aumento de 48,66%.

Quanto ao VAB, verifica-se que em 2016 é inferior em 37,83% ao valor do ano de referência.

Relativamente à implementação das medidas aprovadas no ARCE tem-se o seguinte:

- todas as medidas foram implementadas dentro do prazo previsto;
- economizador na caldeira foi implementado, mas devido a problemas técnicos foi desativado e foi instalada uma nova caldeira a biomassa.

Quanto ao cumprimento das metas previstas tem-se o seguinte:

- as metas previstas não foram alcançadas para o índice IE;
- quer o índice CEE que o índice IC cumprem com a meta de redução em 6%;
- a instalação da nova caldeira a biomassa não estava prevista no ARCE, contudo, tal como foi apresentado, as metas previstas seriam alcançadas ainda que esta medida não tivesse sido implementada.

Todos os comprovativos de implementação das medidas estão em anexo no portal SGCIE.

## ANEXO A – Cálculo da Produção Equivalente

Deverá ser consultada a secção 5.1 do relatório de Auditoria Energética, onde está descrito a fórmula de cálculo dos índices apresentados na Tabela Tabela 21, e com os quais se calcula neste relatório a produção equivalente para 2016, à semelhança do que havia sido feito para 2010 (ano de referência da AE).

Tabela 21: Índices para cálculo da produção equivalente.

	<b>Carne Fresca (<math>i_1</math>)*</b>	<b>Transformados (<math>i_2</math>)*</b>	<b>Subprodutos (<math>i_3</math>)*</b>
CEE <sub>produto</sub>	0,0553	0,1033	0,0509
Razão	1,000	1,868	0,921

\* a razão é calculada por:  $R\acute{a}c\acute{i}o = CEE_{carne\ fresca} / CEE_{produto\ i}$

Tabela 22: Produção de carne fresca, subprodutos e respetiva produção equivalente para 2010.

<b>2016</b>	<b>Fg vivo (ton)</b>	<b>Carne Fresca (ton)</b>	<b>Transformados<sup>1</sup> (ton)</b>	<b>Subprodutos<sup>2</sup> (calculado) (ton)</b>	<b>Prod.* Equivalente (ton)</b>
Janeiro	1543,73	1198,26	114,56	234,77	1628,62
Fevereiro	1582,34	1217,78	137,74	240,65	1696,86
Março	1777,32	1381,56	185,19	270,30	1976,61
Abril	1805,10	1388,92	134,00	274,52	1892,23
Maiο	1648,84	1394,54	194,51	250,76	1988,99
Junho	1836,75	1477,74	133,90	279,34	1985,31
Julho	1923,50	1577,51	145,09	292,53	2118,14
Agosto	1927,87	1571,12	217,34	293,20	2247,34
Setembro	1871,63	1670,73	160,78	284,64	2233,40
Outubro	2117,62	1732,61	124,41	322,05	2261,80
Novembro	1984,09	1603,68	131,89	301,75	2128,12
Dezembro	2296,19	1869,98	181,90	349,21	2531,60
<b>Total</b>	<b>22314,96</b>	<b>18084,42</b>	<b>1861,32</b>	<b>3393,72</b>	<b>24689,02</b>

1 – O total de “Transformados” corresponde à soma das seguintes matérias cárneas: Frg Standard, Frg Aldeia, Peru, Salsichas, Espetadas, Coelho, Galinha, Pato e Codornizes.

2 – A produção de subprodutos foi calculada de acordo com os cálculos apresentados no relatório da AE (ver secção 5.1).

**\*Produção Equivalente = Carne Fresca x  $i_1$  + Transformados x  $i_2$  Subprodutos x  $i_3$**

Tabela 23: Produção de carne fresca, subprodutos e respetiva produção equivalente para 2016.

2016	Fg vivo (ton)	Carne Fresca (ton)	Transformados <sup>1</sup> (ton)	Subprodutos <sup>2</sup> (calculado) (ton)	Prod.* Equivalente (ton)
Janeiro	2678,87	1993,00	172,54	585,41	2854,8
Fevereiro	2561,98	1913,92	235,88	551,99	2863,2
Março	2703,26	2003,33	250,42	598,56	3022,7
Abril	2697,78	2015,70	201,58	580,91	2927,6
Maior	2630,62	1955,25	199,66	576,72	2859,7
Junho	2833,52	2107,98	179,72	619,28	3014,4
Julho	2786,89	2073,55	197,32	608,83	3003,2
Agosto	3362,18	2519,67	267,27	716,43	3679,2
Setembro	2835,08	2135,84	199,27	592,93	3054,5
Outubro	2939,53	2188,11	207,56	641,19	3166,7
Novembro	2670,24	2004,19	179,87	565,92	2861,7
Dezembro	2578,92	1945,00	195,36	537,21	2805,0
<b>Total</b>	<b>33278,9</b>	<b>24855,5</b>	<b>2486,44</b>	<b>7175,4</b>	<b>36112,7</b>

1 – O total de “Transformados” corresponde à soma das seguintes matérias cárneas: Frg Standard, Frg Aldeia, Peru, Salsichas, Espetadas, Coelho, Galinha, Pato, Codornizes, Salsicha Criolo e Capão.

2 – A produção de subprodutos foi calculada de acordo com os cálculos apresentados no relatório da AE (ver secção 5.1).

$$\text{*Produção Equivalente} = \text{Carne Fresca} \times i_1 + \text{Transformados} \times i_2 + \text{Subprodutos} \times i_3$$

Tabela 24: Matérias Primas Cárneas para 2016.

Mês	Frg Standard	Frg Aldeia	Peru	Salsichas	Espetadas	Coelho	Galinha	Pato	Codornizes	Salsicha Criolo	Capão
Janeiro	28 077	7 226	123 947	726	8 330	244	3 158	474	357	0	5
Fevereiro	73 621	7 344	141 664	648	8 583	332	2 781	470	438	0	0
Março	77 697	9 073	147 896	1 754	9 018	402	3 593	471	428	0	93
Abril	38 600	9 336	134 075	2 518	12 462	369	3 455	405	357	0	0
Maior	39 392	8 306	131 803	4 160	11 529	388	3 281	351	447	0	0
Junho	33 611	7 441	117 728	4 177	12 531	330	3 237	274	390	0	0
Julho	43 140	7 973	117 272	5 509	19 295	300	3 093	307	428	0	0
Agosto	121 879	7 871	110 835	4 793	17 831	310	3 017	247	490	0	0
Setembro	54 213	9 154	115 688	2 781	13 129	280	3 322	274	426	0	0
Outubro	41 424	9 634	141 763	808	9 518	214	3 521	301	378	0	0
Novembro	44 728	9 513	112 280	865	8 158	245	3 464	243	372	0	0
Dezembro	38 083	11 284	132 801	908	6 826	331	3 049	483	388	0	1 203
<b>Total (kg)</b>	<b>634465,6</b>	<b>104153,4</b>	<b>1527752,13</b>	<b>29647,16</b>	<b>137210,8</b>	<b>3743,45</b>	<b>38970,43</b>	<b>4299,51</b>	<b>4900,32</b>	<b>0</b>	<b>1300,84</b>

VAB = Vendas (POC 71) + Prestações de serviços (POC 72) + Proveitos suplementares (POC 73) + Trabalhos para a própria empresa (POC 75) — Custo das mercadorias vendidas e das matérias consumidas (POC 61) — Fornecimentos e serviços externos (POC 62) — Outros custos e perdas operacionais (POC 65).

SNC	Contas POC	Descrição	Montante
71	71	Vendas	<b>70 307 701,33</b>
72	72	Prestação de Serviços	<b>152 775,14</b>
781	73	Prov. Suplementares	<b>138 873,44</b>
74	75	Trab. p/ propria empresa	<b>0,00</b>
61	61	CMVMC	<b>58 407 416,08</b>
62	62	FSE	<b>7 151 793,59</b>
688	65	O.C. Operacionais	<b>82 345,61</b>
		VAB	<b>4 957 794,63</b>