

*edp*

# DECLARAÇÃO AMBIENTAL



APROVEITAMENTOS HIDROELÉTRICOS  
DA EDP PRODUÇÃO  
2015



# Declaração Ambiental 2015

## Direção Centro de Produção Cávado-Lima

Alto Lindoso Touvedo Alto Rabagão Vila Nova-Venda Nova Vila Nova-Paradela  
Frades-Venda Nova Cascata do Ave Salamonde Caniçada Vilarinho das Furnas  
France Labruja Penide

## Direção Centro de Produção Douro

Miranda Vilar-Tabuaço Régua Varosa Carrapatelo Torrão Crestuma-Lever Picote  
Bemposta Pocinho Valeira

## Direção Centro de Produção Tejo-Mondego

Cascata da Serra da Estrela Agueira Caldeirão Raiva Castelo do Bode Bouçã  
Cabril Santa Luzia Fratel Belver Pracana Alqueva Pedrógão

Aproveitamentos Hidroelétricos da  
EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.

Referente ao período de 2015-01-01 a 2015-12-31



**06** Âmbito do Registo



**10** Apresentação



**84** Política de Ambiente da EDP Produção



**88** Sistema de Gestão Ambiental



**94** Aspetos Ambientais



**104** Programa de Gestão Ambiental 2015



**120** Programa de Gestão Ambiental 2016



**134** Indicadores Ambientais



**152** Formação e Comunicação



**160** Acidentes Ambientais e Situações de Emergência



**164** Cumprimentos dos Requisitos Legais



**168** Segurança de Barragens



**176** Validação



**180** Glossário



**186** Contactos



O Presidente do Conselho de  
Administração da EDP Produção

*Rui Teixeira*

# Mensagem do Presidente

Desde a década de 80 que a EDP tem vindo a assumir uma postura proativa na abordagem das várias questões ambientais que influenciam as suas atividades.

A Empresa adotou, em 1994, a sua Política de Ambiente que estabelece o Ambiente como objetivo de gestão e tem vindo a implementar mecanismos de afirmação desses princípios nas diversas atividades que desenvolve.

A definição da Política de Ambiente da EDP constituiu o ponto de partida para a concretização da estratégia de certificação delineada pela EDP Produção – Gestão da Produção de Energia, adiante designada por EDPP. Em 1996, a EDPP estabeleceu um programa de certificação ambiental de todas as instalações de produção térmica e hídrica. Dando cumprimento ao programa estabelecido, entre 1999 e 2010, os sistemas de gestão ambiental implementados em cada instalação foram certificados pela Norma ISO 14001.

Determinados em alcançar um nível de desempenho cada vez mais elevado, com o envolvimento ativo de todos os colaboradores, e em reforçar pública e regularmente o compromisso de melhoria do desempenho, credibilidade e transparência assumido, a EDPP decidiu fazer evoluir a certificação ambiental segundo a Norma ISO 14001 para o registo no “Sistema Comunitário de Eco Gestão e Auditoria” (EMAS).

Os resultados conseguidos consubstanciaram-se em quatro Registos EMAS, três dos quais referentes às centrais termoelétricas em exploração e o quarto com a natureza de um Registo multi-instalação, relativo à gestão das infraestruturas hidroelétricas exploradas pela EDPP.

O processo de Registo no EMAS tem sido progressivo tendo-se obtido os primeiros Registos em 2009, na Central Termoelétrica do Ribatejo e em 8 infraestruturas hidroelétricas exploradas pela EDPP. Atualmente, estão registadas no EMAS as três centrais termoelétricas em exploração e um conjunto de 44 instalações hidroelétricas, o que perfaz cerca de 98 % da potência instalada do parque electroprodutor da EDPP.

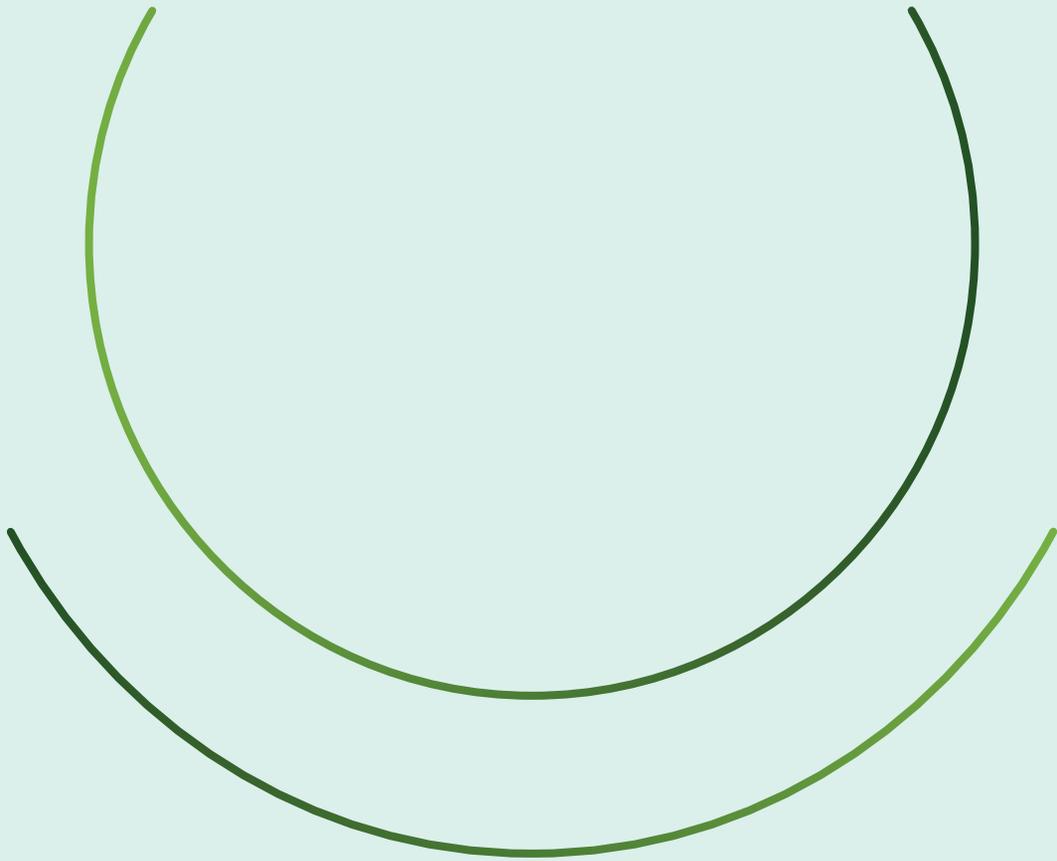
O EMAS resultou seguramente numa evolução do Sistema de Gestão Ambiental, dotando-o de uma excelente capacidade de resposta aos constantes desafios e contribuindo claramente para um desenvolvimento mais sustentável da organização.

A presente Declaração Ambiental explicita publicamente os resultados alcançados no plano do desempenho ambiental das instalações registadas e compromissos ambientais assumidos bem como as medidas definidas para garantir a melhoria contínua desse mesmo desempenho no futuro, dentro do espírito de abertura e transparência que caracteriza as relações desta organização com as comunidades envolventes e demais partes interessadas.





Âmbito do Registo



Gestão das infraestruturas hidroelétricas exploradas pela EDP Produção:

- ☺ Alto Lindoso, Touvedo, Alto Rabagão, Vila Nova, Frades, Cascata do Ave (Guilhofrei, Ermal, Ponte da Esperança e Senhora do Porto), Salamonde, Caniçada, Vilarinho das Furnas, France, Labruja e Penide.
- ☺ Miranda, Vilar-Tabuaço, Régua, Varosa, Carrapatelo, Torrão, Crestuma-Lever, Picote, Bemposta, Pocinho, Valeira.
- ☺ Cascata da Serra da Estrela (Lagoa Comprida, Sabugueiro I, Sabugueiro II, Desterro, Ponte de Jugais, Vila Cova), Aguieira, Caldeirão, Raiva, Castelo do Bode, Bouçã, Cabril, Santa Luzia, Fratel, Belver, Pracana, Alqueva e Pedrógão.

Notas:

A localização e a descrição destas infraestruturas encontram-se no ponto 1.2.

Consideram-se "infraestruturas hidroelétricas" as centrais e as infraestruturas hidráulicas afetas à produção de eletricidade. A albufeira considera-se excluída do Âmbito do Registo.





Apresentação

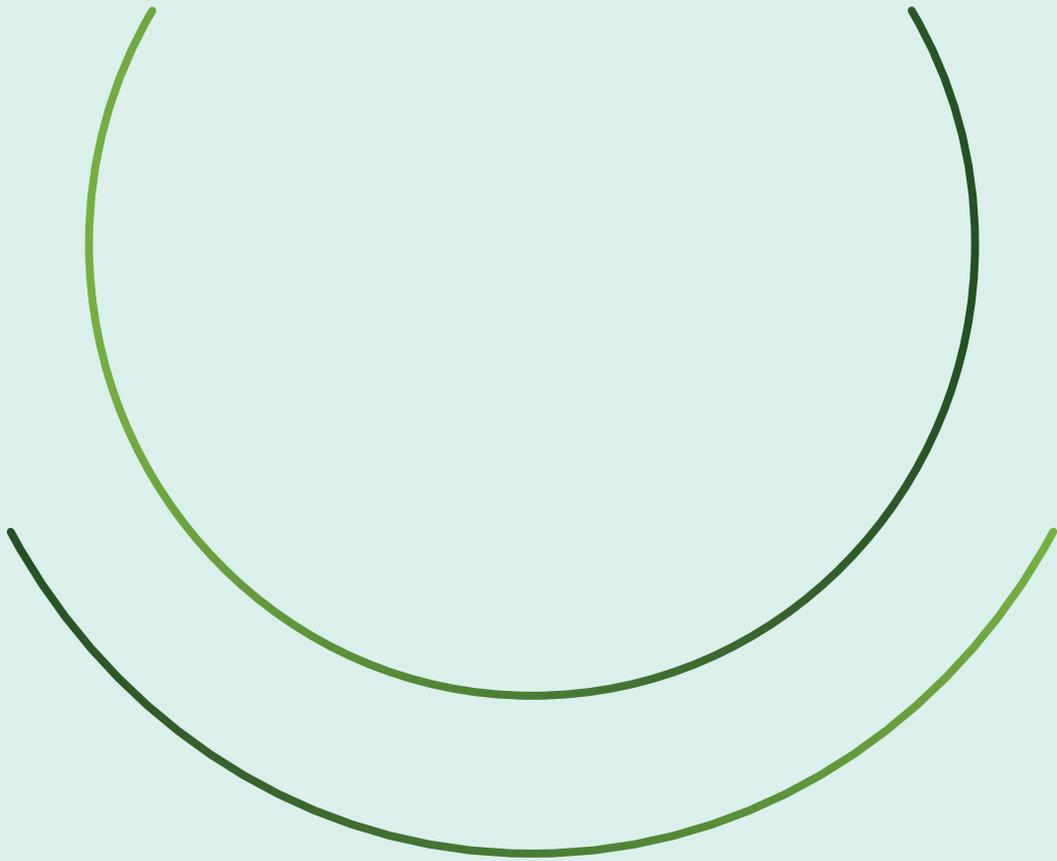


O Grupo EDP, abreviadamente designado por Grupo, é liderado pela EDP – Energias de Portugal, S.A. e tem por objeto a promoção, dinamização e gestão, por forma direta ou indireta, de empreendimentos e atividades na área do setor energético.

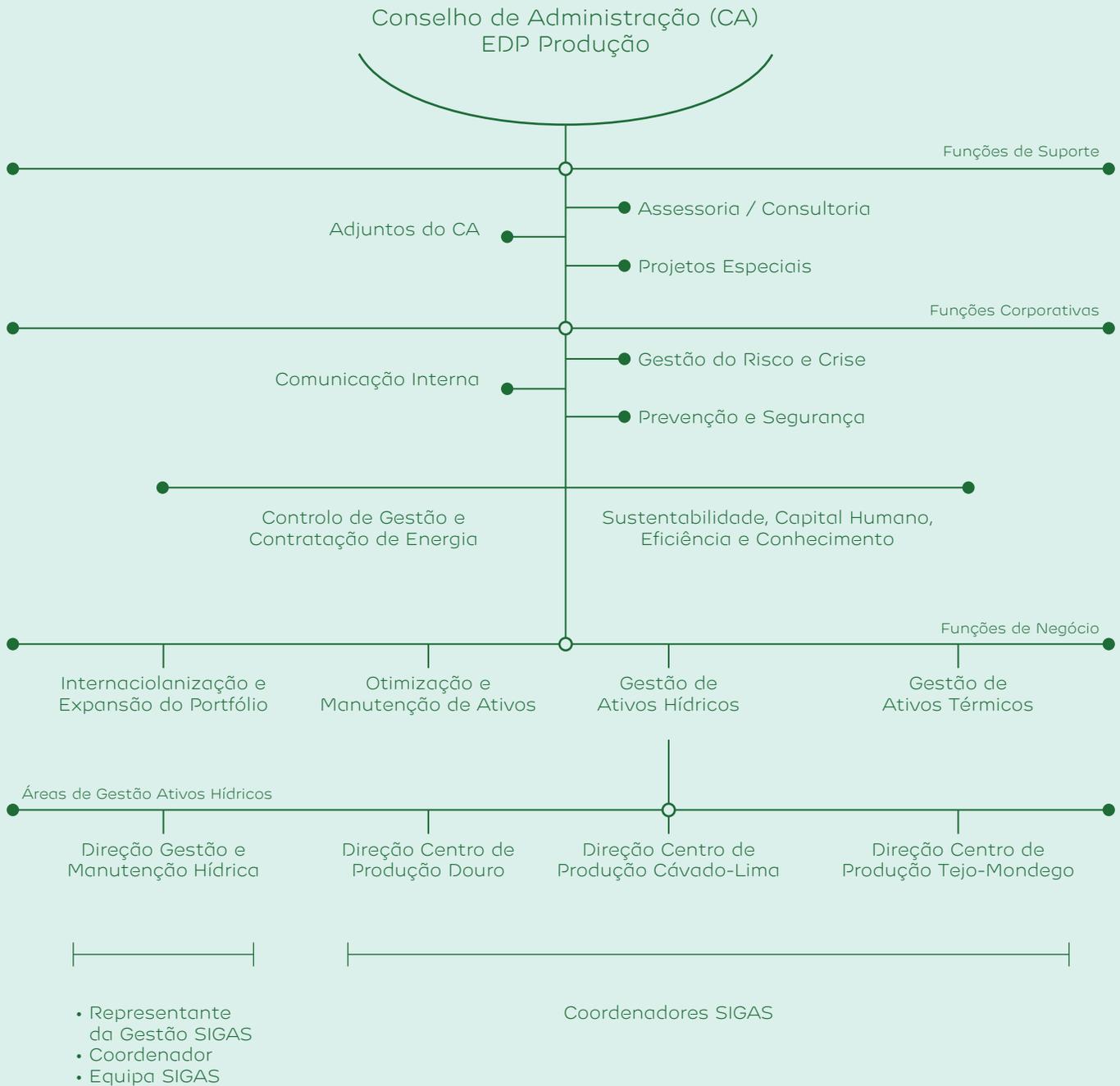
O Grupo é constituído por um conjunto de Empresas, geridas funcionalmente como unidades de negócio, operando no setor energético em várias geografias, com uma atividade maioritária no setor da produção e distribuição de energia elétrica.

A EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A., abreviadamente designada por EDP Produção, é a empresa do Grupo que integra no seu objeto social a “produção, compra, venda, importação e exportação de energia sob a forma de eletricidade e outras, o que resulta da exploração de instalações próprias ou alheias, com a obrigação, que nos termos da lei lhe seja exigível, de garantir, em última instância, a evolução sustentada do sistema eletroprodutor nacional”. As instalações de produção hidroelétrica da EDP Produção encontram-se com o Registo EMAS PT- 000092. Dada a dispersão geográfica destas instalações, a respetiva gestão é distribuída por três unidades organizativas, que as agrupa de acordo com a bacia hidrográfica onde se localizam.

Assim, a Direção Centro de Produção Cávado-Lima agrupa as instalações de produção que se localizam nas bacias hidrográficas dos rios Cávado, Lima, Ave e Minho; a Direção Centro de Produção Douro agrupa as instalações de produção que se localizam na bacia hidrográfica do rio Douro; a Direção Centro de Produção Tejo-Mondego agrupa as instalações de produção que se localizam nas bacias hidrográficas dos rios Tejo, Mondego e Guadiana.



# Estrutura Orgânica e Função Ambiente



Como reforço da importância que dedica à Sustentabilidade e ao Ambiente, a EDP Produção decidiu proceder ao registo no EMAS das suas instalações de produção de energia, cuja vida útil se situe no médio/longo prazo, e que já dispõem de Sistema de Gestão Ambiental (SGA) certificado segundo a norma ISO 14001:2004, o que equivale a cerca de 97% da potência instalada em 2015.

O Registo EMAS da EDP Produção iniciou-se, em 2009, por oito aproveitamentos hidroelétricos: Alto Lindoso, Miranda e Cascata da Serra da Estrela (Lagoa Comprida, Sabugueiro I, Sabugueiro II, Desterro, Ponte de Jugais e Vila Cova). O critério que presidiu à seleção inicial foi o facto de se tratar de instalações localizadas em áreas protegidas, portanto mais sensíveis do ponto de vista ambiental, e de as mesmas serem representativas das várias tipologias existentes nos três Centros de Produção da então DPH (albufeira e fio de água; pequena e grande hídrica).

De 2010 a 2012, este registo foi progressivamente alargado às seguintes instalações: Touvedo, Alto Rabagão, Vila Nova, Frades (2010), Caniçada, Salamonde e Cascata do Ave [Guilhofrei, Ermal, Ponte da Esperança e Senhora do Porto (2011)], do então Centro de Produção Cávado-Lima; Vilar-Tabuaço, Régua, Varosa (2010), Carrapatelo, Torrão e Crestuma-Lever (2011), Picote, Bemposta, Pocinho e Valeira (2012), do então Centro de Produção Douro; Aguieira, Raiva e Caldeirão (2010), Castelo do Bode, Bouça, Cabril e Santa Luzia (2011), Fratel, Belver, Pracana, Alqueva e Pedrógão (2012), do então Centro de Produção Tejo-Mondego. Finalmente, em 2014, foi efetuada a extensão do registo EMAS aos reforços de potência de Picote, Bemposta e Alqueva.

Em comum, relativamente a todas as instalações de produção hidroelétrica, e independentemente do seu enquadramento organizativo, há a referir que são operados à distância a partir do Centro de Telecomando de Centrais Hidroelétricas da EDP Produção, situado em Bagaúste, Régua, que integra a Direção de Gestão e Manutenção Hídrica (DGH).

A produtividade dos aproveitamentos, mencionada na respetiva descrição, é determinada com base nos valores médios da série de aflúncias de 1966 a 2005, para as instalações em regime de produção ordinário (PRO): Alto Lindoso, Touvedo, Alto Rabagão, Vila Nova/Venda Nova, Vila Nova/Paradela, Frades/Venda Nova, Caniçada, Salamonde, Vilarinho das Furnas, Miranda, Vilar-Tabuaço, Varosa, Régua, Carrapatelo, Torrão, Crestuma-Lever, Picote, Bemposta, Pocinho, Valeira, Caldeirão, Aguieira, Raiva, Sabugueiro I, Desterro, Ponte de Jugais, Vila Cova, Castelo do Bode, Bouça, Cabril, Santa Luzia, Fratel, Belver, Pracana, Alqueva.

A produtividade é determinada com base em valores médios anuais, aproximados, nos aproveitamentos em regime de produção especial (PRE): Guilhofrei, Ermal, Ponte da Esperança, Senhora do Porto, Lagoa Comprida, Sabugueiro II, Pedrógão, France, Labruja, Penide. A produção destas instalações, em relação à produção líquida de energia elétrica de Portugal e em relação à produção de todas as infraestruturas hidroelétricas no ano de 2015, foi a representada nos gráficos das páginas seguintes.

## Produção dos aproveitamentos hidroelétricos em relação à produção de energia líquida em Portugal<sup>a</sup> em 2015 (%)

Picote		2,022 %
Bemposta		1,947 %
Miranda		1,661 %
Alqueva		1,585 %
Carrapatelo		1,404 %
Valeira		1,098 %
Restantes Instalações		81,560 %

### <1%

Régua	0,99708 %	Belver	0,210 %
Alto Lindoso	0,91107 %	Bouçã	0,171 %
Frades	0,90551 %	Vilar - Tabuaço	0,121 %
Pocinho	0,71692 %	Varosa	0,096 %
Crestuma	0,57312 %	Cascata do Ave	0,090 %
Aguieira	0,48857 %	Touvedo	0,090 %
Caniçada	0,45803 %	Alto Rabagão	0,087 %
Fratel	0,37128 %	Pedrógão	0,071 %
Salamonde	0,37011 %	France	0,044 %
Torrão	0,35008 %	Raiva	0,041 %
Vila Nova	0,34377 %	Penide	0,035 %
Cabril	0,31498 %	Caldeirão	0,030 %
Castelo do Bode	0,30263 %	Santa Luzia	0,025 %
Vilarinho das Furnas	0,24096 %	Pracana	0,025 %
Cascata da Serra da Estrela	0,22538 %	Labruja	0,005 %

<sup>a</sup> Site REN (PRO+PRE) -[http://www.centrodeinformacao.ren.pt/PT/publicacoes/InformacaoMensal/INF\\_REN\\_DEZ15.pdf](http://www.centrodeinformacao.ren.pt/PT/publicacoes/InformacaoMensal/INF_REN_DEZ15.pdf) (acedido em 04-04-2016).

## Produção de cada infraestrutura hidroelétrica em relação à produção de energia líquida das restantes infraestruturas hidroelétricas da EDP Produção em 2015 (%)

Picote		10,71 %
Bemposta		10,31 %
Miranda		8,798 %
Alqueva		8,397 %
Carrapatelo		7,441 %
Valeira		5,816 %
Régua		5,280 %
Alto Lindoso		4,825 %
Frades		4,795 %
Pocinho		3,797 %
Crestuma		3,035 %
Aguieira		2,587 %
Caniçada		2,425 %
Fratel		1,966 %
Salamonde		1,960 %
Torrão		1,854 %
Vila Nova		1,820 %
Cabril		1,668 %
Castelo do Bode		1,602 %
Vilarinho das Furnas		1,276 %
Cascata da Serra da Estrela		1,193 %
Belver		1,115 %
Restantes Instalações		2,340 %

### <1%

Bouçã	0,909 %	France	0,235 %
Vilar - Tabuaço	0,645 %	Raiva	0,221 %
Varosa	0,512 %	Penide	0,189 %
Cascata do Ave	0,480 %	Caldeirão	0,161 %
Touvedo	0,479 %	Santa Luzia	0,133 %
Alto Rabagão	0,462 %	Pracana	0,133 %
Pedrógão	0,376 %	Labruja	0,029 %

Investimentos e custos associados à vertente ambiental dos aproveitamentos, em **2013, 2014 e 2015** (€)

<b>1.</b>		<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
	<b>Direção Centro de Produção Cávado-Lima</b>			
	Alto Lindoso	99 144	18 603	100 323
	Touvedo	24 466	15 392	45 377
	Alto Rabagão	66 091	12 709	107 244
	Vila Nova	30 488	14 064	110 666
	Frades	23 198	14 335	14 606
	Caniçada	56 100	25 246	107 522
	Salamonde	37 920	22 167	110 209
	Cascata do Ave	184 968	84 751	86 124
	France	25 474	57 194	23 621
	Labruja	19 477	12 709	28 288
	Penide	35 759	63 515	27 689
	Vilarinho das Furnas	6 210	231 108	147 852

<b>2. Direção Centro de Produção Douro</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Miranda	73 521	55 617	56 864
Vilar-Tabuaço	87 457	67 625	81 930
Régua	34 666	78 170	13 990
Varosa	45 308	39 838	48 134
Carrapatelo	90 956	29 711	50 575
Torrão	70 884	64 277	50 649
Crestuma- Lever	135 958	81 492	88 735
Picote	169 363	102 916	86 060
Bemposta	70 634	78 314	26 696
Pocinho	21 304	79 032	65 086
Valeira	25 038	18 778	51 627

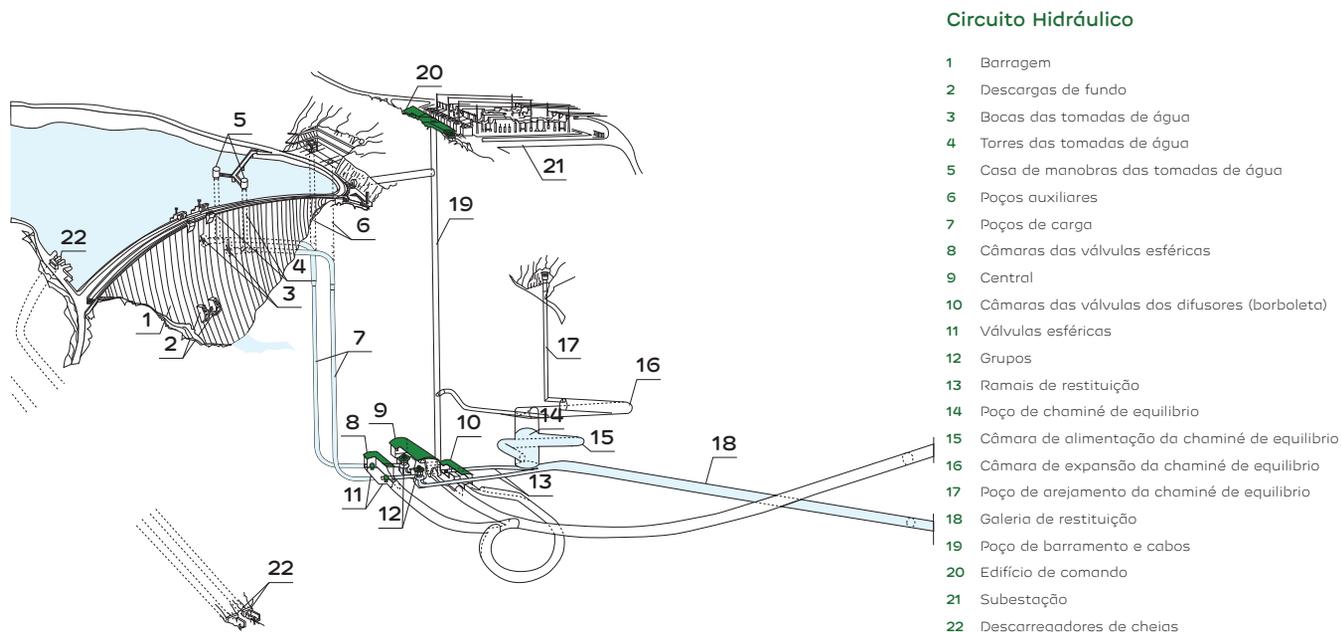
<b>3. Direção Centro de Produção Tejo-Mondego</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Cascata da Serra da Estrela	167 991	170 891	102 709
Caldeirão	79 036	82 636	73 294
Agueira	53 797	93 832	74 527
Raiva	25 292	45 632	14 827
Santa Luzia	39 521	26 602	45 241
Cabril	83 864	80 674	69 930
Bouça	42 716	83 613	25 777
Castelo do Bode	107 762	121 533	95 154
Fratel	65 461	58 023	79 364
Belver	218 603	30 187	292 395
Pracana	50 385	43 213	43 246
Alqueva	176 931	14 107	1 330*
Pedrógão	3 325	3 444	4*

\* Não considerada mão-de-obra por alteração do modo de contabilização

## 1.2 Descrição dos Aproveitamentos Hidroelétricos

### 1.2.1 Direção Centro de Produção Cávado-Lima

#### 1.2.1.1 Aproveitamento hidroelétrico do Alto Lindoso



O aproveitamento hidroelétrico do Alto Lindoso situa-se no rio Lima, em pleno Parque Nacional da Peneda-Gerês, e entrou em serviço em 1992. Com a maior potência instalada em território nacional, 630 MW, caracteriza-se pela sua capacidade de rapidamente entrar em serviço (cerca de 90 segundos).

É um aproveitamento de albufeira, constituído por uma barragem, um circuito hidráulico e uma central subterrânea.

A barragem, localizada no Lindoso, concelho de Ponte da Barca, distrito de Viana do Castelo, cria uma albufeira com 347,9 hm<sup>3</sup> de capacidade útil. A sua zona de influência abrange os concelhos de Arcos de Valdevez, Ponte da Barca e Ponte de Lima, e ainda território espanhol.

Com 110 m de altura e um desenvolvimento do coroamento de 297 m, que permite uma ligação rodoviária entre Ponte da Barca e Arcos de Valdevez, a barragem em betão, do tipo abóbada de dupla curvatura (arcos parabólicos), está equipada com duas descargas de fundo, com uma capacidade unitária de 200 m<sup>3</sup>/s, e dois descarregadores de cheias, em túnel, ambos



Alto Lindoso 8° 12' 16" (W) / 41° 52' 15" (N)

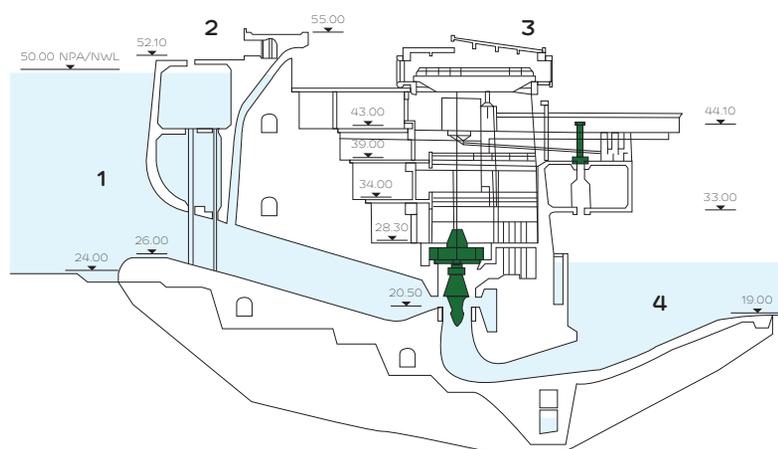
localizados na margem direita do Lima, atingindo-se uma capacidade total de descarga de 3170 m<sup>3</sup>/s.

A central foi construída cerca de 70 m a sul do encontro esquerdo da barragem, com o pavimento principal a cerca de 340 m de profundidade, sendo acedida através de uma galeria, com 1780 m de extensão, ou de um poço circular, com 350 m de altura. Na sala de máquinas estão instalados os dois grupos geradores, equipados com turbinas Francis de eixo vertical e com alternadores, com potências nominais unitárias de 315 MW e 350 MVA, respetivamente, assim como os equipamentos auxiliares dos grupos. O caudal turbinável, com os dois grupos a plena carga, é de 250 m<sup>3</sup>/s.

Cada grupo tem um circuito hidráulico independente, desde a respetiva tomada de água até à sua junção na zona de inserção da chaminé de equilíbrio, a jusante

da central. Os caudais turbinados são restituídos já na albufeira de Touvedo, através da galeria de restituição, com 4883 m de extensão e 8,30 m de diâmetro. Os caudais descarregados são restituídos na margem direita do rio, cerca de 200 m a jusante da barragem. Este aproveitamento compreende ainda o edifício de comando local, ligado à central pelo poço circular, e a subestação. E liberta caudais ecológicos, no troço imediatamente a jusante da barragem. Alto Lindoso tem uma produtibilidade média anual de 909,6 GWh.

### 1.2.1.2 Aproveitamento hidroelétrico de Touvedo



#### Circuito Hidráulico

- 1 Albufeira
- 2 Tomada de água
- 3 Central
- 4 Restituição

O aproveitamento hidroelétrico do Touvedo situa-se no rio Lima, entrou em exploração em 1993 e destina-se, essencialmente, a regularizar os elevados caudais turbinados pela central do Alto Lindoso, armazenando-os temporariamente e restituindo-os com valores nunca superiores a 100 m<sup>3</sup>/s.

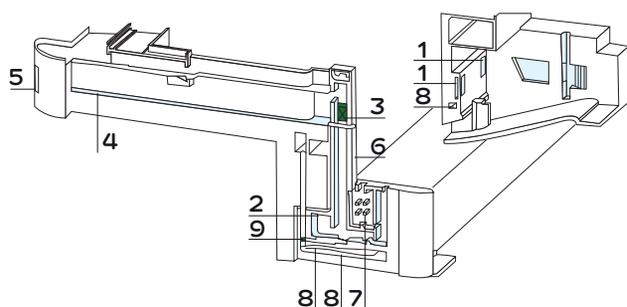
É um aproveitamento de albufeira, formado por uma barragem, um circuito hidráulico curto e uma central.

A barragem, dotada de um dispositivo de passagem de peixes, do tipo elevador, que se destina a permitir às espécies fluviais migratórias a sua transposição, localiza-se em Salvador, concelho de Ponte da Barca, distrito de Viana do Castelo, criando uma albufeira com 4,5 hm<sup>3</sup> de capacidade útil. A sua zona de influência abrange os concelhos de Arcos de Valdevez, Ponte da Barca e Ponte de Lima.

A barragem em betão, do tipo gravidade aligeirada, tem 42,5 m de altura e um coroamento com um desenvolvimento de 133,5 m, o qual permite ligar



Touvedo 8° 20' 57" (W) / 41° 48' 42" (N)



### Elevador de Peixes

- 1 Entradas no dispositivo
- 2 Canal coletor (ou de atração)
- 3 Elevador (cuba)
- 4 Canal superior (ligação à albufeira)
- 5 Saída para a albufeira
- 6 Conduta de alimentação gravítica
- 7 Câmara de dissipação de energia
- 8 Circuito de alimentação por bombagem
- 9 Bomba submersa

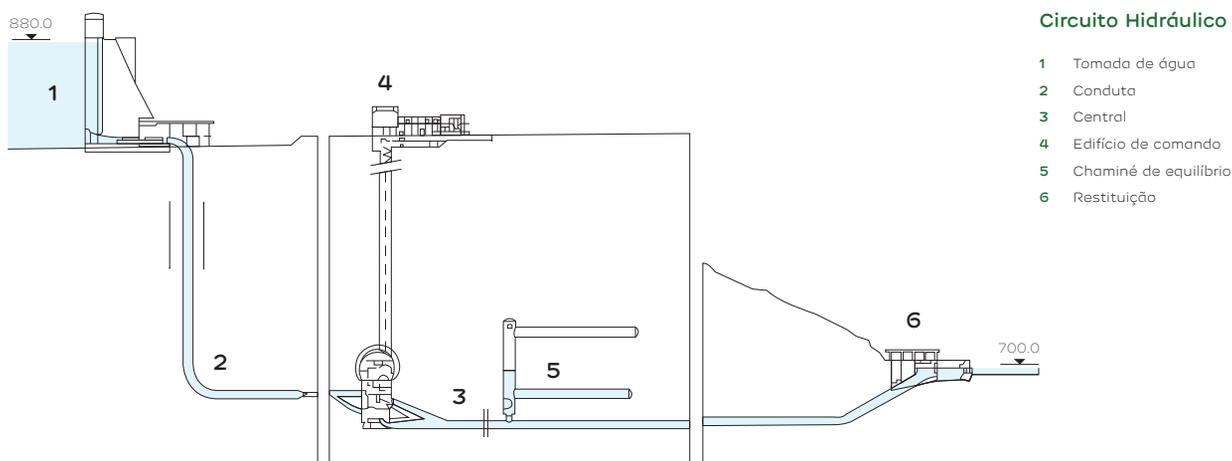
Arcos de Valdevez a Ponte da Barca. Possui três descarregadores de superfície e uma descarga de fundo destinada ao esvaziamento da albufeira.

A central, localizada na margem esquerda, aloja um único grupo gerador, equipado com uma turbina Kaplan de eixo vertical e com um alternador, com potências nominais de 22 MW e 24 MVA, respetivamente.

O aproveitamento é composto ainda pelo edifício de comando local, o posto de transformação e a subestação. A sua produtividade média anual é de 78 GWh.

Touvedo liberta caudais ecológicos. E a sua exploração tem como condicionantes, nomeadamente, caudais reservados, limitação de caudais turbinados em determinadas horas do dia e épocas do ano, bem como em períodos críticos, como sejam as épocas de marés vivas.

### 1.2.1.3 Aproveitamento hidroelétrico do Alto Rabagão



O aproveitamento hidroelétrico do Alto Rabagão situa-se no curso superior do rio Rabagão, um afluente da margem esquerda do Cávado. Entrou em exploração em 1964 e foi o primeiro construído em Portugal com o objetivo principal de regularização hidrológica interanual. Foi igualmente o primeiro aproveitamento de grande dimensão a ser dotado com equipamento de bombagem.

É um aproveitamento de albufeira, constituído por duas barragens (Alto Rabagão e Alto Cávado), um circuito hidráulico e uma central subterrânea.

A central e a barragem do Alto Rabagão, que cria uma albufeira com 550 hm<sup>3</sup> de capacidade útil e uma zona de influência que abrange apenas o concelho de Montalegre, localizam-se em Viade de Baixo, concelho de Montalegre, distrito de Vila Real. A barragem do Alto Cávado situa-se no curso superior do rio Cávado, em Sezelhe, concelho de Montalegre.

A barragem do Alto Rabagão em betão, do tipo abóbada e gravidade, tem 94 m de altura e um coroaamento com um desenvolvimento de 1970 m, ligando por estrada as duas margens. Está equipada com um descarregador de cheias e duas descargas de fundo, que garantem uma capacidade total de 850 m<sup>3</sup>/s. A restituição funciona como tomada de água em bombagem, na albufeira de Venda Nova, e a tomada de água funciona como restituição em bombagem, pelo que são comuns os circuitos hidráulicos de turbinamento e bombagem.

A pequena barragem do Alto Cávado, do tipo gravidade, com 29 m de altura e um desenvolvimento do coroamento de 220 m, cria uma albufeira de derivação, sendo o caudal afluente encaminhado para a albufeira do Alto Rabagão através de um túnel de derivação com 4,9 km de extensão. Dispõe de um descarregador de superfície em lâmina livre e de uma descarga de fundo. A barragem está ainda equipada com duas pequenas condutas, junto à válvula de fundo, que permitem o lançamento para jusante de um caudal de 100 l/s.

A jusante da barragem principal encontra-se a central, em caverna, dotada de dois grupos geradores reversíveis (turbina-alternador-bomba), equipados com turbinas Francis de eixo vertical e com alternadores-motores, com potências nominais unitárias de 34 MW e 45 MVA, respetivamente.

As bombas, que são acopláveis aos veios dos grupos, têm uma potência nominal unitária de 31,7 MW.

O acesso à central é feito a partir do edifício de comando, por um poço vertical, de 7,5 m de diâmetro e 130 m de altura. Entre o piso da sala de máquinas e o piso inferior das bombas existem outros dois poços com 23 m de altura e secção elíptica.

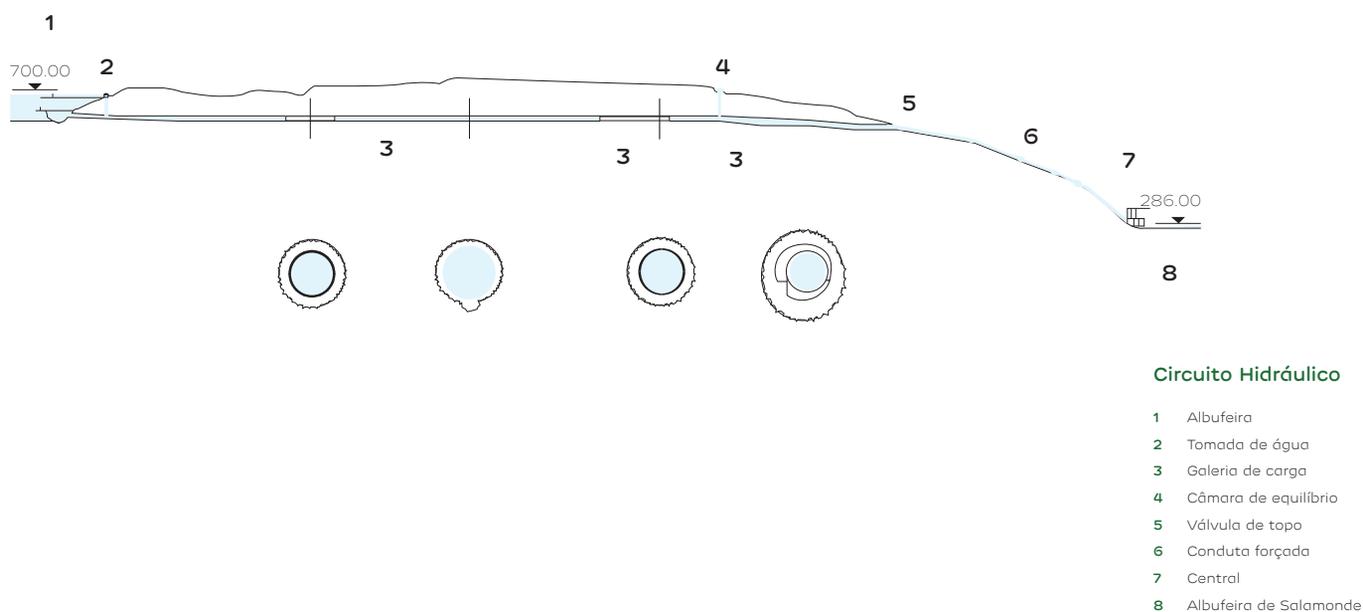
O aproveitamento possui ainda um edifício de comando local e uma subestação. A sua produtibilidade média anual é de 83 GWh.

Relativamente às condicionantes de exploração do Alto Rabagão, é de referir a definição de um valor máximo de cota da albufeira, entre 1 de outubro e 31 de março, com o objetivo de criar encaixe para cheias.



Alto Rabagão 7° 51' 38" (W) / 41° 43' 57" (N)

### 1.2.1.4 Central de Vila Nova



A central de Vila Nova, implantada a céu aberto, situa-se em Ferral, concelho de Montalegre, distrito de Vila Real, junto à margem esquerda do rio Cávado, próximo da confluência deste com o Rabagão, cerca de 3,9 km a jusante da barragem de Venda Nova.

Nesta central coexistem dois aproveitamentos hidroelétricos, alimentados por diferentes albufeiras, o de Vila Nova/Venda Nova e o de Vila Nova/Paradela.

A sala de máquinas da central aloja os três grupos do aproveitamento de Vila Nova/Venda Nova e o grupo do aproveitamento de Vila Nova/Paradela. No piso superior do mesmo edifício encontra-se a sala de comando local. A subestação é exterior, em plataforma sobre parte do edifício da central, onde estão instalados os transformadores principais dos grupos.

### 1.2.1.5 Aproveitamento hidroelétrico de Vila Nova / Paradela

O aproveitamento hidroelétrico de Vila Nova/Paradela tem como principal infraestrutura hidráulica a barragem de Paradela, no rio Cávado, a montante da confluência com o Rabagão e a jusante da pequena barragem do Alto Cávado. Situando-se em Paradela, concelho de Montalegre, distrito de Vila Real, cria uma albufeira com 158,8 hm<sup>3</sup> de capacidade útil e com uma zona de influência que abrange apenas o concelho de Montalegre. Este aproveitamento entrou em serviço em 1956.

A barragem de enrocamento, com cortina de montante de betão, recoberta com tela impermeável, atinge uma altura de 112,5 m. O seu coroamento tem um desenvolvimento de 540 m e está dotada de um descarregador em poço, de um descarregador frontal



Paradela 7° 57' 24' (W) / 41° 43' 59" (N)

e de uma descarga de fundo. Os caudais libertados pelo descarregador em poço são restituídos ao Cávado, cerca de 120 m a jusante da barragem, e os libertados pelo descarregador frontal são restituídos na ribeira de Sela, seu afluente da margem direita.

O circuito hidráulico desenvolve-se ao longo da margem direita do Cávado, terminando na central de Vila Nova.

Este aproveitamento possui um único grupo, equipado com uma turbina Francis de eixo vertical e com um alternador, com as potências nominais de 54 MW e 60 MVA, respetivamente. A sua produtividade média anual é de 254 GWh. Os caudais turbinados são restituídos junto à central de Vila Nova.

O aproveitamento dispõe ainda de obras complementares, constituídas por sete pequenos açudes, que desviam, para a albufeira principal, os caudais afluentes de alguns ribeiros da margem direita do Cávado, situados a jusante da barragem de Paradela.

Relativamente a condicionalismos de exploração de Vila Nova/Paradela, refere-se que, a partir do dia 1 de julho e até aparecerem as primeiras chuvas de outono, existe o compromisso de deixar passar para jusante do açude de Cabril todo o caudal afluente, deixando de ser desviado para a albufeira, garantindo-se assim o fornecimento de água para rega e acionamento de moinhos. A data inicial deste período não é rígida sendo sempre combinada com as Partes Interessadas. Também o nível de armazenamento da albufeira está condicionado a um valor máximo, entre 1 de outubro e 31 de março, garantindo que o volume de reserva permita encaixe em situação de cheias.

### 1.2.1.6 Aproveitamento hidroelétrico de Vila Nova / Venda Nova



Vila Nova 7º 59' 19" (W) / 41º 40' 44" (N)

O aproveitamento hidroelétrico de Vila Nova/Venda Nova é o mais antigo, sendo a sua principal infraestrutura hidráulica a barragem de Venda Nova. Esta situa-se no rio Rabagão, afluente da margem esquerda do Cávado, em Venda Nova, concelho de Montalegre, distrito de Vila Real. A sua exploração iniciou-se em 1951.

A barragem, do tipo arco gravidade, com uma altura de 97 m e um desenvolvimento do coroamento de 230 m, origina uma albufeira com 92,1 hm<sup>3</sup> de capacidade útil e a sua zona de influência abrange os concelhos de Montalegre e de Vieira do Minho. Está equipada com um descarregador de cheias, sob o seu coroamento, e ainda com uma descarga de fundo.

O circuito hidráulico desenvolve-se ao longo da margem direita do Rabagão e termina na conduta forçada, a céu aberto, ancorada em maciços de betão, e dividida em três condutas, uma para cada grupo, já no interior da central.

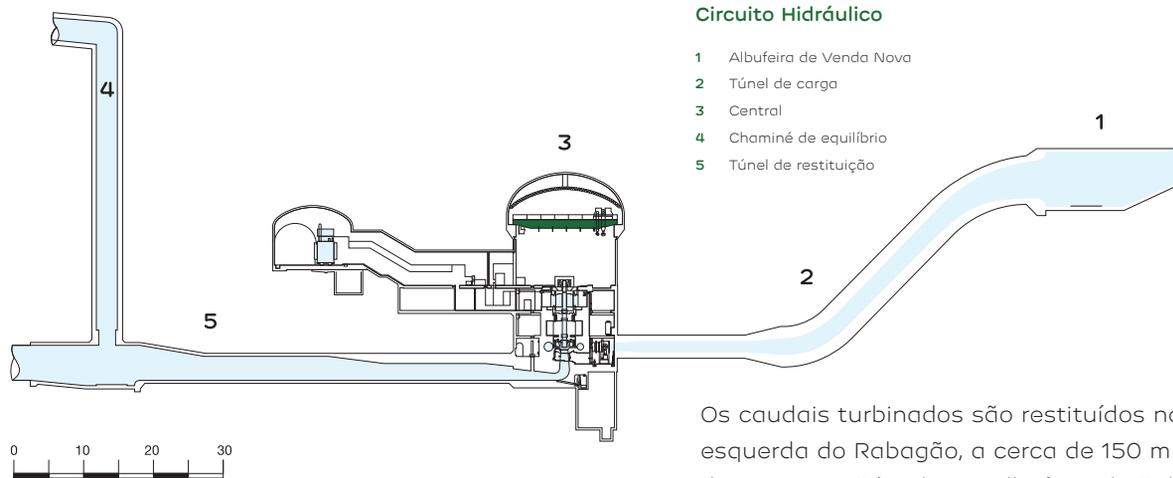
Neste aproveitamento estão instalados três grupos, equipados com turbinas Pelton de eixo horizontal

e com alternadores, com potências nominais unitárias de 30 MW e 32 MVA, respetivamente. A sua produtividade média anual é de 439 GWh. Os caudais turbinados na central de Vila Nova são restituídos junto a esta, na margem esquerda do Cávado.

Vila Nova/Venda Nova inclui ainda a obra complementar da Cabreira, constituída por um pequeno açude construído no rio com o mesmo nome, afluente da margem esquerda do Rabagão, o qual desvia as suas águas para o rio Borralha, que por sua vez é tributário da albufeira de Venda Nova.

Relativamente a condicionalismos de exploração de Vila Nova/Venda Nova, refere-se que, a partir do dia 1 de julho e até aparecerem as primeiras chuvas de outono, existe o compromisso de deixar passar, para jusante do açude de Cabreira, todo o caudal afluente, deixando de ser desviado para a albufeira, garantindo-se assim o fornecimento de água para rega e acionamento de moinhos. A data inicial deste período não é rígida, sendo sempre combinada com as Partes Interessadas.

### 1.2.1.7 Central de Frades



A central de Frades foi construída a cerca de 350 m de profundidade, sensivelmente a meio do seu circuito hidráulico, na encosta da margem esquerda do rio Rabagão. Esta instalação foi concebida para, aproveitando as infraestruturas hidráulicas existentes e adotando um esquema reversível, turbinar água de Venda Nova para Salamonde e vice-versa. Situada em Ruivães, concelho de Vieira do Minho, distrito de Braga, a sua exploração iniciou-se em 2005.

A central é constituída por duas cavernas ligadas entre si por duas galerias. Na caverna principal estão instalados dois grupos reversíveis, equipados com turbinas-bombas Francis de eixo vertical e com alternadores-motores, com potências nominais unitárias de 95,7 MW e 106,4 MVA, respetivamente. Na caverna anexa encontram-se os transformadores trifásicos. A produtibilidade média anual é de 439 GWh.

O acesso principal à zona da central é realizado por um túnel não revestido, com cerca de 1,5 km de extensão e 8 m de altura. Existe ainda uma segunda ligação ao exterior, através duma galeria de ventilação de segurança com cerca de 600 m de comprimento e 3,5 m de diâmetro.

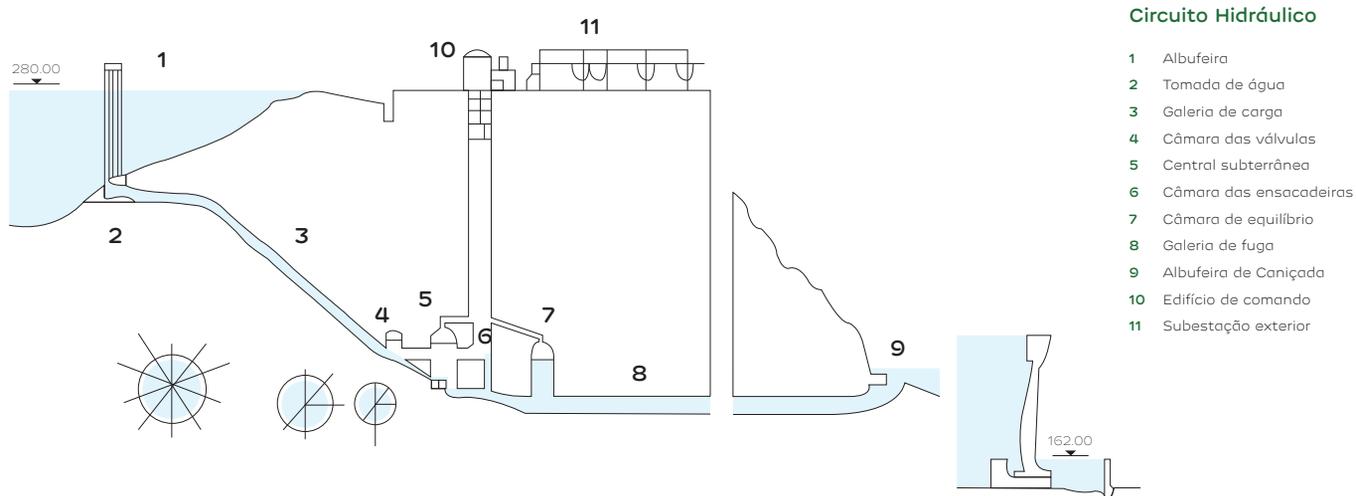
Os caudais turbinados são restituídos na margem esquerda do Rabagão, a cerca de 150 m da confluência deste com o Cávado, na albufeira de Salamonde. O túnel de restituição, equipado para permitir a bombagem dos caudais da albufeira de Salamonde para a de Venda Nova, funciona como tomada de água. O circuito hidráulico, a montante da central, inicia-se na albufeira de Venda Nova, com um túnel escavado na rocha, e termina na central. O isolamento hidráulico de cada grupo é assegurado através de órgãos específicos instalados no interior da caverna principal.

A central de Frades inclui ainda uma pequena plataforma situada à superfície, junto à entrada do túnel de acesso, onde se localiza um edifício de apoio e o posto de corte, que estabelece a ligação da central à Rede Elétrica Nacional.



Frades - Sala de Máquinas

### 1.2.1.8 Aproveitamento hidroelétrico de Salamonde



O aproveitamento hidroelétrico de Salamonde localiza-se no rio Cávado, 5 km a jusante da confluência com o Rabagão. A sua exploração teve início em 1953.

É um aproveitamento de albufeira constituído por uma barragem, um circuito hidráulico e uma central subterrânea.

A albufeira criada pela barragem, situada no concelho de Vieira do Minho, distrito de Braga, tem uma zona de influência que abrange os concelhos de Montalegre, Vieira do Minho e Terras de Bouro.

A barragem em betão, do tipo abóbada delgada, tem 75 m de altura e 284 m de desenvolvimento de coroamento, sobre o qual passa uma estrada que liga as duas margens, e está dotada de um descarregador de cheias de superfície com quatro vãos.

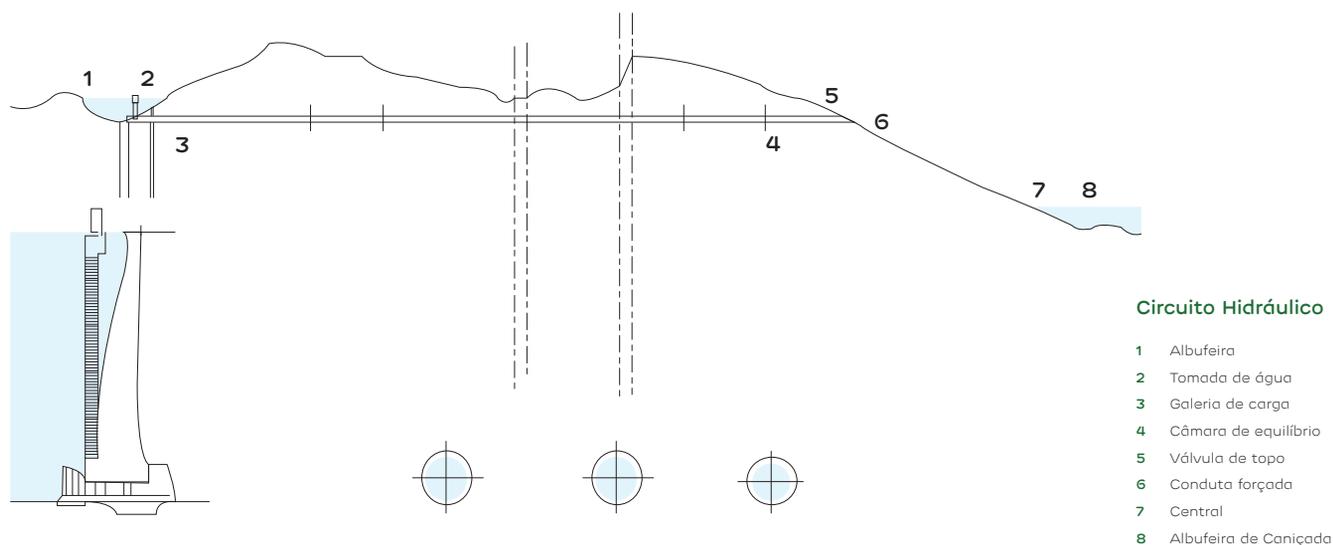
A central, construída junto à barragem, na margem esquerda do Cávado aloja dois grupos geradores, equipados com turbinas Francis e com alternadores, com potências nominais unitárias de 21 MW e 25 MVA, respetivamente. A sua produtibilidade média anual é de 244 GWh.

Um poço vertical, escavado na rocha, com 121 m de profundidade, estabelece a ligação ao edifício de comando local. Existe também uma rampa de acesso, da fase da construção, que é utilizada para admissão de ar para a ventilação da central, e que poderá funcionar como um recurso alternativo em eventuais situações de emergência. Adjacente a este edifício encontra-se a subestação.



Salamonde 8° 5' 40" (W) / 41° 41' 20" (N)

### 1.2.1.9 Aproveitamento hidroelétrico de Vilarinho das Furnas



O aproveitamento hidroelétrico de Vilarinho das Furnas situa-se no rio Homem, afluente da margem direita do Cávado. A sua exploração iniciou-se em 1972, com o 1.º grupo, tendo em 1987 entrado em serviço o 2.º grupo, com capacidade de bombagem.

É um aproveitamento de albufeira composto por uma barragem, um circuito hidráulico e uma central, construída na margem da albufeira de Caniçada, no Cávado, onde é restituída a água turbinada.

A barragem localiza-se em S. João do Campo, concelho de Terras de Bouro, distrito de Braga. A albufeira criada, parcialmente inserida no Parque Nacional da Peneda-Gerês, tem uma capacidade útil de 97,5 hm<sup>3</sup>, e a sua zona de influência abrange os concelhos de Terras de Bouro e de Vieira do Minho.

Com 94 m de altura e um coroamento com um desenvolvimento de 398,3 m, onde passa uma estrada que liga as duas margens, a barragem em betão, do tipo abóbada assimétrica de dupla curvatura, está dotada de um descarregador de cheias, instalado na margem direita e independente da barragem, e de um dispositivo de libertação de caudal ecológico.

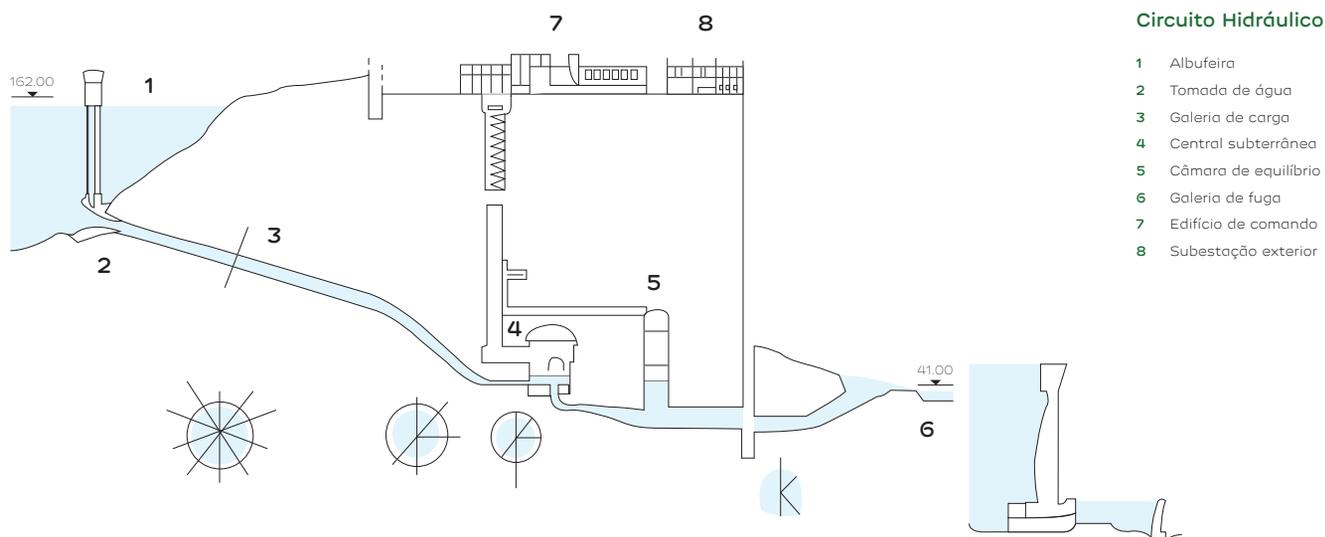


Vilarinho das Furnas 8° 13' 00" (W) / 41° 45' 33" (N)

Este aproveitamento tem ainda como obras complementares quatro pequenos açudes.

A água da albufeira é derivada, desde a barragem, por um circuito hidráulico com cerca de 7,6 km de comprimento, constituído por um túnel em carga e por uma conduta forçada a céu aberto, que atravessa a serra do Gerês para alimentar os dois grupos geradores, equipados com turbinas Francis com uma potência nominal unitária de 62,5 MW, e com alternadores com potências nominais de 80 MVA e 81 MVA, respetivamente. Junto ao edifício da central encontra-se instalado o edifício de comando local e a subestação. A produtibilidade média anual de Vilarinho das Furnas é de 194 GWh.

### 1.2.1.10 Aproveitamento hidroelétrico de **Caniçada**



O aproveitamento hidroelétrico de Caniçada situa-se no rio Cávado e a sua exploração iniciou-se em 1955.

É um aproveitamento de albufeira, composto por uma barragem, um circuito hidráulico e uma central subterrânea em caverna.

A barragem, localizada em Valdozende, concelho de Terras de Bouro, distrito de Braga, deu origem a uma albufeira inserida, em parte, no Parque Nacional da Peneda-Gerês. A sua zona de influência abrange os concelhos de Amares, Póvoa de Lanhoso, Terras de Bouro e Vieira do Minho.

Com 76 m de altura e 246 m de desenvolvimento de coroamento, onde passa uma estrada que liga as duas margens, a barragem em betão, do tipo abóbada delgada, está dotada de um descarregador de cheias de superfície com quatro vãos.

Na central, situada junto à barragem, na margem direita do Cávado, estão instalados dois grupos

geradores, equipados com turbinas Francis e com alternadores, com potências nominais unitárias de 31 MW e 34 MVA, respetivamente. Os caudais turbinados são restituídos ao Cávado, a jusante da barragem, através de um túnel escavado na rocha, com mais de 7 km de comprimento. A produtibilidade média anual é de 345 GWh.

O edifício de comando local comunica com a central através de um poço vertical, com 134 m de profundidade, existindo também uma rampa de acesso, utilizada essencialmente durante a construção, à qual se poderá recorrer em eventuais situações de emergência. Contígua a este edifício, encontra-se a subestação.



Caniçada 8° 14' 5" (W) / 41° 39' 8" (N)

### 1.2.1.11 Sistema eletroprodutor da **Cascata do Ave**



Guilhofrei

O Sistema Eletroprodutor da Cascata do Ave é constituído, de montante para jusante, pelas centrais de **Guilhofrei, Ermal, Ponte da Esperança e Senhora do Porto**. São centrais hidroelétricas de pequena potência, de tipologias mistas (albufeira e fio de água), abastecidas por duas barragens (Guilhofrei e Andorinhas) e um açude (da Esperança). Este sistema situa-se no rio Ave, localizando-se as centrais nos concelhos de Vieira do Minho (Guilhofrei) e Póvoa de Lanhoso (as restantes).

A exploração destas centrais iniciou-se nas décadas de 30 e 40 do século passado, tendo sido, entretanto, objeto de remodelações tecnológicas.

O sistema em cascata funciona do seguinte modo:

- ☺ A água do Ave é represada na barragem de Guilhofrei, cuja central tem dois grupos, com potência nominal unitária de 2 MW. A restituição faz-se por um canal que conduz a água para a câmara de carga da central do Ermal, que também tem dois grupos, com a potência nominal unitária de 5 MW.
- ☺ Nesta central, a água é restituída ao Ave, sendo novamente represada no Açude de Esperança, de onde é encaminhada, primeiro por canal para a câmara de carga, depois pela conduta forçada da central de Ponte da Esperança. Uma vez turbinada no único grupo desta central, com a potência nominal de 2,8 MW, a água é novamente restituída ao Ave.
- ☺ Mais uma vez represado, pela barragem das Andorinhas, o caudal do Ave é turbinado na central da Senhora do Porto, que possui dois grupos com a potência nominal unitária de 4,4 MW.

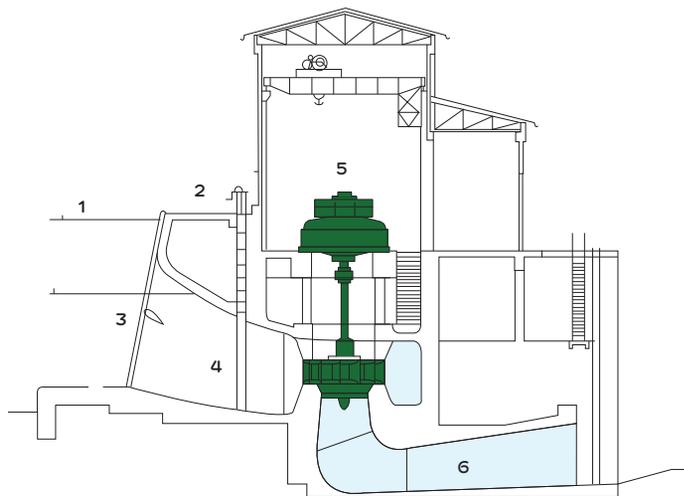
A produtividade média anual do sistema eletroprodutor da Cascata do Ave é de 67 GWh, assim distribuída: Guilhofrei, 11 GWh; Ermal, 29 GWh; Ponte da Esperança, 8 GWh; Senhora do Porto, 19 GWh.

#### **Características das barragens**

As principais barragens deste sistema são a de **Guilhofrei** e a das **Andorinhas**.

A barragem de Guilhofrei é uma barragem de tipo gravidade, de construção mista em alvenaria e betão, com 49 m de altura e um coroamento com 190 m de comprimento. Possui um descarregador de cheias de superfície com dois vãos, equipado com comportas de setor. A albufeira criada inunda uma área de 163 ha. A barragem das Andorinhas é do tipo gravidade, com 24 m de altura e um coroamento com 107 m de comprimento. O descarregador de cheias de superfície, com dois vãos, é em lâmina livre. A superfície inundada pela albufeira tem uma área de 23 ha.

### 1.2.1.12 Aproveitamentos hidroelétricos de Penide, France e Labruja



#### Circuito Hidráulico de Penide

- |   |                |   |                         |
|---|----------------|---|-------------------------|
| 1 | Albufeira      | 4 | Circuito de adução      |
| 2 | Barragem       | 5 | Central                 |
| 3 | Tomada de água | 6 | Circuito de restituição |

São pequenos aproveitamentos hidroelétricos de fio de água, todos localizados no Minho, nos rios Cávado, Coura e Mestre.

**Penide** situa-se em Areias de Vilar, concelho de Barcelos, distrito de Braga. A sua exploração iniciou-se em 1951 com o 1.º grupo, em 1970 foi instalado o 2.º grupo, e foi objeto de remodelação em 1995.

O aproveitamento é constituído por um açude galgável, de gravidade, com 13,70 m de altura, dotado de uma descarga natural em lâmina livre, por um descarregador de cheias frontal e por duas centrais, do tipo pé de barragem, uma em cada margem. Os respetivos grupos geradores têm uma potência nominal de 1,875 MW e de 2,99 MW. A sua produtividade média anual é de 22,3 GWh.

O aproveitamento dispõe ainda de um dispositivo de transposição de peixes, tipo escada.



Penide 41º 32' 54,82" (N) / 8º 32' 13,11" (W)

**France** situa-se em Sopo, concelho de Vila Nova de Cerveira, distrito de Viana do Castelo. A sua exploração iniciou-se em 1974 e foi remodelado em 1997.

O aproveitamento é constituído pela pequena barragem de **Covas**, do tipo gravidade, com 12 m de altura, e um coroamento com o comprimento de 35 m. Possui uma pequena descarga de fundo, um descarregador auxiliar de superfície e um descarregador de cheias frontal com dois vãos, equipados com comportas, que pode ser acionado através de um sistema automático de gestão de descarregamentos.

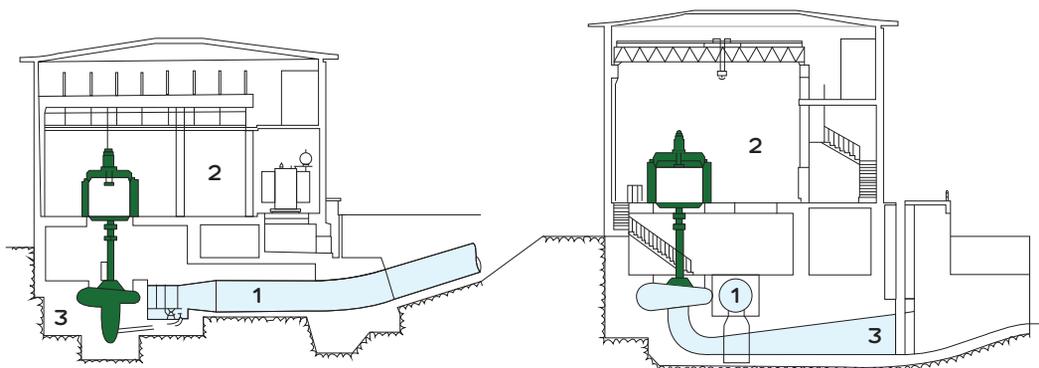
A central, equipada com um único grupo, com potência nominal de 7 MW, é alimentada por uma galeria em carga, com um comprimento total de 4136 m, desde a tomada de água localizada junto à barragem. A produtividade média anual do aproveitamento é de 25,7 GWh. .

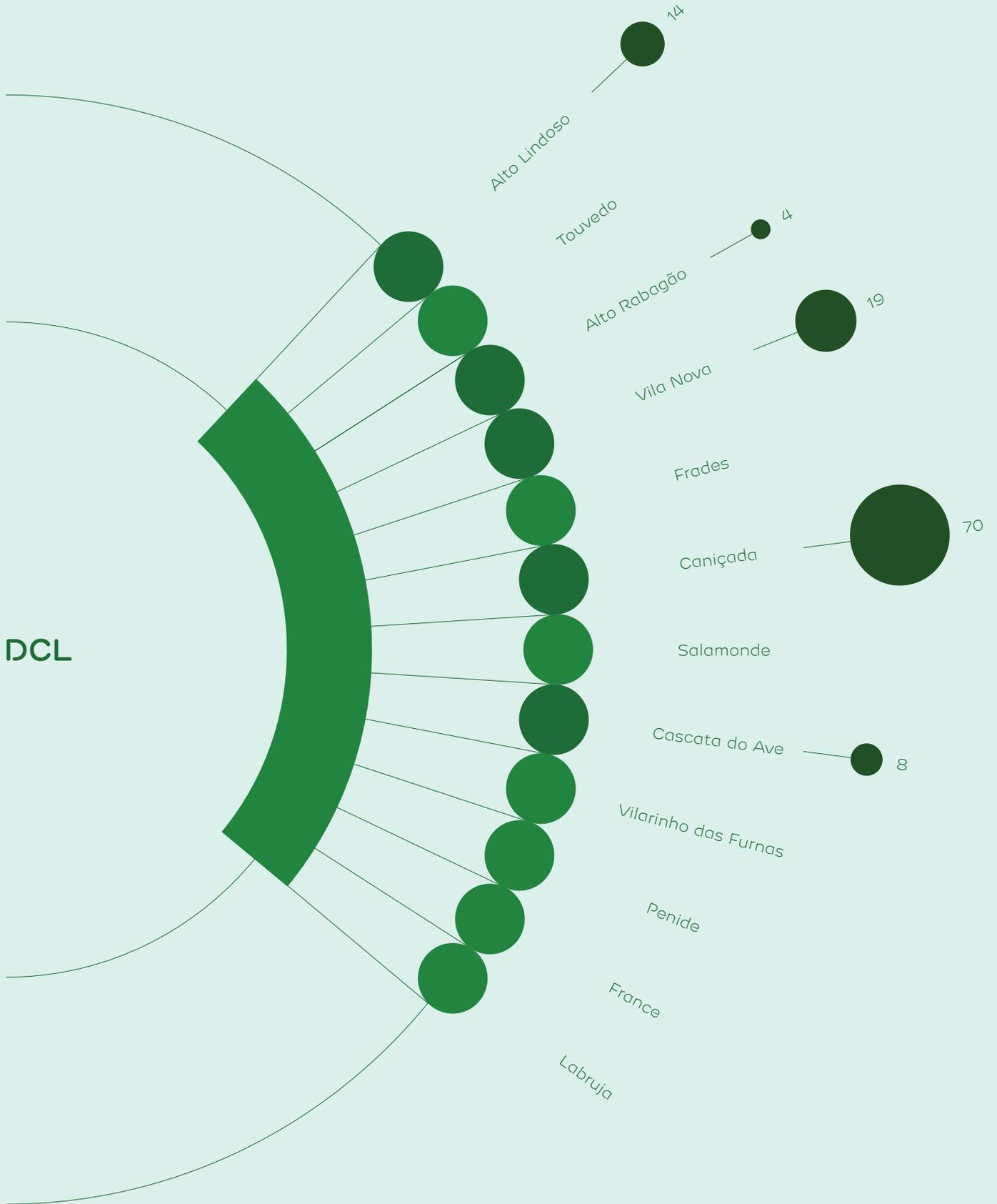
**Labruja** situa-se em Rendufe, concelho de Ponte de Lima, distrito de Viana do Castelo. Entrou em serviço em 1992, foi posteriormente adquirido pela EDP e, desde então, têm sido realizadas obras de melhoria. É composto por um pequeno açude galgável, com uma válvula de fundo; pela central; pelo circuito hidráulico, com um canal de adução derivado do açude; pela câmara de carga e pela conduta forçada. Possui um único grupo, com 0,9 MW de potência nominal, sendo a sua produtividade média anual de 2,9 GWh.

O aproveitamento está equipado com um dispositivo de transposição para peixes, tipo escada, a partir do qual é também libertado um caudal ecológico.

#### Circuito Hidráulico de France

- 1 Circuito de adução (conduta forçada)
- 2 Central
- 3 Circuito de restituição





Número de colaboradores afetos aos aproveitamentos da Direção Centro de Produção Cávado-Lima

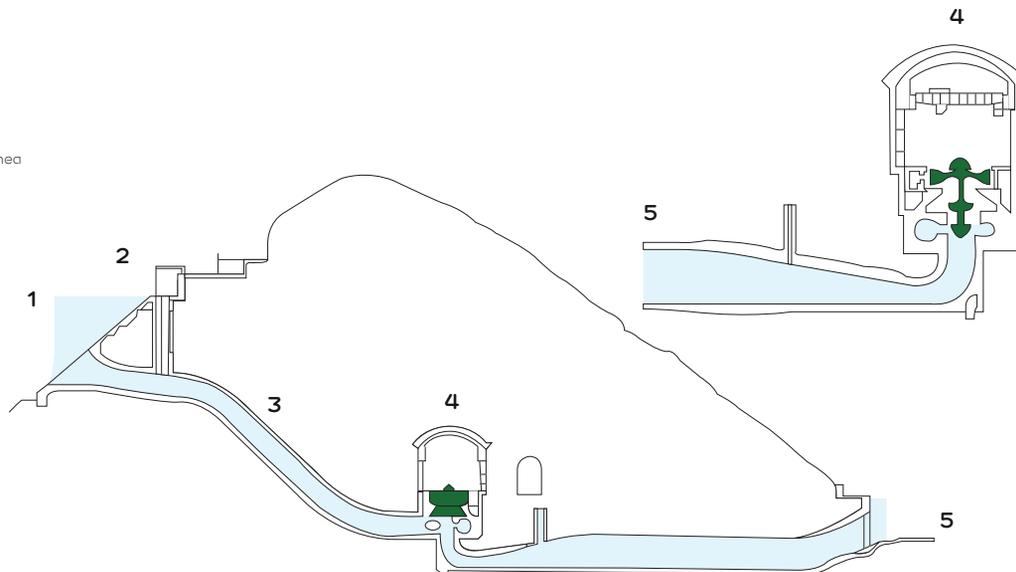
## 1.2.2 Direção Centro de Produção Douro

### 1.2.2.1 Aproveitamento hidroelétrico de **Miranda**

Miranda é o mais setentrional dos três aproveitamentos hidroelétricos nacionais localizados no troço internacional do rio Douro, sendo os outros Picote e Bemposta. A sua exploração iniciou-se em 1960.

#### Circuito Hidráulico

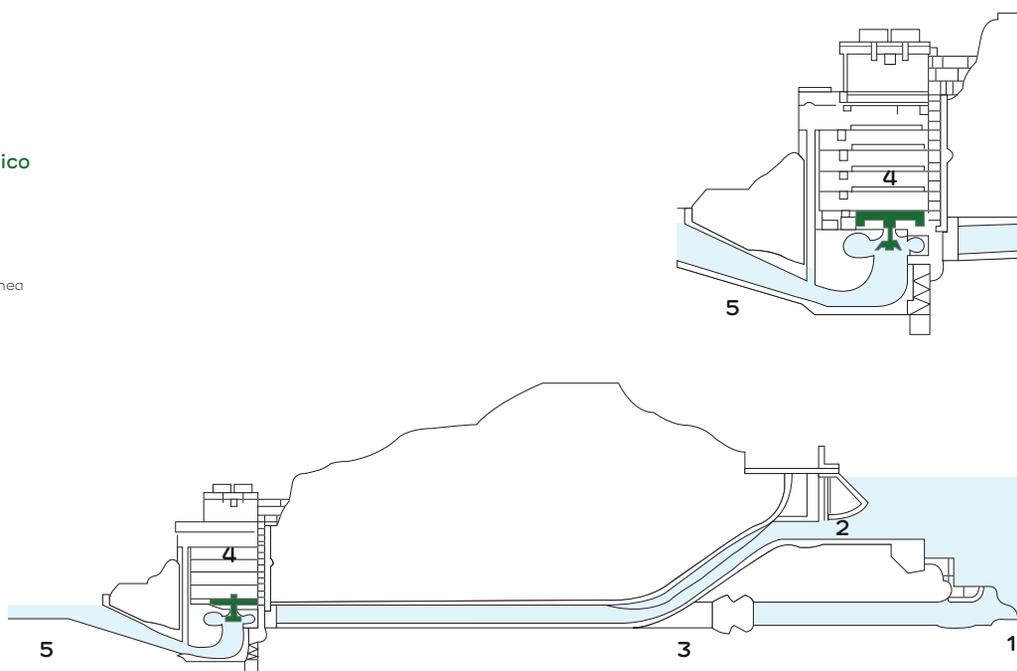
- 1 Albufeira
- 2 Tomada de água
- 3 Conduto
- 4 Central subterrânea
- 5 Restituição



Circuito hidráulico e corte pelo eixo dos grupos I, II e III

### Circuito Hidráulico

- 1 Albufeira
- 2 Tomada de água
- 3 Conduto
- 4 Central subterrânea
- 5 Restituição



Circuito hidráulico e corte pelo eixo do grupo IV

É um aproveitamento de fio de água, constituído por uma barragem, por duas centrais, uma subterrânea e outra em poço, semienterrada, e por dois circuitos hidráulicos. A central mais recente foi construída para reforço da potência instalada e entrou em serviço em 1995.

A barragem situa-se em Miranda do Douro, distrito de Bragança, no Parque Natural do Douro Internacional. A zona de influência da sua albufeira, com uma capacidade útil de  $6,4 \text{ hm}^3/\text{s}$ , abrange o concelho de Miranda do Douro e território espanhol, na margem esquerda. O coroamento, com 263 m de comprimento, permite a ligação rodoviária a Espanha.

Com 80 m de altura, a barragem em betão, de tipo contrafortes, está equipada na parte central com quatro vãos descarregadores, que permitem libertar um caudal máximo de  $11\,000 \text{ m}^3/\text{s}$ . Dispõe ainda de duas descargas de fundo.

A central subterrânea tem uma altura máxima de escavação de 42,7 m e está totalmente revestida a betão. Aloja três grupos geradores, equipados com turbinas Francis de eixo vertical e com alternadores, com potências nominais unitárias de 60 MW e 60 MVA, respetivamente. O caudal turbinável a plena carga é de  $384 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Na central, que corresponde ao reforço de potência do aproveitamento, está instalado um grupo gerador de eixo vertical, equipado com uma turbina Francis e com um alternador, com potências nominais de 189 MW e 210 MVA, respetivamente. O caudal turbinável a plena carga é de 388 m<sup>3</sup>/s.

O aproveitamento é complementado pela subestação, onde se encontram instalados os transformadores principais, pelo edifício de comando local, situado na margem direita, junto ao coroamento da barragem, e pelo edifício de descarga, que comunica com a central

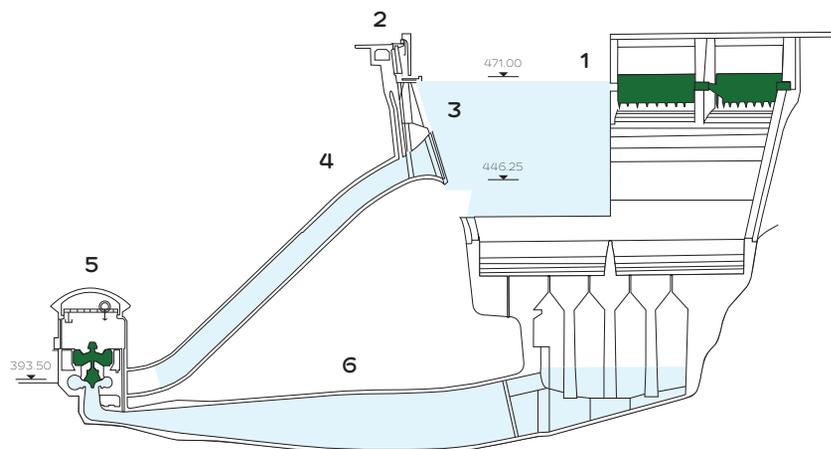
subterrânea por um poço vertical de acesso, com 9 m de diâmetro e cerca de 63 m de altura

Miranda tem uma produtividade média anual de 879 GWh.



Miranda 6° 16' 49" (W) / 41° 29' 2" (N)

### 1.2.2.2 Aproveitamento hidroelétrico de Picote



#### Circuito Hidráulico

- 1 Albufeira
- 2 Barragem
- 3 Tomada de água
- 4 Circuito de adução
- 5 Central
- 6 Circuito de restituição

O aproveitamento hidroelétrico de Picote localiza-se a jusante de Miranda e a montante de Bemposta. Foi o primeiro a ser construído e a entrar em serviço, em 1958.

É um aproveitamento de fio de água, implantado num troço do rio de perfil transversal profundamente encaixado, constituído por uma barragem, do tipo abóbada de dupla curvatura, dotada de um descarregador de cheias de superfície com 4 vãos, por duas centrais subterrâneas, por um edifício de comando local e por uma subestação. A central mais recente, correspondente ao reforço de potência, entrou em serviço em 2011. Dois circuitos hidráulicos independentes complementam o aproveitamento.

A barragem, com 100 m de altura e um coroamento com 139 m de comprimento, localiza-se próximo de Sendim, concelho de Miranda do Douro, distrito de Bragança, originando uma albufeira com 13,4 hm<sup>3</sup> de capacidade útil. A sua zona de influência abrange, em território nacional, apenas o concelho de Miranda do Douro e, na margem esquerda, território espanhol.

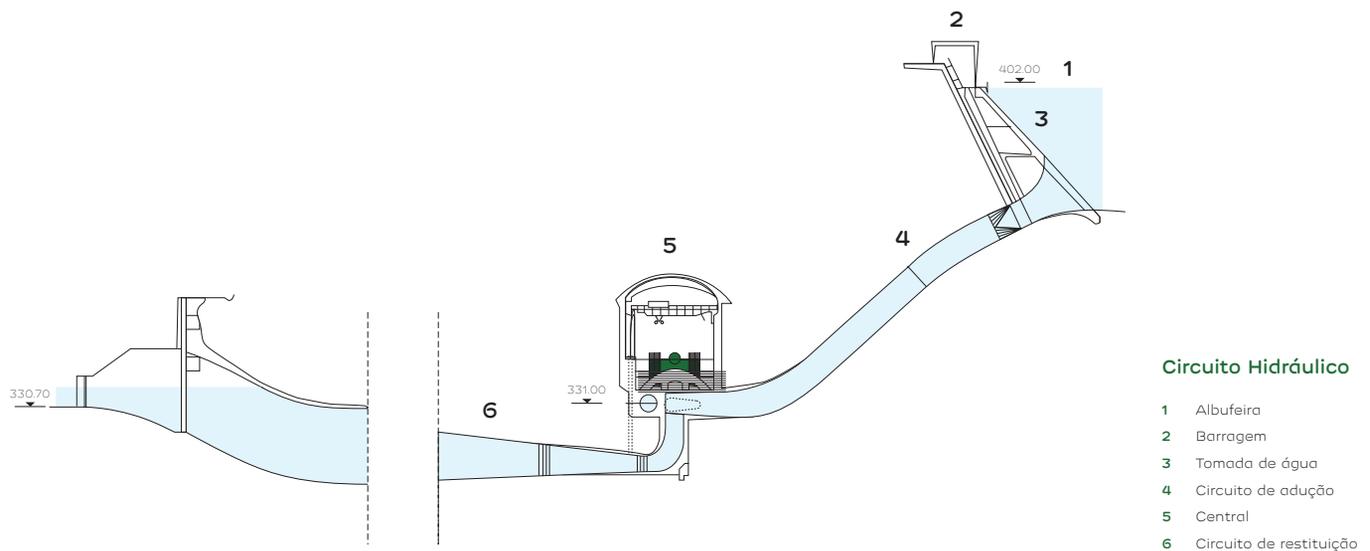
A central I aloja três grupos geradores, equipados com turbinas Francis de eixo vertical e com alternadores trifásicos, com potências nominais unitárias de 65 MW e 72 MVA, respetivamente. A central II possui apenas um grupo, equipado com uma turbina Francis de eixo vertical e com um alternador, com potências nominais de 246 MW e 273 MVA respetivamente.

A produtividade média anual de Picote é de 1077 GWh.



Picote 6° 21' 05" (W) / 41° 22' 40" (N)

### 1.2.2.3 Aproveitamento hidroelétrico de Bemposta



O aproveitamento hidroelétrico de Bemposta, localizado a jusante de Picote, entrou em serviço em 1964.

É um aproveitamento de fio de água, constituído por uma barragem e por duas centrais, a original, subterrânea, e a nova central, em poço, correspondente ao reforço de potência que entrou em serviço em 2011. Um edifício de comando local, um edifício de apoio e as subestações de cada uma das centrais complementam este aproveitamento.

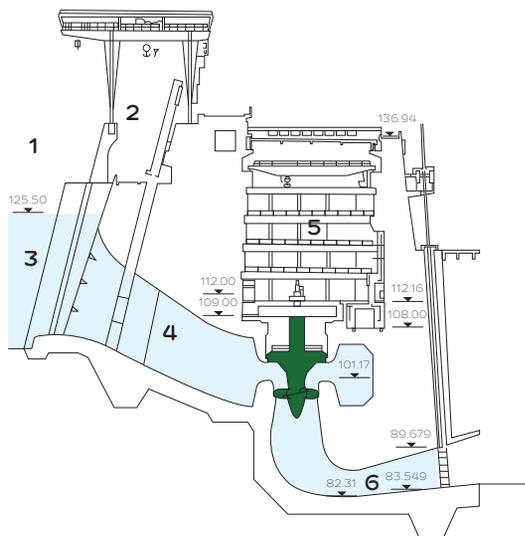
A barragem, do tipo arco gravidade aligeirada, com uma altura de 87 m e um coroamento com 297 m de comprimento, está dotada de um descarregador de cheias de superfície, com 4 vãos e uma descarga auxiliar. Situando-se no concelho de Mogadouro, distrito de Bragança, cria uma albufeira com 20 hm<sup>3</sup> de capacidade útil. A sua zona de influência abrange, em território nacional, os concelhos de Miranda do Douro e de Mogadouro e, na margem esquerda, território espanhol.

Na central I estão instalados três grupos geradores, equipados com turbinas Francis de eixo vertical e alternadores trifásicos, com potências nominais unitárias de 80 MW e 78 MVA, respetivamente. A central II possui apenas um grupo, equipado com uma turbina Francis e com um alternador, com potências nominais de 191 MW e 212 MVA, respetivamente. A produtividade média anual de Bemposta é de 1052 GWh.



Bemposta 6° 28' 12" (W) / 41° 18' 02" (N)

## 1.2.2.4 Aproveitamento hidroelétrico do Pocinho



### Circuito Hidráulico

- 1 Albufeira
- 2 Barragem
- 3 Tomada de água
- 4 Circuito de adução
- 5 Central
- 6 Circuito de restituição



O aproveitamento hidroelétrico do Pocinho é o localizado mais a montante no troço nacional do rio Douro. Entrou em serviço em 1983.

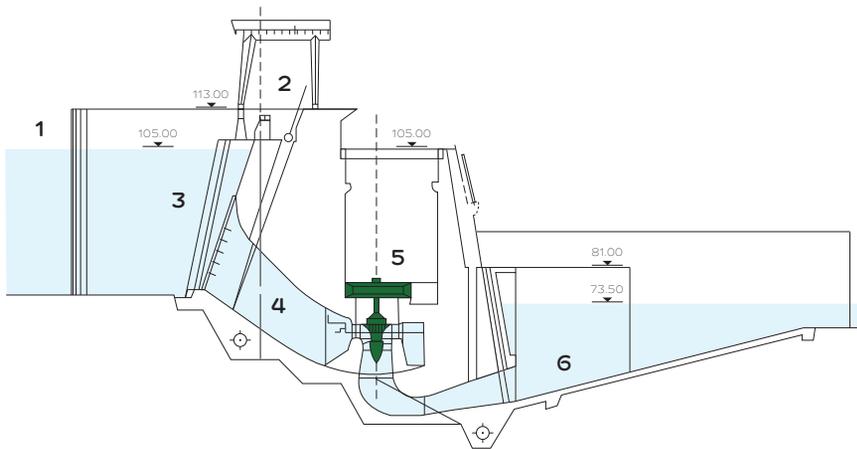
É um aproveitamento de fio de água, composto por uma central, implantada junto à margem esquerda; por uma barragem-d Descarregador do tipo gravidade aligeirada, na continuidade da central e separada desta pelo muro barragem-central, onde se integra uma eclusa para peixes do tipo "Borland", e por uma eclusa de navegação, no encontro direito da barragem. O aproveitamento integra ainda o edifício de comando local, junto à margem esquerda, e a subestação a jusante da central.

A barragem de betão, do tipo gravidade aligeirada, com 49 m de altura, localiza-se no concelho de Vila Nova de Foz Côa, distrito da Guarda, dando origem a uma albufeira com 12 hm<sup>3</sup> de capacidade útil. A sua zona de influência abrange os concelhos de Torre de Moncorvo, Vila Nova de Foz Côa, Freixo de Espada à Cinta e Figueira de Castelo Rodrigo. O seu coroamento, com 430 m de comprimento, disponibilizou uma importante travessia do Douro.

A central aloja três grupos geradores, com circuitos hidráulicos independentes, equipados com turbinas Kaplan de eixo vertical e alternadores trifásicos, com potências nominais unitárias de 62 MW e 62 MVA, respetivamente. A produtividade média anual do Pocinho é de 406,2 GWh.

Pocinho 7° 6' 50" (W) / 41° 8' 7" (N)

### 1.2.2.5 Aproveitamento hidroelétrico da Valeira



#### Circuito Hidráulico

- 1 Albufeira
- 2 Barragem
- 3 Tomada de água
- 4 Circuito de adução
- 5 Central
- 6 Circuito de restituição

O aproveitamento hidroelétrico da Valeira, implantado no rio Douro, a jusante do Pocinho, entrou em serviço em 1976.

É um aproveitamento de fio de água, constituído por um bloco de construção, junto à margem direita, que

inclui a central; pela barragem-d Descarregador, do tipo gravidade aligeirada, separada da central pelo muro barragem-central, que integra uma eclusa de peixes tipo "Borland", e por uma eclusa de navegação, junto ao encontro esquerdo da barragem. Este aproveitamento é complementado pelas salas de comando local, e de apoio, pela subestação e pelos circuitos hidráulicos independentes.

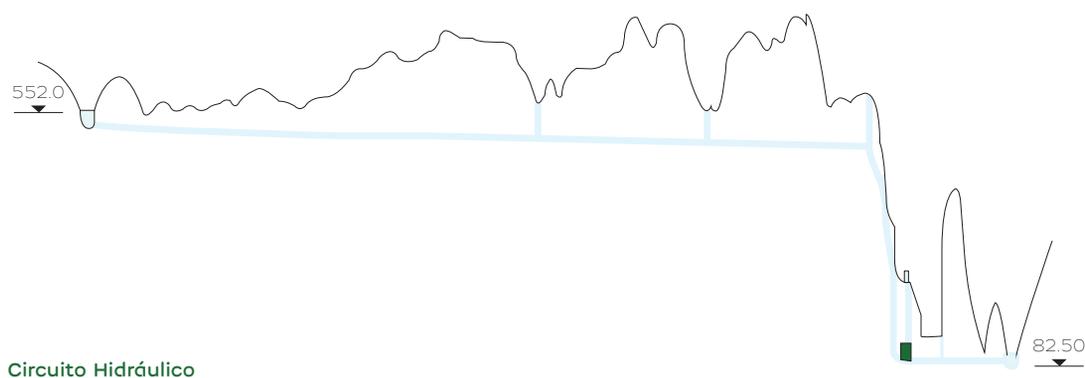


A barragem de betão, do tipo arco gravidade aligeirada, com uma altura de 48 m e um coroamento com 380 m de comprimento, possui uma soleira descarregadora com cinco comportas, que permitem uma vazão máxima de 18 000 m<sup>3</sup>/s. Situa-se no concelho de S. João da Pesqueira, distrito de Viseu, dando origem a uma albufeira com 13 hm<sup>3</sup> de capacidade útil. A sua zona de influência abrange os concelhos de S. João da Pesqueira, Vila Nova de Foz Côa, Carrazeda de Ansiães e Torre de Moncorvo.

Na central estão instalados três grupos geradores, equipados com turbinas kaplan e com alternadores trifásicos, com potências nominais unitárias de 80 MW e 80 MVA, respetivamente. A sua produtibilidade média anual é de 663 GWh.

Valeira 7° 22' 33" (W) / 41° 9' 34" (N)

### 1.2.2.6 Aproveitamento hidroelétrico de Vilar-Tabuaço



O aproveitamento hidroelétrico de Vilar-Tabuaço, situa-se no rio Távora, afluente da margem esquerda do Douro, e entrou em serviço em 1965.

É um aproveitamento de albufeira, constituído por uma barragem, um circuito hidráulico e uma central subterrânea.

A barragem localiza-se em Vilar, concelho de Moimenta da Beira, distrito de Viseu. A zona de influência da sua albufeira, com 95,5 hm<sup>3</sup> de capacidade útil, abrange os concelhos de Moimenta da Beira e de Sernancelhe. Sendo do tipo enrocamento a granel, o paramento de montante da barragem é formado por uma cortina estanque de betão armado, assente numa camada de enrocamento arrumado. Tem 55 m de altura e 240 m de desenvolvimento de coroamento, por onde passa uma estrada que liga as margens do Távora. Possui um descarregador de superfície, uma descarga de fundo e uma válvula para libertação de caudal ecológico.

A central, que se localiza no concelho de Tabuaço, distrito de Viseu, está dotada de dois grupos geradores, equipados com turbinas Pelton de eixo vertical e alternadores trifásicos, com potências nominais

unitárias de 29 MW e 40 MVA, respetivamente. Os caudais turbinados são restituídos cerca de 2 km a jusante da central.

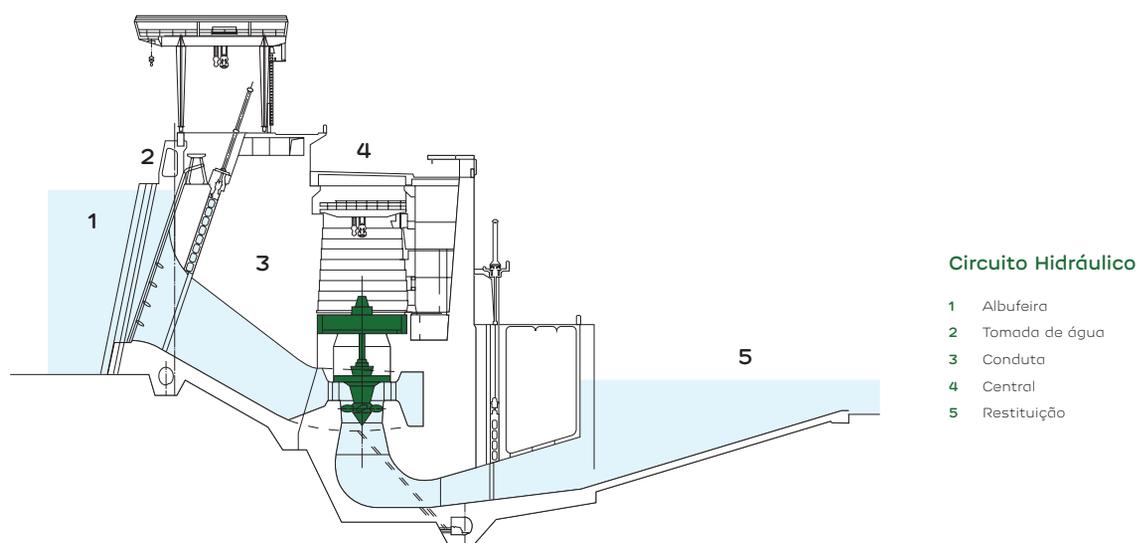
O circuito hidráulico é formado por uma galeria de derivação em carga, continuada por uma conduta forçada com um comprimento total de cerca de 15,6 km.

O aproveitamento compreende ainda o edifício de comando local e a subestação. A sua produtividade média anual é de 123 GWh.



Vilar-Tabuaço 7° 32' 17" (W) / 40° 59' 29" (N)

### 1.2.2.7 Aproveitamento hidroelétrico da Régua



O aproveitamento hidroelétrico da Régua situa-se no rio Douro, cerca de 4 km a montante da cidade de Peso da Régua, e entrou em exploração em 1973.

É um aproveitamento de fio de água, constituído por uma barragem Descarregador, um circuito hidráulico e uma central junto à margem direita.

A barragem está localizada em Canelas, concelho de Peso da Régua, distrito de Vila Real. A zona de influência da sua albufeira, com 12 hm<sup>3</sup> de capacidade útil, abrange os concelhos de Peso da Régua, Armamar, Lamego, Tabuaço, S. João da Pesqueira, Alijó, Sabrosa, e Carraceda de Ansiães.

Com 41 m de altura e 350 m de desenvolvimento de coroamento, a barragem em betão, do tipo gravidade aligeirada, por meio de uma grande galeria na base, tem um descarregador de superfície dividido em cinco vãos, com as respetivas comportas, e uma descarga auxiliar de meio fundo. A sua capacidade máxima de vazão é de 21 500 m<sup>3</sup>/s. O coroamento estabelece uma ligação rodoviária entre as duas margens.

A central está implantada na continuação da barragem e separada desta pelo muro barragem-central. Na sala de máquinas estão instalados três grupos geradores, equipados com turbinas Kaplan de eixo vertical e com alternadores trifásicos, com potências unitárias nominais de 60 MW e 58 MVA, respetivamente. Os grupos são alimentados por circuitos hidráulicos independentes. A sua produtibilidade média anual é de 620,8 GWh.

No edifício da central localiza-se ainda um posto de telecomando de emergência de todos os aproveitamentos hidroelétricos da Direção Centro de Produção Douro. A subestação situa-se numa plataforma da margem direita.

O aproveitamento da Régua está provido de um dispositivo de transposição para peixes, do tipo "Borland", localizado no muro barragem-central, que visa permitir a passagem às espécies fluviais migratórias. Integra ainda uma eclusa de navegação, situada no encontro esquerdo da barragem, que permite a sua transposição a embarcações até 83 m de comprimento e 11,4 m de largura. Para a realização desta operação é necessário utilizar 28 000 m<sup>3</sup> de água, que é libertada para jusante sem turbinamento.



Régua 7° 42' 29" (W) / 41° 8' 32" (N)

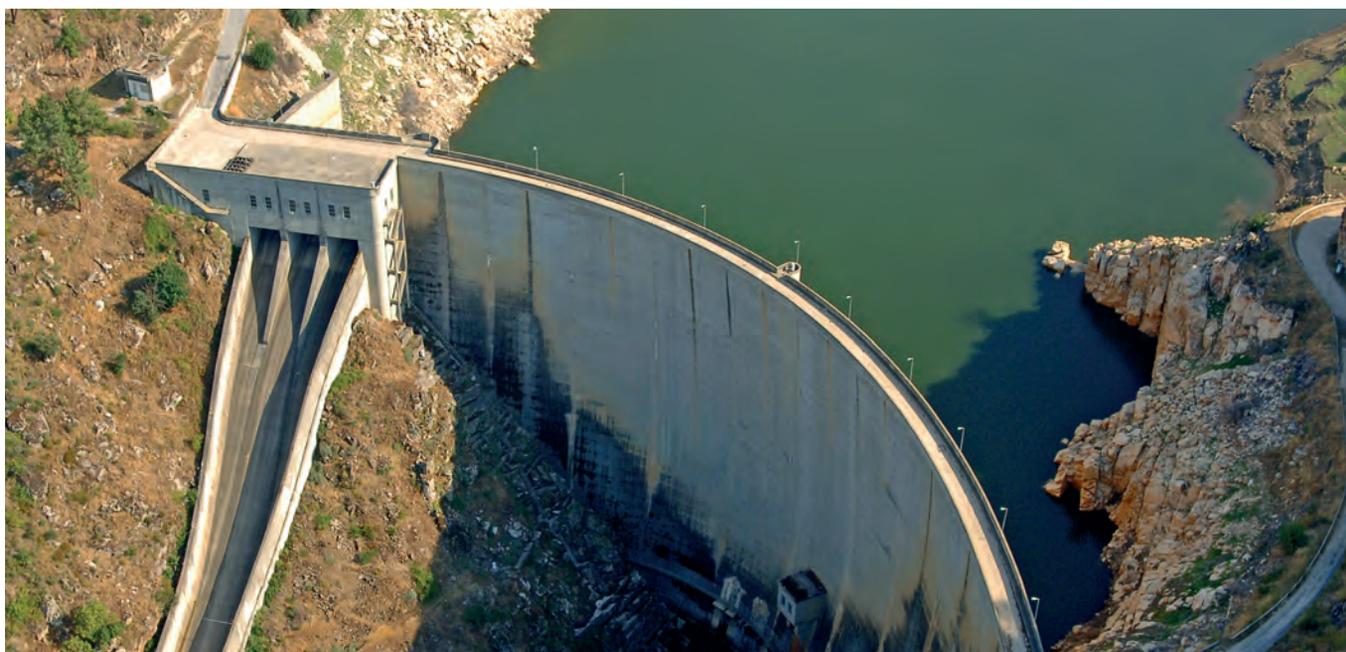
### 1.2.2.8 Aproveitamento hidroelétrico do **Varosa**

Este aproveitamento, situado no concelho de Lamego, é muito antigo, a sua construção remonta a 1899. Tem sido, por isso, alvo de sucessivas remodelações tecnológicas, datando a última intervenção de 2000/2001.

É um aproveitamento de albufeira, com 12,9 hm<sup>3</sup> de capacidade útil, localizado no rio Varosa, afluente da margem esquerda do Douro, constituído por uma barragem um circuito hidráulico e uma central a céu aberto.

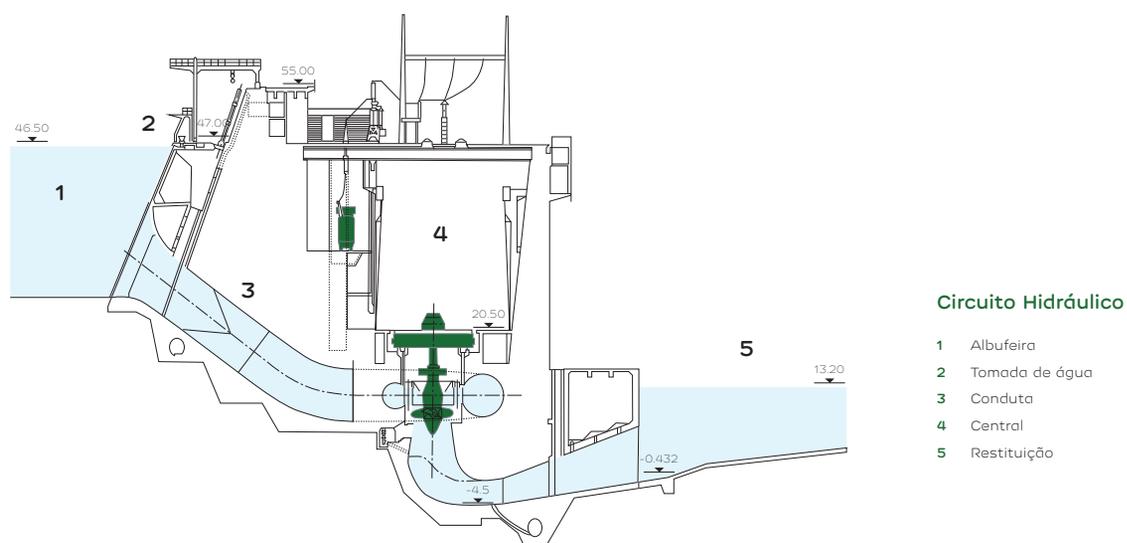
A barragem de betão, do tipo abóbada, tem 75 m de altura e possui um descarregador de superfície com três comportas e uma descarga de fundo. O coroamento permite a ligação entre as duas margens.

A central aloja, atualmente, três grupos geradores, com diferentes capacidades, equipados com turbinas Francis horizontais e com alternadores, aos quais correspondem potências nominais totais de 25 MW e 29,8 MVA, respetivamente. A sua produtibilidade média anual é de 60 GWh.



Varosa 7° 46' 32,49" (W) / 41° 08' 24,47" (N)

### 1.2.2.9 Aproveitamento hidroelétrico de Carrapatelo



O aproveitamento hidroelétrico de Carrapatelo situa-se no rio Douro e entrou em serviço em 1971.

É um aproveitamento de fio de água, constituído por uma barragem-d Descarregador e por um bloco de construção estabelecido na margem esquerda, em continuidade com o alinhamento da barragem, abrangendo a central, a subestação, as tomadas de água e o canal de restituição. Na encosta da margem esquerda, ligeiramente a jusante da barragem, localiza-se o parque de linhas e o edifício de comando local.

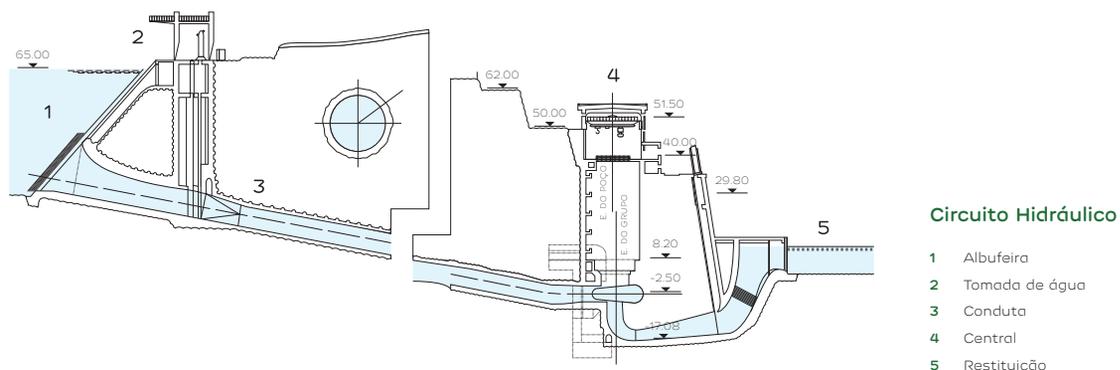
A barragem localiza-se em S. Cristóvão de Nogueira, concelho de Cinfães, distrito de Viseu. A zona de influência da sua albufeira abrange os concelhos de Cinfães, Resende e Lamego, na margem esquerda, e Marco de Canaveses, Baião, Mesão Frio e Peso da Régua, na margem direita.

Com 57 m de altura e 400 m de desenvolvimento de coroamento, a barragem de betão, do tipo gravidade aligeirada, é galgável e possui um descarregador principal de cheias, constituído por seis vãos. As suas comportas possuem dispositivos ("volets"), que permitem a descarga de reduzidos caudais. O coroamento faz a ligação rodoviária entre os concelhos de Cinfães e Marco de Canaveses.

A central possui três grupos geradores, equipados com turbinas Kaplan de eixo vertical e com alternadores trifásicos, com potências nominais unitárias de 70 MW e 67 MVA, respetivamente. A sua produtividade média anual é de 783 GWh.

No muro de separação entre a barragem e a central existe um dispositivo de passagem de peixes. Carrapatelo está ainda dotado de uma eclusa de navegação, junto ao encontro direito da barragem, permitindo a sua transposição.

### 1.2.2.10 Aproveitamento hidroelétrico do Torrão

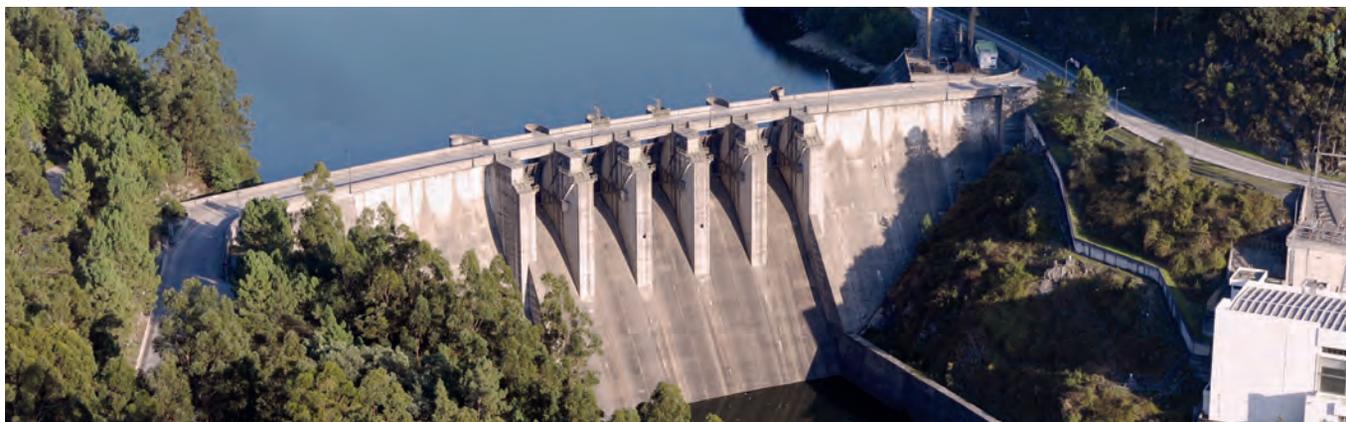


O aproveitamento hidroelétrico do Torrão localiza-se no rio Tâmega, a cerca de 3,5 km da confluência com o Douro e a cerca de 40 km da cidade do Porto. Entrou em serviço em 1988.

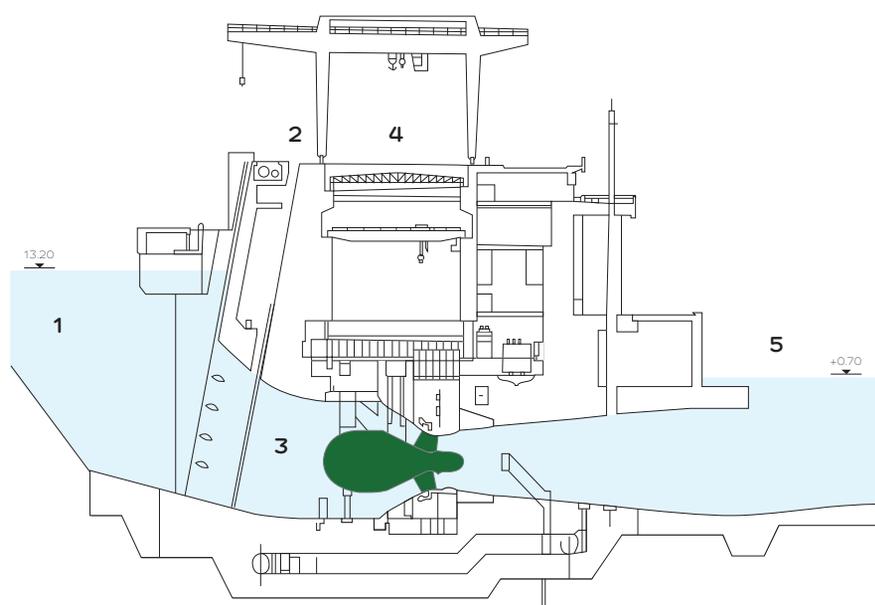
É um aproveitamento de albufeira, constituído por uma barragem do tipo gravidade aligeirada, dotada de um descarregador de cheias de superfície de cinco vãos, equipados com comportas segmento; por um circuito hidráulico; por uma central; por um edifício de comando local e por uma subestação.

A barragem possui 70 m de altura e 218 m de desenvolvimento de coroamento. Situada no Torrão, concelho de Marco de Canavezes, distrito do Porto, dá origem a uma albufeira, que à cota do Nível de Pleno Armazenamento (65.00), inunda uma superfície da de 650 ha. A sua zona de influência abrange os concelhos de Marco de Canavezes, Penafiel e Amarante.

A central, implantada junto à margem esquerda do Tâmega, cerca de 150 m a jusante da barragem, aloja dois grupos geradores reversíveis, equipados com turbinas Francis de eixo vertical e com alternadores-motores trifásicos, com potências nominais unitárias de 70 MW e 80 MVA, respetivamente. Torrão tem uma produtividade média anual de 221 GWh.



Torrão 8° 15' 42" (W) / 41° 5' 53" (N)

1.2.2.11 Aproveitamento hidroelétrico de **Crestuma-Lever****Circuito Hidráulico**

- 1 Albufeira
- 2 Tomada de água
- 3 Conduta
- 4 Central
- 5 Restituição

Crestuma-Lever é o aproveitamento hidroelétrico do rio Douro que se situa mais próximo da foz, a cerca de 13 km da cidade do Porto. Entrou em serviço em 1986.

É um aproveitamento de fio de água, constituído por uma barragem-d Descarregador, que engloba um dispositivo de transposição de peixes, e por um bloco de construção junto da margem esquerda, no alinhamento da barragem, que integra a central, o edifício de comando local e a subestação.

A barragem localiza-se em Lever, concelho de Vila Nova de Gaia, distrito do Porto. O seu coroamento, com um desenvolvimento de 470 m, permite uma importante ligação rodoviária entre Vila Nova de Gaia e Gondomar, na região do Grande Porto. A zona de influência da albufeira criada abrange os concelhos de Vila Nova de Gaia, Gondomar, Santa Maria da Feira, Castelo de Paiva, Cinfães, Penafiel e Marco de Canavezes.

A barragem é do tipo móvel, formada por nove pilares com 25,5 m de altura, nos quais se apoiam oito comportas descarregadoras, com uma capacidade total de 26 000 m<sup>3</sup>/s. Quando ocorrem grandes cheias, as comportas são elevadas acima do nível das águas, permanecendo apenas os seus pilares hidrodinâmicos a obstruir o caudal.

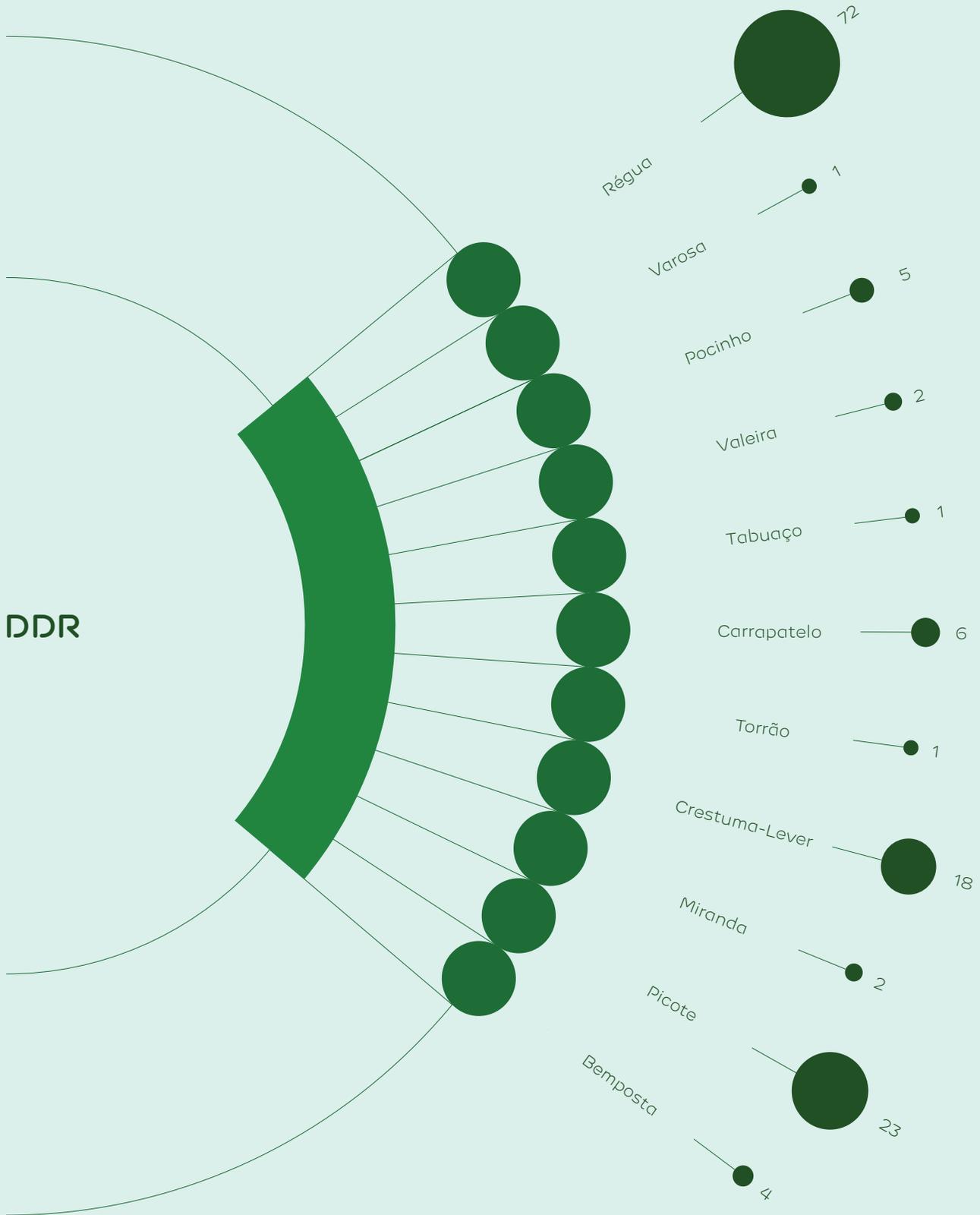
Na central estão instalados três grupos geradores do tipo bolbo, equipados com turbinas Kaplan de eixo horizontal e com alternadores trifásicos, com potências nominais unitárias de 39 MW e 36,1 MVA, respetivamente. A sua produtividade média anual é de 311 GWh.

Crestuma-Lever, assim como todos os aproveitamentos existentes no curso nacional do Douro, foi dotado de

uma eclusa de navegação, abrindo uma via de caráter industrial com 210 km de extensão, que liga Barca de Alva ao oceano Atlântico.



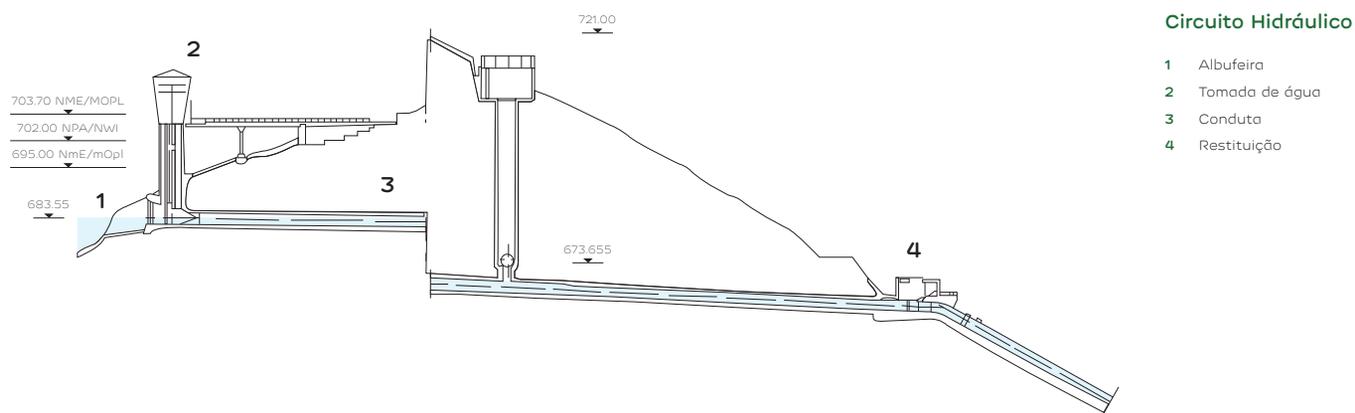
Crestuma-Lever 8° 29' 18" (W) / 41° 4' 27" (N)



Número de colaboradores afetos aos aproveitamentos da Direção Centro de Produção Douro

## 1.2.3 Centro de Produção Tejo-Mondego

### 1.2.3.1 Aproveitamento hidroelétrico do Caldeirão



O aproveitamento hidroelétrico do Caldeirão situa-se na ribeira do Caldeirão, um afluente da margem direita do rio Mondego, e entrou em serviço em 1994. Trata-se de um empreendimento de fins múltiplos, que garante, nomeadamente, o abastecimento de água à população do concelho da Guarda.

É um aproveitamento de albufeira, constituído por uma barragem, um circuito hidráulico, uma central, um edifício de comando local e uma subestação. Integra ainda um açude galgável, do tipo gravidade, conhecido por açude de Trinta, ou do Mondego, que deriva a água do rio, através de um túnel com 2,67 km de extensão, para a albufeira do Caldeirão.

A barragem localiza-se em Pêro Soares, concelho e distrito da Guarda, criando uma albufeira com 3,5 hm<sup>3</sup> de capacidade útil e com uma área de influência que abrange apenas o concelho da Guarda.

Com 39 m de altura e um desenvolvimento de coroamento de 122 metros, a barragem de betão, do tipo abóbada de dupla curvatura, permite ligar por estrada as duas margens. Dispõe de um descarregador de cheias em lâmina livre e de uma descarga de fundo, com uma capacidade máxima de 26 m<sup>3</sup>/s.

O circuito hidráulico, com 1460 m de comprimento, é constituído por uma tomada de água, situada na margem direita, seguida de um túnel e de uma chaminé de equilíbrio. No final do túnel está instalada uma válvula de tipo borboleta, que funciona como órgão de segurança da conduta forçada até à central, a céu aberto.

Na central está instalado um único grupo gerador, equipado com uma turbina Francis de eixo vertical e com um alternador, com potências nominais de 40 MW e 40 MVA, respetivamente. Os caudais turbinados são restituídos junto à central, no rio Mondego.

A produtividade média anual do Caldeirão é de 47 GWh.

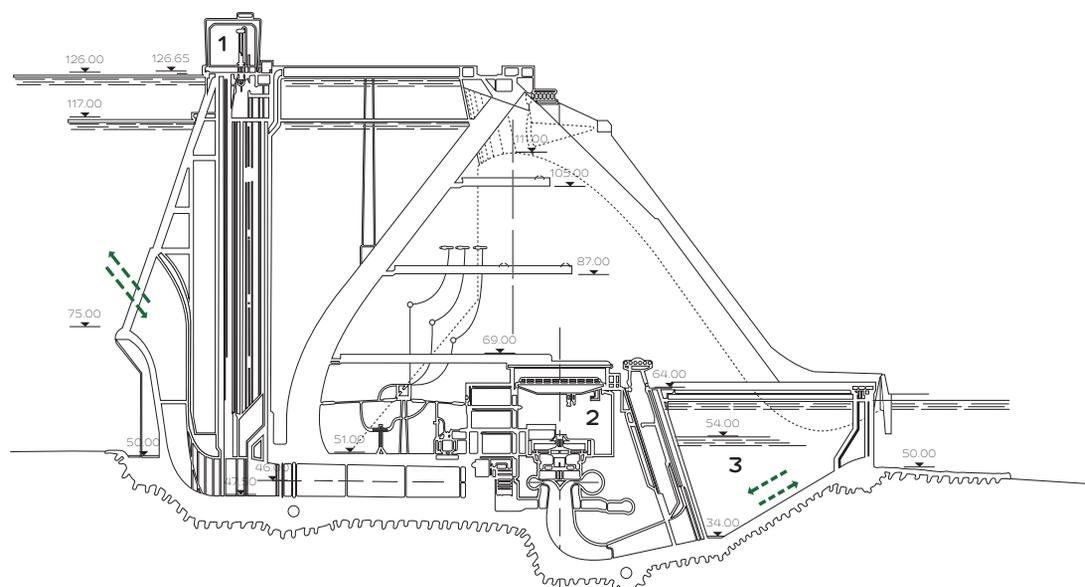
Como condicionantes à exploração do aproveitamento, refere-se a fixação de cotas máximas na albufeira, variáveis ao longo do ano, garantindo o encaixe de caudais em situação de cheias, bem como a limitação dos turbinamentos durante os meses de verão, para proteção dos utentes das zonas balneares localizadas a jusante da central.

A barragem do Caldeirão e o açude de Trinta libertam caudais ecológicos.



Caldeirão 7° 20' 19" (W) / 40° 32' 3" (N)

### 1.2.3.2 Aproveitamento hidroelétrico da **Aguieira**



#### Circuito Hidráulico

- 1 Tomada de água
- 2 Central
- 3 Restituição

O aproveitamento hidroelétrico da Aguieira localiza-se no rio Mondego, cerca de 1,7 km a jusante da foz do Dão e cerca de 35 km a montante de Coimbra. Entrou em exploração em 1981.

É um aproveitamento de albufeira, constituído por uma barragem, uma central tipo pé de barragem, os respetivos circuitos hidráulicos, um edifício de comando local e uma subestação.

Situada em Travanca do Mondego, concelho de Penacova, distrito de Coimbra, a barragem cria uma albufeira com 216 hm<sup>3</sup> de capacidade útil. A sua zona de influência abrange os concelhos de Penacova, Mortágua, Santa Comba Dão, Tábua, Tondela e Carregal do Sal.

A barragem é de betão, do tipo abóbadas múltiplas, com três abóbadas de dupla curvatura e dois contrafortes centrais, onde estão implantados os descarregadores de cheias, com uma capacidade máxima de 2080 m<sup>3</sup>/s. Tem 89 m de altura e um desenvolvimento de coroamento com 400 m, onde passa uma estrada que liga as duas margens.

A central da Aguieira, implantada a jusante da barragem, entre os dois contrafortes, aloja três grupos geradores reversíveis, equipados com turbinas-bombas Francis de eixo vertical e com alternadores, com potências nominais unitárias de 112 MW e 112 MVA, respetivamente. Funcionando em regime de compensação síncrona com a roda da turbina-bomba desafogada, os grupos podem atingir uma potência nominal unitária de 91 MW.

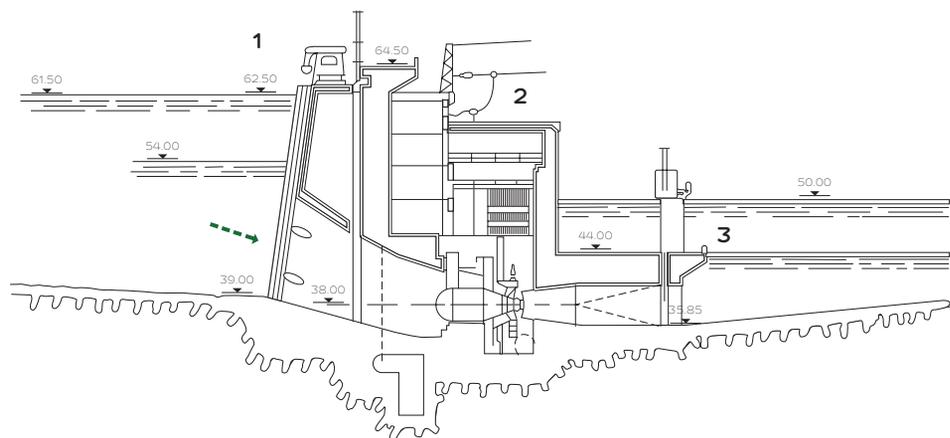
A produtividade média anual da Aguieira, sem contribuição de bombagem, é de 193 GWh.

O aproveitamento da Aguieira, juntamente com o da Raiva, a jusante, está integrado no Plano Geral de Aproveitamento Hidráulico da Bacia do Mondego. Trata-se de um empreendimento de fins múltiplos, com destaque para os seguintes objetivos: produção de energia elétrica, regularização de caudais sólidos e líquidos (amortecimento das pontas de cheia e das secas estivais), regulação do regadio e abastecimento de água para consumo humano.



Aguieira 8° 12' 10" (W) / 40° 20' 34" (N)

### 1.2.3.3 Aproveitamento hidroelétrico da Raiva



#### Circuito Hidráulico

- 1 Tomada de água
- 2 Central
- 3 Restituição

O aproveitamento hidroelétrico da Raiva situa-se no rio Mondego, cerca de 10 km a jusante do aproveitamento da Aguieira, criando para montante o seu contra embalse. Entrou em serviço em 1982.

É um aproveitamento de albufeira, constituído por uma barragem, uma central, uma subestação instalada no seu interior e um edifício de comando local.

A barragem localiza-se em Coiço, concelho de Penacova, distrito de Coimbra, criando uma pequena albufeira com 12 hm<sup>3</sup> de capacidade útil e com uma zona de influência que abrange os concelhos de Penacova e de Mortágua.

Com 34 m de altura e um desenvolvimento de coroamento de 200 m, a barragem, do tipo gravidade, possui dois descarregadores de superfície e uma descarga de fundo, com uma capacidade máxima de 47 m<sup>3</sup>/s.

Na central, incorporada na própria barragem, na continuação da zona dos descarregadores e junto da margem esquerda, estão instalados dois grupos geradores, com turbinas tipo bolbo de eixo horizontal e com alternadores, com potências nominais unitárias de 12 MW e 13 MVA, respetivamente. A produtibilidade média anual da Raiva é de 46 GWh.

O aproveitamento da Raiva, para além de possibilitar a bombagem da central da Aguieira, condiciona o regime do rio Mondego para jusante, complementando as funções do empreendimento de fins múltiplos no Baixo Mondego. A sua barragem liberta caudal ecológico.



Raiva 8° 15' 3" (W) / 40° 18' 32" (N)

### 1.2.3.4 Aproveitamento hidroelétrico de **Santa Luzia**

O aproveitamento hidroelétrico de Santa Luzia iniciou a exploração industrial em 1943 e foi objeto de uma profunda remodelação em 1998.

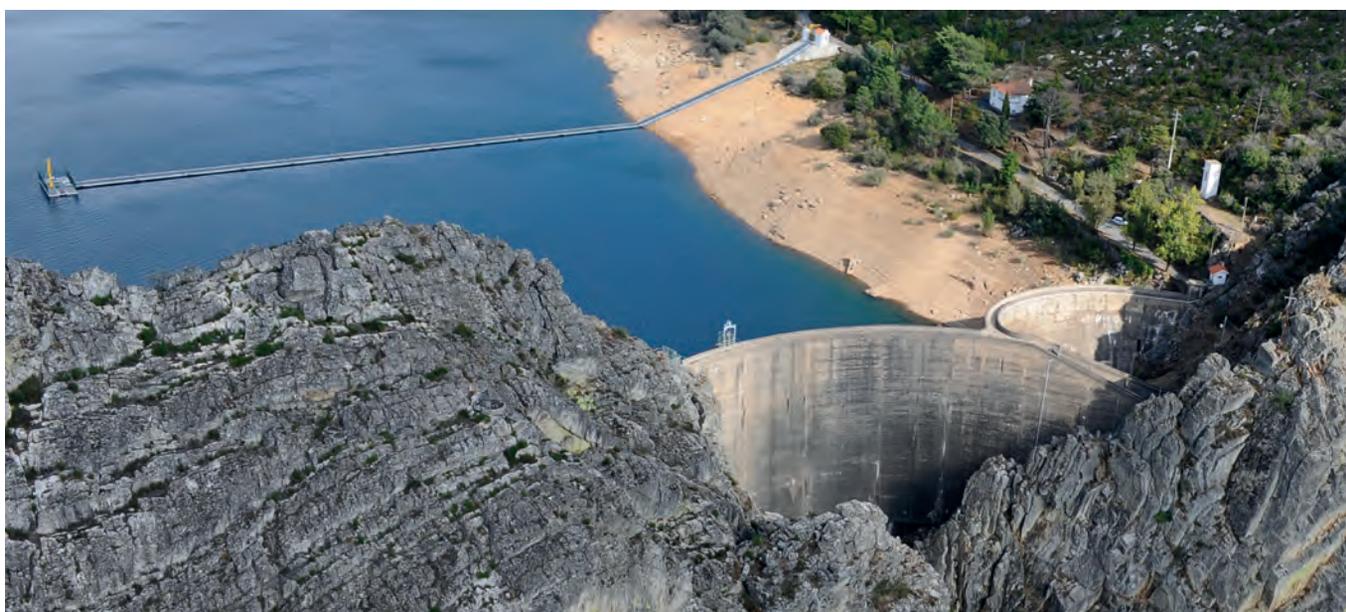
É um aproveitamento de albufeira, constituído pela barragem de Santa Luzia, a sua principal infraestrutura hidráulica, situada na ribeira de Unhais, afluente do Mondego, na localidade de Janeiro de Baixo, concelho de Pampilhosa da Serra, distrito de Coimbra. Complementam este aproveitamento a barragem do Alto Ceira, que se situa no rio Ceira, também afluente do Mondego, e outras barragens de reduzida dimensão e capacidade, localizadas nas ribeiras de Castanheira, do Tojo e do Ceiroco. Toda a água represada é encaminhada para a albufeira de Santa Luzia através de túneis de derivação.

A barragem de Santa Luzia, com 76 m de altura e um coroamento com 178 m de comprimento, dá origem a uma albufeira com 50,5 hm<sup>3</sup> de capacidade útil e com uma zona de influência que abrange o concelho de Pampilhosa da Serra.

Com duas secções, uma em abóbada delgada e outra em gravidade, a barragem possui um descarregador de superfície com 2 vãos.

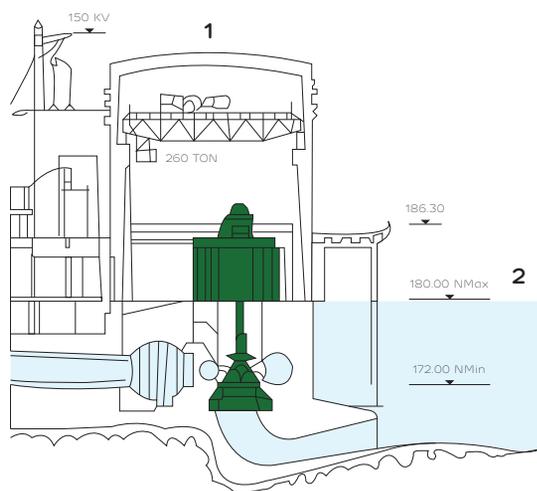
O aproveitamento é ainda constituído pela conduta forçada, com um comprimento de 3449 m, que encaminha a água da albufeira para a central, situada numa cota bastante inferior, na margem direita do rio Zêzere, em Vidual de Cima, concelho de Pampilhosa da Serra, distrito de Coimbra.

Na central estão instalados quatro grupos geradores, equipados com turbinas Pelton de eixo horizontal e com alternadores, com potências nominais unitárias de 24,4 MW e 32 MVA, respetivamente. A produtividade média anual de Santa Luzia é de 54 GWh.



Santa Luzia 7° 48' 47,54" (W) / 40° 4' 46,63" (N)

### 1.2.3.5 Aproveitamento hidroelétrico de Cabril



#### Circuito Hidráulico

- 1 Central
- 2 Restituição

O aproveitamento hidroelétrico de Cabril situa-se no rio Zêzere, a montante da Bouçã. Entrou em serviço em 1954.

É um aproveitamento de albufeira, constituído por uma barragem, por uma central do tipo pé de barragem, com uma sala de comando local, por um circuito hidráulico curto, de condutas independentes para cada grupo gerador, e por uma subestação.

A barragem de betão, do tipo abóbada de dupla curvatura, localiza-se em Pedrógão Pequeno, concelho da Sertã, distrito de Castelo Branco, criando uma albufeira com 615 hm<sup>3</sup> de capacidade útil e com uma zona de influência que abrange os concelhos de Sertã, Pedrógão Grande, Pampilhosa da Serra, Oleiros e Góis.

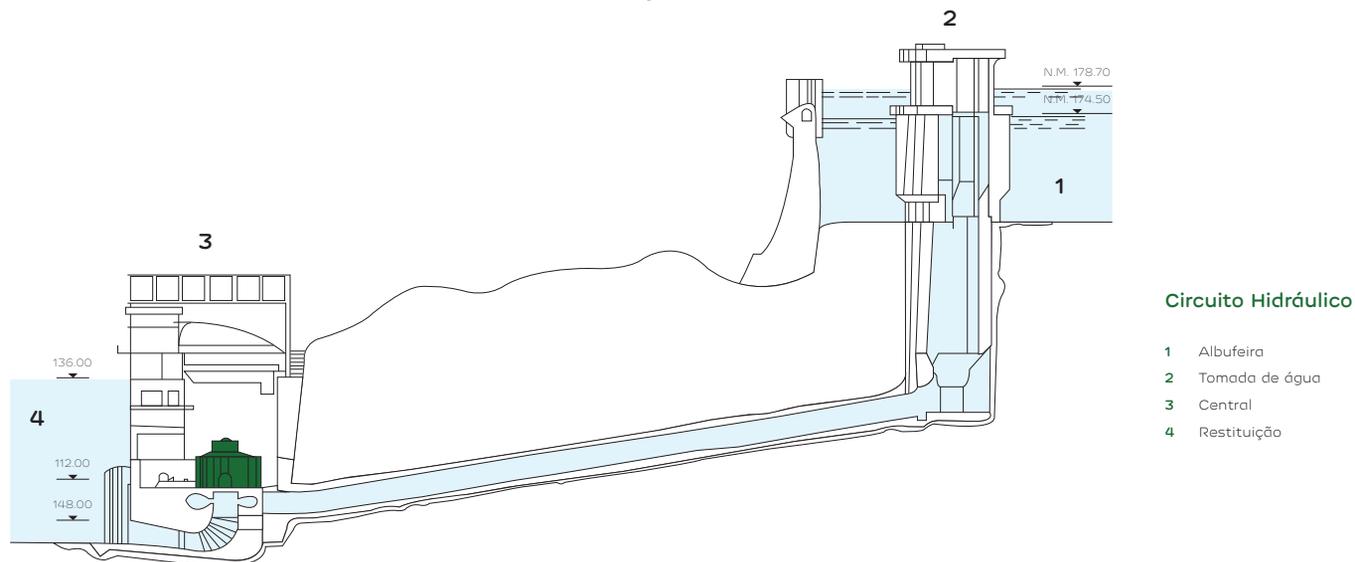
Com 132 m de altura, permanece ainda a mais alta barragem portuguesa. O seu coroamento, com um desenvolvimento de 290 m, integra a estrada Chaves – Faro, que liga não só as povoações locais mas o próprio país, através de uma importante via de comunicação. Dois descarregadores de cheias, em túnel, um em cada margem, e uma descarga de fundo garantem uma vazão máxima de 200 m<sup>3</sup>/s.

Na central encontram-se instalados dois grupos geradores, equipados com turbinas Francis de eixo vertical e com alternadores, com potências nominais unitárias de 47 MW e 61 MVA, respetivamente. A sua produtividade média anual é de 289 Gwh.



Cabril 8° 7' 37" (W) / 39° 55' 43" (N)

### 1.2.3.6 Aproveitamento hidroelétrico de Bouçã



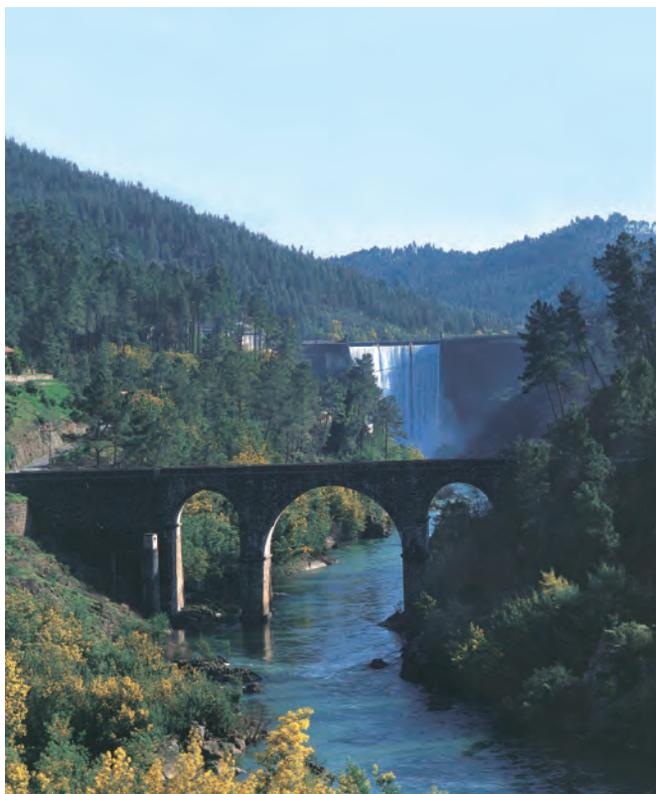
O aproveitamento hidroelétrico da Bouçã situa-se no rio Zêzere, a montante de Castelo do Bode. Entrou em serviço em 1955.

É um aproveitamento de albufeira, constituído por uma barragem, por uma central, cujo edifício engloba a sala de comando local e a subestação, e por um circuito hidráulico curto, de condutas independentes para cada grupo gerador.

A barragem localiza-se na Graça, concelho de Pedrógão Grande, distrito de Leiria, e a albufeira criada, com 48,4 hm<sup>3</sup> de capacidade útil, abrange os concelhos de Sertã, Pedrógão Grande e Figueiró dos Vinhos.

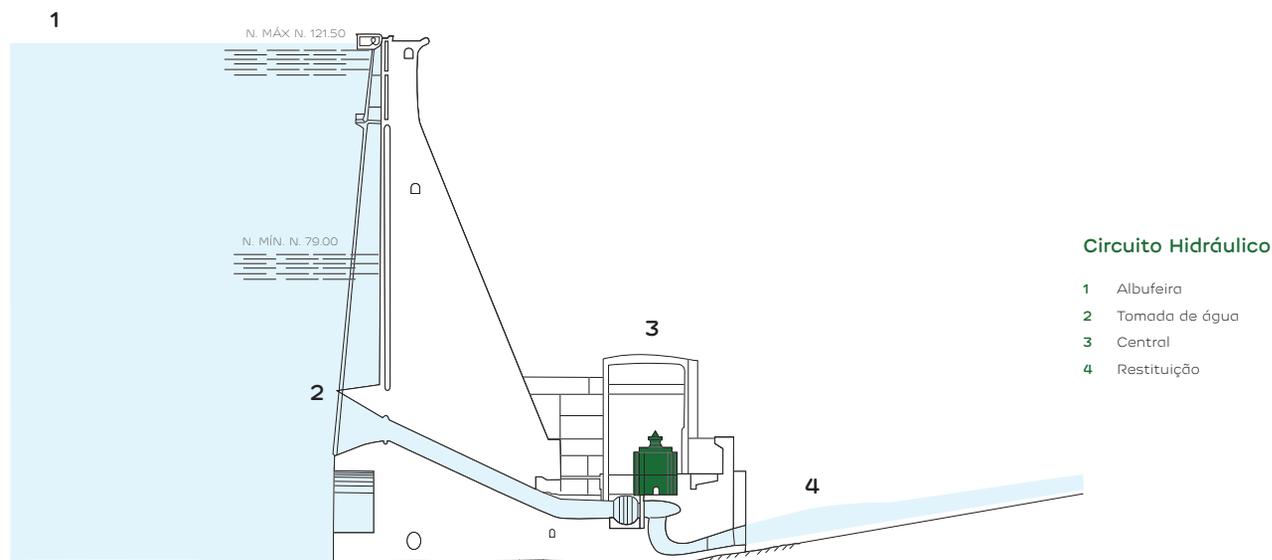
Com 63 m de altura e um coroamento com um desenvolvimento de 175 m, a barragem de betão, do tipo abóbada delgada de dupla curvatura, está equipada com um descarregador de cheias em lâmina livre e uma descarga de fundo, com uma capacidade máxima de 200 m<sup>3</sup>/s.

A central aloja dois grupos geradores, equipados com turbinas Francis de eixo vertical e com alternadores, com potências nominais unitárias de 25 MW e 28 MVA, respetivamente. A sua produtibilidade média anual é de 141 GWh.



Bouçã 8° 13' 26" (W) / 39° 51' 22" (N)

### 1.2.3.3 Aproveitamento hidroelétrico de Castelo do Bode



Castelo do Bode é o mais conhecido e emblemático aproveitamento hidroelétrico português. Situa-se no rio Zêzere, um afluente do Tejo, tendo iniciado a sua exploração em 1951, pelo que comemorou, em 2011, 60 anos de serviço industrial.

É um aproveitamento de albufeira, constituído por uma barragem, por uma central do tipo pé de barragem, em cujo edifício se encontram os transformadores que estabelecem a ligação à subestação do Zêzere, e por três circuitos hidráulicos independentes.

A barragem, localizada em S. Pedro de Tomar, concelho de Tomar, distrito de Santarém, cria uma albufeira com 902,5 hm<sup>3</sup> de capacidade útil, abrangendo os concelhos de Tomar, Abrantes, Sardoal, Ferreira do Zêzere, Vila de Rei, Sertã e Figueiró dos Vinhos.

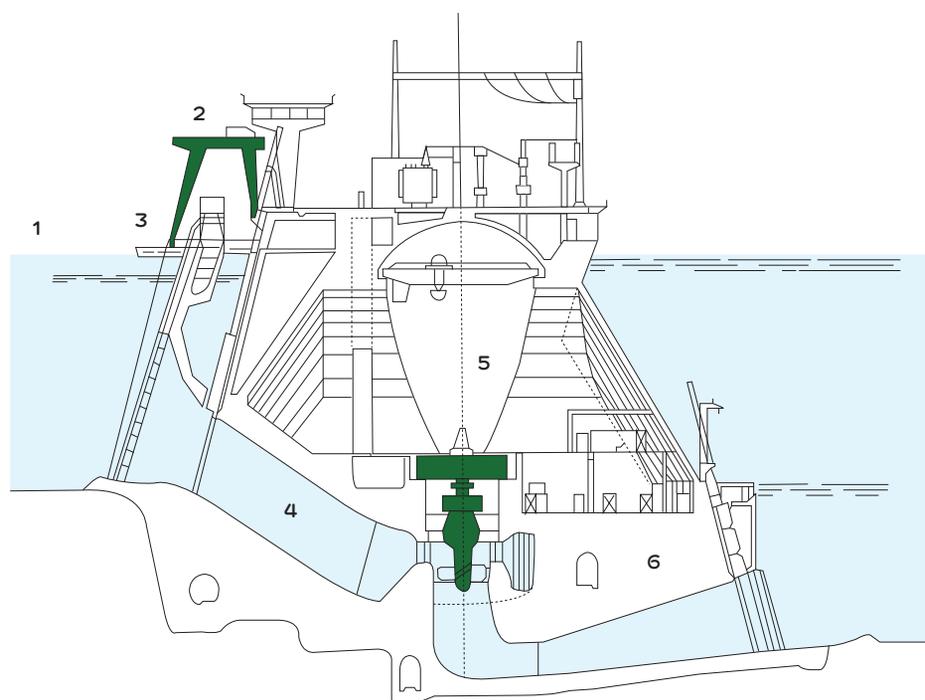
Com 115 m de altura e um desenvolvimento de coroamento de 402 m, a barragem de betão, do tipo arco e gravidade, estabeleceu uma importante travessia sobre o rio Zêzere, ligando Abrantes e Tomar. O descarregador de cheias, com dois canais que terminam em salto de esqui, garante uma capacidade de vazão de 4200 m<sup>3</sup>/s.

Na sala de máquinas da central estão instalados três grupos geradores, equipados com turbinas Francis de eixo vertical e com alternadores, com potências nominais unitárias de 53 MW e 57,4 MVA, respetivamente. Dois grupos geradores auxiliares complementam a central, possibilitando o funcionamento autónomo do aproveitamento. A produtividade média anual de Castelo do Bode é de 361 GWh.



Castelo do Bode 8° 19' 24" (W) / 39° 32' 42" (N)

### 1.2.3.8 Aproveitamento hidroelétrico do Fratel

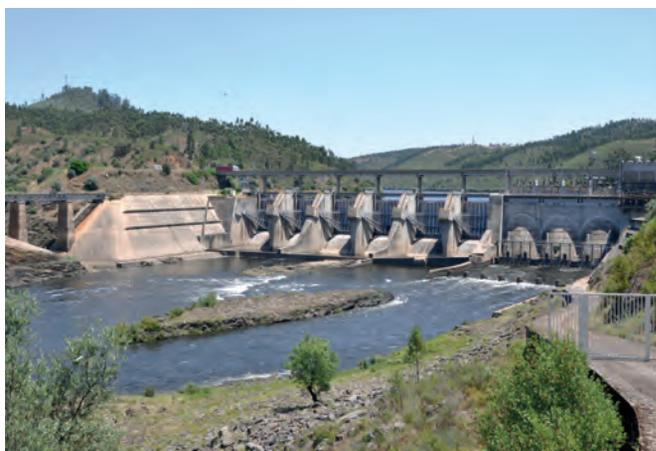


#### Circuito Hidráulico

- 1 Albufeira
- 2 Barragem
- 3 Tomada de água
- 4 Circuito de adução
- 5 Central
- 6 Circuito de restituição

O aproveitamento hidroelétrico de Fratel situa-se no rio Tejo, no troço entre as Portas de Ródão e a foz do rio Ocreza. A sua exploração iniciou-se em 1974.

É um aproveitamento de fio de água, constituído por uma barragem, uma central, localizada no seu alinhamento, junto à margem esquerda, um dispositivo de transposição de peixes, um circuito hidráulico independente, para cada um dos três grupos geradores, e uma subestação.



A barragem localiza-se em S. Matias, concelho de Nisa, distrito de Portalegre. A albufeira criada tem uma capacidade útil de 21 hm<sup>3</sup> e a sua zona de influência abrange os concelhos de Nisa, Vila Velha de Ródão, Proença-a-Nova, Castelo Branco e Idanha-a-Nova.

Com 48 m de altura e um desenvolvimento de coroamento de 240 m, a barragem de betão do tipo gravidade, possui uma soleira descarregadora, dividida em seis portadas, com uma capacidade máxima de 16 500 m<sup>3</sup>/s. O seu coroamento deu origem a um viaduto rodoviário com significativo impacto económico e social na região.

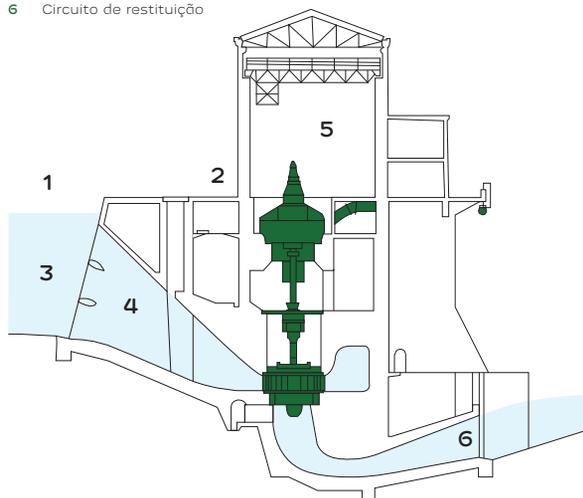
Na central estão instalados três grupos geradores, equipados com turbinas Kaplan de eixo vertical e com alternadores, com potências nominais unitárias de 44 MW e 50 MVA, respetivamente. O edifício da central encontra-se protegido contra cheias, a montante por uma estrutura maciça de betão, a jusante por abóbadas múltiplas, apoiadas em contrafortes. A produtividade média anual de Fratel é de 327 GWh.

Fratel 7° 48' 25" (W) / 39° 32' 39" (N)

### 1.2.3.9 Aproveitamento hidroelétrico de Belver

#### Circuito Hidráulico

- 1 Albufeira
- 2 Barragem
- 3 Tomada de água
- 4 Circuito de adução
- 5 Central
- 6 Circuito de restituição



O aproveitamento hidroelétrico de Belver situa-se no rio Tejo, a jusante de Fratel. A sua exploração iniciou-se em 1951, com quatro grupos, tendo sido ampliado em 1971 e em 1984.

É um aproveitamento de fio de água, constituído por uma barragem, uma central e uma subestação.

A barragem localiza-se em Ortiga, concelho de Mação, distrito de Santarém. A pequena albufeira, com uma capacidade útil de 7,5 hm<sup>3</sup>, abrange os concelhos de Abrantes, Gavião, Mação e Nisa.

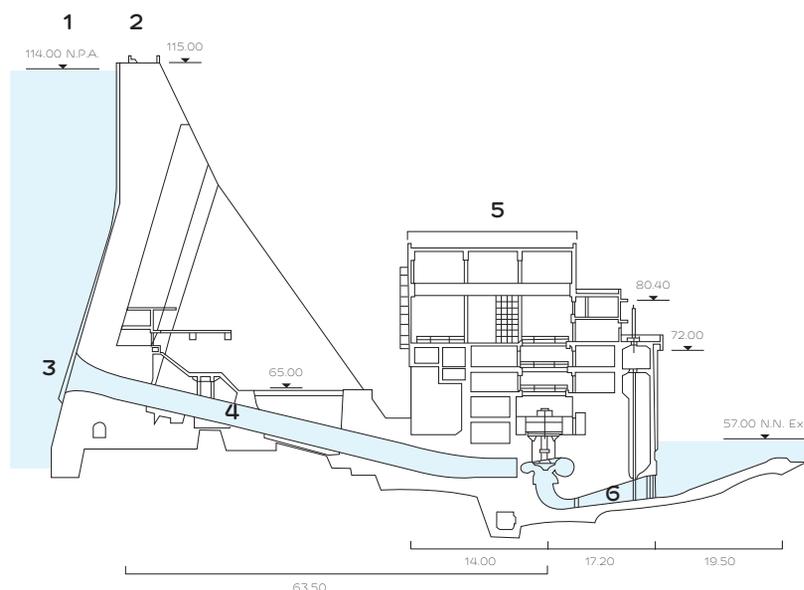
Com 36 m de altura e um desenvolvimento do coroamento de 452 m, que liga as duas margens, a barragem é formada por uma secção fixa de betão, do tipo gravidade, junto à margem esquerda, que faz a ligação a uma secção móvel, abrangendo a parte central do rio, dotada de onze pilares que servem de apoio a dez comportas. No pilar contíguo à central, construída no alinhamento da barragem, foi instalada uma eclusa de peixes. Os vãos de descarga têm uma capacidade máxima de 18 000 m<sup>3</sup>/s.

A central foi inicialmente equipada com quatro grupos e posteriormente com mais dois, dotados de turbinas Kaplan de eixo vertical, com exceção do último, que foi dotado de uma turbina Kaplan de eixo horizontal, e alternadores, com potências nominais globais de 80,7 MW e 95,58 MVA, respetivamente. A produtividade média anual de Belver é de 180 GWh.



Belver 39° 28' 50" (N) / 7° 59' 54.25" (W)

### 1.2.3.10 Aproveitamento hidroelétrico de Pracana



#### Circuito Hidráulico

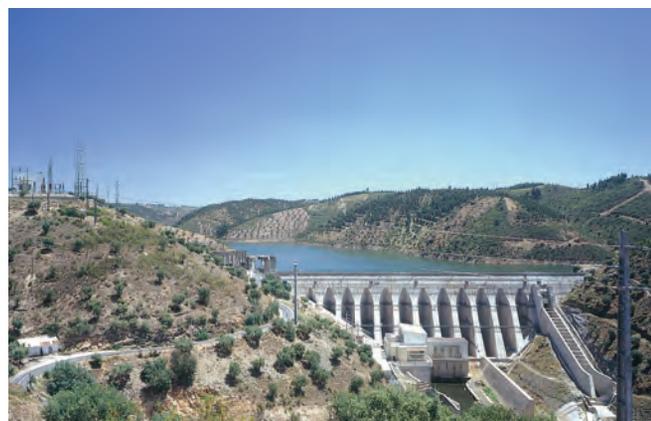
- 1 Albufeira
- 2 Barragem
- 3 Tomada de água
- 4 Circuito de adução
- 5 Central
- 6 Circuito de restituição

O aproveitamento hidroelétrico de Pracana situa-se no rio Ocreza, um afluente da margem direita do rio Tejo. Entrou em serviço em 1951 e, após obras de recuperação e remodelação, a sua exploração foi retomada em 1993.

É um aproveitamento de albufeira, constituído por uma barragem, uma central tipo pé de barragem, circuitos hidráulicos independentes para cada um dos grupos geradores e a subestação.

A barragem localiza-se em Envidos, concelho de Mação, distrito de Santarém. A albufeira criada tem uma capacidade útil de 69,3 hm<sup>3</sup> e abrange os concelhos de Mação, Proença-a-Nova e Vila Velha de Ródão.

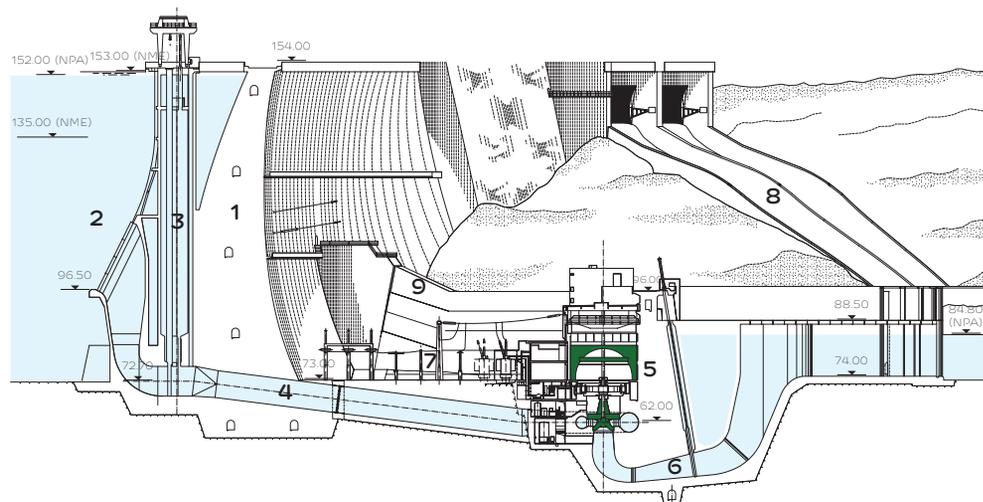
Com 60 m de altura e um desenvolvimento do coroamento de 245,5 m, por onde passa uma estrada, a barragem de betão, do tipo contrafortes, possui dois descarregadores de cheias, um em poço e outro frontal, com uma capacidade máxima de 2560 m<sup>3</sup>/s.



Pracana 7° 48' 45,83" (W) / 39° 33' 54,11" (N)

Na central estão instalados os dois grupos geradores iniciais, equipados com turbinas Francis de eixo vertical. Com a reabilitação foi acrescentado um novo edifício que aloja um terceiro grupo, equipado igualmente com turbina Francis de eixo vertical. As suas potências nominais globais são de 41 MW e 47,86 MVA, respetivamente. A produtividade média anual de Pracana é de 53 GWh.

## 1.2.3.11 Aproveitamento hidroelétrico de Alqueva e de Pedrógão



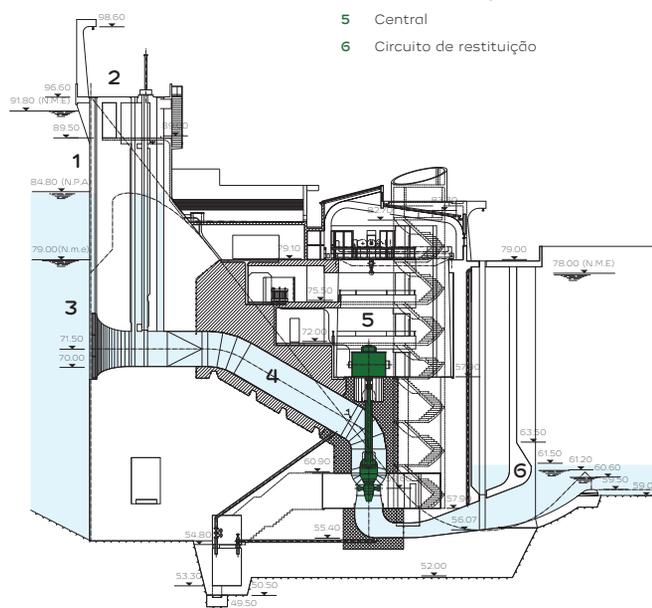
Circuito Hidráulico de Alqueva

- 1 Barragem
- 2 Bacia da tomada de água
- 3 Torre da tomada de água
- 4 Galeria em carga
- 5 Central
- 6 Difusor
- 7 Subestação
- 8 Descarregadores de superfície
- 9 Descarregadores de meio fundo

As centrais de Alqueva e de Pedrógão estão integradas no Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA). A EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas de Alqueva, S.A., é a entidade responsável pela gestão, exploração, manutenção e conservação das infraestruturas integrantes do sistema primário do EFMA, sendo ainda titular da concessão, outorgada pelo Estado Português, para utilização privativa do domínio público hídrico. No âmbito do EFMA, a EDP Produção limita-se à exploração das centrais hidroelétricas de Alqueva e de Pedrógão, ao abrigo do contrato de exploração e de subconcessão do domínio público hídrico, celebrado com a EDIA em 2007.

Circuito Hidráulico de Pedrógão

- 1 Albufeira
- 2 Barragem
- 3 Tomada de água
- 4 Circuito de adução
- 5 Central
- 6 Circuito de restituição



A barragem de Alqueva, concluída em 2002, situa-se no rio Guadiana, próximo de Moura, no distrito de Beja. É uma barragem de abóbada de dupla curvatura e forma uma albufeira com uma extensão de 25 000 ha, constituindo o maior reservatório de água em território nacional e o maior lago artificial da Europa. A sua zona de influência abrange os concelhos de Moura, Vidigueira, Portel, Mourão, Reguengos de Monsaraz e Alandroal.

A barragem de Pedrógão situa-se 23 km a jusante de Alqueva, junto à povoação do mesmo nome. É a primeira barragem construída em Portugal com recurso à técnica BCC (Betão Compactado com Cilindro), e o seu objetivo principal é criar uma albufeira de contra embalse para permitir a reutilização dos caudais turbinados em Alqueva.

A central original de Alqueva é do tipo pé de barragem e está implantada entre os canais dos dois descarregadores de meio fundo da barragem. Possui dois grupos reversíveis, equipados com turbinas Francis de eixo vertical e com alternadores, com potências nominais unitárias de 127,8 MW e 294 MVA respetivamente. Mais recentemente, foi construída uma segunda central na margem direita, a jusante da barragem. Este reforço de potência entrou em serviço em 2012 e, com os seus dois grupos reversíveis, duplicou a capacidade hidroelétrica do Alqueva, aumentando a produtividade média anual do aproveitamento para 300 GWh.

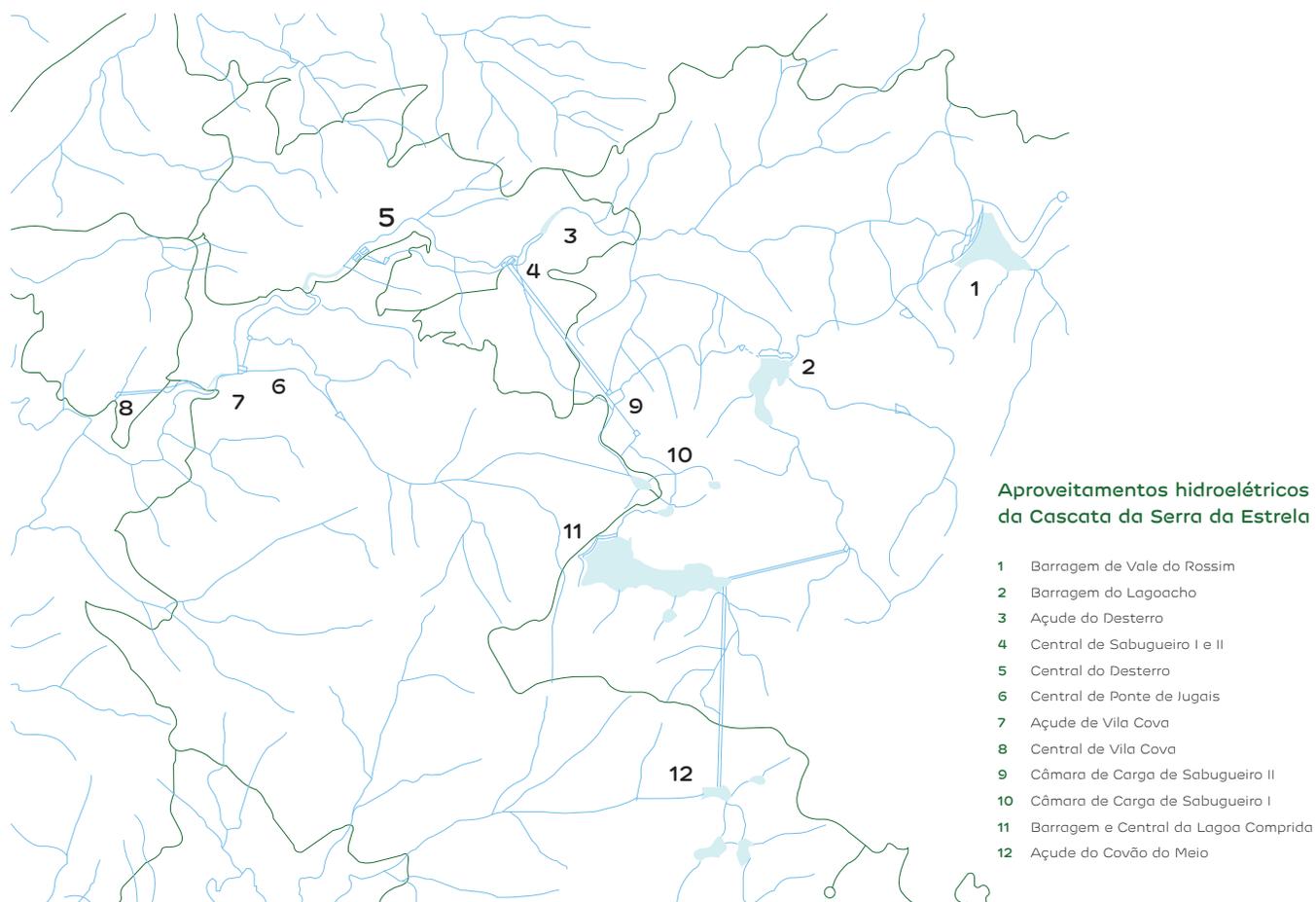
A central de Pedrógão, também do tipo pé de barragem, está implantada no alinhamento da

barragem com o mesmo nome [no ponto de coordenadas geográficas 38° 6' 34,94" (N) e 7° 37' 43,15" (W)]. Possui dois grupos geradores, equipados com turbinas Kaplan de eixo vertical, com potência nominal unitária de 5 MW. A sua produtividade média anual é de 45 GWh.



Alqueva - Sala de Máquinas 38° 11' 47,76" (N) / 7° 29' 45,54" (W)

### 1.2.3.12 Cascata da **Serra da Estrela** Aproveitamentos Hidroelétricos de Lagoa Comprida, Sabugueiro I e II, Desterro, Ponte de Jugais e Vila Cova



O Sistema Eletroprodutor da Serra da Estrela é formado por um conjunto de seis centrais hidroelétricas de pequena potência, de tipologias mistas (albufeira e fio de água), abastecidas por um complexo sistema de barragens, açudes, túneis, condutas e canais. Este sistema situa-se no interior do Parque Natural da Serra da Estrela, na sua vertente oeste. Localizando-se todas as centrais no concelho de Seia, o perímetro hidráulico abrange os concelhos de Seia, Manteigas e Gouveia, no distrito da Guarda.

As centrais que integram este sistema eletroprodutor em cascata são, de montante para jusante, Lagoa Comprida, Sabugueiro I e Sabugueiro II, Desterro, Ponte de Jugais e Vila Cova. Algumas iniciaram a sua exploração há mais de 50 anos (Ponte de Jugais, 1923; Sabugueiro I, 1947; Desterro, 1959) e, não obstante terem sofrido remodelações tecnológicas, os equipamentos principais (turbinas e alternadores) foram quase todos preservados, pelo que a manutenção da sua exploração lhes confere o estatuto de “museus vivos”.

Os caudais de água, cuja energia cinética e potencial é aproveitada por estas centrais, encontram-se em grande parte regularizados por um conjunto de albufeiras existentes nas vertentes de montante da bacia do rio Alva (um afluente do rio Mondego), sendo as mais importantes as albufeiras de Lagoa Comprida, Covão do Meio, Lagoacho e Vale do Rossim. As restantes pequenas albufeiras estão ligadas a estas por um sistema de derivações em canal e em túnel.

A barragem da Lagoa Comprida, cuja albufeira alimenta as centrais de Lagoa Comprida e Sabugueiro I, e as albufeiras das barragens de Vale do Rossim e do Lagoacho, que alimentam a central do Sabugueiro II, constituem dois sistemas independentes que promovem a regularização da totalidade das afluições turbinadas naquelas três centrais de montante do Sistema Eletroprodutor da Serra da Estrela. As restantes centrais de jusante, em cascata, são do tipo misto, onde uma parte dos caudais turbinados afluem a fio de água e tem como ponto comum a restituição no rio Alva.



Lagoa Comprida

### Características das principais barragens

As principais barragens deste sistema são as barragens de Lagoa Comprida, Lagoacho, Vale do Rossim e Covão do Meio.

A barragem da **Lagoa Comprida** localiza-se no lugar de Lagoa Comprida, a cerca de 1600 m de altitude.

É uma barragem do tipo gravidade, com três arcos, em enxilharia de granito. Tem uma altura de 28,24 m e um desenvolvimento do coroamento de cerca de 1200 m. A albufeira, que tem uma capacidade útil de 13,88 hm<sup>3</sup>, armazena as águas provenientes da ribeira da Lagoa e recebe também as aflúncias do Covão do Meio e do Covão dos Conchos, através de túneis, respetivamente com 2354 m e 1519 m. Esta albufeira alimentava inicialmente a central do Sabugueiro I, que agora é alimentada com os caudais turbinados na central da Lagoa Comprida, intercalada no circuito hidráulico entre a albufeira de Lagoa Comprida e a central do Sabugueiro I. A barragem do Vale do Rossim é do tipo gravidade, construída em alvenaria de granito com argamassa de cal hidráulica. Tem uma altura máxima de 17,46 m e um desenvolvimento do coroamento de 375 m.

A barragem do **Lagoacho** é de enrocamento, com cortina de impermeabilização, a montante, em betão. Tem uma altura de 36 m e um desenvolvimento do coroamento de 240 m. Esta barragem encontra-se interligada com a do Vale do Rossim por um túnel com 3270 m de extensão.

A barragem do **Covão do Meio** é do tipo arco gravidade, em enxilharia de granito. Tem uma altura máxima de 25 m, e um desenvolvimento do coroamento de 287 m.

No quadro da página seguinte são apresentadas as características das bacias hidrográficas do Sistema Produtor da Serra da Estrela.

# Características técnicas dos aproveitamentos hidroelétricos da Cascata Serra da Estrela

Designação da Bacia	Centrais	Características da Bacia			
		Área (km <sup>2</sup> )	Total (km <sup>2</sup> )	Perímetro (km <sup>2</sup> )	Altitude média (m)
Covão do Meio		4,8		12,5	1840
Covão dos Conchos	Lagoa Comprida e Sabugueiro I	2,3	14,5	9,75	1750
Lagoa Comprida		6,4		10,5	1700
Covão do Forno		1,0		4,5	1640
Vale do Rossim		4,8		10,5	1500
Covão das Penhas Douradas		0,5		3,75	1560
Covão da Erva da Fome	Sabugueiro II	0,6	14,7	3,5	1550
Covão do Vale do Conde		2,9		8,25	1650
Lagoacho		4,8		10,0	1570
Covão do Curral		1,1		5,0	1560
Açude do Desterro	Desterro	21,9	22,9	22,0	1310
Ribeira da Abessadinha		1,0		4,2	1260
Açude de Ponte de Jugais	Ponte de Jugais	7,8	18,9	13,0	1040
Açude da Caniça		11,1		15,5	1360
Açude de Vila Cova	Vila Cova	4,6	4,6	11,25	910

**Total**

## Características do armazenamento

Volume útil (hm <sup>3</sup> )	Total (hm <sup>3</sup> )	Cota do NPA	Linha de Água
1,40		1653.70	Rib. de Loriga
0,12		1631.70	Rib. das Naves
13,88	15,43	1600.00	Rib. da Lagoa
0,03		1571.07	Rib. da Nave Travessa
3,4		1436.00	Rib. da Fervença
.....		.....	.....
0,003	5,062	1436.00	.....
.....		1586.00	Rib. do Vale do Conde
1,5		1436.00	Rib. do Covão do Urso
0,159		1479.50	Rib. da Nave Travessa
0,030	0,030	977.50	Rio Alva
.....		.....	Rib. da Abessadinha
0,016		795.74	Rio Alva
0	0,016	838.41	Rib. da Caniça
0,10	0,100	554.75	Rio Alva

20,638

### Central da Lagoa Comprida

Localiza-se nas imediações da barragem da Lagoa Comprida e iniciou a exploração em 2003. A central é do tipo pé de barragem e possui um único grupo, com a potência nominal de 0,6 MW, que é acionado por uma turbina tipo Francis horizontal. O circuito hidráulico inicia-se na tomada de água que alimenta uma conduta forçada, em galeria, com 32 m de comprimento e 0,9 m de diâmetro. Toda a água turbinada nesta central vai alimentar integralmente o canal de adução da central do Sabugueiro I. Tem uma produtividade média anual de 1,7 GWh.

7° 38' 46" (W) e 40° 22' 12" (N)

### Central do Sabugueiro I

Situa-se no lugar de Poço Negro, freguesia de Sabugueiro, e utiliza as águas da ribeira da Lagoa turbinadas na central de Lagoa Comprida. Iniciou a exploração em 1947 e foi remodelada em 2001. O circuito hidráulico é constituído por um canal, que tem início na central de Lagoa Comprida, uma câmara de carga, uma conduta forçada e uma central com três grupos, equipados com turbinas Pelton horizontais, com a potência nominal unitária de 3,31 MW (Grupos I e II) e de 6,62 MW (Grupo III). A produtividade média anual é de 48 GWh.

7° 37' 46" (W) e 40° 23' 33" (N)

### Central do Sabugueiro II

Localiza-se em edifício contíguo à central de Sabugueiro I, no lugar de Poço Negro, no mesmo ponto de coordenadas geográficas. Iniciou a sua exploração em 1993.

Esta central é alimentada a partir das barragens de Vale do Rossim e do Lagoacho e ainda do açude de Covão do Curral, aproveitando as águas das ribeiras da Fervença e do Covão do Urso. Estas infraestruturas estão interligadas por um túnel em carga, um canal de adução que sai da barragem do Lagoacho, uma câmara de carga e uma conduta forçada. A central tem um único grupo, com a potência nominal de

10 MW, equipado com turbina Pelton horizontal. A produtividade média anual é de 28 GWh.

### Central do Desterro

A central do Desterro situa-se em S. Romão. Iniciou a exploração em 1959 e foi remodelada e ampliada em 1994/95. A primitiva central do Desterro, nas imediações da atual, e que tinha iniciado a sua exploração em 1909, foi desativada em 1994 e transformada em museu, que é gerido pelo Município de Seia.

O circuito hidráulico é constituído por um açude de derivação, que recebe os caudais turbinados nas outras duas centrais do sistema (Sabugueiro I e Sabugueiro II); um canal de adução em alvenaria a céu aberto; uma câmara de areias; uma câmara de carga; duas condutas forçadas; uma central situada na margem esquerda do rio Alva, com dois grupos, equipados com turbinas Francis horizontais, com a potência nominal unitária de 7,36 MW (Grupo I) e 5,242 MW (Grupo II). O açude é do tipo gravidade, em alvenaria de granito e betão, com 9,5 m de altura e um coroamento de 35 m. Possui um descarregador de superfície, de lâmina livre, que se desenvolve em toda a sua largura. Este açude é também utilizado para derivação de caudais de rega e para manutenção de caudais ecológicos do rio Alva. O aproveitamento hidroelétrico do Desterro tem uma produtividade média anual de 40 GWh.

07° 40' 57" (W) e 40° 23' 58" (N)

### Central de Ponte de Jugais

O aproveitamento de Ponte de Jugais é do tipo misto (albufeira e fio de água). A central localiza-se na margem esquerda do rio Alva, próximo da localidade de S. Romão. É constituído por um circuito hidráulico, pelos açudes de Ponte de Jugais e da Caniça, pelos canais de adução, pela câmara de carga, pelas condutas forçadas e pela central. Possui dois grupos instalados, o mais antigo (Grupo I), acionado por uma turbina Francis horizontal, com uma potência nominal de 6,55 MW e o Grupo II, mais recente, acionado

por uma turbina Francis vertical, com uma potência de 12,67 MW. Iniciou a exploração em 1923 e foi remodelado em 1995/96.

O açude de Ponte de Jugais efetua a derivação dos caudais, em grande parte resultantes da restituição da central do Desterro, para alimentação da central de Ponte de Jugais. É ainda utilizado para derivação de águas para rega em S. Romão e abastecimento de água ao concelho de Seia.

O aproveitamento hidroelétrico de Ponte de Jugais tem uma produtividade média anual de 57 GWh.

7° 42' 18" (W) e 40° 23' 04" (N)

#### Central de Vila Cova

O aproveitamento hidroelétrico de Vila Cova também é de tipo misto. Está situado na margem direita da ribeira de Paradas, junto à confluência com o rio Alva, na localidade de Vila Cova à Coelheira, no concelho de Seia. A atual central, que iniciou a exploração em 2001, localiza-se a poucos metros da central primitiva, que havia iniciado o serviço industrial em 1937.

À semelhança dos anteriores, o aproveitamento hidroelétrico de Vila Cova é constituído por um circuito hidráulico, pelo açude de Vila Cova, pelo canal de adução, pela câmara de carga, pelas condutas forçadas e pela central. Possui dois grupos equipados com turbinas Francis verticais, com a potência nominal unitária de 11,7 MW.

O açude de Vila Cova localiza-se 150 m a jusante da central de Ponte de Jugais, próximo da confluência da ribeira de Caniça, e efetua a derivação dos caudais, na sua maior parte, resultantes da restituição da central de Ponte de Jugais, para alimentação da central de Vila Cova.

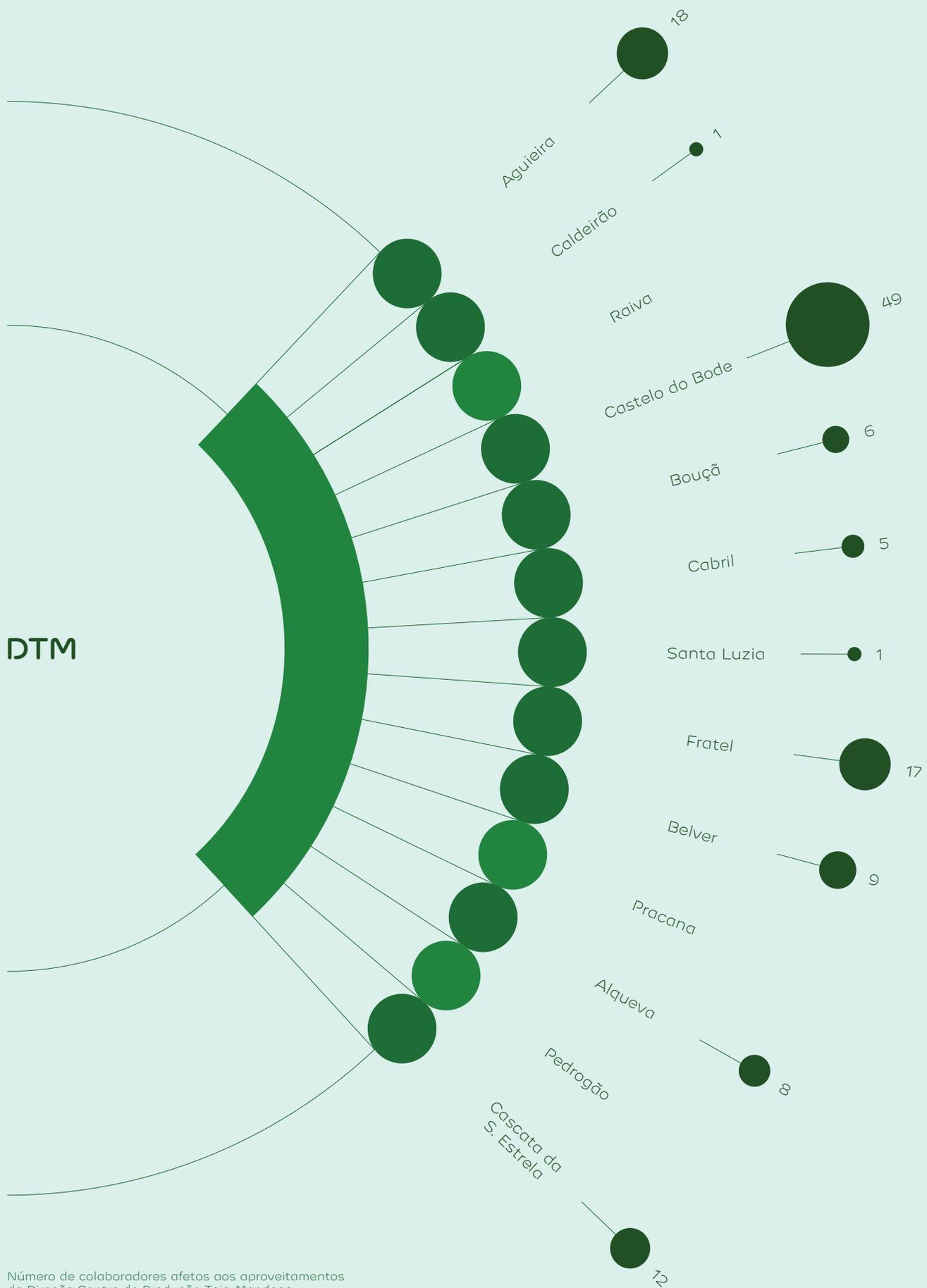
O aproveitamento hidroelétrico de Vila Cova tem uma produtividade média anual de 64 GWh.

7° 43' 39" (W) e 40° 22' 46" (N)

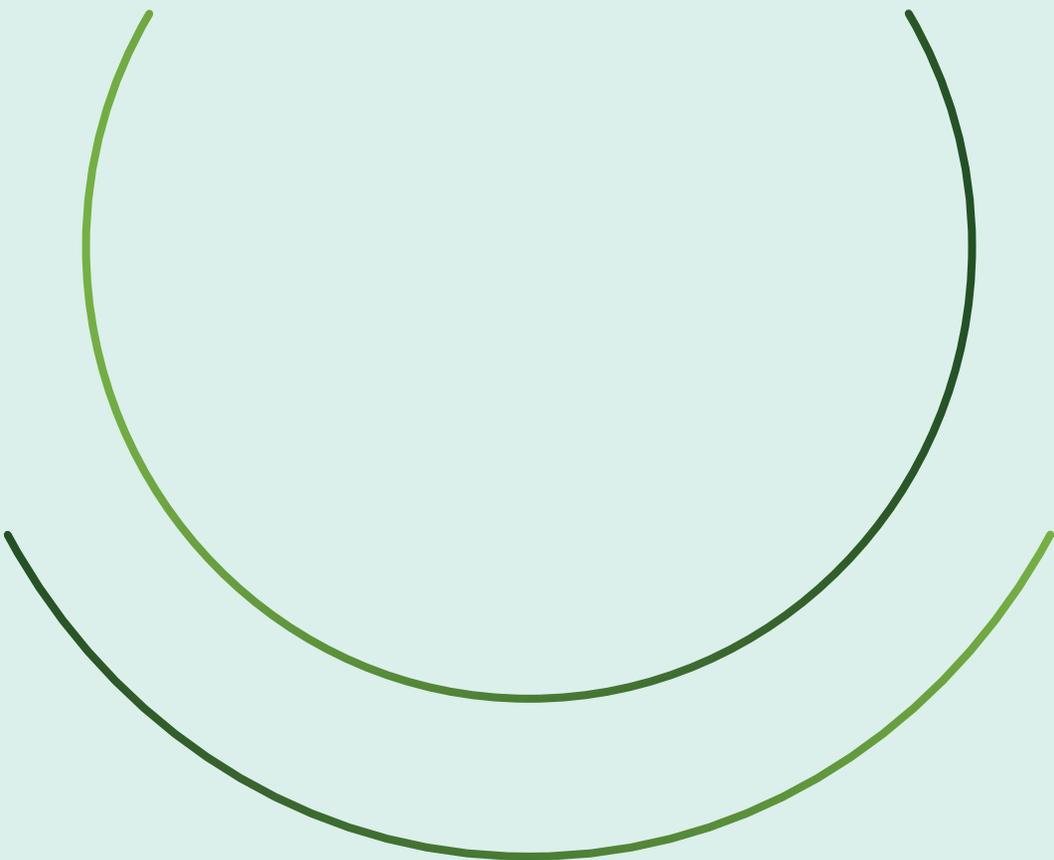


Ponte de Jugais

Todas as centrais da Cascata da Serra da Estrela são operadas de acordo com a nova conceção de condução não assistida localmente e em permanência, sendo a operação automatizada e telecomandada a partir do Centro de Telecomando de Centrais Hidroelétricas da EDP Produção, situado em Bagaúste, Régua. Contudo, existe uma rotina de visitas e inspeções periódicas, não só às centrais, como às infraestruturas hidráulicas associadas.



Número de colaboradores afetos aos aproveitamentos da Direção Centro de Produção Tejo-Mondego







Política de Ambiente  
da EDP Produção

## 2

A Política de Ambiente da EDP Produção<sup>a</sup> integra-se no contexto da Declaração da Política de Ambiente do Grupo EDP, da Política de Biodiversidade, da Política da Água e nos seus Princípios de Desenvolvimento Sustentável.

<sup>a</sup> Aprovada pelo Conselho de Administração em janeiro de 2010.

A EDP Produção, no respeito pelos valores e princípios orientadores expressos na Declaração da Política de Ambiente do Grupo EDP, e consideradas as condições particulares em que desenvolve atividades de produção de energia, compromete-se, designadamente, a:

- ☺ Cumprir os requisitos da legislação ambiental, bem como outros a que voluntariamente se tenha vinculado, e exercer influência sobre os seus fornecedores que atuem de idêntico modo.
- ☺ Ter em consideração os aspetos ambientais das suas atividades e gerir os impactes associados, incluindo a perda de biodiversidade e os decorrentes do risco de ocorrência de acidentes ambientais, incluindo acidentes graves envolvendo substâncias perigosas.
- ☺ Estabelecer e rever objetivos e metas para a melhoria contínua do desempenho ambiental, designadamente nos domínios da prevenção da poluição e da utilização eficiente dos recursos, considerando as expectativas das Partes Interessadas.
- ☺ Divulgar de forma regular, em especial junto das comunidades próximas das suas instalações, os compromissos assumidos bem como os resultados alcançados.
- ☺ Promover a formação e a sensibilização dos intervenientes em atividades relevantes, em matéria de ambiente, bem como o conhecimento e a divulgação de boas práticas a elas associadas.

A Declaração da Política de Ambiente da EDP Produção foi aprovada pelo seu Conselho de Administração e divulgada a toda a Empresa.

A adoção da Política de Ambiente da EDP Produção traduziu-se na definição de um conjunto de Princípios de Aplicação da mesma nos Centros de Produção.

A Política de Ambiente do Grupo EDP encontra-se disponibilizada na internet:

[http://www.edp.pt/pt/sustentabilidade/ambiente/politicaambiente/Pages/default\\_new.aspx](http://www.edp.pt/pt/sustentabilidade/ambiente/politicaambiente/Pages/default_new.aspx)





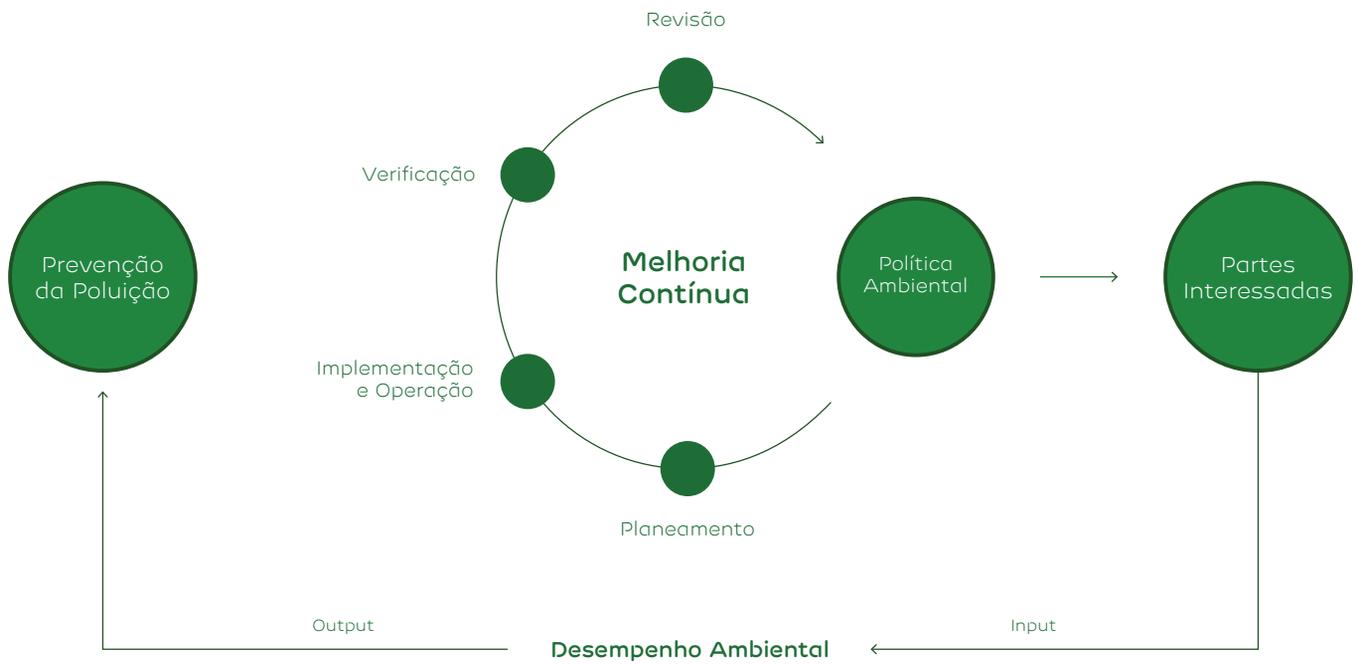
Sistema de  
Gestão Ambiental

# 3

O Sistema de Gestão Ambiental (SGA) encontra-se estruturado segundo os requisitos da norma ISO 14001:2004, foi certificado pela primeira vez em dezembro de 2006, tendo esta certificação sido renovada, pela segunda vez, em novembro de 2012.

Tem como objetivos principais a promoção da melhoria contínua do desempenho ambiental e a prevenção da poluição, nomeadamente através da minimização dos impactes ambientais e a gestão dos aspetos ambientais significativos.

### Sistema de Gestão Ambiental



### 3.1 Planeamento

Os aspetos ambientais associados às atividades desenvolvidas nas instalações são identificados e avaliados, de modo a determinar aqueles que são significativos e que, portanto, têm que ser geridos.

A gestão dos aspetos ambientais consiste, nomeadamente, em considerá-los na implementação, manutenção e melhoria do sistema, ou seja, no seu controlo, em especial sobre os aspetos classificados como significativos.

Os aspetos ambientais classificam-se ainda quanto à capacidade que a organização tem de os gerir, de forma direta ou indireta. Os aspetos ambientais diretos são aqueles sobre os quais a organização detém o respetivo controlo de gestão, os indiretos são aqueles cujo controlo de gestão, sendo exercido por terceiros, é influenciado pela organização.

Após o processo de identificação dos aspetos ambientais, segue-se a avaliação dos impactes ambientais que lhe estão associados, o que permite a hierarquização dos aspetos ambientais consoante o impacte que provocam no ambiente.

Classificados os aspetos ambientais, são identificados os requisitos legais associados e ainda outros requisitos a que as Unidades Organizativas da EDP Produção no âmbito da certificação tenham aderido, tendo em vista não só o respetivo cumprimento como a demonstração deste.

Tendo em conta os aspetos ambientais significativos identificados, são estabelecidos programas de ação, definindo objetivos e metas para a sua gestão.

Os objetivos e metas são discutidos e aprovados, e são objeto de um programa, o PGA – Programa de Gestão Ambiental, que estabelece as ações, as

responsabilidades, os meios e os prazos para a sua concretização.

São realizadas reuniões periódicas de acompanhamento do PGA, de forma a assegurar o seu controlo e, sempre que possível, este controlo é efetuado através da análise dos indicadores de concretização dos objetivos e metas quantificáveis.

### 3.2 Implementação

A EDP Produção assegura os recursos necessários ao controlo dos aspetos ambientais significativos, definindo uma estrutura organizacional e nomeando o seu representante, para assegurar que o sistema é estabelecido, aplicado e mantido.

Para a execução do plano de gestão ambiental, são também disponibilizados os recursos financeiros e tecnológicos que possibilitam a adequação da organização, bem como recursos humanos com as necessárias competências.

Para as funções associadas a aspetos ambientais significativos (exercidas por colaboradores da empresa ou por terceiros), é assegurada a identificação e promovida a aquisição das competências específicas necessárias para o exercício de tais funções, nomeadamente em matéria de ambiente. É mantido um programa de formação e de sensibilização de acordo com as necessidades de cada colaborador. As ações de formação/sensibilização são também estendidas aos prestadores de serviço.

Para garantir a comunicação dentro da estrutura da EDP Produção, no âmbito do SGA, estabeleceram-se mecanismos que asseguram tanto a comunicação interna como a externa, relativamente aos aspetos ambientais e ao próprio SGA.

Todas as operações associadas aos aspetos ambientais significativos, desenvolvidas nas

Direções Centros de Produção Hídricos no Âmbito do Registo, são planeadas e executadas de acordo com procedimentos de controlo aprovados. Estes procedimentos incluem critérios operacionais para as tarefas executadas, quer por colaboradores destes Centros quer por terceiros (devido a prestações de serviços, etc.), especificando, sempre que aplicável, os mecanismos de comunicação dos requisitos ambientais.

Estão também definidos requisitos para a aquisição de materiais e equipamentos e para prestações de serviços, com potencial para causar impactes ambientais significativos, cuja observância é exigida aos respetivos fornecedores.

### 3.3 Verificação

São estabelecidas metodologias para a monitorização das atividades ou operações com potenciais impactes ambientais significativos, de forma a, periodicamente, avaliar e acompanhar o seu desenvolvimento, nomeadamente através de auditorias internas, para as quais estão definidos procedimentos e atribuídas responsabilidades.

São também asseguradas a medição e a monitorização dos indicadores que evidenciam o desempenho ambiental, face aos requisitos legais e outros aplicáveis, aos objetivos e às metas ambientais estabelecidos.

Estão definidos os mecanismos necessários para tratar as “não conformidades” reais e potenciais, identificados no âmbito do sistema, bem como para implementar

as ações corretivas e preventivas consideradas adequadas à magnitude dos desvios e aos impactes ambientais identificados.

Encontra-se também estabelecida a metodologia para avaliar periodicamente o cumprimento dos requisitos legais e outros, aplicáveis aos aspetos ambientais com requisitos associados.

São igualmente realizadas reuniões periódicas de acompanhamento do PGA, de forma a assegurar o seu controlo e, sempre que possível, é realizado o acompanhamento dos indicadores de concretização dos objetivos e metas.

### 3.4 Revisão

Com periodicidade anual, é realizada uma reunião de revisão do sistema, na qual é efetuado um balanço das suas diversas vertentes, nomeadamente quanto à concretização dos objetivos e metas e do programa de gestão ambiental. Esta reunião também tem como objetivo, e decorrente duma análise global, identificar oportunidades de melhoria e a necessidade de introduzir alterações ao sistema ou à sua gestão.





Aspetos Ambientais



A gestão dos aspetos ambientais significativos pode considerar-se como a vertente mais importante de um SGA.

Para as várias atividades dos Centros de Produção Hídricos da EDP Produção no âmbito do sistema, é feita a identificação exaustiva dos aspetos ambientais considerado-se para cada um deles:

- ☺ Se está associado a atividades atuais (A), futuras (F) ou passadas (P). Este último caso apenas se aplica para os aspetos ambientais diretos e cujo potencial impacte ambiental ainda se mantenha no presente.
- ☺ O conjunto dos requisitos legais ou outros, aplicáveis aos aspetos ambientais diretos ou indiretos. Se o aspeto ambiental em causa se encontra associado a uma operação normal (N), operação anormal (A) ou a uma situação de emergência/risco (R).

A identificação inicial de aspetos ambientais e a avaliação da respetiva significância é atualizada sempre que as suas bases de avaliação sejam alteradas, por aquisição de novos equipamentos, produtos ou serviços; por novas atividades ou alteração das existentes; por alteração das condições de exploração e alteração de requisitos legais ou outros, que as Unidades Organizativas incluídas no âmbito do SGA subscrevam e que sejam aplicáveis aos aspetos ambientais.

A significância dos aspetos ambientais identificados é determinada de acordo com duas metodologias:

**Metodologia "A"** – aplicável aos aspetos classificados como diretos.

**Metodologia "B"** – aplicável aos aspetos classificados como indiretos.

#### 4.1 Avaliação dos Aspetos Ambientais Diretos (Metodologia A)

A determinação da significância dos aspetos ambientais diretos é efetuada com base na avaliação dos seguintes critérios: Gravidade, Probabilidade de Ocorrência do Impacte ambiental e Sensibilidade das Partes Interessadas.

##### Gravidade

Refere-se à gravidade do impacte ambiental associado ao aspeto ambiental e resulta do produto das pontuações atribuídas aos seguintes subcritérios: Quantidade, Persistência do Efeito, Sensibilidade e Extensão. Estas pontuações são inseridas numa matriz pré-estabelecida, da qual resulta, por sua vez, a classificação da Gravidade.

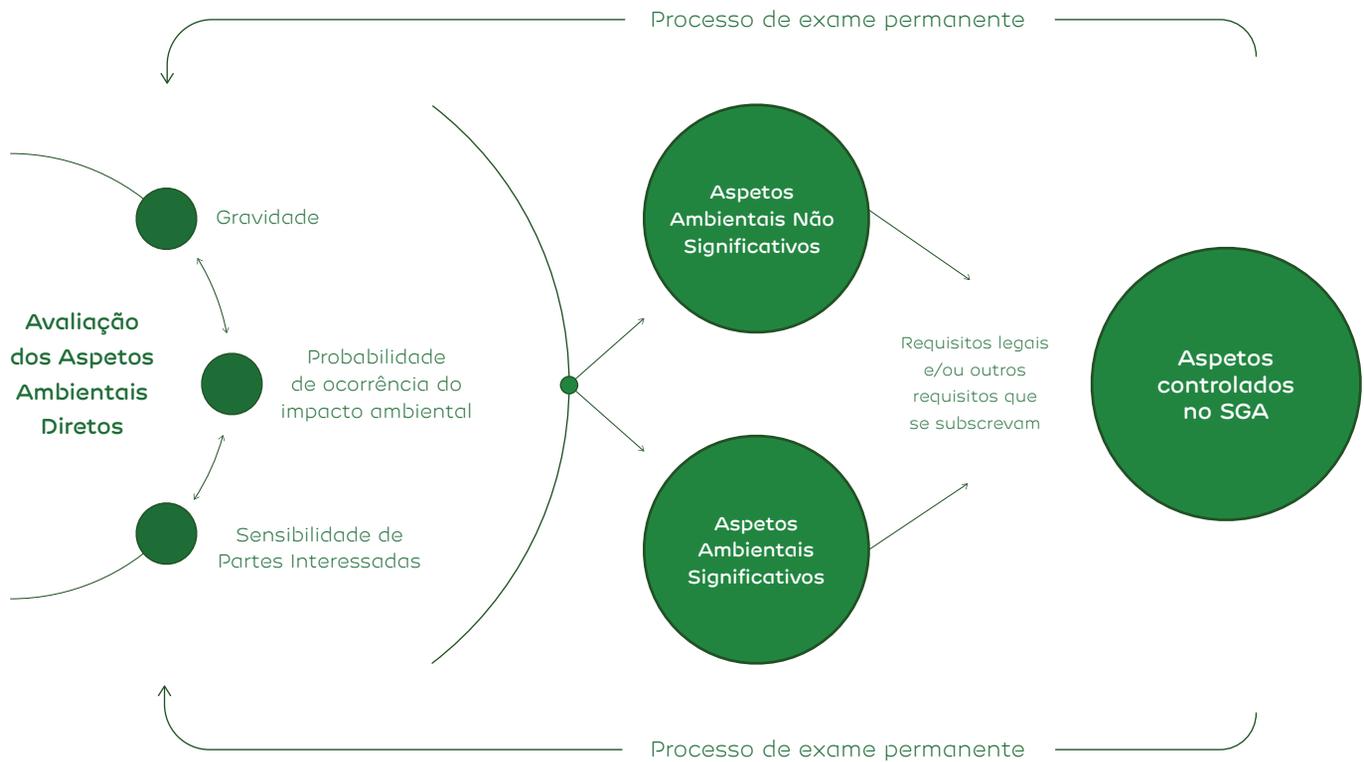
##### Probabilidade de Ocorrência do Impacte Ambiental

É classificada de acordo com uma parameterização pré-estabelecida e estabelece a frequência provável de ocorrer determinado impacte.

##### Sensibilidade das Partes Interessadas.

Refere-se ao grau de perceção das Partes Interessadas relativamente ao aspeto considerado ou ao impacte gerado, ou que se pode vir a gerar. A sua classificação é também realizada de acordo com uma parameterização pré-estabelecida.

## Metodologia de avaliação dos aspetos ambientais diretos



Independentemente da significância do aspeto ambiental considera-se que todo o aspeto ambiental necessita de controlo sempre que esteja sujeito a um requisito legal ou outro, que as Unidades Organizativas subscrevam no âmbito do SGA.

Para os aspetos ambientais diretos significativos, a EDP Produção e/ou as Direções Centros de Produção definem como forma de controlo:

- ☺ Procedimentos
- ☺ Instruções de trabalho
- ☺ Programas
- ☺ Objetivos e metas
- ☺ Boas práticas

### 4.2 Síntese dos Aspetos e Impactes Ambientais Diretos Significativos

Nas tabelas seguintes estão listados os aspetos ambientais diretos significativos e os respetivos impactes associados.

4.2.1 Direção Centro de Produção Cávado-Lima

Atividade	Aspeto Ambiental	France	Labruja	Penide	Ponte Esperança	Ermal	Guilhofrei	Senhora do Porto	Frades	Touvedo	Alto Rabagão	Caniçada	Venda Nova	Alto Lindoso	Vilarinho das Furnas	Paradela	Salamonde	Impacte Ambiental
Operação	Presença de Canal / Câmara de Carga																	Efeito negativo sobre o ecossistema
	Presença da barragem/açude																	Efeito negativo sobre o ecossistema
	Consumo de energia elétrica																	Esgotamento dos recursos naturais
	Consumo de outros produtos químicos																	Esgotamento dos recursos naturais
	Emissão de f-gases (gases fluorados)																	Efeito de estufa
	Emissões atmosféricas devido a incêndio																	Poluição do ar
	Descarga das águas residuais de combate a incêndios																	Poluição da água
	Rutura da barragem																	Efeito negativo sobre o ecossistema
	Rutura de conduta forçada																	Efeito negativo sobre o ecossistema
	Manutenção	Consumo de óleos e outros derivados do petróleo																
Derrame de produtos químicos/óleos/combustíveis																		Poluição da água
Esvaziamento total																		Efeito negativo sobre o ecossistema
Esvaziamento parcial da albufeira																		Efeito negativo sobre o ecossistema
Produção de resíduos industriais perigosos																		Uso do solo
Outras Atividades	Consumo de combustível																	Esgotamento dos recursos naturais

● Normal ● Anormal ● Risco

## 4.2.2 Direção Centro de Produção Douro

Atividade	Aspeto Ambiental	Crestuma-Levaer	Torrão	Carrapatelo	Varosa	Régua	Valeira	Tabuaço	Pocinho	Picote	Bemposta	Miranda	Impacte Ambiental
<b>Operação</b>	Presença de Canal / Câmara de Carga												Efeito negativo sobre o ecossistema
	Presença da barragem/açude												Efeito negativo sobre o ecossistema
	Consumo de energia elétrica												Esgotamento dos recursos naturais
	Consumo de outros produtos químicos												Esgotamento dos recursos naturais
	Emissão de f-gases (gases fluorados)												Efeito de estufa
	Emissões atmosféricas devido a incêndio												Poluição do ar
	Descarga das águas residuais de combate a incêndios												Poluição da água
	Rutura da barragem												Poluição do solo
	Rutura de conduta forçada												Efeito negativo sobre o ecossistema
	<b>Manutenção</b>	Consumo de óleos e outros derivados do petróleo											
Derrame de produtos químicos/óleos/combustíveis													Esgotamento dos recursos naturais
Esvaziamento total													Poluição da água
Esvaziamento parcial da albufeira													Efeito negativo sobre o ecossistema
Produção de resíduos industriais perigosos													Efeito negativo sobre o ecossistema
<b>Outras Atividades</b>	Consumo de combustível												Efeito negativo sobre o ecossistema
													Efeito negativo sobre o ecossistema

● Normal ● Anormal ● Risco

## 4.2.3 Direção Centro de Produção Tejo-Mondego

Atividade	Aspeto Ambiental	C. da Serra da Estrela	Caldeirão	Aguieira	Raiva	Castelo do Bode	Bouça	Cabril	Santa Luzia	Fratel	Belver	Pracana	Alqueva	Pedrogão	Impacte Ambiental
<b>Operação</b>	Presença de Canal / Câmara de Carga	Normal													Efeito negativo sobre o ecossistema
	Presença da barragem/açude	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Efeito negativo sobre o ecossistema
	Consumo de energia elétrica			Normal		Normal	Normal			Normal			Normal		Esgotamento dos recursos naturais
	Consumo de outros produtos químicos														Esgotamento dos recursos naturais
	Emissão de f-gases (gases fluorados)														Efeito de estufa
	Emissões atmosféricas devido a incêndio														Poluição do ar
<b>Manutenção</b>	Descarga das águas residuais de combate a incêndios	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Poluição da água
	Rutura da barragem	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Efeito negativo sobre o ecossistema
	Rutura de conduta forçada	Risco	Risco						Risco						Efeito negativo sobre o ecossistema
	Consumo de óleos e outros derivados do petróleo			Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Esgotamento dos recursos naturais
	Derrame de produtos químicos/óleos/combustíveis	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Risco	Poluição da água
	Esvaziamento total		Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Efeito negativo sobre o ecossistema
<b>Outras Atividades</b>	Esvaziamento parcial da albufeira		Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Efeito negativo sobre o ecossistema
	Produção de resíduos industriais perigosos														Uso do solo
	Consumo de combustível														Esgotamento dos recursos naturais

● Normal ● Anormal ● Risco

### 4.3 Avaliação dos Aspectos Ambientais Indiretos (Metodologia B)

Um aspecto ambiental indireto é considerado significativo caso existam requisitos legais ou outros que as Unidades Organizativas no âmbito do SGA subscrevam, que, embora aplicáveis a terceiros, podem afetar o desempenho ambiental das Direções Centros de Produção e suscitem manifestação explícita de preocupações de Partes Interessadas.

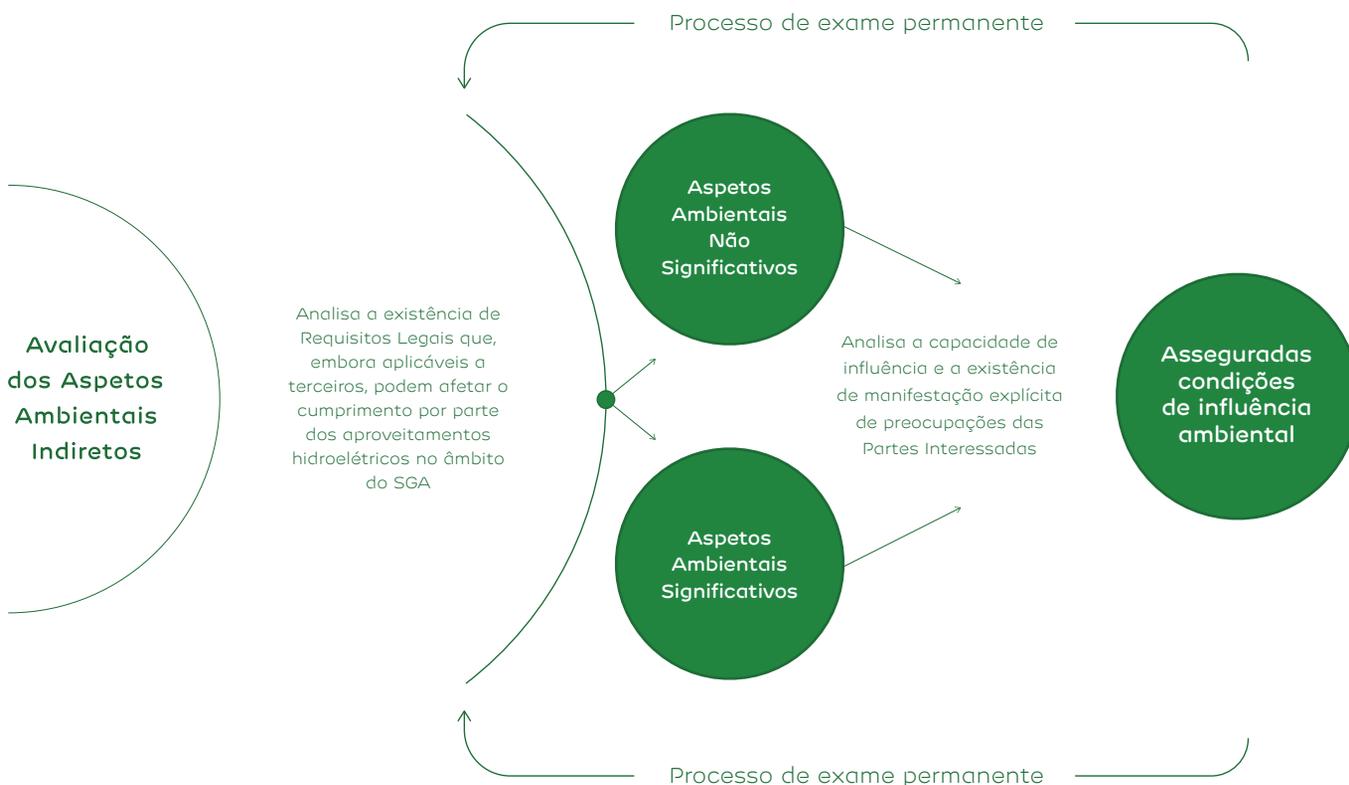
Posteriormente, é analisada a capacidade que a EDP Produção e/ou as Direções Centros de Produção têm para influenciar terceiros.

Para todos os aspectos ambientais, para os quais exista capacidade de influência e que sejam avaliados como significativos, o SGA assegura Condições de Influência Ambiental.

Para os aspectos ambientais não significativos, mas para os quais exista capacidade de influência, poderão definir condições de influência ambiental, como ferramenta de melhoria contínua.

Para os aspectos ambientais indiretos com necessidade de influência, a EDP Produção e/ou as Direções Centros de Produção definem:

- ☺ Procedimentos para influência das atividades de terceiros, para operação normal e anormal;
- ☺ Procedimentos para influenciar terceiros na prevenção e atuação em caso de emergência.



#### 4.4 Síntese dos Aspectos e Impactes Ambientais Indiretos Significativos

Na tabela abaixo estão listados os **aspectos ambientais indiretos significativos e as respetivas atividades associadas**, as quais são comuns a todos os aproveitamentos da presente declaração.

##### Atividades influenciáveis

##### Operação

##### Gestão de Albufeira

##### Aquisição de Serviços

##### Aquisição de Matérias-Primas e Auxiliares/Materiais e Consumíveis/Equipamentos

##### Aspeto Ambiental Indireto

Emissão de Poluentes para o Ar

Emissão de Poluentes para a Água

Emissão de Poluentes para o Solo

Produção de Resíduos

Emissão de Ruído

Utilização de Substâncias Perigosas

Uso de Recursos (Não Renováveis ou Escassos)

Perturbação do Ecossistema (ocupação ou erosão de solos, efeitos na biodiversidade, etc)

Perturbação do Ecossistema (ocupação ou erosão de solos, efeitos na biodiversidade, etc)

Emissão de Poluentes para o Ar

Emissão de Poluentes para a Água

Emissão de Poluentes para o Solo

Produção de Resíduos

Emissão de Ruído

Utilização de Substâncias Perigosas

Uso de Recursos

Emissão de Poluentes para o Ar

Produção de Resíduos

Emissão de Ruído

Utilização de Substâncias Perigosas

Uso de Recursos (Não Renováveis ou Escassos)





Programa de  
Gestão Ambiental 2015



## 5.1 Direção Centro de Produção do Cávado-Lima

Objetivo	Meta/Indicador
Otimizar a eficiência do controlo e aplicação dos requisitos legais associados aos aspetos ambientais indiretos (ex: contratações) e sistematizar a sua observância.	<p><b>Zero/n</b> (N.º de autos de notícia aberto no ano / N.º de inspeções e fiscalizações ocorridas).</p> <p><b>Zero Euros em coimas</b> [Coimas ambientais (€)].</p>
Otimizar a eficiência do controlo e aplicação dos requisitos legais aplicáveis aos aspetos ambientais diretos e sistematizar a sua observância.	<p><b>Zero/n</b> (N.º de autos de notícia abertos no ano / N.º de inspeções e fiscalizações ocorridas).</p> <p><b>Zero Euros em coimas</b> [Coimas ambientais (€)].</p>
	<p><b>&gt; 90%</b> (N.º de dispositivos para libertação de caudal ecológico implementados / N.º de dispositivos previstos implementar).</p>
Promover ações de sensibilização e cumprir o plano de formação aprovado.	<p><b>&gt; 80%</b> (% de cumprimento do plano de formação face ao planeado).</p>
Incentivar a participação e envolvimento de todos os colaboradores.	<p><b>Quatro reuniões anuais</b> (N.º de reuniões de subcomissão previsto realizar).</p>
	<p><b>100 %</b> (N.º de reuniões interdepartamentais realizadas / N.º de reuniões previsto realizar).</p>
Adotar uma atitude preventiva de modo a diminuir a probabilidade de ocorrência de incidentes.	<p><b>&gt; 80 %</b> (N.º de sistemas de transposições de peixes estudados / N.º total de sistemas de transposição previsto estudar).</p>

Cumprido
  Cumprido Parcialmente
  Não Cumprido

Aspeto Ambiental	Ações	Instalação	Resultado
Aspetos Indiretos.	Participação em reuniões e visitas à obra com a equipa de projeto de Salamonde II e Venda Nova III.	DCL	
Emissão de ruído.	Implementar, em função da análise dos resultados da campanha de monitorização ambiental realizada, medidas de minimização do ruído ambiental, nos casos em que se justifique.	Vilarinho das Furnas e Senhora do Porto	
Presença da barragem/açude.	Instalar equipamento para libertação, monitorização e registo de caudal ecológico (no novo descarregador de cheias).	Caniçada	<sup>1</sup>
	Instalar equipamento para libertação, monitorização e registo de caudal ecológico.	Paradela	<sup>2</sup>
		Venda-Nova	<sup>3</sup>
	Acompanhamento dos estudos de caracterização dos troços a jusante das barragens em função dos caudais libertados acordados com a Agência Portuguesa do Ambiente.	Alto Rabagão, Paradela e Vilarinho das Furnas	
Todos os aspetos.	Executar o plano de formação 2015 da DCL.	DCL	<sup>4</sup>
	Realizar quatro reuniões de subcomissão de segurança e de ambiente na DCL.	DCL	
Presença da barragem/açude.	Acompanhar os estudos a efetuar no âmbito do grupo de trabalho relativamente ao dispositivo de transposição de peixes.	Touvedo	
	Manter operacional e ativo o sistema de videovigilância da passagem de peixes.	Touvedo	

<sup>1</sup>Obra a decorrer

<sup>2</sup>Projeto do dispositivo de libertação de caudal ecológico aprovado por ofício da APA em 19-03-2015. Construção a iniciar em 2016.

<sup>3</sup>A obra está dependente do fim das obras do Descarregador de Cheias de Caniçada. Início da obra previsto para 2017.

<sup>4</sup>Transitaram para 2016 as ações não realizadas em 2015.

Objetivo	Meta/Indicador
	<p><b>Zero reclamações ambientais procedentes</b> (N.º de reclamações ambientais procedentes).</p>
	<p><b>Zero reclamações ambientais</b> (N.º de acidentes ambientais).</p>
<p><b>Garantir o diálogo e a transparência com as partes interessadas, e avaliar a possibilidade de aumentar a potência hídrica certificada ISO 14001 e OHSAS 18001.</b></p>	<p><b>&gt; 80%</b> (N.º de ações de comunicação realizadas com as Partes Interessadas / N.º de ações previstas no Plano de Comunicação).</p>

Cumprido
  Cumprido Parcialmente
  Não Cumprido

Aspeto Ambiental	Ações	Instalação	Resultado
Derrame de produtos químicos/óleos e combustíveis.	Melhorar as condições de controlo dos separadores água-óleo.	DCL	●
Descarga de águas residuais de combate a incêndios.	Realizar simulacro ambiental, contemplando a atuação em caso de derrame.	Alto Rabagão, Vila Nova, Paradela e Venda Nova	●
		Frades, Salamonde, Vilarinho das Furnas, Caniçada, Alto Lindoso, Touvedo Labruja, France, Penide Guilhofrei, Ermal, Ponte da Esperança e Senhora do Porto	●
Todos os aspetos.	Promover a participação e comunicação com as entidades externas, proporcionando o conhecimento das instalações - Cruz Vermelha (Rio Caldo) e GNR (Gerês).	Caniçada	●
	Promover a participação e comunicação com as entidades externas, proporcionando o conhecimento das instalações - Cruz Vermelha (Salamonde) e GNR (Vieira do Minho).	Salamonde	● <sup>5</sup>
	Promover a comunicação ambiental de acordo com Plano de Comunicação aprovado.		●
	Divulgar, trimestralmente, à macroestrutura a análise de incidentes e acidentes.		●
	Divulgar, trimestralmente, a estatística de acidentes, por correio eletrónico e através de placares informativos.	DCL	●
	Promover ação de divulgação do manual de boas práticas ambientais.		●

<sup>5</sup> Não foi possível em 2015 articular com as instituições data para a realização da ação. Prevê-se realização em 2016.

Objetivo	Meta/Indicador
<p><b>Garantir a eficiência operacional:</b></p> <p>a) Dar continuidade à preparação das instalações no sentido de criar condições para a monitorização dos consumos de água nas infraestruturas das DCL, DDR e DTM no âmbito do SIGAS.</p>	<p><b>a.1) 100% das instalações com colaboradores afetos, 30% das instalações sem colaboradores afetos</b> (N.º de meios de controlo e monitorização instalados / n.º de meios previsto instalar).</p> <p><b>a.2) &gt; 80 %</b> (N.º de ações de sensibilização sobre consumos mais eficientes realizadas / N.º de ações previsto realizar).</p>
<p>b) Racionalizar consumos de energia.</p>	<p><b>b.1) 100% das instalações com colaboradores afetos, 50% das instalações sem colaboradores afetos</b> (N.º de meios de controlo e monitorização instalados / N.º previsto).</p> <p><b>b.2) &gt; 80 %</b> (N.º de ações de sensibilização, para consumos mais eficientes, realizadas /N.º de ações previsto realizar).</p>
<p>Manter a documentação SIGAS atualizada e melhorar o seu controlo.</p>	

Cumprido
  Cumprido Parcialmente
  Não Cumprido

Aspeto Ambiental	Ações	Instalação	Resultado
	Instalar contadores de água nas centrais PRE.	Cascata do Ave, Penide, Labruja e France	● <sup>6</sup>
	Apurar os consumos anuais de água.	DCL	●
Consumo de energia.	Eficiência energética do edifício sede.	DCL	●
	Levantamento do nível de iluminação dos 15 aproveitamentos.	DCL	●
Todos os aspetos.	Proceder à revisão dos procedimentos operacionais e do manual SIGAS II, de acordo com a reorganização da EDP Produção.		● <sup>7</sup>
	Atualizar os planos de segurança internos dos aproveitamentos.		●
		DCL	
	Tratar informação e desenvolver ações de input à Declaração Ambiental de 2014, nas infraestruturas hidrelétricas do DCL registados no EMAS.		●
	Tratar informação e desenvolver ações de input à Declaração Ambiental de 2015.		●

<sup>6</sup> Devido ao facto destes aproveitamentos se encontrarem em processo de reversão para o Estado, esta ação / investimento foram temporariamente suspensos.

<sup>7</sup> Revisão em curso. Prevê-se concluir esta acção durante 2016.

## 5.2 Direção Centro de Produção Douro

Objetivo	Meta/Indicador
Otimizar a eficiência do controlo e aplicação dos requisitos legais associados aos aspetos ambientais indiretos (ex: contratações) e sistematizar a sua observância.	<b>Zero/n</b> (N.º de autos de notícia abertos no ano / N.º de inspeções e fiscalizações ocorridas).  <b>Zero Euros em coimas</b> [Coimas ambientais (€)].
Otimizar a eficiência do controlo e aplicação dos requisitos legais aplicáveis aos aspetos ambientais diretos e sistematizar a sua observância.	<b>&gt; 90%</b> (N.º de dispositivos para libertação de caudal ecológico implementados / N.º de dispositivos previsto implementar).
Promover ações de sensibilização e cumprir o Plano de Formação aprovado.	<b>&gt; 80%</b> (% de cumprimento do Plano de Formação face ao previsto).
Incentivar a participação e envolvimento de todos os colaboradores.	<b>Quatro reuniões anuais</b> (N.º de reuniões de subcomissão previsto realizar).
	<b>100 %</b> (N.º de reuniões interdepartamentais realizadas / N.º de reuniões previsto realizar).
Adotar uma atitude preventiva de modo a diminuir a probabilidade de ocorrência de incidentes.	<b>Zero reclamações ambientais</b> procedentes. (N.º de reclamações ambientais procedentes).  <b>Zero acidentes ambientais</b> (N.º de acidentes ambientais).

● Cumprido
 ● Cumprido Parcialmente
 ● Não Cumprido

Aspeto Ambiental	Ações	Instalação	Resultado
Aspetos Indiretos.	Rever processo de controlo e acompanhamento das atividades dos Prestadores de Serviços.	DDR	● <sup>1</sup>
Presença da Barragem/açude.	Instalar novo dispositivo para libertação de caudal ecológico e de monitorização e registo do mesmo.	Vilar-Tabuaço	● <sup>2</sup>
Aspetos Indiretos.	Realizar reuniões de acolhimento com colaboradores dos Prestadores de Serviços, no início de cada prestação de serviços.	DDR	●
Todos os aspetos.	Executar o Plano de Formação da DDR.	DDR	● <sup>1</sup>
	Criar Kit de Acolhimento SIGAS para novos colaboradores.	DDR	● <sup>3</sup>
	Elaborar folheto de acolhimento a visitantes para os 3 aproveitamentos hidrelétricos mais visitados.	Crestuma, Régua e Carrapatelo	● <sup>1</sup>
Todos os aspetos.	Proceder à divulgação trimestral da análise dos acidentes ocorridos na DDR.	DDR	● <sup>1</sup>
	Realizar reuniões internas semestrais interdepartamentais para acompanhamento do SIGAS.	DDR	●
Derrame de produtos químicos/óleos e combustíveis.	Instalar sistema de deteção de hidrocarbonetos no poço de drenagem da central.	Régua	● <sup>1</sup>
	Realizar simulacros de situações de emergência ambiental.	Picote e Bemposta	● <sup>1</sup>
	Melhorar o controlo operacional dos sistemas de drenagem de efluentes domésticos.	DDR	●

<sup>1</sup> Estas ações encontram-se em desenvolvimento, devendo a sua concretização, conforme inicialmente planeado, decorrer durante o ano de 2016.

<sup>2</sup> Projecto do dispositivo de libertação de caudal ecológico aprovado provisoriamente, por ofício da APA de 2015-08-05. Construção a iniciar em 2016.

<sup>3</sup> Reagendado para 2016.

Objetivo	Meta/Indicador
<p>Garantir o diálogo e a transparência com as Partes Interessadas, e avaliar a possibilidade de aumentar a potência hídrica certificada ISO 14001 e OHSAS 18001.</p>	<p><b>&gt; 80%</b> (N.º de ações de comunicação realizadas com as Partes Interessadas / N.º de ações previstas no Plano de Comunicação).</p>
<p>Garantir a eficiência operacional:</p> <p>a) Dar continuidade à preparação das instalações no sentido de criar condições para a monitorização dos consumos de água nas infraestruturas das DCL,DDR e DTM no âmbito do SIGAS.</p> <p>b) Racionalizar consumos de energia.</p>	<p><b>b.1) 100% das instalações com colaboradores afetos, 50% das instalações sem colaboradores afetos</b> (N.º de meios de controlo e monitorização instalados / N.º previsto).</p> <p><b>b.2) &gt; 80 %</b> (N.º de ações de sensibilização para consumos mais eficientes realizadas / N.º de ações previsto realizar).</p>
<p>Manter a documentação SIGAS atualizada e melhorar o seu controlo.</p>	

Aspeto Ambiental	Ações	Instalação	Resultado
	Instalar equipamento para contenção e separação de hidrocarbonetos no sistema de esgoto e drenagem da central.	Picote	
Todos os aspetos.	Promover a comunicação ambiental na DDR de acordo com Plano de Comunicação aprovado.	DDR	 <sup>1</sup>
Consumo de recursos naturais.	Implementar ações de melhoria com vista ao uso eficiente de recursos, sugeridas por colaboradores no âmbito da iniciativa Oficina SIGAS.	DDR	 <sup>1</sup>
Todos os aspetos.	Atualizar os Planos de Segurança Internos dos aproveitamentos.	DDR	 <sup>1</sup>
	Proceder à revisão dos procedimentos operacionais e manual SIGAS II da DDR, de acordo com a reestruturação da EDP Produção.	DDR	 <sup>1</sup>
	Incluir nos relatórios trimestrais SIGAS reporte dos indicadores EMAS.	Crestuma, Carrapatelo, Torrão, Régua, Vilar-Tabuaço, Valeira, Varosa, Pocinho, Bemposta Picote, Miranda	
	Tratar informação e desenvolver ações de input à Declaração Ambiental de 2014.	Instalações incluídas no Âmbito do Registo	
	Mapear os processos SIGAS da DDR, desenhá-los em iBPMS e identificar pontos de melhoria.		
	Tratar informação e desenvolver ações de input à Declaração Ambiental de 2015.	Instalações incluídas no Âmbito do Registo	

<sup>1</sup> Estas ações encontram-se em desenvolvimento, devendo a sua concretização, conforme inicialmente planeado, decorrer durante o ano de 2016.

### 5.3 Direção Centro de Produção Tejo-Mondego

Objetivo	Meta/Indicador
Otimizar a eficiência do controlo e aplicação dos requisitos legais associados aos aspetos ambientais indiretos (ex: contratações) e sistematizar a sua observância.	<b>Zero/n</b> (N.º de autos de notícia aberto no ano / N.º de inspeções e fiscalizações ocorridas).  <b>Zero Euros em coimas</b> [Coimas ambientais (€)].
Promover ações de sensibilização e cumprir o Plano de Formação aprovado.	<b>&gt; 80%</b> (% de cumprimento do Plano de Formação face ao previsto).
Incentivar a participação e envolvimento de todos os colaboradores.	<b>Quatro reuniões anuais</b> (N.º de reuniões de subcomissão previsto realizar).  <b>100 %</b> (N.º de reuniões interdepartamentais realizadas / N.º de reuniões previsto realizar).
Adotar uma atitude preventiva de modo a diminuir a probabilidade de ocorrência de incidentes.	<b>Zero reclamações ambientais procedentes</b> (N.º de reclamações ambientais procedentes).  <b>Zero acidentes ambientais</b> (N.º de acidentes ambientais).
Incentivar a participação dos quase-acidentes.	<b>100%</b> (% de cumprimento do n.º de ações de formação/sensibilização planeadas).

● Cumprido
 ● Cumprido Parcialmente
 ● Não Cumprido

Aspeto Ambiental	Ações	Instalação	Resultado
Aspetos indiretos.	Acompanhar a construção dos aproveitamentos hidrelétricos.	Ribeiradio Alto Ceira	
Todos os aspetos diretos e indiretos.	Melhorar a gestão de obras geridas pela DTM.	DTM	<sup>1</sup>
Todos os aspetos.	Ministrar ações de formação/ sensibilização em matéria de ambiente e de segurança aos colaboradores da DTM de acordo com o plano elaborado.	DTM	<sup>1</sup>
	Realizar 4 reuniões de subcomissão de segurança.		
Todos os aspetos.	Aumentar o impacte visual do SIGAS nas instalações.	DTM	<sup>1</sup>
	Atribuir prémio SIGAS para ranking entre centrais.		<sup>1</sup>
Derrame de produtos químicos/óleos e combustíveis.	Beneficiar/remodelar as bacias de retenção dos transformadores 1,2 e 3 e o de reserva.	Belver	<sup>1</sup>
	Melhorar o processo de controlo de verificação de eventuais derrames no poço de drenagem.	Castelo do Bode	<sup>1</sup>
	Estudar solução fossa/decantador.	Cabril	<sup>1</sup>
Descarga de águas residuais de combate a incêndios.	Realizar simulacros SIGAS.	Raiva, Pedrógão, Vila Cova Castelo do Bode, Agueira e Bouçã	<sup>1</sup>
Todos os aspetos.	Incentivar o registo de quase acidentes, com recurso à checklist de controlo operacional.		<sup>1</sup>
	Verificação por amostragens sistemáticas de forma a cruzar a informação e potenciar a identificação de possíveis quase-acidentes ambientais.	DTM	

<sup>1</sup> Estas ações encontram-se em desenvolvimento, devendo a sua concretização, conforme inicialmente planeado, decorrer durante o ano de 2016.

Objetivo	Meta/Indicador
<p><b>Garantir o diálogo e a transparência com as Partes Interessadas.</b></p>	<p><b>&gt; 80%</b> (N.º de ações de comunicação realizadas com as Partes Interessadas / N.º de ações previstas no Plano de Comunicação).</p>
<p><b>Garantir a eficiência operacional:</b></p> <p><b>a) Dar continuidade à preparação das instalações no sentido de criar condições para a monitorização dos consumos de água nas infraestruturas das DCL, DDR e DTM no âmbito do SIGAS.</b></p> <p><b>b) Racionalizar consumos de energia.</b></p>	<p><b>a.1) 100% das instalações com colaboradores afetos, 30% das instalações sem colaboradores afetos</b> (N.º de meios de controlo e monitorização instalados / n.º de meios previsto instalar).</p> <p><b>a.2) &gt; 80 %</b> (N.º de ações de sensibilização sobre consumos mais eficientes realizadas / N.º de ações previsto realizar).</p> <p><b>b.1) 100% das instalações com colaboradores afetos, 50% das instalações sem colaboradores afetos</b> (N.º de meios de controlo e monitorização instalados / N.º previsto)</p> <p><b>b.2) &gt; 80 %</b> (N.º de ações de sensibilização para consumos mais eficientes realizadas/N.º de ações previsto realizar).</p>
<p><b>Manter a documentação SIGAS atualizada e melhorar o seu controlo</b></p>	

Cumprido
  Cumprido Parcialmente
  Não Cumprido

Aspeto Ambiental	Ações	Instalação	Resultado
Todos os aspetos.	Apresentar, às Partes Interessadas, as atividades desenvolvidas no âmbito da gestão ambiental nos aproveitamentos hidroelétricos.	Alqueva, Pedrógão, Pracana, Belver e Fratel	● <sup>1</sup>
	Garantir o cumprimento do Plano de Comunicação aprovado.	DTM	●
	Divulgar, trimestralmente, à macroestrutura da DTM a análise de acidentes e incidentes.		●
Consumo de água.	Monitorizar os consumos de água para consumo humano nas infraestruturas hidráulicas no âmbito do SIGAS de forma a torná-los mais eficientes.	DTM	●
Consumo de energia.	Realizar check-list de controlo operacional.	Alqueva, Pedrógão, Fratel, Caldeirão, Cascata da Serra da Estrela, Bouçã, Santa Luzia	● <sup>1</sup>
Todos os aspetos.	Revisão dos procedimentos operacionais e manual SIGAS II, de acordo com a reestruturação da EDP Produção.		● <sup>1</sup>
	Melhorar o controlo e gestão dos Indicadores EMAS efetuando o seu controlo semestral.	DTM	●
	Tratar informação e desenvolver ações de input à Declaração Ambiental de 2014 da DTM.		●
	Tratar informação e desenvolver ações de input à Declaração Ambiental de 2015 da DTM.		●

<sup>1</sup> Estas ações encontram-se em desenvolvimento, devendo a sua concretização, conforme inicialmente planeado, decorrer durante o ano de 2016.





Programa de  
Gestão Ambiental  
2016



## 6.1 Direção Centro de Produção Cávado-Lima

Objetivo	Meta/Indicador
Otimizar a eficiência do controlo e aplicação dos requisitos legais associados aos aspetos ambientais indiretos (ex: contratações) e sistematizar a sua observância.	<b>Zero/n</b> (N.º de autos de notícia abertos no ano / N.º de inspeções e fiscalizações ocorridas). <b>Zero Euros em coimas</b> [Coimas ambientais (€)].
Otimizar a eficiência do controlo e aplicação dos requisitos legais aplicáveis aos aspetos ambientais diretos e sistematizar a sua observância.	<b>Zero/n</b> (N.º de autos de notícia aberto no ano / N.º de inspeções e fiscalizações ocorridas). <b>Zero Euros em coimas</b> [Coimas ambientais (€)].
Promover ações de sensibilização e cumprir o Plano de Formação aprovado.	<b>&gt; 85%</b> (% de cumprimento do Plano de Formação face ao previsto).
Incentivar a participação e envolvimento de todos os colaboradores.	<b>Quatro reuniões anuais</b> (N.º de reuniões de subcomissão previsto realizar).
Adotar uma atitude preventiva de modo a diminuir a probabilidade de ocorrência de incidentes.	<b>Zero reclamações ambientais procedentes</b> (N.º de reclamações ambientais procedentes). <b>Zero acidentes ambientais</b> (N.º de acidentes ambientais).

Aspeto Ambiental	Ações	Instalação	Data
Aspetos Ambientais.	Preparação, com a Equipa de Projeto, para a certificação no SIGAS dos reforços de potência de Salamonde II e Venda Nova III.	Salamonde II e Venda Nova III	30-12-16
Todos os aspetos.	Adaptar as instalações aos novos PSI's.	DCL	30-12-16
Emissão de ruído.	Implementar, em função da análise dos resultados da campanha de monitorização ambiental realizada, medidas de minimização do ruído ambiental, nos casos em que se justifique.	Vilarinho das Furnas e Senhora do Porto	30-12-16
Todos os aspetos.	Executar o Plano de Formação 2016 da DCL.	DCL	30-12-16
Todos os aspetos.	Realizar quatro reuniões de subcomissão de segurança e de ambiente na DCL.	DCL	30-12-16
Derrame de produtos químicos/óleos e combustíveis.	Realizar simulacro ambiental.	Alto Rabagão, Vila Nova, Frades, Salamonde, Vilarinho das Furnas, Caniçada, Alto Lindoso, Touvedo, Labruja France, Penide e Cascata do Ave	30-12-16
Presença da barragem.	Proceder ao levantamento e caracterização do estado de todos os sistemas de transposição de peixes da EDP Produção.	DCL	30-12-16
Descarga de águas residuais de combate a incêndios.	Instalação de rede de hidrantes externa.	Alto Lindoso, Frades e Salamonde	30-12-16

Objetivo	Meta/Indicador
<p>Garantir o diálogo e a transparência com as Partes Interessadas, e avaliar a possibilidade de aumentar a potência hídrica certificada ISO 14001 e OHSAS 18001.</p>	<p><b>&gt; 80%</b> (N.º de ações de comunicação realizadas com as Partes Interessadas / N.º de ações previstas no Plano de Comunicação).</p>
<p>Garantir a eficiência operacional:</p> <p>a) Dar continuidade à preparação das instalações no sentido de criar condições para a monitorização dos consumos de água nas infraestruturas das DCL, DDR e DTM no âmbito do SIGAS.</p>	<p><b>a.1) 100% das instalações com colaboradores afetos, 30% das instalações sem colaboradores afetos</b> (Nº de meios de controlo e monitorização instalados / nº de meios previsto instalar).</p> <p><b>a.2) &gt; 80 %</b> (N.º de ações de sensibilização sobre consumos mais eficientes realizadas / N.º de ações previsto realizar).</p>
<p>Manter a documentação SIGAS atualizada e melhorar o seu controlo.</p>	<p><b>&gt; 80%</b> Ações realizadas relativas a atualização de documentação / ações planeadas relativas a atualização de documentação.</p>

Aspeto Ambiental	Ações	Instalação	Data
Todos os aspetos.	Efetuar formação em primeiros socorros na Escola Secundaria de Terras de Bouro.	Caniçada	30-12-16
	Promover a participação e comunicação com as entidades externas, em Salamonde, proporcionando o conhecimento das instalações - Cruz Vermelha (Salamonde) e GNR (Vieira do Minho).	Salamonde	30-12-16
	Promover a comunicação ambiental na DCL de acordo com Plano de Comunicação aprovado.	DCL	30-12-16
Consumo de água.	Apurar os consumos anuais de água.	DCL	30-12-16
Todos os aspetos.	Atualizar os Planos de Segurança Internos dos aproveitamentos hidroelétricos da DCL, de acordo com modelo aprovado pela ANPC "Central de Belver".	DCL	29-12-16
	Proceder à revisão dos procedimentos operacionais e manual SIGAS II da DCL, face à reestruturação da EDP Produção.		30-12-16
	Tratar informação e desenvolver ações de input à Declaração Ambiental de 2015.		30-12-16

## 6.2 Direção Centro de Produção Douro

Objetivo	Meta/Indicador
Otimizar a eficiência do controlo e aplicação dos requisitos legais associados aos aspetos ambientais indiretos (ex: contratações) e sistematizar a sua observância.	<p><b>Zero/n</b> (N.º de autos de notícia abertos no ano / N.º de inspeções e fiscalizações ocorridas).</p> <p><b>Zero Euros em coimas</b> [Coimas ambientais (€)].</p>
Otimizar a eficiência do controlo e aplicação dos requisitos legais aplicáveis aos aspetos ambientais diretos e sistematizar a sua observância.	<p><b>Zero/n</b> (N.º de autos de notícia abertos no ano / N.º de inspeções e fiscalizações ocorridas).</p> <p><b>Zero Euros em coimas</b> [Coimas ambientais (€)].</p>
Promover ações de sensibilização e cumprir o Plano de Formação aprovado.	<p><b>&gt; 85%</b> (% de cumprimento do Plano de Formação face ao previsto).</p>
Incentivar a participação e envolvimento de todos os colaboradores.	<p><b>Quatro reuniões anuais</b> (N.º de reuniões de subcomissão previsto realizar).</p>
Adotar uma atitude preventiva de modo a diminuir a probabilidade de ocorrência de incidentes.	<p><b>Zero reclamações ambientais procedentes</b> (N.º de reclamações ambientais procedentes).</p> <p><b>Zero acidentes ambientais</b> (N.º de acidentes ambientais).</p>

Aspeto Ambiental	Ações	Instalação	Data
Aspetos indiretos.	Rever processo de controlo e acompanhamento das atividades dos Prestadores de Serviços.	DDR	29-04-16
Presença da barragem/açude.	Promover reuniões semestrais com macroestrutura da DDR para análise da legislação relevante publicada.	DDR	30-12-16
Aspetos indiretos.	Criar Kit de Acolhimento SIGAS para novos colaboradores.	DDR	01-08-16
Todos os aspetos.	Executar o Plano de Formação.	DDR	30-12-16
	Elaborar folheto de acolhimento a visitantes para os 3 aproveitamentos hidroelétricos mais visitados.	Crestuma, Régua e Carrapatelo	02-05-16
Todos os aspetos.	Proceder à divulgação trimestral da análise dos acidentes ocorridos na DDR.	DDR	30-12-16
	Realizar reuniões internas semestrais interdepartamentais para acompanhamento do SIGAS.	DDR	30-12-16
	Criar painéis com as regras de ouro das consignações nos locais com maior risco.	DDR	31-03-16
Derrame de produtos químicos/óleos e combustíveis.	Instalar sistema de deteção de hidrocarbonetos no poço de drenagem da central.	Régua	30-06-16
	Melhorar controlo operacional dos sistemas de drenagem de efluentes domésticos.	DDR	30-12-16
	Realizar simulacros.	Varosa, Régua, Valeira, Bemposta, Pocinho, Picote e Carrapatelo	30-12-16
Presença da barragem.	Proceder ao levantamento e caracterização do estado de todos os sistemas de transposição de peixes da EDP Produção.	DDR	30-12-16
Descarga de águas residuais de combate a incêndios.	Instalar sistema de ligação terra no local de abastecimento dos reservatórios de gasóleo dos grupos diesel de emergência.	DDR	30-12-16
	Implementar recomendações/ações corretivas decorrentes da Avaliação ATEX.	Salas de baterias e de Grupo Diesel da DDR	30-11-16

Objetivo	Meta/Indicador
Adequar a análise de riscos e a avaliação dos aspetos ambientais como suporte de desenvolvimento de procedimentos e práticas operacionais.	<b>&gt; 80%</b> (% de concretização do plano de melhorias).
Incentivar a participação dos quase-acidentes.	<b>100%</b> (% de cumprimento do n.º de ações de formação/sensibilização planeadas).
Garantir o diálogo e a transparência com as Partes Interessadas, e avaliar a possibilidade de aumentar a potência hídrica certificada ISO 14001 e OHSAS 18001.	<b>&gt; 80%</b> (N.º de ações de comunicação realizadas com as Partes Interessadas / N.º de ações previstas no Plano de Comunicação).
<p>Garantir a eficiência operacional:</p> <p>a) Dar continuidade à preparação das instalações no sentido de criar condições para a monitorização dos consumos de água nas infraestruturas das DCL, DDR e DTM no âmbito do SIGAS.</p> <p>b) Racionalizar consumos de energia.</p>	<p><b>a.1) 100% das instalações com colaboradores afetos, 30% das instalações sem colaboradores afetos</b> (N.º de meios de controlo e monitorização instalados / n.º de meios previsto instalar).</p> <p><b>a.2) &gt; 80 %</b> (N.º de ações de sensibilização sobre consumos mais eficientes realizadas / N.º de ações previsto realizar).</p> <p><b>b.1) 100% das instalações com colaboradores afetos, 50% das instalações sem colaboradores afetos</b> (N.º de meios de controlo e monitorização instalados / N.º previsto).</p> <p><b>b.2) &gt; 80 %</b> (N.º de ações de sensibilização para consumos mais eficientes realizadas/N.º de ações previsto realizar).</p>
Manter a documentação SIGAS atualizada e melhorar o seu controlo.	<b>&gt; 80%</b> Ações realizadas relativas a atualização de documentação / ações planeadas relativas a atualização de documentação.

Aspeto Ambiental	Ações	Instalação	Resultado
Todos os aspetos.	Concretizar plano de melhorias dos aproveitamentos da DDR.	DDR	30-12-16
Todos os aspetos.	Criar indicador de participação de quase-acidentes.	DDR	31-03-16
Todos os aspetos.	Disponibilizar em SKIPPER os relatórios trimestrais de acompanhamento do SIGAS.	DDR	30-12-16
	Promover a comunicação ambiental na DDR de acordo com Plano de Comunicação aprovado.		
	Definir um indicador de desempenho do Processo Gerir Resíduos.	DDR	08-04-16
Consumo de recursos naturais.			
	Implementar ações de melhoria com vista ao uso eficiente de recursos, sugeridas por colaboradores no âmbito da iniciativa Oficina SIGAS.	DDR	29-12-16
	Promover reuniões semestrais com macroestrutura da DDR para análise de causas de constatações e definição de ações corretivas.	DDR	30-12-16
Todos os aspetos.	Rever o modelo de Relatórios de Acompanhamento SIGAS, no sentido de criar um campo onde se identifiquem situações que impliquem a revisão dos aspetos ambientais e/ou avaliação de riscos.	DDR	02-05-16
Todos os aspetos.	Elaborar documento de controlo com listagem de inputs necessários para reporte trimestral, semestral e anual e criar alertas automáticos.	DDR	29-04-16
Descarga de águas residuais de combate a incêndios.	Rever a sistemática SAP de inspeção aos meios de combate à emergência.	DDR	05-08-16
	Proceder à revisão dos procedimentos operacionais e manual SIGAS II da DDR, face à reestruturação da EDP Produção.		30-06-16
Todos os aspetos.	Atualizar os Planos de Segurança Internos dos aproveitamentos.	DDR	30-12-16
	Tratar informação e desenvolver ações de input à Declaração Ambiental de 2015.		30-12-16

### 6.3 Direção Centro de Produção Tejo-Mondego

Objetivo	Meta/Indicador
Otimizar a eficiência do controlo e aplicação dos requisitos legais associados aos aspetos ambientais indiretos (ex: contratações) e sistematizar a sua observância.	<p><b>Zero/n</b> (N.º de autos de notícia abertos no ano / N.º de inspeções e fiscalizações ocorridas).</p> <p><b>Zero Euros em coimas</b> [Coimas ambientais (€)].</p>
Otimizar a eficiência do controlo e aplicação dos requisitos legais aplicáveis aos aspetos ambientais diretos e sistematizar a sua observância.	<p><b>Zero/n</b> (N.º de autos de notícia abertos no ano / N.º de inspeções e fiscalizações ocorridas).</p> <p><b>Zero Euros em coimas</b> [Coimas ambientais (€)].</p>
Promover ações de sensibilização e cumprir o plano de formação aprovado.	<b>&gt; 85%</b> (% de cumprimento do Plano de Formação face ao previsto).
Incentivar a participação e envolvimento de todos os colaboradores.	<b>Quatro reuniões anuais</b> (N.º de reuniões de subcomissão previsto realizar).
Adotar uma atitude preventiva de modo a diminuir a probabilidade de ocorrência de incidentes.	<p><b>Zero reclamações ambientais procedentes</b> (N.º de reclamações ambientais procedentes).</p> <p><b>Zero acidentes ambientais</b> (N.º de acidentes ambientais).</p>

Aspeto Ambiental	Ações	Instalação	Resultado
Aspetos indiretos.	Acompanhar a construção do aproveitamento hidroelétrico de Ribeiradio e Alto Ceira, de forma a que as instalações possuam os requisitos de ambiente e segurança praconizados nos aproveitamentos hidroelétricos em exploração.	DTM	30-12-16
Todos os aspetos diretos e indiretos.	Melhorar a gestão de obras geridas pela DTM.	Ribeiradio e Alto Ceira	31-03-16
	Elaborar PSI das instalações em falta.	Alqueva II	31-12-16
Todos os aspetos.	Ministrar ações de formação/sensibilização em matéria de ambiente e de segurança aos colaboradores da DTM de acordo com o plano elaborado.	DTM	31-12-16
	Aumentar o impacte visual do SIGAS nas instalações.		
Todos os aspetos.	Atribuir prémio SIGAS para ranking entre centrais.	DTM	31-12-16
	Realizar 4 reuniões de subcomissão de segurança.		
	Beneficiar/remodelar as bacias de retenção dos transformadores 1, 2, 3 e o de reserva do aproveitamento hidroelétrico de Belver.	Belver	
Derrame de produtos químicos/óleos e combustíveis.	Melhorar o processo de controlo de verificação de eventuais derrames no poço de drenagem de Castelo do Bode.	Castelo do Bode	
	Estudar solução fossa/decantador TR1 e TR2 do Cabril.	Cabril	31-12-16
Presença da barragem.	Proceder ao levantamento e caracterização do estado de todos os sistemas de transposição de peixes da EDP Produção.	DTM	
Descarga de águas residuais de combate a incêndios.	Realizar simulacros.	Pedrógão, Raiva, Vila Cova, Castelo do Bode, Agueira e Bouçã	

Objetivo	Meta/Indicador
<p>Incentivar a participação dos quase-acidentes.</p>	<p><b>100%</b> (% de cumprimento do n.º de ações de formação/sensibilização planeadas).</p>
<p>Garantir o diálogo e a transparência com as Partes Interessadas.</p>	<p><b>&gt; 80%</b> (N.º de ações de comunicação realizadas com as Partes Interessadas / N.º de ações previstas no Plano de Comunicação).</p>
<p>Garantir a eficiência operacional:</p> <p>a) Dar continuidade à preparação das instalações no sentido de criar condições para a monitorização dos consumos de água nas infraestruturas das DCL, DDR e DTM no âmbito do SIGAS.</p> <p>b) Racionalizar consumos de energia.</p>	<p><b>a.1) 100% das instalações com colaboradores afetos, 30% das instalações sem colaboradores afetos</b> (N.º de meios de controlo e monitorização instalados / n.º de meios previsto instalar).</p> <p><b>a.2) &gt; 80 %</b> (N.º de ações de sensibilização sobre consumos mais eficientes realizadas / N.º de ações previsto realizar).</p> <hr/> <p><b>b.1) 100% das instalações com colaboradores afetos, 50% das instalações sem colaboradores afetos</b> (N.º de meios de controlo e monitorização instalados / N.º previsto).</p> <p><b>b.2) &gt; 80 %</b> (N.º de ações de sensibilização para consumos mais eficientes realizadas/N.º de ações previsto realizar).</p>
<p>Manter a documentação SIGAS atualizada e melhorar o seu controlo.</p>	<p><b>&gt; 80%</b> Ações realizadas relativas a atualização de documentação / ações planeadas relativas a atualização de documentação.</p>

Aspeto Ambiental	Ações	Instalação	Resultado
Todos os aspetos.	Incentivar o registo de quase-acidentes recorrendo às checklists de controlo operacional.	DTM	31-12-16
	Verificar por amostragem as sistemáticas de forma a cruzar a informação e potenciar a identificação de possíveis quase-acidentes ambientais.		
Todos os aspetos.	Promover a participação e a comunicação com as entidades externas (resposta à emergência) na Raiva, com a realização de visitas técnicas proporcionando o conhecimento das instalações.	Raiva	31-12-16
	Garantir o cumprimento do plano de comunicação aprovado.	DTM	
	Divulgar, trimestralmente, à macroestrutura da DTM a análise de acidentes e incidentes.		
	Apresentar, às Partes Interessadas, as atividades desenvolvidas no âmbito da gestão ambiental nos aproveitamentos.	Alqueva, Pedrogão, Pocinho Belver e Fratel	31-12-16
Consumo de água.	Continuar a monitorizar os consumos de água das infraestruturas hidráulicas na DTM de forma a tornar os seus consumos mais eficientes.	DTM	31-12-16
Consumo de energia.	Realizar check-list de controlo operacional.	Alqueva, Pedrogão, Fratel, Caldeirão, Bouçã, Santa Luzia e Cascata da Serra da Estrela	31-12-16
Todos os aspetos.	Proceder à revisão dos procedimentos operacionais e manual SIGAS II da DTM, face à reestruturação de EDP Produção.	DTM	31-12-16
	Melhorar o controlo e gestão dos indicadores EMAS efetuando o seu controlo semestral.		
	Tratar informação e desenvolver ações de input à Declaração Ambiental de 2015 da DTM.		





Indicadores Ambientais



As declarações ambientais, desde 2010, passaram a ser elaboradas em conformidade com os requisitos do novo Regulamento (CE) n.º 1221/2009 (EMAS III), o qual preconiza, como regra, a adoção obrigatória de determinados indicadores, os “Indicadores Principais”.

Neste pressuposto, foram analisados e confrontados os indicadores EMAS II face aos indicadores obrigatórios, de forma a aferir a sua adequação e concluiu-se pela necessidade de os alterar e de adotar outros indicadores, os designados no presente documento por indicadores EMAS III.

Desta forma, o desempenho ambiental relativo a 2013, 2014 e 2015 é avaliado em conformidade com indicadores EMAS III seguintes.

**Eficiência Energética:**

Valor B: energia elétrica consumida na instalação (GWh).

**Eficiência dos materiais**

Valor C: volume consumido de óleos e outros derivados do petróleo (litros).

**Resíduos**

Valor D: quantidade de resíduos perigosos produzidos (kg).

Estão incluídos os seguintes códigos LER:

08 03 12*	13 01 10*
13 02 05*	13 03 07*
13 05 02*	13 05 06*
13 05 07*	13 08 99*
14 06 02*	14 06 03*
15 01 10*	15 02 02*
16 01 08*	16 02 12*
16 02 15*	16 05 04*
16 05 07*	16 06 01*
20 01 21*	20 01 33*

Valor E: quantidade de resíduos não perigosos produzidos.

Estão incluídos os seguintes códigos LER:

06 08 99	07 02 99
08 03 18	10 01 99
15 01 02	15 01 04
16 01 03	16 02 14
16 02 16	16 06 05
17 01 01	20 01 36
20 01 38	20 01 39
20 01 40	20 01 99
20 03 04	

Os resíduos gerados são devidamente segregados de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER) e conforme a Portaria n.º 209/2004, armazenados e encaminhados para entidades autorizadas, com vista à sua valorização, tratamento ou eliminação.

**Emissões**

Valor F: consumo de SF<sub>6</sub> (quantidades repostas, expressas em kg).

Valor G: consumo anual de combustível [(gasóleo+gasolina) expresso em litros].

Para cada indicador principal adotamos para valor a produção anual ilíquida da instalação (GWh).

**Desempenho dos indicadores em 2015**

Pode-se constatar que, apesar de genericamente o desempenho ambiental ter melhorado em 2015, o desempenho dos indicadores foi penalizado pelo baixo índice de produtividade hidroelétrica verificado, com consequente diminuição de energia ilíquida produzida.

**Outros indicadores**

No domínio das emissões, são ainda consideradas as emissões de CO<sub>2</sub> equivalentes evitadas. Para o cálculo deste indicador foi utilizado o fator de emissão nacional do SEN (2014P), calculado pela DGEG - Direção Geral de Energia e Geologia, e disponível na sua página da internet, nos "Principais Indicadores Energéticos - Portugal". As divergências face ao ano anterior devem-se à diminuição substancial do índice de produtividade hidroelétrica bem como à atualização do fator de emissão.

Não foi adotado indicador para a Biodiversidade conforme preconizado no Regulamento EMAS III, porque não se considera aplicável à realidade em causa, dado reportar-se a dados relativos à utilização dos solos, expressos em m<sup>2</sup> de área construída.

No entanto, e por se considerar a presença da barragem/açude um aspeto ambiental com impacto sobre a Biodiversidade, foram, neste âmbito, adotados e reportados dois indicadores, a considerar:

☺ Nas barragens para as quais foi estabelecido um RCE (Regime de Caudal Ecológico): caudais ecológicos libertados (em conformidade com o plano acordado com a APA – detalhes no capítulo relativo ao cumprimento dos requisitos legais).

☺ Nas barragens dotadas de dispositivo de transposição de peixes: operacionalidade e disponibilidade dos dispositivos de transposição de espécies piscícolas migratórias.

## 7.1 Direção Centro de Produção Cávado-Lima

### 7.1.1 Caudais Ecológicos

# 1

## Barragem do Alto Lindoso

Caudal Ecológico Alto Lindoso <sup>b</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
<b>Valor estabelecido na Concessão</b>	6,80	7,60	6,80	4,10	2,90	1,60	0,80	0,50	0,70	1,50	3,50	5,3
<b>2013</b>	3,05	3,50	3,50	3,64	2,96	1,60	0,58	0,50	0,70	1,50	3,50	3,04
<b>2014</b>	3,56	3,62	3,55	3,57	3,00	1,63	1,21	0,50	0,63	1,64	3,51	3,47
<b>2015</b>	3,13	3,35	3,46	3,33	3,40	1,60	0,74	0,49	0,50	1,14	3,29	3,25

# 2

## Barragem do Touvedo

Caudal Ecológico do Touvedo <sup>c</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
<b>Valor estabelecido na Concessão</b>	6,80	7,60	6,80	4,10	2,90	1,60	0,80	0,50	0,70	1,50	3,50	5,30
<b>2013</b>	79,32	77,49	80,72	76,78	34,73	25,62	39,7	12,58	26,9	48,32	81,76	46,16
<b>2014</b>	88,54	90,76	80,14	42,57	36,4	31,38	18,38	25,92	39,96	41,1	70,79	67,16
<b>2015</b>	49,74	39,44	38,22	23,19	27,15	20,76	10,81	9,37	13,49	46,27	25,17	32,73

<sup>b</sup> Desde junho de 2011 a EDP Produção está a lançar o caudal ecológico constante da concessão, até ao máximo de 4 m<sup>3</sup>/s (capacidade máxima do dispositivo de libertação, à cota do NPA da albufeira do Alto Lindoso). Foi acordado com a Autoridade Competente (APA) manter o programa de monitorização para avaliação da eficácia do regime de caudais ecológicos, iniciado em 2009 e que decorrerá até 2016, após o que, em função dos resultados obtidos, se tomarão decisões quanto a ajustamentos no caudal ecológico.

<sup>c</sup> Acordado com a Autoridade Competente (APA) manter o programa de monitorização para avaliação da eficácia do regime de caudais ecológicos, iniciado em 2009 e que decorrerá até 2016, após o que, em função dos resultados obtidos, se tomarão decisões quanto a ajustamentos no caudal libertado. Os valores apresentados referem-se ao somatório do caudal ecológico e dos caudais turbinados.

## 3

## Barragem do Alto Rabagão

Caudal Ecológico Alto Rabagão <sup>d</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Valor estabelecido na Concessão	1,14	0,91	0,69	0,66	0,47	0,30	0,19	0,17	0,27	0,21	0,29	0,75
2013	0,24	0,21	0,18	0,15	0,12	0,07	0,07	0,09	0,06	0,09	0,12	0,28
2014	0,35	0,34	0,28	0,22	0,22	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,13	0,27
2015	0,34	0,33	0,29	0,22	0,20	0,13	0,12	0,12	0,12	0,10	0,13	0,27

## 4

## Barragem do Alto Cávado

Caudal Ecológico do Alto Cávado <sup>e</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Valor estabelecido na Concessão	1,10	0,95	0,79	0,69	0,55	0,30	0,18	0,14	0,18	0,14	0,29	0,76
2013	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2014	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## 5

## Barragem de Venda Nova

Caudal Ecológico de Venda Nova <sup>f</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Valor estabelecido na Concessão	2,77	2,25	1,73	1,56	1,12	0,67	0,35	0,21	0,49	0,49	0,76	1,57
2013	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2014	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

<sup>d</sup> Esta barragem dispõe, desde o final de agosto de 2012, de um dispositivo para libertação de caudal ecológico, o qual permite libertar os caudais ecológicos previstos na Concessão. Os caudais apresentados correspondem aos acordados com a APA. Teve início, no 2.º trimestre de 2013, um estudo para monitorização da avaliação da eficácia do regime de caudais ecológicos. Em função dos resultados deste estudo poderão ser efetuados ajustes nos caudais libertados.

<sup>e</sup> Acordado com a APA a não libertação de caudal ecológico nesta barragem, em virtude dos problemas de eutrofização e de qualidade da água desta albufeira e as consequências para os troços a jusante e albufeira da Paradela da libertação de caudal ecológico, até futura decisão.

<sup>f</sup> Nestas barragens já se encontram aprovadas pela APA os projetos relativos ao Dispositivo Libertação Caudal Ecológico (DLCE). Prevê-se que a construção do DLCE da barragem de Venda Nova se inicie após terminarem as obras do Descarregador de Cheias de Caniçada, durante o ano 2017. No caso da barragem de Paradela, os caudais apresentados resultam das infiltrações pelo corpo da barragem, devendo a construção do novo dispositivo iniciar-se durante o ano 2016.

## 6

## Barragem de Paradela

Caudal Ecológico Paradela <sup>f</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Valor estabelecido na Concessão	2,50	2,07	1,65	1,47	1,06	0,58	0,31	0,21	0,50	0,40	0,67	1,47
2013	1,05	1,13	1,17	1,08	1,04	0,98	0,95	0,90	0,87	0,93	0,93	0,88
2014	1,15	1,22	1,22	1,22	1,19	1,17	1,19	1,19	1,19	1,14	1,36	1,36
2015	1,22	1,20	1,10	1,05	1,17	1,19	1,10	1,03	1,05	1,03	1,18	1,17

## 7

## Barragem de Vilarinho das Furnas

Caudal Ecológico de V. das Furnas <sup>g</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Valor estabelecido na Concessão	1,68	1,86	1,63	1,53	1,12	0,72	0,41	0,29	0,28	0,62	1,18	1,49
2013	0,75	0,7	0,58	0,58	0,39	0,23	0,11	0,11	0,31	0,28	0,41	0,89
2014	1,11	1,11	0,86	0,64	0,54	0,25	0,11	0,19	0,29	0,29	0,41	0,89
2015	1,11	1,04	0,86	0,64	0,54	0,31	0,35	0,35	0,35	0,32	0,41	0,89

## 8

## Barragem de Salamonde

Caudal Ecológico de Salamonde <sup>h</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Valor estabelecido na Concessão	4,13	5,03	4,54	4,04	2,94	1,38	0,63	0,31	0,63	0,71	1,75	3,23
2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 9

## Barragem de Caniçada

Caudal Ecológico Caniçada <sup>h</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
<b>Valor estabelecido na Concessão</b>	7,11	8,90	8,68	6,97	5,02	2,42	1,04	0,37	1,35	1,38	3,02	5,32
<b>2013</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>2014</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>2015</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## 10

## Barragem de Labruja

Caudal Ecológico de Labruja (m <sup>3</sup> /s)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
<b>Valor estabelecido na Concessão</b>	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
<b>2013</b>	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
<b>2014</b>	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
<b>2015</b>	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

<sup>g</sup> Nesta barragem, o dispositivo para libertação de caudal ecológico entrou em funcionamento em outubro de 2014. Iniciou-se a monitorização em 2015.

<sup>h</sup> Nestas barragens, a solução encontrada pela EDP Produção, em concordância com a APA, consiste na instalação de novos dispositivos para libertação de caudal ecológico associado aos novos descarregadores de cheias a construir nestes aproveitamentos hidroelétricos. No aproveitamento hidroelétrico de Salamonde a entrada em funcionamento do novo dispositivo de libertação de caudal ecológico está prevista para 2016 e no aproveitamento hidroelétrico da Caniçada, as obras iniciaram-se em janeiro de 2014, prevendo-se entrada em funcionamento do dispositivo de libertação de caudal ecológico em 2017.

### 7.1.2 Operacionalidade dos dispositivos de transposição de espécies piscícolas – número de manutenções preventivas – aproveitamento do Touvedo

Foram realizadas 61 ações sistemáticas de manutenção previstas.

## 7.1.3 Indicadores EMAS III

	Alto Lindoso	Touvedo	Alto Rabagão	Vila Nova	Frades	Caniçada	Salamonde	Cascata do Ave	Penide	France	Labruja	Vilarinho das Furnas	Ano
<b>A</b>	1 105,069	92,547	96,325	312,892	615,124	376,361	276,464	86,007	24,752	30,340	2,081	240,378	2013
<b>Produção ilíquida (GWh)</b>	1 142,597	91,434	111,168	377,980	511,252	387,494	272,877	81,223	26,497	31,803	2,437	231,733	2014
	439,777	44,708	43,811	167,723	442,417	223,292	140,964	43,927	17,363	21,528	2,669	119,027	2015
<b>B</b>	0,960 <sup>i</sup>	3,001	62,139	53,57	242,632	1,409	9,748	0,426	0,122	0,150	0,010	13,154	2013
<b>Energia elétrica consumida na instalação (GWh)</b>	0,960 <sup>i</sup>	1,545	33,408	5,142	68,462	1,445	9,680	0,402	0,131	0,157	0,012	7,707	2014
	0,960 <sup>i</sup>	1,085	1,724	2,146	280,048	2,679	5,252	0,217	0,086	0,107	0,013	2,967	2015
<b>C</b>	1 833	0	140	1 163	482	1 805	0	2 304	418	209	0	807	2013
<b>Consumo de óleos e outros derivados do petróleo em equipamentos (l)</b>	5 262	1 250	1 314	725	1 389	1 144	309	869	1 463	618	0	650	2014
	1 257	40	1434	450	251	1284	1074	830	229	209	0	1731	2015
<b>D</b>	1 106	781	0	2 052	934	2 493	83	1 081	315	0	0	533	2013
<b>Produção de resíduos industriais perigosos (kg)</b>	5 185	311	888	10 976	0	8 288	0	6 917	670	1 486	0	0	2014
	0	673	1 152	279	36	611	653	749	84	0	0	358	2015
<b>E</b>	187	0	0	18 003	0	7 050	0	0	0	0	0	137	2013
<b>Produção de resíduos industriais não perigosos (kg)</b>	525	700	2 068	1 923	0	5 968	100	9 480	816	0	0	0	2014
	0	0	0	58 291	0	212	61	1 129	0	0	0	376	2015
<b>F</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2013
<b>Consumo de SF<sub>6</sub> (Kg)</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2014
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2015
<b>G</b>	4 181	0	2 957	11 044	0	44 042	0	11 016	0	0	0	0	2013
<b>Consumo de combustível nas viaturas (l)</b>	6 822	0	3 036	8 605	0	43 884	0	13 211	0	0	0	0	2014
	9 437	0	3 350	8 201	0	33 594	0	14 246	0	0	0	0	2015

<sup>i</sup> Estimativa devido a diferenças nos contadores de produção e consumo que originam consumos próprios negativos.

	Alto Lindoso	Touvedo	Alto Rabagão	Vila Nova	Frades	Caniçada	Salamonde	Cascata do Ave	Penide	France	Labruja	Vilarinho das Furnas	Ano
<b>1</b>	0,001	0,032	0,645	0,171	0,394	0,004	0,035	0,005	0,005	0,005	0,005	0,055	2013
Energia elétrica consumida na instalação [B]/[A]	0,001	0,017	0,301	0,014	0,134	0,004	0,035	0,005	0,005	0,005	0,005	0,033	2014
	0,002	0,024	0,039	0,013	0,633	0,012	0,037	0,005	0,005	0,005	0,005	0,025	2015
<b>2</b>	1,66	0,00	1,45	3,72	0,78	4,80	0,00	26,79	16,89	6,89	0,00	3,36	2013
Consumo de óleos e outros derivados do petróleo em equipamentos (l/Gwh) [C]/[A]	4,61	13,67	11,82	1,92	2,72	2,95	1,13	10,70	55,21	19,43	0,00	2,80	2014
	2,86	0,89	32,73	2,68	0,57	5,75	7,62	18,89	13,19	9,71	0,00	14,54	2015
<b>3</b>	1,001	8,439	0,000	6,557	1,518	6,624	0,302	12,566	12,726	0,000	0,000	2,216	2013
Produção de resíduos industriais perigosos (kg/Gwh) [D]/[A]	4,538	3,406	7,987	29,039	0,000	21,387	0,000	85,155	25,292	46,735	0,000	0,000	2014
	0,000	15,053	26,295	1,663	0,081	2,736	4,632	17,051	4,838	0,000	0,000	3,008	2015
<b>3</b>	0,169	0,000	0,000	57,537	0,000	18,733	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,568	2013
Produção de resíduos industriais não perigosos (kg/Gwh) [E]/[A]	0,459	7,656	18,603	5,088	0,000	15,400	0,366	116,715	30,796	0,000	0,000	0,000	2014
	0,000	0,000	0,000	347,543	0,000	0,949	0,433	25,702	0,000	0,000	0,000	3,159	2015
<b>4</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2013
Emissões de SF <sub>6</sub> (kg/Gwh) [F]/[A]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2014
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2015
<b>5</b>	3,784	0,000	30,696	35,296	0,000	117,019	0,000	128,084	0,000	0,000	0,000	0,000	2013
Consumo de combustível das viaturas (l/Gwh) [G]/[A]	5,971	0,000	27,315	22,766	0,000	113,25	0,000	162,649	0,000	0,000	0,000	0,000	2014
	21,459	0,000	76,465	48,896	0,000	150,449	0,000	324,311	0,000	0,000	0,000	0,000	2015
<b>6</b>	518 931	42 087	44 198	145 187	286 005	176 227	125 356	40 206	11 554	14 189	968	111 519	2013
Emissões de CO <sub>2</sub> equivalentes (t)	427 560	34 215	41 599	141 440	191 311	145,000	102 111	30 394	9 915	11,901	912	86 715	2014
	122 430	12 171	11 742	46 196	121 684	61 551	37 864	12 185	4 819	5 977	740	32 381	2015

## 7.2 Direção Centro de Produção Douro

### 7.2.1 Caudais Ecológicos

# 1

## Barragem de Vilar - Tabuaço

Caudal Ecológico de Vilar - Tabuaço <sup>j</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
<b>Valor estabelecido na Concessão</b>	4,13	2,59	1,04	0,92	0,66	0,15	0,06	0,02	0,02	0,57	0,40	1,54
<b>2013</b>	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
<b>2014</b>	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
<b>2015</b>	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09

<sup>j</sup> Nesta barragem encontra-se aprovado provisoriamente pela APA o projeto relativo ao DLCE, prevendo-se que a construção do mesmo se inicie durante o ano de 2016.

### 7.2.2 Operacionalidade dos dispositivos de transposição de espécies piscícolas - aproveitamentos da Régua, Carrapatelo, Crestuma-Lever, Pocinho e Valeira

Foram realizadas treze (13) ações sistemáticas de manutenção preventiva no dispositivo de transposição de peixes do aproveitamento hidroelétrico de Carrapatelo, treze (13) no do aproveitamento hidroelétrico de Crestuma-Lever, treze (13) no do aproveitamento hidroelétrico do Pocinho, treze (13) no do aproveitamento hidroelétrico da Régua e treze (13) no do aproveitamento hidroelétrico da Valeira.

## 7.2.3 Indicadores EMAS III

	Miranda	Réguas	Vilar-Tabuaço	Varosa	Carrapatelo	Torrão	Crestuma-Lever	Picote	Bemposta	Pocinho	Valeira	Ano
<b>A</b>	902,179	641,496	154,26	80,061	866,465	296,768	387,276	1 126,431	1 068,10	411,426	661,944	2013
<b>Produção ilíquida (Gwh)</b>	1 105,52	703,158	169,568	98,679	943,656	355,354	454,458	1 359,860	1 316,398	522,165	790,980	2014
	804,170	484,934	60,122	46,859	683,732	170,887	280,461	980,501	942,269	349,768	532,517	2015
<b>B</b>	4,107	6,509	4,527	0,396	9,763	58,084	6,070	6,843	4,628	5,655	4,228	2013
<b>Energia elétrica consumida na instalação (GWh)</b>	5,057	6,337	3,296	0,489	9,646	58,610	6,887	7,052	4,368	6,020	4,809	2014
	4,000	4,687	1,381	0,232	7,033	74,434	4,417	6,509	4,210	4,459	3,520	2015
<b>C</b>	1642	5 301	42	418	1 672	624	636	2365	2 242	1 879	2 717	2013
<b>Consumo de óleos e outros derivados do petróleo em equipamentos (l)</b>	2 542	7 051	40	0	4 177	416	3 797	3 151	7 293	8 226	6 879	2014
	1 796	5 286	856	418	477	436	2 543	5 439	1 066	1 462	1 902	2015
<b>D</b>	4 142	4 669	214	1 158	1 499	357	137	4 132	16 177	24 884	4 047	2013
<b>Produção de resíduos industriais perigosos (kg)</b>	3 305	11 189	105	0	3 190	5 646	9 598	2 771	8 209	864	2 693	2014
	383	3 296	195	0	0	0	0	872	2 259	1 290	0	2015
<b>E</b>	8 422	11 183	20	3 000	1 778	262	466	10 719	28 146	2 287	25	2013
<b>Produção de resíduos industriais não perigosos (kg)</b>	100	30 780	0	0	26 851	40	300	80	66 400	70	70	2014
	4 900	2 038	6 240	1 880	240	0	460	53 140	30 000	214	8 680	2015
<b>F</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	141,20	0,00	0,00	2013
<b>Consumo de SF<sub>6</sub> (Kg)</b>	0,00	10,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,8	9,20	0,00	0,00	2014
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2015
<b>G</b>	863	49 124	822	1 194	7 371	1 692	8 333	18 864	4 021	4 727	2 674	2013
<b>Consumo de combustível nas viaturas (l)</b>	0	44 161	1 021	0	6472	1 319	9 634	17 609	1 193	5 237	2 626	2014
	732	39 010	907	0	5 951	1 500	6 498	21 206	1 421	7 905	1 022	2015

	Miranda	Régua	Vilar-Tabuaço	Varosa	Carrapatelo	Torrão	Crestuma-Lever	Picote	Bemposta	Pocinho	Valeira	Ano
<b>1</b>	0,005	0,010	0,029	0,005	0,011	0,196	0,016	0,006	0,004	0,014	0,006	2013
Energia elétrica consumida na instalação [B]/[A]	0,005	0,009	0,019	0,005	0,010	0,165	0,015	0,005	0,003	0,012	0,006	2014
	0,005	0,010	0,023	0,005	0,010	0,436	0,016	0,007	0,004	0,013	0,007	2015
	<b>2</b>	1,82	8,26	0,27	5,22	1,93	2,10	1,64	2,10	2,10	4,57	4,10
Consumo de óleos e outros derivados do petróleo em equipamentos (l/Gwh) [C]/[A]	2,30	10,03	0,24	0,00	4,43	1,17	8,36	2,32	5,54	15,75	8,70	2014
	2,23	10,90	14,24	8,92	0,70	2,55	9,07	5,55	1,13	4,18	3,57	2015
	<b>3</b>	4,591	7,278	1,387	14,468	1,73	1,204	0,354	3,668	15,146	60,482	6,114
Produção de resíduos industriais perigosos (kg/Gwh) [D]/[A]	2,990	15,913	0,619	0,000	3,381	15,888	21,119	2,038	6,236	1,655	3,405	2014
	0,476	6,797	3,243	0,000	0,000	0,000	0,000	0,889	2,397	3,688	0,000	2015
	<b>3</b>	9,335	17,433	0,13	37,471	2,052	0,883	1,203	9,516	26,352	5,559	0,038
Produção de resíduos industriais não perigosos (kg/Gwh) [E]/[A]	0,090	43,774	0,000	0,000	28,454	0,113	0,660	0,059	50,441	0,134	0,088	2014
	6,093	4,203	103,789	40,120	0,351	0,000	1,640	54,197	31,838	0,612	16,300	2015
	<b>4</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00
Emissões de SF <sub>6</sub> (kg/Gwh) [F]/[A]	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	2014
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2015
	<b>5</b>	0,956	76,577	5,326	14,92	8,507	5,702	21,518	16,746	3,765	11,489	4,039
Consumo de combustível das viaturas (l/Gwh) [G]/[A]	0,000	62,804	6,019	0,000	6,858	3,711	21,199	12,949	0,906	10,029	3,320	2014
	0,910	80,443	15,089	0,000	8,703	8,777	23,168	21,628	1,508	22,602	1,919	2015
	<b>6</b>	422 094	298 444	70 375	37 433	402 650	138 352	179 167	526 206	499 829	190 713	309 126
Emissões de CO <sub>2</sub> equivalentes (t)	413 687	263 122	63 452	36 926	353 116	132 973	170 058	508 859	492 596	195 394	295 985	2014
	223 247	133 989	16 389	12 882	188 799	47 045	77 016	271 744	261 718	96 341	147 596	2015

## 7.3 Direção Centro de Produção Tejo-Mondego

### 7.3.1 Caudais Ecológicos

1	Caudal libertado do Açude de Vila Cova	Caudal libertado do Açude de Vila Cova <sup>k</sup>	
		Período	(m <sup>3</sup> /s)
		2013	0,11
		2014	0,11
		2015	0,11

### Caudal libertado do Açude de Ponte de Jugais

Caudal Libertado (m <sup>3</sup> /s)	Época	Período	Horário	Caudal (m <sup>3</sup> /s)											
				Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Valores estabelecidos no contrato	Inverno	01-Out a 31-Mai	Todo o Dia	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2
	Verão	01-Jun a 30-Set	07H00 - 18H00	-	-	-	-	-	0,15	0,15	0,15	0,15	-	-	-
			18H00 - 07H00	-	-	-	-	-	0,15	0,15	0,15	0,15	-	-	-
	2013	Inverno	01-Out a 31-Mai	Todo o Dia	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-	-	-	0,2	0,2
Verão		01-Jun a 30-Set	07H00 - 18H00	-	-	-	-	-	0,15	0,15	0,15	0,15	-	-	-
			18H00 - 07H00	-	-	-	-	-	0,15	0,15	0,15	0,15	-	-	-
2014		Inverno	01-Out a 31-Mai	Todo o Dia	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-	-	-	0,2	0,2
	Verão	01-Jun a 30-Set	07H00 - 18H00	-	-	-	-	-	0,15	0,15	0,15	0,15	-	-	-
			18H00 - 07H00	-	-	-	-	-	0,15	0,15	0,15	0,15	-	-	-
	2015	Inverno	01-Out a 31-Mai	Todo o Dia	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-	-	-	0,2	0,2
Verão		01-Jun a 30-Set	07H00 - 18H00	-	-	-	-	-	0,15	0,15	0,15	0,15	-	-	-
			18H00 - 07H00	-	-	-	-	-	0,15	0,15	0,15	0,15	-	-	-

<sup>k</sup> Este caudal é resultante de usos e costumes e não decorrente de uma obrigação legal.

## 2

### Açude dos Trinta (aproveitamento do Caldeirão)

Caudal Ecológico Açude dos Trinta <sup>l</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Valor estabelecido na Concessão	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
2013	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
2014	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
2015	0,18	0,18	0,24	0,25	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18

## 3

### Barragem do Caldeirão

Caudal Ecológico Caldeirão <sup>l</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Valor estabelecido na Concessão	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
2013	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2014	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2015	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

## 4

### Barragem da Raiva

Caudal ecológico Raiva <sup>m</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Valor estabelecido na Concessão	14,39	23,29	19,06	11,9	10,17	3,41	0,91	0,24	0,37	0,99	2,82	5,48
2013	91,51	89,08	127,29	91,97	40,35	18,31	18,8	17,15	12,19	17,24	19,72	47,32
2014	118,86	129,7	112,25	60,63	32,76	21,91	17,26	17,36	17,58	31,19	85,00	67,58
2015	29,24	80,24	41,64	6,04	6,67	11,46	14,8	15,21	9,52	8,59	8,64	8,42

<sup>l</sup> Estas infraestruturas têm regime de caudal ecológico desde que entraram em exploração, estando a sua eficácia a ser monitorizada desde 2009 e até 2016. Neste caso particular dada a qualidade da água da albufeira do Caldeirão a EDP Produção tomou a iniciativa de construir um novo dispositivo, que evita a libertação pela descarga de fundo, melhorando assim substancialmente a qualidade da água libertada. Não tendo este projeto sido aprovado pela APA, encontra-se neste momento em desenvolvimento um estudo para solução alternativa, a apresentar à autoridade.

<sup>m</sup> A programação das obras de adaptação está dependente da negociação em curso na APA.

## 5

## Barragem da Pracana

Caudal Ecológico Pracana <sup>m</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Valor estabelecido na Concessão	6,19	7,75	4,78	3,73	2,68	1,33	0,47	0,17	0,6	1,37	2,85	4,64
2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 6

## Barragem do Castelo do Bode

Caudal Ecológico Castelo do Bode <sup>m</sup> (m <sup>3</sup> /s)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Valor estabelecido na Concessão	20,85	30,2	26,1	22,00	10,75	5,15	1,51	0,38	1,96	5,83	6,89	11,49
2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 7

## Barragem de Santa Luzia

Caudal Ecológico Santa Luzia (m <sup>3</sup> /s)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Valor estabelecido na Concessão	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
2013	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2014	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
2015	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

### 7.3.2 Operacionalidade dos dispositivos de transposição de espécies piscícolas – Aproveitamento de Belver

Foram realizadas doze (12) ações sistemáticas de manutenção preventiva.

### 7.3.3 Indicadores Emas III

	Cascata da Serra da Estrela	Caldeirão	Aguieira	Raiva	Cabril	Bouça	Castelo do Bode	Santa Luzia	Pracana	Fratel	Belver	Alqueva	Pedrogão	Ano
<b>A</b> Produção ilíquida (Gwh)	224,934	49,877	515,206	57,255	400,536	207,861	473,726	80,265	69,48	324,974	198,248	1.152,190	76,54	2013
	295,444	65,13	520,93	69,393	451,782	233,936	582,089	74,501	75,773	337,296	204,933	938,418	76,981	2014
	109,096	15,083	242,683	21,058	153,651	83,865	147,871	12,208	12,161	180,55	101,981	776,535	34,781	2015
<b>B</b> Energia elétrica consumida na instalação (GWh)	1,105	0,717	278,19	1,437	4,243	2,31	7,762	0,393	0,901	2,29	0,977	846,808	0,857	2013
	1,463	0,877	180,5	1,729	4,817	2,557	9,943	0,369	0,827	2,256	1,015	791,88	0,86	2014
	0,54	0,352	219,825	0,889	1,937	1,156	4,735	0,06	0,036	1,72	0,505	878,033	0,534	2015
<b>C</b> Consumo de óleos e outros derivados do petróleo em equipamentos (l)	3365	0	13883	355	876	279	2017	1254	0	2918	11346	3114	50	2013
	2534	0	9904	100	20	418	3012	209	0	2861	24043	10798	0	2014
	120	0	4561	20	460	232	544	217	2090	275	1863	3208	841	2015
<b>D</b> Produção de resíduos industriais perigosos (kg)	5110	1040	9230	630	340	80	8450	1950	1050	2510	8020	2520	0	2013
	9916	0	2701	0	798	2581	5897	20	79	876	9276	5693	0	2014
	623	575	3577	0	40	120	6330	40	0	1267	12837	5390	873	2015
<b>E</b> Produção de resíduos industriais não perigosos (kg)	0	0	8770	0	490	90	360	0	0	14230	470	38040	0	2013
	962	476	31000	0	3885	975	1180	11080	0	168	549	55041	0	2014
	0	0	115	0	0	0	4472	0	0	0	7470	39095	0	2015
<b>F</b> Consumo de SF <sub>6</sub> (Kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,12	0	0	0	2013
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2014
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	2015
<b>G</b> Consumo de combustível nas viaturas (l)	18783	2212	2 1695	0	2635	3940	42735	2519	0	10436	3384	9664	0	2013
	16992	2449	15477	0	2814	1722	25945	2517	0	7233	3623	7592	0	2014
	16247	2077	14116	0	3137	3541	28093	3158	0	5251	3389	6893	0	2015

	Cascata da Serra da Estrela	Caldeirão	Aguieira	Raiva	Cabril	Bouça	Castelo do Bode	Santa Luzia	Pracana	Fratel	Belver	Alqueva	Pedrogão	Ano
<b>1</b>	0,005	0,014	0,54	0,025	0,011	0,011	0,016	0,005	0,013	0,007	0,005	0,735	0,011	2013
Energia elétrica consumida na instalação [B]/[A]	0,005	0,013	0,346	0,025	0,011	0,011	0,017	0,005	0,011	0,007	0,005	0,843	0,011	2014
	0,005	0,023	0,906	0,042	0,013	0,014	0,032	0,005	0,003	0,01	0,005	1,131	0,015	2015
<b>2</b>	14,96	0	26,95	6,2	2,19	1,34	4,26	15,62	0,00	8,98	57,23	2,7	0	2013
Consumo de óleos e outros derivados do petróleo em equipamentos (l/Gwh) [C]/[A]	8,58	0	19,01	1,44	0,04	1,79	5,19	2,81	0,00	8,48	117,32	11,51	0	2014
	1,10	0	18,79	0,95	3,00	2,76	3,68	17,78	171,86	1,52	18,27	4,13	24,17	2015
<b>3</b>	22,718	20,851	17,915	11,003	0,849	0,385	17,837	24,295	15,112	7,724	40,454	2,187	0,653	2013
Produção de resíduos industriais perigosos (kg/Gwh) [D]/[A]	33,536	0	5,186	0	1,766	11,032	10,131	0,268	1,043	2,597	45,264	6,067	0	2014
	5,713	38,122	14,741	0	0,26	1,431	42,809	3,277	0	7,018	125,873	6,941	25,097	2015
<b>3</b>	0	0	17,022	0	1,223	0,433	0,76	0	0	43,788	2,371	33,015	0	2013
Produção de resíduos industriais não perigosos (kg/Gwh) [E]/[A]	3,254	7,308	59,509	0	8,599	4,168	2,027	148,302	0	0,498	2,679	58,653	0	2014
	0	0	0,474	0	0	0	30,243	0	0	0	73,249	50,345	0	2015
<b>4</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,003	0	0	0	2013
Emissões de SF <sub>6</sub> (kg/Gwh) [F]/[A]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2014
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2015
<b>5</b>	85,591	44,34	42,109	0	6,579	18,957	90,195	32,174	0	32,114	17,03	8,38	0	2013
Consumo de combustível das viaturas (l/Gwh) [G]/[A]	57,512	37,602	29,711	0	6,228	7,361	44,572	33,788	0	21,444	17,681	8,09	0	2014
	148,924	137,705	58,166	0	20,416	42,223	189,983	258,683	0	29,083	33,232	8,877	0	2015
<b>6</b>	104338	23105	239017	26235	186258	96609	219883	37163	32232	151662	92310	534964	35207	2013
Emissões de CO <sub>2</sub> equivalentes (t)	110555	24372	194932	25967	167254	87539	217818	27819	28045	125372	76481	346395	26573	2014
	29819	4110	65655	5627	42328	23076	40668	3321	3383	49894	27424	213058	9449	2015





Formação e Comunicação



São ministradas, periodicamente, a todos os colaboradores da Empresa e dos Prestadores de Serviços, ações de formação e de sensibilização, de forma a adquirirem e a atualizarem as competências necessárias ao exercício das suas funções e assim contribuírem para a melhoria do desempenho ambiental das instalações. São ainda realizadas visitas aos trabalhos em curso, no âmbito das quais os colaboradores que os executam transmitem as suas preocupações e sugestões, sendo produzidos relatórios destas visitas.

Apresenta-se, nos quadros seguintes, o número de horas de formação e de ações de sensibilização para os Prestadores de Serviços, realizadas nos anos de 2013, 2014 e 2015.

### Número de Horas de Formação e de Sensibilização aos Prestadores de Serviço da Direção Centro de Produção Cávado - Lima

	N.º de Horas de Formação EDP			N.º de Ações de Sensibilização PRS		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Alto Lindoso	32	77	124	4	17	17
Touvedo	0	4	0	0	10	8
Alto Rabagão	30	126,5	40	2	21	23
Vila Nova	7,5	135	162	4	75	5
Frades	0	0	0	1	4	4
Caniçada	246,5	320	310,6	3	33	20
Salamonde	12	14	0	0	15	7
Cascata do Ave	68	75	109,5	16	50	18
Vilarinho das Furnas	0	40	0	8	44	6
France	0	7,5	0	2	21	13
Labruja	0	0	0	1	3	1
Penide	10	8	0	21	11	8

### Número de Horas de Formação e de Sensibilização aos Prestadores de Serviço da Direção Centro de Produção Douro

	N.º de Horas de Formação EDP			N.º de Ações de Sensibilização PRS		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Miranda	0	25,5	24	4	40	1
Vilar-Tabuaço	0	0	18	0	4	1
Régua	93	135,8	268,9	35	128	10
Varosa	3	8	4	4	7	0
Carrapatelo	0	3	62	4	41	5
Torrão	0	1,5	3	0	14	1
Crestuma-Lever	15	0,7	157	2	21	21
Picote	27	32	164	7	68	19
Bemposta	26,5	24,1	35	6	116	6
Pocinho	24	8,83	26	6	28	5
Valeira	20	8,5	19	8	18	6

**Número de Horas de Formação e de Sensibilização aos Prestadores de Serviço da Direção  
Centro de Produção Tejo - Mondego**

	N.º de Horas de Formação EDP			N.º de Ações de Sensibilização PRS		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Cascata da Serra da Estrela	0	0	0	1	9	3
Caldeirão	0	0	0	2	0	1
Aguieira	0	0	246,5	12	10	13
Raiva	0	0	0	6	2	11
Santa Luzia	0	6	17	4	3	4
Cabril	12	0	17	5	12	3
Bouçã	0	15	37	7	13	10
Castelo do Bode	21	505	226,3	10	9	11
Fratel	72	63	106	10	4	10
Belver	9	13	71,3	11	8	4
Pracana	0	0	0	16	0	4
Alqueva	13	14	0	4	6	7
Pedrógão	0	0	0	1	0	1

Para a comunicação ambiental de âmbito interno é utilizado o correio eletrónico (e-mail), o sistema de gestão documental (SGD) ou ainda um endereço de correio electrónico criado no âmbito do programa LEAN, [lean.phcl@edp.pt](mailto:lean.phcl@edp.pt), para a Direção Centro Produção Cávado-Lima; [lean.phdr@edp.pt](mailto:lean.phdr@edp.pt), na Direção Centro de Produção Douro e [lean.phtm@edp.pt](mailto:lean.phtm@edp.pt) na Direção Centro de Produção Tejo-Mondego. A comunicação também pode ser efetuada via membros das Equipas Lean ou hierarquias ou Coordenador Ambiental de cada Direção Centro de Produção.

É também efetuada a distribuição de folhetos e são afixados cartazes temáticos sobre ambiente.

São realizadas reuniões interdepartamentais, nas quais são tratados assuntos relativos ao SGA e ao EMAS, sendo esta temática tratada com mais detalhe em reuniões restritas aos colaboradores diretamente envolvidos na gestão do SGA, nas quais são tratados assuntos relacionados com a gestão do ambiente.

Referem-se várias ações de comunicação externa realizadas no decurso de 2015:

#### Direção Centro de Produção Cávado-Lima

- ☺ Apresentação do Programa "Youth Leadership Program" na Escola de Terras de Bouro.

#### Direção Centro de Produção Douro

- ☺ Reunião com Bombeiros Voluntários de Miranda do Douro e visita às instalações do aproveitamento de Miranda.

- ☺ Acompanhamento de visita de alunos dos cursos de mestrado e doutoramento em Engenharia Ambiental, da Universidade Fernando Pessoa, no aproveitamento do Torrão.

#### Direção Centro de Produção Tejo-Mondego

- ☺ Envolvimento das Partes Interessadas na implementação do Plano de Emergência Interno da barragem de Santa Luzia, simulacros e colocação em serviço dos sistemas de Aviso e Alerta.
- ☺ Programa Ciência Viva.
- ☺ Promover as técnicas e objetivos das metodologias Lean junto das escolas.
- ☺ Desenvolvimento de competências de Empreendedorismo / gestão de projetos através do Programa EDP Partilha com Energia.
- ☺ Apoio à realização do 5.º Campo de Trabalho Científico sobre Controlo de Plantas Invasoras na Mata do Desterro, área natural, com cerca de 136 hectares, localizada em pleno Parque Natural da Serra da Estrela.
- ☺ Promover junto de escolas profissionais, localizadas na área de envolvimento dos aproveitamentos hidroelétricos, a possibilidade de realização de estágios profissionais.
- ☺ Visita de estudo à central da Aguieira por alunos do ISEC.

É produzido anualmente o Relatório de Sustentabilidade do Grupo EDP que contém informação relativa ao parque hidroelétrico da EDP Produção e está disponível na página Internet da EDP em: [http://www.edp.pt/pt/sustentabilidade/PublicacoesRelatorios/relatorios/Pages/default\\_new.aspx](http://www.edp.pt/pt/sustentabilidade/PublicacoesRelatorios/relatorios/Pages/default_new.aspx)

Nos quadros seguintes apresenta-se o número de visitantes, aos aproveitamentos hidroelétricos, objeto da presente Declaração, nos anos de 2013, 2014 e 2015.

## Número de visitantes aos aproveitamentos da Direção Centro de Produção Cávado -Lima

	2013	2014	2015
Alto Lindoso	8951	2191	10860
Touvedo	0	0	0
Alto Rabagão	412	246	672
Vila Nova	80	60	134
Frades	150	0	190
Caniçada	618	205	517
Salamonde	0	0	0
Cascata do Ave	0	0	72
Vilarinho das Furnas	295	0	211
France	0	0	0
Labruja	0	0	0
Penide	60	0	128

## Número de visitantes aos aproveitamentos da Direção Centro de Produção Douro

	2013	2014	2015
Miranda	175	0	60
Vilar-Tabuaço	0	0	50
Régua	924	206	418
Varosa	0	13	13
Carrapatelo	948	322	1008
Torrão	48	18	127
Crestuma-Lever	1472	714	1313
Picote	89	88	186
Bemposta	136	48	233
Pocinho	289	0	175
Valeira	50	0	18

## Número de visitantes aos aproveitamentos da Direção Centro de Produção Tejo-Mondego

	2013	2014	2015
Cascata da Serra da Estrela	347	134	387
Caldeirão	184	0	0
Aguieira	1312	642	1607
Raiva	0	0	0
Santa Luzia	0	32	32
Cabril	185	57	1052
Bouçã	0	0	80
Castelo do Bode	3368	1185	2999
Fratel	646	80	188
Belver	126	32	217
Pracana	50	0	2
Alqueva	1643	349	1868
Pedrogão	0	0	0





Acidentes Ambientais  
e Situações  
de Emergência



Todos os aproveitamentos hidroelétricos possuem um PSI - Plano de Segurança Interno, cujo objetivo é organizar, de forma sistemática, o acionamento dos sistemas de combate e de socorro, face a eventuais acidentes.

Para testar a resposta da organização às situações de emergência, são realizados periodicamente simulacros com meios internos e envolvendo, também, o apoio externo.

No ano a que se reporta a presente declaração registou-se um acidente ambiental na Direção Centro de Produção Douro (derrame de óleo no meio hídrico), mas não se constatou afetação significativa do estado das águas, pelos motivos que a seguir se descrevem.

O acidente ocorreu em 2015-10-27, na central da Régua, como consequência de uma avaria na roda da turbina do grupo gerador n.º 1, que provocou um derrame de óleo para o meio hídrico.

Apesar de se ter procedido de imediato à paragem do grupo e ao isolamento do respetivo circuito hidráulico, não foi possível evitar a fuga para o rio de cerca de 200 l de óleo. Os elevados caudais do rio Douro, que então se verificavam, impediram a aplicação de meios de contenção do óleo para sua posterior recolha.

Desta ocorrência foi dado conhecimento à APA.





10

Cumprimento dos  
Requisitos Legais



A conformidade legal em matéria de ambiente é avaliada relativamente aos requisitos legais e regulamentares, aplicáveis aos aspetos ambientais diretos e indiretos significativos e associados às várias atividades das infraestruturas hidroelétricas, os quais constam dos títulos autorizativos da respetiva atividade (concessões e licenças de utilização dos recursos hídricos), e, em tudo o que não esteja especialmente tratado nestes, nas disposições legais e regulamentares aplicáveis em matéria de ambiente, de que se salientam os dois principais regimes que a enquadram: o regime jurídico da utilização dos recursos hídricos (Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro (“Lei da Água”) e Dec.-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio) e os regimes de segurança das barragens (RSB - Regulamento de Segurança de Barragens, aprovado pelo Dec.-Lei n.º 344/2007, de 15 de Outubro, e Regulamento de Pequenas Barragens, aprovado pelo Dec.-Lei n.º 409/93, de 14 de Dezembro).

Relativamente aos resultados da avaliação da conformidade legal reportada a 2015, para além dos requisitos específicos dos títulos (concessões e licenças) e dos já mencionados regimes de utilização dos recursos hídricos e de segurança de barragens, foi avaliada a conformidade com as disposições aplicáveis dos regimes jurídicos da biodiversidade e conservação da Natureza (Dec.-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho); da responsabilidade ambiental (Dec.-Lei n.º 147/2008, de 29 de Julho); dos resíduos (Dec.-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro); das substâncias e misturas / produtos

perigosos (Regulamento (CE) n.º 1907/2006, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Dezembro de 2006 (Regulamento REACH); Regulamento (CE) n.º 1272/2008, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro de 2008; Dec.-Lei n.º 98/2010, de 11 de Agosto, e regulamentação conexa); das emissões atmosféricas (Regulamento (CE) n.º 517/2014, de 17 de Maio; Regulamento (CE) n.º 1005/2009, de 16 de Setembro; Dec.-Lei n.º 78/2004, de 16 de Abril; Dec.-Lei n.º 152/2005; Dec.-Lei n.º 56/2011, de 21 de Abril); e do ruído (Dec.-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro).

Em termos genéricos, e com as exceções que adiante se detalham, não se constatou a existência de incumprimentos relativos às obrigações identificadas nos regimes atrás mencionados.

Assim, e no que diz respeito aos requisitos dos títulos autorizativos em matéria de regimes de caudais ecológicos (RCE), encontra-se em curso um programa para cumprimento faseado das obrigações em atraso (implementação e avaliação da eficácia dos RCE), o qual mereceu a aprovação da entidade competente, a APA (Agência Portuguesa do Ambiente), e é por esta acompanhado.

Foi reforçado junto dos fornecedores das substâncias e misturas utilizadas nas instalações da EDP Produção a necessidade destes produtos se fazerem acompanhar das respetivas FDS em plena conformidade com a regulamentação aplicável, nomeadamente com o

Regulamento REACH (relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição de substâncias químicas) e com o Regulamento CLP relativo à classificação, rotulagem e embalagem. Adicionalmente, encontra-se na sua fase final, o processo de otimização e atualização da base de dados de fichas de dados de segurança (FDS), a que se seguirá uma verificação e atualização de todas as FDS nas diferentes instalações.

Encontra-se em curso um processo de contra-ordenação levantado pela CCDR Norte em matéria de gestão de resíduos, com base em factos verificados em 2014. Em Março de 2015, por não se conformar com a acusação, a empresa exerceu o seu direito de resposta e defesa no âmbito do referido processo, encontrando-se presentemente a aguardar resposta por parte da entidade autuante.

Relativamente às substâncias depletoras da camada de ozono (ODS) e aos gases fluorados com efeito de estufa (f-gases), as ações empreendidas resultaram numa significativa melhoria dos controlos operacionais aos equipamentos contendo ODS e f-gases, tendo sido identificada apenas uma situação de incumprimento no que diz respeito à inexistência de sistema de deteção de fugas num sistema de extinção de incêndio (com gás HFC-23 como agente extintor) que o deveria possuir. Foi desencadeado o processo de substituição do HCF-23 por FM-200, agente extintor que, para além da carga equivalente CO<sub>2</sub> dispensar a obrigatoriedade da existência de sistema de deteção de fugas no sistema em causa, apresenta ainda as vantagens da substituição de um gás com um potencial de aquecimento global (PAG) superior e cuja colocação no mercado se encontra proibida desde 2016-01-01. Neste âmbito foi ainda identificada uma situação de armazenamento de resíduos de f-gases por prazo superior a 90 dias, o que constitui incumprimento da legislação aplicável. Também neste caso foi desencadeada a necessária ação corretiva.

Independentemente da reconhecida ineficácia do dispositivo de transposição de peixes da barragem de Belver, este tem avarias frequentes que limitam a respetiva operacionalidade, que constitui uma obrigação da empresa. Foi definido um plano de ações para reduzir as avarias e melhorar a fiabilidade do dispositivo.

Embora com natureza pontual no universo avaliado, foram identificadas divergências nos pesos registados em algumas guias de acompanhamento de resíduos (GAR), pelo produtor e pelo destinatário dos mesmos. Com vista a clarificar as divergências, foi contactado o destinatário dos resíduos.





Segurança de  
Barragens



A presença da barragem/açude constitui um dos aspetos ambientais mais significativos dos aproveitamentos hidroelétricos. Face ao risco potencial que as barragens envolvem, o controlo da segurança destas infraestruturas é uma atividade realizada continuamente com o objetivo de se conhecer a evolução do comportamento estrutural e, conseqüentemente, detetar-se atempadamente eventuais processos anómalos com vista à sua correção.

Para cumprimento dos requisitos legais, um aplicável a grandes e médias barragens e outro às pequenas barragens / açudes, com vista à avaliação da segurança destas estruturas, desenvolve-se um vasto conjunto de tarefas, designadamente a recolha e tratamento dos dados de observações e inspeções visuais. Complementarmente, são efetuadas visitas de inspeção, com a presença da Autoridade, a APA e do seu consultor legal, o LNEC - Laboratório Nacional de Engenharia Civil. Ainda no âmbito das obrigações legais, os dados da observação são enviados ao LNEC para, no âmbito das suas competências, proceder ao acompanhamento do comportamento das estruturas das barragens. A Autoridade pode aceder remotamente à base dos dados da observação existente no LNEC. Estes procedimentos contribuem para garantir o normal funcionamento da atividade de produção hidroelétrica e a proteção de pessoas e bens.

### **11.1 Direção Centro de Produção Cávado-Lima**

#### **Barragem do Alto Lindoso**

A avaliação da segurança, do conjunto formado pela barragem e obras subterrâneas da central, é efetuada com base em 16 700 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A barragem dispõe, também, de um sistema que permite a aquisição automática de dados, a partir de um conjunto restrito de aparelhos de observação, relevantes para o conhecimento imediato do seu comportamento. A última visita de inspeção à barragem, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 5 de fevereiro de 2015.

### **Barragem de Touvedo**

A avaliação da segurança é efetuada com base em 3900 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A barragem dispõe, também, de um sistema que permite a aquisição automática de dados, a partir de um conjunto restrito de aparelhos de observação, relevantes para o conhecimento imediato do seu comportamento. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 7 de novembro de 2013.

### **Barragem do Alto Rabagão**

A avaliação da segurança é efetuada com base em 17 100 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A barragem dispõe, também, de um sistema que permite a aquisição automática de dados, a partir de um conjunto restrito de aparelhos de observação, relevantes para o conhecimento imediato do seu comportamento. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 26 de novembro de 2015.

### **Barragem de Venda Nova**

A avaliação da segurança da barragem e da central (Frades) é efetuada com base em 6900 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A barragem dispõe, também, de um sistema que permite a aquisição automática de dados, a partir de um conjunto restrito de aparelhos de observação, relevantes para o conhecimento imediato

do seu comportamento. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 5 de fevereiro de 2014.

### **Barragem de Paradela**

A avaliação da segurança é efetuada com base em 1700 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A barragem dispõe, também, de um sistema que permite a aquisição automática de dados, a partir de um conjunto restrito de aparelhos de observação, relevantes para o conhecimento imediato do seu comportamento. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 3 de julho de 2014.

### **Barragem da Caniçada**

A avaliação da segurança é efetuada com base em 2800 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A barragem dispõe, também, de um sistema que permite a aquisição automática de dados, a partir de um conjunto restrito de aparelhos de observação, relevantes para o conhecimento imediato do seu comportamento. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 18 de dezembro de 2014.

### **Barragem de Salamonde**

A avaliação da segurança é efetuada com base em 2900 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. Dispõe, também, de um sistema que permite a aquisição automática de dados, a partir de um conjunto restrito de aparelhos de observação, relevantes para o conhecimento imediato do seu comportamento. A última visita de inspeção à barragem, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 5 de março de 2015.

### **Cascata do Ave**

A avaliação da segurança das barragens de Guilhofrei e Andorinhas é efetuada com base em 900 grandezas físicas (nomeadamente caudais e subpressões), obtidas anualmente. As últimas visitas de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, tiveram lugar em 11 de abril de 2013. O açude-descarregador de Ponte da Esperança é de alvenaria e betão, do tipo gravidade, com 4 m de altura, tendo sido efetuada a última inspeção visual à obra em 27 de novembro de 2015.

### **Barragem de Vilarinho das Furnas**

A avaliação da segurança é efetuada com base em 6650 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. Dispõe, também, de um sistema que permite a aquisição automática de dados, a partir de um conjunto restrito de aparelhos de observação, relevantes para o conhecimento imediato do seu comportamento. A última visita de inspeção à barragem, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 21 de março de 2013.

### **Barragem de Penide**

A avaliação da segurança é efetuada com base em 50 grandezas físicas (nomeadamente subpressões) obtidas anualmente. A última visita de inspeção à barragem, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 30 de outubro de 2014.

### **Barragem de Covas**

A última visita de inspeção à barragem, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 30 de outubro de 2014.

### **Barragem de Labruja**

A última inspeção visual à obra foi efetuada em 11 de dezembro de 2015.

## **11.2 Direção Centro de Produção Douro**

### **Barragem de Miranda**

A avaliação da segurança, do conjunto formado pela barragem e obras subterrâneas da central, é efetuada com base em 6900 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A última visita de inspeção à barragem, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 20 março de 2015.

### **Barragem de Vilar**

A avaliação da segurança da barragem e obras subterrâneas da central é efetuada com base em 1200 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A barragem dispõe, também, de um sistema que permite a aquisição automática de dados, a partir de um conjunto restrito de aparelhos de observação, relevantes para o conhecimento imediato do seu

comportamento. A última visita de inspeção à barragem, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 8 de outubro de 2015.

#### **Barragem da Régua**

A avaliação da segurança é efetuada com base em 7100 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 1 de outubro de 2014.

#### **Barragem do Varosa**

A avaliação da segurança é efetuada com base em 10 300 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A barragem dispõe, também, de um sistema que permite a aquisição automática de dados, a partir de um conjunto restrito de aparelhos de observação, relevantes para o conhecimento imediato do seu comportamento. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 3 de junho de 2015.

#### **Barragem do Carrapatelo**

A avaliação da segurança é efetuada com base em 7900 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 14 de março de 2014.

#### **Barragem do Torrão**

A avaliação da segurança é efetuada com base em 13 600 grandezas físicas (nomeadamente

deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões) obtidas anualmente. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 12 de novembro de 2015.

#### **Barragem de Crestuma-Lever**

A avaliação da segurança é efetuada com base em 9400 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, rotações, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. Dispõe, também, de um sistema que permite a aquisição automática de dados, a partir de um conjunto restrito de aparelhos de observação, relevantes para o conhecimento imediato do seu comportamento. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 4 de abril de 2013.

#### **Barragem de Picote**

A avaliação da segurança, do conjunto formado pela barragem e obras subterrâneas da central, é efectuada com base em 10 500 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A última visita de inspeção à barragem, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 19 de Junho de 2014.

#### **Barragem de Bemposta**

A avaliação da segurança, do conjunto formado pela barragem e obras subterrâneas da central, é efetuada com base em 6600 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A última visita de inspeção à barragem, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 21 de fevereiro de 2013.

### **Barragem do Pocinho**

A avaliação da segurança é efetuada com base em 6900 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 21 de maio de 2015.

### **Barragem da Valeira**

A avaliação da segurança é efetuada com base em 10 100 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 11 de setembro de 2013.

## **11.3 Direção Centro de Produção Tejo-Mondego**

### **Sistema da Serra da Estrela**

A avaliação da segurança destas barragens é efetuada com base em 4900 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A barragem do Covão do Meio dispõe, também, de um sistema que permite a aquisição automática de dados, a partir de um conjunto restrito de aparelhos de observação, relevantes para o conhecimento imediato do seu comportamento. As últimas visitas de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, tiveram lugar em 17 de outubro de 2013 (Lagoa Comprida), 10 de julho de 2014 (Lagoacho), 25 de junho de 2015 (Covão do Meio) e 10 de setembro de 2015 (Vale do Rossim).

### **Barragem da Aguieira**

A avaliação da segurança é efetuada com base em 17 900 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 10 de abril de 2014.

### **Barragem do Caldeirão**

A avaliação da segurança da barragem é efetuada com base em 2100 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 1 de abril de 2015.

### **Barragem da Raiva**

A avaliação da segurança é efetuada com base em 5000 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 5 de junho de 2014.

### **Barragem do Cabril**

A avaliação da segurança é efetuada com base em 24 200 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 16 de abril de 2015.

### **Barragem da Bouçã**

A avaliação da segurança é efetuada com base em 4900 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, rotações, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. Dispõe, também, de um sistema que permite a aquisição automática de dados, a partir de um conjunto restrito de aparelhos de observação, relevantes para o conhecimento imediato do seu comportamento. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 22 de janeiro de 2015.

### **Barragem do Castelo do Bode**

A avaliação da segurança é efetuada com base em 3700 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 27 de março de 2014.

### **Barragem de Santa Luzia**

A avaliação de segurança é efetuada com base em 1700 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 7 de maio de 2015.

### **Barragem de Fratel**

A avaliação de segurança é efetuada com base em 5100 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, caudais e subpressões), obtidas anualmente. Dispõe, também, de um sistema que permite a aquisição automática de dados, a partir de um conjunto restrito de aparelhos de observação, relevantes para o conhecimento imediato do seu comportamento. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 13 de novembro de 2014.

### **Barragem de Belver**

A avaliação da segurança é efetuada com base em 1200 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 20 de fevereiro de 2014.

### **Barragem da Pracana**

A avaliação de segurança é efetuada com base em 12 100 grandezas físicas (nomeadamente deslocamentos, extensões, rotações, temperaturas, caudais e subpressões), obtidas anualmente. A última visita de inspeção, com a presença da Autoridade e do LNEC, teve lugar em 9 de julho de 2015.





Validação



Esta declaração foi verificada e validada, em 2016-05-13, pelo verificador Eng.º Vítor Gonçalves, da Lloyd's Quality Register Assurance/Lloyd's Register EMEA, com o n.º de acreditação IPAC PT-V-002.

## DECLARAÇÃO DO VERIFICADOR AMBIENTAL SOBRE AS ACTIVIDADES DE VERIFICAÇÃO E VALIDAÇÃO

Vítor António da Silva Gonçalves – verificador qualificado da Lloyd’s Register EMEA com o número de registo de verificador ambiental EMAS PT V-0002 acreditado ou autorizado para o âmbito E40.1 – Produção, distribuição e transporte de electricidade declara ter verificado se os locais de actividade ou toda a organização, tal como indicada na declaração ambiental da organização EDP Gestão da Produção de Energia, S.A., cumpre todos os requisitos do Regulamento (CE) nº 1221/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Novembro de 2009, que permite a participação voluntária de organizações num sistema comunitário de ecogestão e auditoria (EMAS).

Assinando a presente declaração, declaro que:

- a verificação e a validação foram realizadas no pleno respeito dos requisitos do Regulamento (CE) nº 1221/2009;
- o resultado da verificação e validação confirma que não existem indícios do não cumprimento dos requisitos legais aplicáveis em matéria de ambiente;
- os dados e informações contidos na declaração ambiental reflectem uma imagem fiável, credível e correcta de todas as actividades da organização no âmbito mencionado na declaração ambiental.

O presente documento não é equivalente ao registo EMAS. O registo EMAS só pode ser concedido por um organismo competente ao abrigo do Regulamento (CE) nº 1221/2009. O presente documento não deve ser utilizado como documento autónomo de comunicação ao público.

Feito no Porto, em 13/05/2016



**On behalf of: Lloyd's Register Quality Assurance**  
**Accreditation Number: PT-V-0002**  
**Issued by: Lloyd's Register Quality Assurance, Lisbon, Portugal**

This document is subject to the provision on the reverse  
Av. D. Carlos I, 44-6º, 1200-649 Lisboa, Portugal. Número de registo 110/910920.  
The above validation details together with the verification declaration constitutes the record of verification and validation for submission to the Competent Body under Article 3 of the Regulation. The text of the verification declaration and validation details may be included in the organisation's environmental statement and must be quoted in full.  
Macro Revision 13





13

Glossário



### **Açude de derivação**

Infraestrutura hidráulica para retenção e desvio do curso normal das águas de uma linha de água.

### **Açude/barragem galgável**

Açude ou barragem não equipados com descarregadores, cuja estrutura é concebida prevendo a descarga natural da água nas situações em que o nível desta ultrapassa a altura máxima do açude ou barragem.

### **Albufeira**

Grande depósito formado artificialmente, fechando um vale mediante diques ou barragens, no qual se armazenam as águas de um curso de água com o objetivo de as utilizar na regularização de caudais, na irrigação, no abastecimento de água, na produção de energia elétrica, etc.

### **Ambiente**

O conjunto dos sistemas físicos, químicos, biológicos e as suas relações com os fatores económicos, sociais e culturais, com efeito direto ou indireto, mediato ou imediato, sobre os seres vivos e a qualidade de vida do homem

### **Aproveitamento hidroelétrico**

A central e o conjunto das várias infraestruturas hidráulicas afetas à utilização dos recursos hídricos para produção de eletricidade, considerando-se “infraestruturas hidráulicas” todas as construções e obras com carácter fixo: barragens, açudes, condutas forçadas, canais, túneis e câmaras de carga (não inclui a albufeira).

### **Aproveitamento hidroelétrico de albufeira/fio de água**

A distinção baseia-se na capacidade de

armazenamento da albufeira. Se a albufeira tem grande capacidade de armazenamento, o aproveitamento diz-se de albufeira. Se o aproveitamento é num curso de água, e com reduzida ou nula capacidade de armazenamento, o aproveitamento diz-se de fio de água.

### **Aspeto ambiental/Impacte ambiental**

Os aspetos ambientais são os elementos das atividades, produtos e serviços de uma organização que podem ter influência no ambiente. Os aspetos ambientais dizem-se “significativos” quando têm impactes ambientais significativos. Considera-se “impacte ambiental” qualquer alteração no ambiente, favorável ou desfavorável, que seja consequência de todos ou de apenas parte dos aspetos ambientais da organização.

### **Autoridade Nacional da Água**

Presentemente é a APA – Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., para onde transitaram as atribuições do INAG – Instituto da Água em matéria de recursos hídricos. O INAG foi extinto na sequência das alterações orgânicas operados no ministério que tem a tutela do Ambiente.

### **Bacia hidrográfica/perímetro hidráulico (de um aproveitamento hidroelétrico)**

Superfície do terreno, da qual provém efetivamente a água que aflui ao aproveitamento hidroelétrico.

### **Barragem tipo abóbada ou arco**

Barragem curva, com convexidade voltada a montante, em que as pressões resultantes da ação da água são transmitidas aos encontros (margens) mediante o efeito arco (arco, ou abóbada, engravado nas vertentes laterais).

**Barragem de contrafortes**

Barragem de gravidade aligeirada constituída por elementos independentes, justapostos uns nos outros, tendo por fim reduzir o volume da obra, as sobrepressões e o efeito térmico.

**Barragem de enrocamento**

Barragem de gravidade constituída por elementos descontínuos (blocos de pedra solta) colocados a granel.

**Barragem de gravidade**

Barragem, normalmente com a face de montante plana, em que o peso próprio é o elemento estabilizador em oposição à pressão da água.

**Bombagem**

Processo que permite elevar a água de jusante para montante utilizando as turbinas como bombas. Quando os grupos podem operar em modo geração e em modo bombagem, diz-se que são reversíveis.

**Câmara de carga**

Reservatório que alimenta o caudal de água para a turbina.

**Canal de adução**

Canal que encaminha a água para utilização, nomeadamente para produção de energia.

**Capacidade útil**

Volume de água utilizável da albufeira; corresponde ao volume de água contido entre os níveis mínimo e máximo de exploração.

**Caudal ecológico**

Caudal que numa tomada ou derivação de água deve deixar-se escoar obrigatoriamente pelo leito primitivo, sem ter em conta perdas ou afluxos posteriores.

**Aproveitamento hidroelétrico**

Designação comum de instalação produtora de eletricidade.

**Chaminé de equilíbrio**

Instalação destinada a amortecer as oscilações transitórias da pressão no circuito hidráulico.

**Conduta forçada**

Estrutura hidráulica condutora de água sob pressão.

**Contra embalse**

Barragem construída a jusante de uma central equipada com bombagem.

**Coroamento (da barragem)**

A parte mais alta de uma barragem.

**Dispositivo de transposição de peixes**

Dispositivo de transposição de espécies piscícolas migratórias - equipamento existente em algumas barragens, especialmente de baixa queda, destinado a possibilitar a passagem de peixes migradores, de montante para jusante e de jusante para montante, na barreira constituída pela barragem.

**Lâmina livre (descarga por)**

Tipo de descarregamento característico dos açudes e barragens galgáveis, ou nas equipadas com descarregadores de comporta, com estas completamente abertas.

**EMAS**

Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria, de adesão voluntária e com regulamentação própria, que tem como finalidade a avaliação e a melhoria do comportamento ambiental das organizações e a prestação de informações relevantes ao público e a outras Partes Interessadas.

**Enxilharia**

Alvenaria de blocos de pedra, em que todas as pedras têm a forma de paralelepípedos regulares.

**Grande Barragem**

Barragem que, tal como definido no Regulamento de Segurança de Barragens, tem mais de 15 m de altura, independentemente da capacidade da albufeira, ou, com altura igual ou superior a 10 m, tem uma albufeira com capacidade superior a 1 hm<sup>3</sup> (1 000 000 m<sup>3</sup>).

**NPA – Nível de Pleno Armazenamento**

Cota do nível máximo de enchimento permitido normalmente numa albufeira, sem ter em conta as sobre-elevações devidas a cheias.

**Paramento**

Superfície exterior de uma barragem (a montante e a jusante).

**Parte Interessada**

Pessoa ou grupo de pessoas pertencendo ou não à organização, relacionados com o desempenho ambiental ou por ele afetados.

**Ponto de restituição**

Ponto no qual a água depois de turbinada é restituída ao curso de água.

**Produção em regime ordinário (PRO)**

Regime de produção de eletricidade, onde se insere toda a atividade que não esteja sujeita a regimes especiais de produção.

**Produção em regime especial (PRE)**

Regime de produção de eletricidade, ao abrigo de políticas que incentivam a produção através de recursos endógenos renováveis, ou tecnologias combinadas de calor e eletricidade. Neste regime incluem-se as chamadas “energias renováveis”: centrais de energia eólica, as pequenas hídricas (até 10 MW) e a produção combinada de calor e eletricidade (cogeração).

**Produtibilidade média anual**

Quantidade média de energia elétrica produtível durante um ano.

**Regulação interanual**

Caraterística de um aproveitamento com albufeira de grande capacidade, que permite a sua utilização em dois anos hidrológicos.

**Requisito legal/regulamentar**

Disposição legal/regulamentar a que uma determinada entidade se encontra vinculada e que, em virtude de uma particular situação jurídica, condiciona, nomeadamente, a atividade que desenvolve ou a obrigatoriedade de determinados resultados.

**Skipper**

System Knowledge Information Plant Performance Environment – ferramenta informática para partilha de dados operacionais (e outros) entre os diferentes departamentos da Empresa.

**Tomada de água**

Estrutura localizada no reservatório ou no curso de água, que permite captar a água para a produção de energia ou para outros fins.

**Turbina Francis**

Turbina de reação geralmente de eixo vertical em que o escoamento apresenta uma pequena componente axial relativamente ao rotor; é normalmente usada em centrais de média queda.

**Turbina Kaplan**

Turbina de reação, de pás orientáveis, com eixo vertical, em que o escoamento apresenta uma elevada componente axial, relativamente ao rotor. É normalmente usada em centrais de baixa queda.

**Turbina de bolbo**

Turbina Kaplan de eixo horizontal.

**Turbina Pelton**

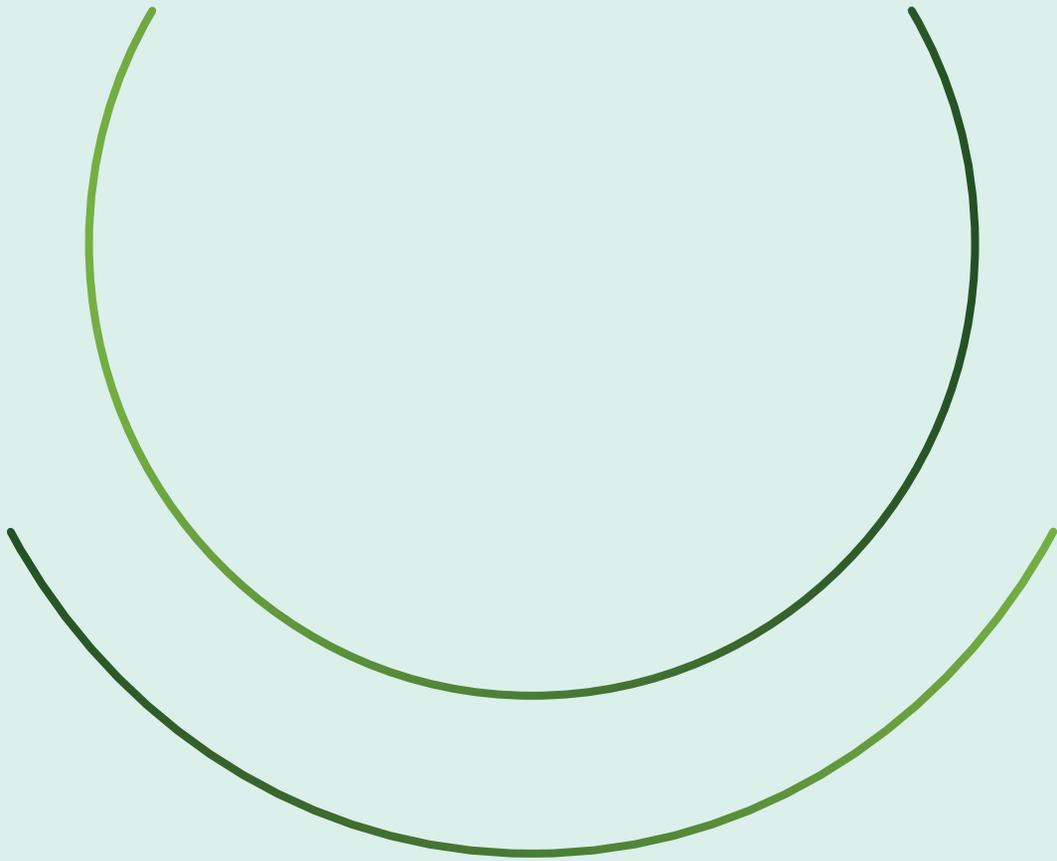
Turbina de ação de eixo vertical ou horizontal em que a água atua sobre as pás em forma de colher; é normalmente usada em centrais de alta queda.

**UNIDADES**

MW (megawatt) – unidade de medida de potência elétrica, correspondente a um milhão de watt.

GWh (gigawatt-hora) – unidade de medida de energia elétrica, correspondente a mil MWh (megawatt-hora), que por sua vez correspondem a um milhão de watt-hora.

hm<sup>3</sup> (hectómetro cúbico) - unidade de medida de volume, correspondente a mil milhões de litros.







Contactos

14

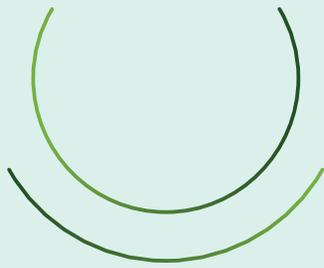
# Contactos

**Para quaisquer informações ou sugestões sobre o conteúdo desta declaração ambiental por favor contactar:**

EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A.  
Direção de Gestão e Manutenção Hídrica  
Rua Ofélia Diogo da Costa n.º 39/45 – 4.º  
4149-022 Porto – Portugal

T. +351 220 011 001  
F. +351 22 001 87 39

Pessoa a contactar:  
Representante da Gestão - Eng.º José Freitas  
Código NACE 35.11  
CAE: 35111



# Ficha Técnica

**Título**

Declaração Ambiental  
Aproveitamentos Hidroelétricos da EDP Produção

**Edição**

EDP Produção  
Direção de Sustentabilidade

**Coordenação Edição**

Manuela Alves  
Mário Pereira

**Fotografia**

Fototeca EDP  
Rui Pires

**Design e Paginação**

Empresa Diário do Porto

**Impressão**

Empresa Diário do Porto

**Tiragem**

1000 exemplares

**Data**

Julho de 2016

